

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
C07D 413/12
C07D 413/14
C07D 417/14

(11) 공개번호 10-2005-0033070
(43) 공개일자 2005년04월08일

(21) 출원번호	10-2005-7002101	(87) 국제공개번호	WO 2004/014881
(22) 출원일자	2005년02월04일	(43) 공개일자	2004년02월19일
번역문 제출일자	2005년02월04일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2003/024846		
국제출원출원일자	2003년08월08일		

(30) 우선권주장 60/402,040 2002년08월09일 미국(US)

(71) 출원인 아스트라제네카 에이비이
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제
엔피에스 파마슈티칼즈, 인코포레이티드
미국 유타 84108 솔트 레이크 시티 콜로로우 드라이브 383

(72) 발명자 웬스보 데이비드
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
진 타오
캐나다 온타리오 엘4에이치 2비1 우드브릿쥐 코모크 에비뉴 10
스테파낙 토미슬라브
캐나다 온타리오 엘7엘 1와이5 벌링톤 베넷 로드 4483
아로라 잘레
캐나다 온타리오 엔3씨 3와이5 캄브릿쥐 알로나 에비뉴 34
에드워즈 루이즈
캐나다 온타리오 엘5에이치 3에스6 미시사우가 키펜햄 드라이브 871
아이작 메트빈
캐나다 온타리오 엠9피 3알2 에토비코크 아이슬링턴 에비뉴 2101 아 파
트먼트 #2105
슬라시 애브델말릭
캐나다 온타리오 엘5엠 7제이7 미시사우가 필웰 로드 4780
스토어만 토마스 엠.
미국 유타 84105 솔트 레이크 시티 해리슨 에비뉴 1327
맥레오드 도날드 에이.
미국 유타 84121 솔트 레이크 시티 사우스 뉴포트 웨이 7740
커스 아니카
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
말름버그 조한
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
오스카르손 카린
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
지백 헬레나
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
요한슨 마틴
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
미니디스 알렌산더
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
발트만 매그너스
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
잉베 울리카
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이
오스터월 크리스토퍼
스웨덴 에스-151 85 쇠더텔제 씨/오 아스트라제네카 에이비이

(74) 대리인 이영필

심사청구 : 없음

(54) 메타보트로픽 글루타메이트 수용체-5의 조절제로서 [1,2,4]옥사디아졸

명세서

기술분야

본 발명은 신규 부류의 화합물, 상기 화합물을 포함하는 약학 제형물 및 치료에서 상기 화합물의 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 화합물의 제조 방법 및 거기에서 제조된 신규 중간체에 관한 것이다.

배경기술

글루타메이트는 포유동물 중추신경계(CNS)에서 주요한 흥분성 신경전달물질이다. 글루타메이트는 세포 표면 수용체에 결합하여 활성화시킴으로써 중추 뉴런에 이의 효과를 나타낸다. 상기 수용체는 수용체 단백질의 구조적 특징, 수용체가 신호를 세포로 변환시키는 수단, 및 약리학적 프로필에 기초하여 2개의 주요한 부류인 이온트로픽(ionotropic) 및 메타보트로픽(metabotropic) 글루타메이트 수용체로 나누어진다.

메타보트로픽 글루타메이트 수용체(mGluR)는 글루타메이트의 결합이 뒤따르는 다양한 세포내 2차 전달자 시스템을 활성화시키는 G 단백질 관련된 수용체이다. 본래의 포유동물 뉴런에서 mGluR의 활성화는 하나 이상의 하기 반응을 유도한다: 포스포리파아제 C의 활성화; 포스포이노시티드(PI) 가수분해의 증가; 세포내 칼슘 방출; 포스포리파아제 D의 활성화; 아데닐 시클라아제의 활성화 또는 저해; 시클릭 아데노신 모노포스페이트(cAMP)의 형성의 증가 또는 감소; 구아닐릴 시클라아제의 활성화; 시클릭 구아노신 모노포스페이트(cGMP)의 형성의 증가; 포스포리파아제 A₂의 활성화; 아라키돈산 방출의 증가; 및 전압- 및 리간드 의존성(ligand-gated) 이온 채널의 활성화에서 증가 또는 감소. Schoepp et al., Trends Pharmacol. Sci. 14 : 13 (1993), Schoepp, Neurochem. Int. 24:439(1994), Pin et al., Neuropharmacology 34:1(1995), Bordi and Ugolini, Prog. Neurobiol. 59:55(1999).

분자 클로닝은 mGluR1 내지 mGluR8로 명명되는 8개의 특이한 mGluR 서브타입을 확인하였다. Nakanishi, Neuron 13:1031(1994), Pin et al., Neuropharmacology 34:1(1995), Knopfel et al., J. Med. Chem. 38 : 1417(1995). 추가의 수용체 다양성은 특정 mGluR 서브타입의 대안적으로 스플라이싱된 형태의 발현을 통해 일어난다. Pin et al., PNAS 89: 10331 (1992), Minakami et al., BBRC 199: 1136 (1994), Joly et al., J. Neurosci. 15: 3970 (1995).

메타보트로픽 글루타메이트 수용체 서브타입은 아미노산 서열 상동성, 상기 수용체에 의해 이용되는 2차 전달자 시스템, 및 이의 약리학적 특성에 기초하여, 3개의 그룹인 그룹 I, 그룹 II, 및 그룹 III mGluR로 분류된다.

그룹 I mGluR은 mGluR1, mGluR5 및 이의 대안적으로 스플라이싱된 변이체를 포함한다. 이들 수용체에 작용제(agonist)의 결합은 포스포리파아제 C의 활성화 및 이온 세포내 칼슘의 유동을 초래한다.

그룹 I mGluR의 생리학적 역할을 밝히는 시도는 상기 수용체의 활성화가 뉴런 흥분을 야기한다는 것을 제안한다. 다양한 연구는 그룹 I mGluR 작용제가 해마, 대뇌피질, 소뇌 및 시상뿐만 아니라 기타 CNS 영역에서 뉴런에 적용시 시냅스후 흥분을 일으킬 수 있다는 것을 증명하였다. 증거는 상기 흥분이 시냅스후 mGluR의 직접적인 활성화에 기인한다는 것을 나타내나, 또한 시냅스전 mGluR의 활성화는 증가된 신경전달물질 방출을 초래하면서 일어난다는 것이 제안되었다. Baskys, Trends Pharmacol. Sci. 15: 92 (1992), Schoepp, Neurochem. Int. 24: 439 (1994), Pin et al., Neuropharmacology 34: 1(1995), Watkins et al., Trends Pharmacol. Sci. 15: 33(1994).

메타보트로픽 글루타메이트 수용체는 포유동물 CNS에서 수 많은 정상적인 과정에 관여한다. mGluR의 활성화는 해마의 장기간 강화 및 대뇌의 장기간 저하의 유도에 필요하다고 알려져 있다. Bashir et al., Nature 363: 347(1993), Bortolotto et al., Nature 368: 740 (1994), Aiba et al., Cell 79: 365 (1994), Aiba et al., Cell 79: 377 (1994). 통증 및 무통각에서 mGluR 활성화의 역할은 또한 증명되었다. Meller et al., Neuroreport 4:879 (1993), Bordi and Ugolini, Brain Res. 871: 223 (1999). 또한, mGluR 활성화는 시냅스 전달, 뉴런 발생, 아포토시스 뉴런 사멸, 시냅스 적응성, 공간 학습, 후각 기억, 심장 활성의 중앙 제어, 걸기, 모터 제어 및 전정안구반사의 조절을 포함하는 다양한 기타 정상적인 과정에 조절 역할을 하는 것으로 제안되었다. Nakanishi, Neuron 13: 1031 (1994), Pin et al., Neuropharmacology 34: 1, Knopfel et al., J. Med. Chem. 38: 1417 (1995).

또한, 그룹 I 메타보트로픽 글루타메이트 수용체, 특히 mGluR5는 다양한 병리생리학적 과정 및 CNS에 영향을 주는 질환에 역할을 하는 것으로 제안되었다. 이에선 발작, 두부 외상, 무산소 및 허혈 손상, 혈당감소증, 간질, 신경쇠약 질환, 예를 들면 알츠하이머 질환 및 통증이 포함된다. Schoepp et al., Trends Pharmacol. Sci. 14: 13 (1993), Cunningham et al., Life Sci. 54: 135 (1994), Hollman et al., Ann. Rev. Neurosci. 17: 31 (1994), Pin et al., Neuropharmacology 34: 1 (1995), Knopfel et al., J. Med. Chem. 38: 1417 (1995), Spooen et al., Trends Pharmacol. Sci. 22:331 (2001), Gasparini et al. Cure. Opin. Pharmacol. 2: 43 (2002), Neugebauer Pain 98: 1 (2002). 상기 조건에서 많은 병리는 CNS 뉴런의 과도한 글루타메이트 유도된 흥분에 기인한 것으로 생각된다. 그룹 I mGluR은 시냅스후 기작 및 증가된 시냅스전 글루타메이트 방출을 통해 글루타메이트 매개된 뉴런 흥분을 증가시키기 때문에, 이의 활성화는 아마도 병리학에 기여한다. 따라서, 그룹 I mGluR 수용체의 선택적인 길항제는 구체적으로 신경보호제, 진통제 또는 항경련제로서 치료학적으로 유익할 수 있었다.

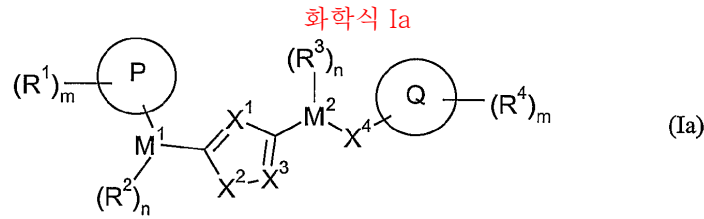
일반적으로 메타보트로픽 글루타메이트 수용체, 특히 그룹 I의 신경생리학적 역할의 해명에서 최근의 진전은 상기 수용체를 급성 및 만성 신경성 및 정신성 질환 및 만성 및 급성 통증 질환의 치료에서 가능성 있는 약물 표적으로서 확립하였다. 이의 생리학적 및 병리생리학적 중요성 때문에, mGluR 서브타입, 특히 그룹 I 수용체 서브타입, 가장 특히 mGluR5 서브타입에 대해 높은 선택성을 나타내는 신규한 강력한 mGluR 작용제 및 길항제에 대한 요구가 존재한다.

본 발명의 목적은 메타보트로픽 글루타메이트 수용체(mGluR), 특히 mGluR5 수용체에서 활성을 나타내는 화합물을 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

발명의 요약

본 발명은 하기 화학식 Ia의 화합물, 또는 이의 염을 제공한다:



[식 중,

P는 수소, C₃₋₇알킬 또는 C, N, O 및 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 내지 8-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

R¹은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, OC₂₋₆알케닐, C₂₋₆알키닐, OC₂₋₆알키닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, OC₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬아릴, CHO, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, O(CO)OR⁵, O(CN)OR⁵, C₁₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, C₀₋₆알킬시아노, OC₂₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵, C₀₋₆알킬SO₂R⁵, OC₂₋₆알킬SO₂R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, (CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵OR⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, SO₃R⁵ 및 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

M¹은 결합, C₁₋₃알킬, C₂₋₃알케닐, C₂₋₃알키닐, C₀₋₄알킬(CO)C₀₋₄알킬, C₀₋₃알킬OC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵C₀₋₃알킬, C₀₋₄알킬NR⁵, C₀₋₃알킬SC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬(SO)C₀₋₃알킬 또는 C₀₋₃알킬(SO₂)C₀₋₃알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R²는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, O(CO)C₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C₀₋₄알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X¹, X² 및 X³는 CR, CO, N, NR, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며;

R은 수소, C₀₋₃알킬, 할로, C₀₋₃알킬OR⁵, C₀₋₃알킬NR⁵R⁶, C₀₋₃알킬(CO)OR⁵, C₀₋₃알킬NR⁵R⁶ 및 C₀₋₃알킬아릴로 구성된 군으로부터 선택되며;

M² 는 결합, C₁₋₃알킬, C₃₋₇시클로알킬, C₂₋₃알케닐, C₂₋₃알키닐, C₀₋₄알킬(CO)C₀₋₄알킬, C₀₋₃알킬OC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬NR⁵C₁₋₃알킬, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵, C₀₋₃알킬SC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬(SO)C₀₋₃알킬 및 C₀₋₃알킬(SO₂)C₀₋₃알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R³ 는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, O(CO)C₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C₀₋₄알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X⁴는 C₀₋₄알킬R⁵, C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶), C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NR⁵C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NOC₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬할로, C, O, SO, SO₂ 및 S 로 구성된 군으로부터 선택되며;

Q 는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리이며, 상기 작용기는 임의로 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 융합될 수 있으며, 융합 고리는 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

R⁴ 는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, OC₀₋₆알킬아릴, O(CO)C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵R⁶ 및 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있는 C, N, O 또는 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

R⁵ 및 R⁶ 는 수소, 히드록시, C₁₋₆알킬, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헥테로아릴 및 C, N, O 및 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며, R⁵ 및 R⁶ 는 C, N, O 또는 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리를 형성할 수 있으며;

식 중, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ 및 R⁶ 하에 정의된 임의의 C₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, C₂₋₆알키닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴 및 C₀₋₆알킬헥테로아릴은 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

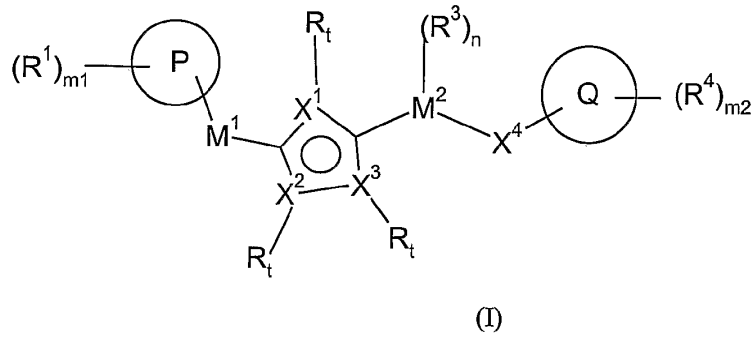
A 는 수소, 히드록시, 옥소, 할로, 니트로, C₀₋₆알킬시아노, C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬C₃₋₆시클로알킬, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₂₋₆알케닐, OC₁₋₆알킬, C₀₋₃알킬아릴, C₀₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, OC₂₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, O(CO)OR⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, NR⁵OR⁶, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵(CO)OR⁶, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, SO₃R⁵, C₁₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

m 은 0, 1, 2, 3 및 4로부터 선택되고;

n 은 0, 1, 2 및 3으로부터 선택된다].

본 발명은 하기 화학식 I의 화합물 및 이의 염을 제공한다:

화학식 I



[식 중,

P는 티오펜, 피리딜, 티아졸릴, 퓨릴, 피롤릴 및 페닐로 구성된 군으로부터 선택되며, 여기에서 페닐 고리는 위치 3에 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되며;

R¹ 은 고리 P 상의 탄소 원자를 통해 P에 부착되며, 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, OC₂₋₆알케닐, C₂₋₆알키닐, OC₂₋₆알키닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, OC₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬아릴, CHO, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, O(CO)OR⁵, O(CN)OR⁵, C₁₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, C₀₋₆알킬시아노, OC₂₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵, C₀₋₆알킬SO₂R⁵, OC₂₋₆알킬SO₂R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, (CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵OR⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, SO₃R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

M¹ 은 결합이며;

X¹ 은 C, CO, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며;

X² 는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며;

X³ 는 i) N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되거나, 또는

ii) X² 가 N, O, 또는 S로부터 선택될 때 N, O, S, 및 C로부터 선택되고, X³ 가 C일 때, X³ 상의 치환기 R은 H이며;

R은 수소, C₀₋₃알킬, 할로, C₀₋₃알킬OR⁵, C₀₋₃알킬NR⁵R⁶, C₀₋₃알킬(CO)OR⁵ 및 C₀₋₃알킬아릴로 구성된 군으로부터 선택되며;

M² 는 결합, C₁₋₃알킬, C₂₋₃알키닐, C₀₋₄알킬(CO)C₀₋₄알킬, C₀₋₃알킬OC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬NR⁵C₁₋₃알킬, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵, C₀₋₃알킬(SO)C₀₋₃알킬 및 C₀₋₃알킬(SO₂)C₀₋₃알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R³ 는 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, O(CO)C₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C₀₋₄알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X⁴ 는 C₀₋₄알킬R⁵R⁶, C₃₋₇시클로알킬, C₁₋₄알킬(NR⁵R⁶), NR⁵, C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NR⁵C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NOC₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬할로, O, SO, SO₂ 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며, M² 및 X⁴ 사이의 결합은 단일 결합이며;

Q 는 i) 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자상의 R⁴로 치환되고, 임의의 적합한 탄소 원자는 R⁴로 임의로 치환되고;

R^4 는 C_{0-6} 알킬시아노, =NC₁₋₄알킬, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₄알킬, C₂₋₄알케닐, C₀₋₂알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헤테로아릴, OC₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬헤테로아릴, NC₀₋₆알킬아릴, NC₀₋₆알킬헤테로아릴, C₀₋₆알킬O아릴, C₀₋₆알킬O헤테로아릴, C₀₋₆알킬N아릴, C₀₋₆알킬N헤테로아릴, OC₀₋₆알킬O아릴, OC₀₋₆알킬O헤테로아릴, OC₀₋₆알킬N아릴, OC₀₋₆알킬N헤테로아릴, NC₀₋₆알킬O아릴, NC₀₋₆알킬O헤테로아릴, NC₀₋₆알킬N아릴, NC₀₋₆알킬N헤테로아릴, O(CO)C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬(CO)OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵, C₀₋₄알킬N(C₁₋₄알킬)₂ 및 C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되거나; 또는

ii) 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리디닐, 테트라히드로트리아졸로피리미디닐, 피리도닐, 피리다지닐, 이미다조피리디닐, 옥사졸로피리디닐, 티아졸로피리디닐, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐로 구성된 군으로부터 선택되며;

R^4 는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₄알킬, OC₀₋₆알킬아릴, O(CO)C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵R⁶ 및 C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리(상기 고리 및 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되며;

R^5 및 R^6 는 수소 및 C₁₋₆알킬로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며;

식 중, R^1 , R^2 및 R^4 하에 정의된 임의의 C₁₋₆알킬은 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

A는 수소, 히드록시, 할로, 니트로, 옥소, C₀₋₆알킬시아노, C₀₋₄알킬C₃₋₆시클로알킬, C₁₋₆알킬, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₂₋₆알케닐, C₀₋₃알킬아릴, C₀₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, OC₂₋₆알킬시아노, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, O(CO)OR⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, NR⁵OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, SO₃R⁵, C₁₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

m1은 0, 1, 2, 3 및 4로부터 선택되며;

m2은 0, 1, 2 및 3로부터 선택되며;

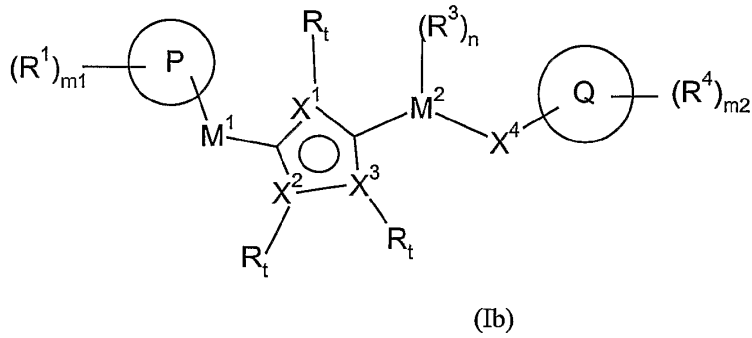
n은 0, 1 및 2로부터 선택되며;

t는 0 또는 1이다];

단, 상기 화합물은 5-(4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸, 1,2-디(2-(3-아미노-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄, 1,2-디{5-[5-(4-니트로-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄, 1,2-디{5-[5-(4-브로모-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄, 1,2-디{5-[5-(4-클로로-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄 및 1,2-디{5-[5-(2,4-디브로모-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄이 아니다.

본 발명은 하기 화학식 Ib의 화합물, 및 이의 염을 제공한다:

화학식 Ib



[식 중,

P는 티오펜, 피리딜, 티아졸릴, 퓨릴, 피롤릴 및 페닐로 구성된 군으로부터 선택되며, 여기에서 페닐 고리는 위치 3에 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되며;

R¹ 은 고리 P 상의 탄소 원자를 통해 P에 부착되며, 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, OC₂₋₆알케닐, C₂₋₆알키닐, OC₂₋₆알키닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, OC₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬아릴, CHO, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, O(CO)OR⁵, O(CN)OR⁵, C₁₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, C₀₋₆알킬시아노, OC₂₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵, C₀₋₆알킬SO₂R⁵, OC₂₋₆알킬SO₂R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, (CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵OR⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, SO₃R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

M¹ 은 결합이며;

X¹ 은 C, CO, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며;

X² 은 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며;

X³ 은 N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되거나, 또는 X² 가 N, O 또는 S일 때, X³ 는 CH이며;

R 은 수소, C₀₋₃알킬, 할로, C₀₋₃알킬OR⁵, C₀₋₃알킬NR⁵R⁶, C₀₋₃알킬(CO)OR⁵ 및 C₀₋₃알킬아릴로 구성된 군으로부터 선택되며;

M² 는 결합, C₁₋₃알킬, C₂₋₃알키닐, C₀₋₄알킬(CO)C₀₋₄알킬, C₀₋₃알킬OC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬NR⁵C₁₋₃알킬, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵, C₀₋₃알킬(SO)C₀₋₃알킬 및 C₀₋₃알킬(SO₂)C₀₋₃알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R³ 는 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, O(CO)C₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C₀₋₄알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X⁴ 는 C₀₋₄알킬R⁵R⁶, C₃₋₇시클로알킬, C₁₋₄알킬(NR⁵R⁶), NR⁵, C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NR⁵C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NOC₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬할로, O, SO, SO₂ 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며, M² 및 X⁴ 사이의 결합은 단일 결합이며;

Q 는 i) 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자 상의 R⁴ 로 치환되며;

R⁴ 는 C₀₋₆알킬시아노, =NC₁₋₄알킬, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₄알킬, C₂₋₄알케닐, C₀₋₂알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헤테로아릴, OC₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬헤테로아릴, NC₀₋₆알킬아릴, NC₀₋₆알킬헤테로아릴, C₀₋₆알킬O아릴, C₀₋₆알킬O헤테로아릴, C₀₋₆알킬N아릴, C₀₋₆알킬N헤테로아릴, OC₀₋₆알킬O아릴, OC₀₋₆알킬O헤테

테로아릴, OC_{0-6} 알킬N아릴, OC_{0-6} 알킬N헤테로아릴, NC_{0-6} 알킬O아릴, NC_{0-6} 알킬O헤테로아릴, NC_{0-6} 알킬N아릴, NC_{0-6} 알킬N헤테로아릴, $O(CO)C_{1-4}$ 알킬, C_{0-4} 알킬(CO) OC_{1-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(S) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO₂) C_{0-4} 알킬, (SO) C_{0-4} 알킬, (SO₂) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬OR⁵, C_{0-4} 알킬N(C_{1-4} 알킬)₂ 및 C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되거나; 또는

ii) 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리디닐, 테트라히드로트리아졸로피리미디닐, 피리도닐, 피리다지닐, 이미다조피리디닐, 옥사졸로피리디닐, 티아졸로피리디닐, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐로 구성된 군으로부터 선택되며;

R⁴는 수소, 히드록시, C_{0-6} 알킬시아노, =NR⁵, =NOR⁵, C_{1-4} 알킬할로, 할로, C_{1-6} 알킬, OC_{1-4} 알킬, OC_{0-6} 알킬아릴, $O(CO)C_{1-4}$ 알킬, C_{0-4} 알킬(S) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO₂) C_{0-4} 알킬, (SO) C_{0-4} 알킬, (SO₂) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬OR⁵, C_{0-4} 알킬NR⁵R⁶ 및 C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리(상기 고리 및 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되며;

R⁵ 및 R⁶는 수소 및 C_{1-6} 알킬로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며;

식 중, R¹, R² 및 R⁴ 하에 정의된 임의의 C_{1-6} 알킬은 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

A는 수소, 히드록시, 할로, 니트로, 옥소, C_{0-6} 알킬시아노, C_{0-4} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, C_{1-6} 알킬, C_{1-6} 알킬할로, OC_{1-6} 알킬할로, C_{2-6} 알케닐, C_{0-3} 알킬아릴, C_{0-6} 알킬OR⁵, OC_{2-6} 알킬OR⁵, C_{1-6} 알킬SR⁵, OC_{2-6} 알킬SR⁵, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, OC_{2-6} 알킬시아노, OC_{1-6} 알킬CO₂R⁵, O(CO)OR⁵, OC_{1-6} 알킬(CO)R⁵, C_{1-6} 알킬(CO)R⁵, NR⁵OR⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬(CO)NR⁵R⁶, OC_{1-6} 알킬(CO)NR⁵R⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵(CO)R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC_{2-6} 알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵(SO₂)R⁶, SO₃R⁵, C_{1-6} 알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC_{2-6} 알킬(SO₂)R⁵, C_{0-6} 알킬(SO₂)R⁵, C_{0-6} 알킬(SO)R⁵, OC_{2-6} 알킬(SO)R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

m1은 0, 1, 2, 3 및 4로부터 선택되며;

m2은 0, 1, 2 및 3로부터 선택되며;

n은 0, 1 및 2로부터 선택되며;

t는 0 또는 1이다];

단, 상기 화합물은 5-(4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸이 아니다.

본 발명의 추가의 양태에서, 치료학적 유효량의 화학식 I의 화합물 및 약학적으로 허용가능한 담체를 포함하는 약학 조성물이 제공된다.

본 발명의 여전히 추가의 양태에서, mGluR5 수용체 매개된 질환, 특히 신경성 질환, 정신성 질환, 급성 및 만성 통증의 치료에 이용하기 위한 화학식 I의 화합물을 포함하는 약학 제형물이 제공된다.

본 발명의 여전히 추가의 양태에서, mGluR5 수용체 매개된 질환, 특히 신경성 질환, 정신성 질환, 급성 및 만성 통증의 치료에 이용하기 위한 화학식 I의 화합물이 제공된다.

본 발명의 또 다른 양태에서, 화학식 I의 화합물, 및 거기에 제공된 중간체의 제조 방법이 제공된다.

본 발명의 상기 및 기타 양태는 하기 본원에 더욱 상세히 기재된다.

발명의 상세한 설명

본 발명을 기재하기 위해 본 명세서 및 청구범위에 사용된 다양한 용어의 정의가 하기에 열거된다.

불명확함을 피하기 위해, 본 명세서에서 작용기는 [이전에 정의된], [이전에 정의된], 또는 [상기 정의된]으로 여겨지며, 상기 작용기는 상기 작용기에 대한 기타 정의의 각각 및 모두 뿐만 아니라 처음 발생하는 가장 광범위한 정의를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

불명확함을 피하기 위해, 본 명세서에서 "C₁₋₆"은 탄소수 1, 2, 3, 4, 5 또는 6의 탄소기를 의미한다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "알킬"은 직쇄 및 분지쇄 알킬기 양자를 포함하며, 메틸, 에틸, n-프로필, i-프로필, n-부틸, i-부틸, s-부틸, t-부틸, n-펜틸, i-펜틸, t-펜틸, neo-펜틸, n-헥실 또는 i-헥실, t-헥실일 수 있다. 용어 "C₁₋₃알킬"은 탄소수 1, 2 또는 3의 알킬기를 말하며, 메틸, 에틸, n-프로필 및 i-프로필일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "시클로알킬"은 임의로 치환된, 포화 시클릭 탄화수소 고리 시스템을 말한다. 용어 "C₃₋₇시클로알킬"은 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸, 시클로헥실 및 시클로헵틸일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "알케닐"은 직쇄 및 분지쇄 알케닐기 양자를 포함한다. 용어 "C₂₋₆알케닐"은 탄소수 2 내지 6이고, 하나 또는 2개의 이중 결합을 갖는 알케닐기를 말하며, 이에 제한되지 않고, 비닐, 알릴, 프로페닐, i-프로페닐, 부테닐, i-부테닐, 크로틸, 펜테닐, i-펜테닐 및 헥세닐일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "알키닐"은 직쇄 및 분지쇄 알키닐기 양자를 포함한다. 용어 "C₂₋₆알키닐"은 탄소수 2 내지 6이고, 하나 또는 2개의 삼중 결합을 가지며, 이에 제한되지 않고, 에티닐, 프로파르길, 부티닐, i-부티닐, 펜티닐, i-펜티닐 및 헥시닐일 수 있다.

용어 "아릴"은 하나 이상의 불포화 방향족 고리를 포함하는 임의로 치환된 모노시클릭 또는 비시클릭 탄화수소 고리 시스템을 말한다. 용어 "아릴"의 예 및 적합한 의미는 페닐, 나프틸, 1,2,3,4-테트라히드로나프틸, 인딜 및 인데닐이다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "헤테로아릴"은 N, O 또는 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 헤테로원자를 포함하는 임의로 치환된 모노시클릭 또는 비시클릭 불포화, 방향족 고리 시스템을 말한다. "헤테로아릴"의 예는 이에 제한되지 않고, 티오펜, 티에닐, 피리딜, 티아졸릴, 퓨릴, 피롤릴, 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 옥사졸릴, 이속사졸릴, 피라졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴, 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리딜, 테트라히드로트리아졸로피리미디딜, 벤조퓨릴, 인돌릴, 이소인돌릴, 피리도닐, 피리다지닐, 피리미디딜, 이미다조피리딜, 옥사졸로피리딜, 티아졸로피리딜, 피리딜, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "알킬아릴", "알킬헤테로아릴" 및 "알킬시클로알킬"은 아릴, 헤테로아릴 및 시클로알킬기에 알킬기를 통해 부착된 치환기를 말한다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, C, N, O 또는 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리는 방향족 및 헤테로방향족 고리뿐만 아니라 포화 또는 불포화일 수 있는 카르보시클릭 및 헤테로시클릭 고리를 포함한다. 상기 고리의 예는 이에 제한되지 않고, 퓨릴, 이속사졸릴, 이소티아졸릴, 옥사졸릴, 피라지닐, 피라졸릴, 피리다지닐, 피리딜, 피리미딜, 피롤릴, 티아졸릴, 티에닐, 이미다졸릴, 이미다졸리디닐, 이미다졸리닐, 트리아졸릴, 모르폴리닐, 피페라지닐, 피페리딜, 피페리도닐, 피라졸리디닐, 피라졸리닐, 피롤리디닐, 피롤리닐, 테트라히드로피라닐, 티오모르폴리닐, 티오모르폴리닐, 페닐, 시클로헥실, 시클로펜틸 및 시클로헥세닐일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, C, N, O 또는 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 3- 내지 8-원 고리는 방향족 및 헤테로방향족 고리뿐만 아니라 포화 또는 불포화일 수 있는 카르보시클릭 및 헤테로시클릭 고리를 포함한다. 상기 고리의 예는 이에 제한되지 않고, 이미다졸리디닐, 이미다졸리닐, 모르폴리닐, 피페라지닐, 피페리딜, 피페리도닐, 피라졸리디닐, 피라졸리닐, 피롤리디닐, 피롤리닐, 테트라히드로피라닐 또는 티오모르폴리닐, 테트라히드로티오피라닐, 퓨릴, 피롤릴, 이속사졸릴, 이소티아졸릴, 옥사졸릴, 옥사졸리디노닐, 피라지닐, 피라졸릴, 피리다지닐, 피리딜, 피리미딜, 피롤릴, 티아졸릴, 티에닐, 이미다졸릴, 트리아졸릴, 페닐, 시클로프로필, 아지리디닐, 시클로부틸, 아제티디닐, 시클로펜틸, 시클로펜테닐, 시클로헥실, 시클로헥세닐, 시클로헵틸, 시클로헵테닐, 시클로옥틸 및 시클로옥테닐일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, C, N, O 또는 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N, O 또는 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 내지 8-원 고리는 방향족 및 헤테로방향족 고리뿐만 아니라 포화 또는 불포화일 수 있는 카르보시클릭 및 헤테로시클릭 고리를 포함한다. 상기 고리의 예는 이에 제한되지 않고, 나프틸, 노르카릴, 크로밀, 이소크로밀, 인다닐, 벤조이미다졸 또는 테트라리닐, 벤조옥사졸릴, 벤조티아졸릴, 벤조퓨릴, 벤조티에닐, 벤조트리아졸릴, 인돌릴, 아자인돌릴, 인다졸릴, 인돌리닐, 이소인돌리닐, 벤조이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 티아디아졸릴, 퀴놀리닐, 퀴놀살리닐 및 벤조트리아졸릴일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "=NR⁵" 및 "=NOR⁵"는 R⁵ 치환기를 갖는 이미노- 및 옥시모기를 포함하며, 이에 제한되지 않고, 이미노알킬, 이미노히드록시, 이미노알콕시, 아미딘, 히드록시아미딘 및 알콕시아미딘을 포함하는 작용기 또는 작용기의 부분일 수 있다.

아래첨자가 정수 0(제로)인 경우에, 아래첨자가 말하는 작용기는 작용기가 없는, 즉 작용기 사이의 직접 결합을 나타낸다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "결합"은 포화 결합이다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "할로"는 플루오로, 클로로, 브로모 또는 요오도일 수 있다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 "알킬할로"는 하나 이상의 할로로 치환된 상기 정의된 알킬기를 의미한다. 용어 " C_{1-6} 알킬할로"는 이에 제한되지 않고, 플루오로메틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 플루오로에틸, 디플루오로에틸 및 브로모프로필을 포함할 수 있다. 용어 " OC_{1-6} 알킬할로"는 이에 제한되지 않고, 플루오로메톡시, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시, 플루오로에톡시 및 디플루오로에톡시를 포함할 수 있다.

본 발명의 하나의 구현예에서, P는 수소 또는 C_{3-7} 알킬일 수 있거나 또는 P는 C, N, O, 또는 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 또는 S로부터 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 3- 내지 8-원 고리일 수 있다.

추가 바람직한 구현예에서, P는 티오펜, 피리딘, 티아졸릴, 푸릴, 피롤릴 및 페닐로부터 선택되며, 페닐 고리는 위치 3에 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환된다.

여전히 본 발명의 바람직한 구현예에서, P는 위치 3에 페닐 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환된다.

P는 0, 1, 2, 3 또는 4개의 작용기 R^1 을 갖는 탄소 원자를 통해 임의로 치환되며, P 고리 상의 R^1 치환기의 수는 용어 $m1$ 으로 표시된다. 본 발명의 바람직한 구현예에서, $m1$ 은 1 또는 2이다. 더욱 바람직한 구현예에서, $m1$ 은 1이다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, R^1 은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C_{1-6} 알킬할로, OC_{1-6} 알킬할로, C_{1-6} 알킬, OC_{1-6} 알킬, C_{2-6} 알케닐, OC_{2-6} 알케닐, C_{2-6} 알키닐, OC_{2-6} 알키닐, C_{0-6} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, OC_{0-6} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, C_{0-6} 알킬아릴, OC_{0-6} 알킬아릴, CHO, (CO) R^5 , O(CO) R^5 , O(CO)OR⁵, O(CN)OR⁵, C_{1-6} 알킬OR⁵, OC_{2-6} 알킬OR⁵, C_{1-6} 알킬(CO) R^5 , OC_{1-6} 알킬(CO) R^5 , C_{0-6} 알킬CO₂R⁵, OC_{1-6} 알킬CO₂R⁵, C_{0-6} 알킬시아노, OC_{2-6} 알킬시아노, C_{0-6} 알킬NR⁵R⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵R⁶, C_{1-6} 알킬(CO)NR⁵R⁶, OC_{1-6} 알킬(CO)NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)R⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵(CO)R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬SR⁵, OC_{2-6} 알킬SR⁵, C_{0-6} 알킬(SO)R⁵, OC_{2-6} 알킬(SO)R⁵, C_{0-6} 알킬SO₂R⁵, OC_{2-6} 알킬SO₂R⁵, C_{0-6} 알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC_{2-6} 알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵(SO₂)R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, (CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵OR⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)OR⁶, OC_{2-6} 알킬NR⁵(CO)OR⁶, SO₃R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 더욱 바람직한 구현예에서, R^1 은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C_{1-6} 알킬할로, OC_{1-6} 알킬할로, C_{1-6} 알킬, OC_{1-6} 알킬, C_{2-6} 알케닐, C_{0-6} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, C_{1-6} 알킬OR⁵, C_{1-6} 알킬(CO)R⁵, C_{0-6} 알킬CO₂R⁵, C_{0-6} 알킬시아노, C_{0-6} 알킬NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬SR⁵ 및 C 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로부터 선택된다.

R^1 하에 정의된 임의의 C_{1-6} 알킬은 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있다. 본 발명의 하나의 구현예에서, R^1 은 에틸이고, A는 히드록실이다.

본 발명의 추가 바람직한 구현예에서, R^1 은 수소, 메틸, 에틸, 시클로프로필, 히드록시, 메톡시, 시아노, 플루오로, 클로로, 브로모, 요오도, 트리플루오로메틸, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시, 아미노, 니트로, 디메틸아미노, 메틸셀라닐, 비닐, 아세틸, 포름산 메틸 에스테르, 메톡시메틸, 에탄올 및 유릴로부터 선택된다.

본 발명의 더욱 바람직한 구현예에서, P는 티오펜, 피리딘, 티아졸릴, 푸릴, 피롤릴 또는 페닐로 구성된 군으로부터 선택되며, 여기에서 페닐 고리는 위치 3에 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되며, R^1 은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C_{1-6} 알킬할로, OC_{1-6} 알킬할로, C_{1-6} 알킬, OC_{1-6} 알킬, C_{2-6} 알케닐, C_{0-6} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, C_{1-6} 알킬OR⁵, C_{1-6} 알킬(CO)R⁵, C_{0-6} 알킬CO₂R⁵, C_{0-6} 알킬시아노, C_{0-6} 알킬NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬SR⁵ 및 C 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 추가 바람직한 구현예에서, P는 위치 3에 페닐 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되고, R^1 은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C_{1-6} 알킬할로, OC_{1-6} 알킬할로, C_{1-6} 알킬, OC_{1-6} 알킬, C_{2-6} 알케닐, C_{0-6} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, C_{1-6} 알킬OR⁵, C_{1-6} 알킬(CO)R⁵, C_{0-6} 알킬CO₂R⁵, C_{0-6} 알킬시아노, C_{0-6} 알킬NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬SR⁵ 및 C 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 또 다른 양태에 따라, 고리 P는 M¹에 의해 중심 고리에 연결되며, M¹은 직접 P를 중심 고리에 연결하는 결합일 수 있다. M¹은 또한 링커 C_{1-3} 알킬일 수 있다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, M¹은 결합이다.

M^1 이 직접 결합이 아닐 경우에, M^1 은 추가로 0, 1, 2 또는 3개의 치환기 R^2 로 치환될 수 있는데, 치환기 R^2 의 수는 용어 n 로 나타낸다. 치환기 R^2 는 수소, 히드록시, 옥소, C_{1-4} 알킬할로, 할로 및 C_{1-4} 알킬로부터 선택될 수 있다. 본 발명의 바람직한 구현예에서, n 은 0이다.

본 발명의 또 다른 양태에서, X^1 이 C, CO, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되는 화학식 I의 화합물이 제공된다. 본 발명의 추가의 양태에서, X^2 는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택된다. 본 발명의 여전히 추가의 양태에서, X^3 는 N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되거나, 또는 X^2 가 N, O, 또는 S로부터 선택될 때 X^3 는 N, O, S로부터 선택되며, X^3 가 C 일 때, X^3 상의 치환기 R은 H이다.

X^1, X^2 및 X^3 는 0, 1 또는 2개의 치환기 R로 치환될 수 있는데, 치환기 R의 수는 용어 t 로 나타낸다. 치환기 R은 수소, C_{0-3} 알킬, 할로, C_{0-3} 알킬OR⁵, C_{0-3} 알킬NR⁵R⁶, C_{0-3} 알킬(CO)OR⁵, C_{0-3} 알킬NR⁵R⁶ 및 C_{0-3} 알킬아틸로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다. 본 발명의 하나의 구현예에서, R은 수소, C_{0-3} 알킬 및 할로로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, X^1 is C, N 또는 O이며, R은 수소, C_{0-3} 알킬 및 할로로부터 선택된다. 하나의 구현예에서, R은 수소, 클로로 또는 메틸로부터 선택된다.

본 발명의 또 다른 바람직한 구현예에서, X^1 은 N이다.

바람직한 구현예에서, X^2 는 N, O 및 S 로부터 선택되며, R은 수소이다. 본 발명의 또 다른 구현예에서, X^3 는 N, O 또는 S 이다. 본 발명의 추가의 바람직한 구현예에서, X^1 은 O 이고, X^2 및 X^3 중의 하나는 O 이며, 다른 하나는 N이다. 여전히 본 발명의 바람직한 구현예에서, X^1 은 N이고, X^2 및 X^3 중의 하나는 O 이며, 다른 하나는 N이다. 본 발명의 여전히 또 다른 바람직한 구현예에서, X^1 은 C 또는 CR이고, X^2 및 X^3 중의 하나는 O 이며, 다른 하나는 N이다.

본 발명의 또 다른 바람직한 구현예에서, X^2 는 O이고, X^3 는 N이며, 본 발명의 여전히 또 다른 바람직한 구현예에서, X^2 는 N이고, X^3 는 O이다.

본 발명의 추가의 바람직한 구현예에서, X^1 는 O이고, X^2 및 X^3 는 N이다.

본 발명의 또 다른 바람직한 구현예에서, X^1, X^2 및 X^3 를 포함하는 고리는 옥사디아졸, 이속사졸, 옥사졸, 클로로-이속사졸 또는 메틸-이속사졸을 형성한다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, X^1, X^2 및 X^3 를 포함하는 고리는 옥사디아졸을 형성한다. 본 발명의 또 다른 바람직한 구현예에서, X^1, X^2 및 X^3 를 포함하는 고리는 이속사졸을 형성한다.

X^1, X^2 및 X^3 를 포함하는 고리는 임의의 다른 고리상에 추가로 고리화되어서는 안된다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, M^2 는 중심 고리에서 가변성 X^4 로의 직접 결합일 수 있거나 또는 M^2 는 결합, C_{1-3} 알킬, C_{2-3} 알킬닐, C_{0-4} 알킬(CO) C_{0-4} 알킬, C_{0-3} 알킬OC C_{0-3} 알킬, C_{0-3} 알킬NR⁵ C_{1-3} 알킬, C_{0-3} 알킬(CO)NR⁵, C_{0-4} 알킬NR⁵, C_{0-3} 알킬(SO) C_{0-3} 알킬 및 C_{0-3} 알킬(SO₂) C_{0-3} 알킬로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, M^2 는 결합 또는 C_{1-3} 알킬이다. 본 발명의 추가의 바람직한 구현예에서, M^2 는 C_{1-3} 알킬, 바람직하게는 메틸 또는 에틸이다.

M_2 가 직접 결합이 아닐 경우에, M^2 는 0, 1 또는 2개의 R^3 기로 치환될 수 있는데, 치환기 R^3 의 수는 용어 n 로 나타낸다. 본 발명의 하나의 구현예에서, n 은 1 또는 2이다. 본 발명의 또 다른 구현예에서, n 은 0이다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, R^3 는 히드록시, C_{0-6} 알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C_{1-4} 알킬할로, 할로, C_{1-4} 알킬, O(CO) C_{1-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO₂) C_{0-4} 알킬, (SO) C_{0-4} 알킬, (SO₂) C_{0-4} 알킬, OC C_{1-4} 알킬, C_{1-4} 알킬OR⁵ 및 C_{0-4} 알킬NR⁵R⁶ 로 구성된 군으로부터 선택된다.

바람직한 구현예에서, R^3 수소 및 C_{1-4} 알킬, 바람직하게는 메틸 또는 디메틸로부터 선택된다.

또 다른 바람직한 구현예에서, M^2 는 결합, C_{1-3} 알킬, C_{2-3} 알킬닐, C_{0-4} 알킬(CO) C_{0-4} 알킬, C_{0-3} 알킬OC $_{0-3}$ 알킬, C_{0-3} 알킬NR 5 C_{1-3} 알킬, C_{0-3} 알킬(CO)NR 5 , C_{0-4} 알킬NR 5 , C_{0-3} 알킬(SO) C_{0-3} 알킬 및 C_{0-3} 알킬(SO $_2$) C_{0-3} 알킬로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며 R^3 는 수소 및 C_{1-4} 알킬로부터 선택된다.

본 발명의 여전히 또 다른 바람직한 구현예에서, M^2 는 결합 또는 C_{1-3} 알킬이며, R^3 는 수소, 메틸 또는 디메틸이다.

추가 바람직한 구현예에서, M^2 는 결합, 메틸 및 에틸로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, R^3 는 수소, 메틸 또는 디메틸이다.

본 발명의 추가 구현예에서, M^2 는 질소이다. 본 발명의 여전히 추가 구현예에서, M^2 는 산소이다.

본 발명의 또 다른 양태에 따라, X^4 는 C_{0-4} 알킬R 5 R 6 , C_{3-7} 시클로알킬, C_{1-4} 알킬(NR 5 R 6), NR 5 , C_{0-4} 알킬(NR 5 R 6)=N, NR 5 C_{0-4} 알킬(NR 5 R 6)=N, NOC $_{0-4}$ 알킬, C_{1-4} 알킬할로, O, SO, SO $_2$ 및 S 로 구성된 군으로부터 선택되며, M^2 및 X^4 사이의 결합은 단일 결합이다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, X^4 는 C_{0-4} 알킬R 5 R 6 , C_{3-7} 시클로알킬, NR 5 , O, SO, SO $_2$ 및 S 로 구성된 군으로부터 선택되며, R^5 및 R^6 는 수소 및 C_{1-6} 알킬로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된다.

본 발명의 추가 바람직한 구현예에서, X^4 는 CH $_2$, CHCH $_3$, CH(CH $_3$) $_2$ 및 NR 5 로 구성된 군으로부터 선택된다. 본 발명의 추가 바람직한 구현예에서, X^4 는 NR 5 이며, R^5 는 수소 및 C_{1-6} 알킬로부터 선택된다. 본 발명의 바람직한 구현예에서, R^5 는 메틸 또는 수소이며, R^6 는 수소이다.

본 발명의 여전히 바람직한 구현예에서, X^4 는 O이다. 본 발명의 여전히 또 다른 바람직한 구현예에서, X^4 는 S이다.

M^2 및 X^4 사이의 결합은 모든 토모머 형태에서 단일 결합이라는 것을 이해해야 한다.

본 발명의 구현예는 Q 가 5- 또는 6-원 고리인 것을 포함한다.

Q 가 5-원 고리일 경우에, Q는 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자 상의 R 4 로 치환된다.

하나의 구현예에서, 5 원 고리 Q는 트리아졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택된다. 또 다른 구현예에서, 5 원 고리 Q는 테트라졸릴 및 옥사디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택된다. 추가 구현예에서, 5 원 고리 Q는 이미다졸릴이다.

Q가 6-원 고리인 경우에, Q는 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리딜, 테트라히드로트리아졸로피리미디닐, 피리도닐, 피리다지닐, 이미다조피리딜, 옥사졸로피리딜, 티아졸로피리딜, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, 6 원 고리 Q는 피리도닐, 테트라히드로트리아졸로피리딜 및 테트라히드로트리아졸로피리미디닐로 구성된 군으로부터 선택된다. 또 다른 구현예에서, 6 원 고리 Q는 피리다지닐이다. 추가 구현예에서, 6 원 고리 Q는 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴 및 이미다조피리딜로 구성된 군으로부터 선택된다.

Q는 0, 1, 2 또는 3개의 치환기 R 4 로 추가로 치환될 수 있는데, R 4 치환기의 수는 용어 $m2$ 로 나타낸다. 바람직한 구현예에서, $m2$ 는 1 또는 2이다.

Q가 5-원 고리인 경우에, 치환기 R 4 는 C_{0-6} 알킬시아노, =NC $_{1-4}$ 알킬, =NOR 5 , C_{1-4} 알킬할로, 할로, C_{1-6} 알킬, OC $_{1-4}$ 알킬, C_{2-4} 알케닐, C_{0-2} 알킬C $_{3-6}$ 시클로알킬, C_{0-6} 알킬아릴, C_{0-6} 알킬헤테로아릴, OC $_{0-6}$ 알킬아릴, OC $_{0-6}$ 알킬헤테로아릴, NC $_{0-6}$ 알킬아릴, NC $_{0-6}$ 알킬헤테로아릴, C_{0-6} 알킬O아릴, C_{0-6} 알킬O헤테로아릴, C_{0-6} 알킬N아릴, C_{0-6} 알킬N헤테로아릴, OC $_{0-6}$ 알킬O아릴, OC $_{0-6}$ 알킬O헤테로아릴, OC $_{0-6}$ 알킬N아릴, OC $_{0-6}$ 알킬N헤테로아릴, NC $_{0-6}$ 알킬O아릴, NC $_{0-6}$ 알킬O헤테로아릴, NC $_{0-6}$ 알킬N아릴, NC $_{0-6}$ 알킬N헤테로아릴, O(CO) C_{1-4} 알킬, C_{0-4} 알킬(CO)OC $_{1-4}$ 알킬, C_{1-4} 알킬(S) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO $_2$) C_{0-4} 알킬, (SO) C_{0-4} 알킬, (SO $_2$) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬OR 5 , C_{0-4} 알킬N(C_{1-4} 알킬) $_2$ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N 및 O 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 상기 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 추가의 구현예에서, 5 원 Q 고리상의 R⁴는 C₁₋₄알킬할로, C₁₋₆알킬, C₂₋₄알케닐, C₀₋₂알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헥테로아릴, OC₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬헥테로아릴, NC₀₋₆알킬아릴, NC₀₋₆알킬헥테로아릴, C₀₋₆알킬O아릴, C₀₋₆알킬O헥테로아릴, C₀₋₆알킬N아릴, C₀₋₆알킬N헥테로아릴, OC₀₋₆알킬O아릴, OC₀₋₆알킬O헥테로아릴, OC₀₋₆알킬N아릴, OC₀₋₆알킬N헥테로아릴, NC₀₋₆알킬O아릴, NC₀₋₆알킬O헥테로아릴, NC₀₋₆알킬N아릴, NC₀₋₆알킬N헥테로아릴, C₀₋₄알킬(CO)OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 상기 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 하나의 구현예에서, Q는 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자 상의 R⁴로 치환되며, R⁴는 C₁₋₄알킬할로, C₁₋₆알킬, C₂₋₄알케닐, C₀₋₂알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헥테로아릴, OC₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬헥테로아릴, NC₀₋₆알킬아릴, NC₀₋₆알킬헥테로아릴, C₀₋₆알킬O아릴, C₀₋₆알킬O헥테로아릴, C₀₋₆알킬N아릴, C₀₋₆알킬N헥테로아릴, OC₀₋₆알킬O아릴, OC₀₋₆알킬O헥테로아릴, OC₀₋₆알킬N아릴, OC₀₋₆알킬N헥테로아릴, NC₀₋₆알킬O아릴, NC₀₋₆알킬O헥테로아릴, NC₀₋₆알킬N아릴, NC₀₋₆알킬N헥테로아릴, C₀₋₄알킬(CO)OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 상기 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 또 다른 구현예에서, Q는 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자 상의 R⁴로 치환되며, R⁴는 C₁₋₄알킬할로, C₁₋₆알킬, C₂₋₄알케닐, C₀₋₂알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헥테로아릴, OC₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬헥테로아릴, NC₀₋₆알킬아릴, NC₀₋₆알킬헥테로아릴, C₀₋₆알킬O아릴, C₀₋₆알킬O헥테로아릴, C₀₋₆알킬N아릴, C₀₋₆알킬N헥테로아릴, OC₀₋₆알킬O아릴, OC₀₋₆알킬O헥테로아릴, OC₀₋₆알킬N아릴, OC₀₋₆알킬N헥테로아릴, NC₀₋₆알킬O아릴, NC₀₋₆알킬O헥테로아릴, NC₀₋₆알킬N아릴, NC₀₋₆알킬N헥테로아릴, C₀₋₄알킬(CO)OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 상기 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택된다.

Q가 6-원 고리인 경우에, 치환기 R⁴는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₄알킬, OC₀₋₆알킬아릴, O(CO)C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵R⁶ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 5- 또는 6-원 고리(상기 고리 및 상기 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택된다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, 6 원 Q 고리상의 R⁴는 수소 및 C₁₋₆알킬로부터 선택된다. 본 발명의 추가의 구현예에서, R⁴는 수소, 메틸, 에틸, 프로필, 부틸 또는 헥실이다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, Q는 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리디, 테트라히드로트리아졸로피리미디, 피리도닐, 피리다지닐, 이미다조피리디, 옥사졸로피리디, 티아졸로피리디, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐로 구성된 군으로부터 선택되며, R⁴는 수소 또는 C₁₋₆알킬이다.

본 발명의 또 다른 바람직한 구현예에서, Q는 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리디, 테트라히드로트리아졸로피리미디, 피리도닐, 피리다지닐 및 이미다조피리디로 구성된 군으로부터 선택되며, R⁴는 수소 또는 C₁₋₆알킬이다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, R⁴는 벤조[b]티오펜, 벤조디옥솔릴, 브로모, 브로모퓨릴, 부톡시페닐, 클로로메톡시페리디, 클로로페닐, 클로로페닐메탄올, 클로로피리디, 클로로티오펜, 시아노페닐, 시클로헥실, 시클로펜틸, 디클로로-페닐, 디클로로피리디, 디플루오로페닐, 디메틸티아졸릴, 에탄올, 에톡시메틸, 플루오로메틸페닐, 플루오로페닐, 포름산 메틸 에스테르, 퓨릴, 수소, 히드록시페녹시메틸, 히드록시페닐, 이미다졸릴, 메톡시메틸, 메톡시페닐, 메톡시페녹시메틸, 메톡시페닐, 메톡시페닐에틸, 메톡시피리다지닐, 메톡시피리디, 메톡시피리미디, 메톡시티오펜, 메틸이미다졸릴, 메틸피리디, 메틸설파닐메틸, 메틸티아졸릴, 메틸티오펜, 니트로퓨릴, 니트로페닐, 페닐, p-톨릴옥시메틸, 피리다지닐, 피리딘-옥시디, 벤질모르폴리닐, 피리다닐, 피리디, 피리디메틸, 피리미디, tert-부틸페닐, 테트라히드로퓨릴, 티아졸릴, 티오펜, 톨릴, 트리플루오로메틸, 아세트산 메틸에스테르, 알릴, 아미노, 벤질, 시클로프로필메틸, 에틸, 플루오로벤질, 플루오로에틸, 퓨릴메틸, 히드록시에틸, 이소부틸, 메틸, 메틸벤질, 메틸부틸, 메틸설파닐프로필, n-부틸, n-헥실, n-프로필, 테트라히드로퓨릴메틸, 티오펜메틸 및 트리플루오로에틸로 구성된 군으로부터 선택된다.

고리 Q는 고리에서 탄소 및/또는 질소 원자상의 하나 이상의 R⁴에 의해 치환될 수 있다. Q가 탄소 원자상에 치환되는 경우에, R⁴는 벤조[b]티오펜, 벤조디옥솔, 브로모, 브로모퓨릴, 부톡시페닐, 클로로메톡시피리딜, 클로로페닐, 클로로페닐메탄올, 클로로피리딜, 클로로티오펜, 시아노페닐, 시클로헥실, 시클로펜틸, 디클로로-페닐, 디클로로피리딜, 디플루오로페닐, 디메틸티아졸릴, 에탄올, 에톡시메틸, 플루오로메틸페닐, 플루오로페닐, 포름산 메틸 에스테르, 퓨릴, 수소, 히드록시페녹시메틸, 히드록시페닐, 이미다졸릴, 메톡시에틸, 메톡시메틸, 메톡시페녹시메틸, 메톡시페닐, 메톡시페닐에틸, 메톡시피리다지닐, 메톡시피리딜, 메톡시피리미디닐, 메톡시티오펜, 메틸이미다졸릴, 메틸피리딜, 메틸설파닐메틸, 메틸티아졸릴, 메틸티오펜, 니트로퓨릴, 니트로페닐, 페닐, p-톨릴옥시메틸, 피리다지닐, 피리딘-옥시딜, 벤질모르폴리닐, 피리디놀릴, 피리딜, 피리딜메틸, 피리미디닐, tert-부틸페닐, 테트라히드로퓨릴, 티아졸릴, 티오펜, 톨릴 및 트리플루오로메틸로부터 선택된다.

Q가 질소 원자상에 치환되는 경우에, R⁴는 아세트산 메틸에스테르, 알릴, 아미노, 벤질, 시클로프로필, 시클로프로필메틸, 에틸, 플루오로벤질, 플루오로에틸, 퓨릴메틸, 히드록시에틸, 이소부틸, 메톡시에틸, 메틸, 메틸벤질, 메틸부틸, 메틸설파닐프로필, n-부틸, n-헥실, n-프로필, 테트라히드로퓨릴메틸, 티오펜메틸 및 트리플루오로에틸로부터 선택된다.

R⁴가 고리인 경우에, R⁴는 하나 이상의 치환기 A로 치환될 수 있는데, A는 수소, 히드록시, 할로, 니트로, 옥소, C₀₋₆알킬시아노, C₀₋₄알킬C₃₋₆시클로알킬, C₁₋₆알킬, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₂₋₆알케닐, C₀₋₃알킬아릴, C₀₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, OC₂₋₆알킬시아노, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, O(CO)OR⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, NR⁵OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, SO₃R⁵, C₁₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로부터 선택된다.

바람직한 구현예에서, A는 히드록시, 할로, 니트로, 옥소, C₀₋₆알킬시아노, C₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, C₀₋₃알킬아릴, C₀₋₆알킬OR⁵ 및 C 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로부터 선택된다.

본 발명의 특정 구현예는 하기를 포함한다:

- 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
- 5-(3-메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[5-(1-메틸-5-티오펜-2-일-1H-이미다졸-2-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-벤조니트릴,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-메틸-1H-벤조이미다졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-메톡시-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 3-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[5-(2,4-디메틸-티아졸-5-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[4-메틸-5-(5-니트로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,

4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-[5-(4-tert-부틸-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]-옥사디아졸,
 2-클로로-5-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-벤조옥사졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-피리딘,
 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-이미다조[4,5-b]피리딘,
 5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-메틸-5-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-페닐-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-벤질-2-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-모르폴린,
 4-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 3-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-요오도-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-에틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[5-(2-메틸-피리딘-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 2-[5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 2,6-디클로로-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 디메틸-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]페닐}-아민,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-브로모-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[5-(3-브로모-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 5-(3-메톡시메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 4-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-피리딘,
 2-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b]피리딘,
 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b],
 3-[1-메틸-1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸, 또는
 5-(3-퓨란-3-일-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 또는 이의 염.

본 발명의 추가의 특정 구현예는 하기를 포함한다:

4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(4-메틸-5-[1-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-에틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-o-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-시클로프로필-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-{3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일}-에탄올,
 4-(4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 3-(4-에틸-5-퓨란-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 {3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일}-아세트산 메틸 에스테르,
 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-[5-퓨란-2-일-4-(2-메톡시-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,

- 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리미딘,
- 3-(5-시클로펜틸-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-{4-에틸-5-[2-(4-메톡시-페닐)-에틸]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-p-톨릴옥시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-메톡시-에틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-퓨란-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- {5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-메탄올,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(2-메톡시-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-메틸설파닐메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(5-에톡시메틸-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-{1-[4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리다진,

- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메틸)-피리딘,
- 5-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘-2-올,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-페놀,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4-(테트라히드로-퓨란-2-일메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-시클로프로필-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[3-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-메틸설파닐-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-[5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
- 5-(2,5-디메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-시클로프로필-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-[4-메틸-5-(5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 4-{4-메틸-5-[5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 1-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐}-에탄논,
- 4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-메틸-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,

- 3-(4-부틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메톡시-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-벤질-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-2-메틸-피리딘,
 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-티오펜-2-일-4-티오펜-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-{5-[3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{5-[3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-{5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,

- 4-[4-메틸-5-(5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일)메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 4-{5-[3-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(3-플루오로-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4-피란-2-일)메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4-피란-2-일)메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(4-피란-2-일)메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-플루오로-2-메틸-페닐)-3-(4-피란-2-일)메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-피란-2-일)메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 3-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-클로로-4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,

- 3-(4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
- 4-(5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메톡시피리딘,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
- 5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-[3-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
- 3-(5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-벤조니트릴,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[5-(2,5-디클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(2,5-디클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(2,5-디클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-[4-메틸-5-(3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-티오펜-3-카르보
 니트릴,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-벤조[b]티오펜-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사
 디아졸,
 3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-피리딘-4-일-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-티오펜-2-일-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[4-에틸-5-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-에틸-3-퓨란-2-일-5-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3,5-디클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-m-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-니트로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아
 졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,

- 3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-(5-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-(5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-(5-[5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-(4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-에틸-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-에틸-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(3-[5-(3-클로로-티오펜-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조
 니트릴,
 4-(5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-
 [1,2,4]옥사디아졸,
 4-[3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리
 딘,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-에틸-3-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설파닐)-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-{3-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
- 4-{3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
- 4-{3-[5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
- 4-{3-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
- 4-[3-(4-에틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
- 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(4-에틸-5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2,6-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-페놀,
- 3-{1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-[5-(4-부톡시-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(5-벤조[1,3]디옥솔-5-일-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-에틸-3-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-(4-에틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메틸-3H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,

- 4-[5-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(5-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[5-[4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-[4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 2-클로로-4-[5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-6-메틸-피리딘,
 3-[5-(5-브로모-퓨란-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-클로로-4-[5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 2-클로로-4-[5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-6-메톡시피리딘,
 2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-벤조니트릴,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메톡시-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-5-플루오로-벤조니트릴,
 4-에틸-3-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-메틸-3-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-에틸-3-퓨란-2-일-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-[4-에틸-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-[4-메틸-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸,
 4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-[5-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-[3-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,

- 3-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
- 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-벤조니트릴,
- 3-[3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-클로로-4-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{4-에틸-5-[5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-에틸-5-[5-(3-니트로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-니트로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[1-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,

- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[1-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 2-클로로-4-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 3-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-클로로-2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페놀,
- 2-클로로-4-[5-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-{5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-에틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필메틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 2-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[1-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(4-시클로프로필메틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-[1-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-[1-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-[1-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,
- 4-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-[5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

- 4-(5-{1-[5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 3-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
- 4-클로로-2-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페놀,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-[4-시클로프로필-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 3-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[1-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-에틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-{5-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-페놀,
- 4-(5-{1-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- {3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐}-메탄올,
- 3-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-페놀,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(테트라히드로-퓨란-2-일메틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- (2-클로로-페닐)-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-이소부틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-메탄올,
- 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-[5-티오펜-2-일-4-(2,2,2-트리플루오로-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-퓨란-3-일-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-티오펜-2-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-티오펜-2-일)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메톡시}-페놀,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메톡시}-페놀,
 3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
 2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-5-메톡시피리미딘,
 2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리미딘,
 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메톡시피리딘,
 5-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메톡시피리딘,
 2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-5-메톡시피리딘,
 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-6-메톡시피리다진,
 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-이소부틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸설파닐-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-헥실-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-플루오로-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-메틸-부틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸-부틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-플루오로-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일옥시메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에톡시}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에톡시}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(2-메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-퓨란-2-일-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조산 메틸 에스테르,
- 5-(2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-비닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-디플루오로메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-메톡시-티오펜-3-일)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(2-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,

- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-티오펜-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘,
 8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘,
 5-(5-브로모-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐아민,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설포닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설피닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-메틸-6-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘-2-올,
 4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-메틸-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-아민,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸}-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-퓨란-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸}-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(1H-pyrrol-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸,

- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘 1-옥시드,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(2-퓨란-2-일-3-메틸-3H-이미다졸-4-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-[4-(2-플루오로-에틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-히드록시-벤조니트릴,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘, or
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1,1-디메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에톡시}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-{3-[1-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴,
- 3-{3-[1-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴,
- 3-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- cis-4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1,1-디메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,

4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,

4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

(S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-카르복산 tert-부틸 에스테르,

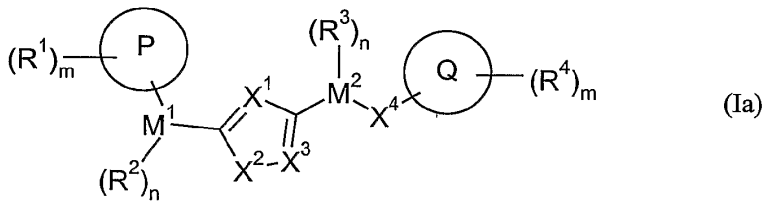
(S)-1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸아민,

(S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-디메틸-아민,

또는 이의 염.

화학식 I의 화합물의 추가의 가능한 예는 하기 화학식 Ia의 화합물, 또는 이의 염에 의해 제공된다:

[화학식 Ia]



[식 중,

P는 수소, C₃₋₇알킬 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3-내지 8-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

R¹은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, OC₂₋₆알케닐, C₂₋₆알키닐, OC₂₋₆알키닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, OC₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬아릴, CHO, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, O(CO)OR⁵, O(CN)OR⁵, C₁₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, C₀₋₆알킬시아노, OC₂₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵, C₀₋₆알킬SO₂R⁵, OC₂₋₆알킬SO₂R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, (CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵OR⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, SO₃R⁵ 및 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

M¹은 결합, C₁₋₃알킬, C₂₋₃알케닐, C₂₋₃알키닐, C₀₋₄알킬(CO)C₀₋₄알킬, C₀₋₃알킬OC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵C₀₋₃알킬, C₀₋₄알킬NR⁵, C₀₋₃알킬SC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬(SO)C₀₋₃알킬 또는 C₀₋₃알킬(SO₂)C₀₋₃알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R²는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, O(CO)C₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C₀₋₄알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X^1 , X^2 및 X^3 는 CR, CO, N, NR, O 및 S 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며;

R은 수소, C_{0-3} 알킬, 할로, C_{0-3} 알킬OR⁵, C_{0-3} 알킬NR⁵R⁶, C_{0-3} 알킬(CO)OR⁵, C_{0-3} 알킬NR⁵R⁶ 및 C_{0-3} 알킬아릴로 구성된 군으로부터 선택되며;

M² 는 결합, C_{1-3} 알킬, C_{3-7} 시클로알킬, C_{2-3} 알케닐, C_{2-3} 알키닐, C_{0-4} 알킬(CO) C_{0-4} 알킬, C_{0-3} 알킬OC₀₋₃알킬, C_{0-3} 알킬NR⁵ C_{1-3} 알킬, C_{0-3} 알킬(CO)NR⁵, C_{0-4} 알킬NR⁵, C_{0-3} 알킬SC₀₋₃알킬, C_{0-3} 알킬(SO) C_{0-3} 알킬 및 C_{0-3} 알킬(SO₂) C_{0-3} 알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R³ 는 수소, 히드록시, C_{0-6} 알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C_{1-4} 알킬할로, 할로, C_{1-4} 알킬, O(CO) C_{1-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO₂) C_{0-4} 알킬, (SO) C_{0-4} 알킬, (SO₂) C_{0-4} 알킬, OC₁₋₄알킬, C_{1-4} 알킬OR⁵ 및 C_{0-4} 알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X⁴는 C_{0-4} 알킬R⁵, C_{0-4} 알킬(NR⁵R⁶), C_{0-4} 알킬(NR⁵R⁶)=N, NR⁵ C_{0-4} 알킬(NR⁵R⁶)=N, NOC₀₋₄알킬, C_{1-4} 알킬할로, C, O, SO, SO₂ 및 S 로 구성된 군으로부터 선택되며;

Q 는 C, N, O 및 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리이며, 상기 작용기는 임의로 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있으며, 융합 고리는 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

R⁴ 는 수소, 히드록시, C_{0-6} 알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C_{1-4} 알킬할로, 할로, C_{1-4} 알킬, OC₁₋₄알킬, OC₀₋₆알킬아릴, O(CO) C_{1-4} 알킬, C_{0-4} 알킬(S) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(SO₂) C_{0-4} 알킬, (SO) C_{0-4} 알킬, (SO₂) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬OR⁵, C_{0-4} 알킬NR⁵R⁶ 및 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있는 C, N, O 또는 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

R⁵ 및 R⁶ 는 수소, 히드록시, C_{1-6} 알킬, C_{0-6} 알킬C₃₋₆시클로알킬, C_{0-6} 알킬아릴, C_{0-6} 알킬헥테로아릴 및 C, N, O 및 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며, R⁵ 및 R⁶ 는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리를 형성할 수 있으며;

식 중, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ 및 R⁶ 하에 정의된 임의의 C_{1-6} 알킬, C_{2-6} 알케닐, C_{2-6} 알키닐, C_{0-6} 알킬C₃₋₆시클로알킬, C_{0-6} 알킬아릴 및 C_{0-6} 알킬헥테로아릴은 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

A 는 수소, 히드록시, 옥소, 할로, 니트로, C_{0-6} 알킬시아노, C_{1-4} 알킬, C_{0-4} 알킬C₃₋₆시클로알킬, C_{1-6} 알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C_{2-6} 알케닐, OC₁₋₆알킬, C_{0-3} 알킬아릴, C_{0-6} 알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C_{1-6} 알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, OC₂₋₆알킬시아노, C_{0-6} 알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, O(CO)OR⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C_{1-6} 알킬(CO)R⁵, NR⁵OR⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵(CO)OR⁶, C_{0-6} 알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C_{0-6} 알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, SO₃R⁵, C_{1-6} 알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)R⁵, C_{0-6} 알킬(SO₂)R⁵, C_{0-6} 알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

m 은 0, 1, 2, 3 및 4로부터 선택되고;

n 은 0, 1, 2 및 3으로부터 선택된다].

본 발명은 상기 정의된 화학식 I 및 IA의 화합물뿐만 아니라 이의 염의 용도에 관한 것이다. 약학 제형물에 사용하기 위한 염은 약학적으로 허용가능한 염이나, 기타 염이 화학식 I 및 Ia의 화합물의 제조에 유용할 수 있다.

약학적으로 허용가능한 염의 예는 이에 제한되지 않고, 히드로클로라이드, 4-아미노벤조에이트, 안트라닐레이트, 4-아미노살리실레이트, 4-히드록시벤조에이트, 3,4-디히드록시벤조에이트, 3-히드록시-2-나프토에이트, 니트레이트 및 트리플루오로아세테이트일 수 있다. 기타 약학적으로 허용가능한 염 및 상기 염의 제조 방법이 예를 들면, Remington's Pharmaceutical Sciences (18th Edition, Mack Publishing Co.)에서 발견될 수 있다.

화학식 I의 일부 화합물은 키랄 중심 및/또는 기하이성질체 중심(E- 및 Z- 이성질체)을 가질 수 있으며, 본 발명은 상기 모든 광학, 부분입체이성질체 및 기하이성질체를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

본 발명은 화학식 I의 화합물의 임의의 및 모든 토토머 형태에 관한 것이다.

본 발명은 화학식 I의 화합물의 제조시 중간체로서 사용될 수 있는 하기 화합물에 관한 것이다;

- 6-메틸피리딘-4-카르복실산,
- 1-시아노-3-에틸벤젠,
- 3-에틸벤조산,
- 3-플루오로-5-메틸-벤조산,
- 3-메톡시메틸-벤조산,
- N-히드록시-3-메톡시-벤즈아미딘,
- N-히드록시-벤즈아미딘,
- N-히드록시-3-메틸-벤즈아미딘,
- 5-클로로메틸-3-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴,
- 3-(5-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-벤조니트릴,
- 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-5-메틸-피리딘,
- 3-클로로메틸-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-2-메틸-피리딘,
- 3-클로로메틸-5-(3-에틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-디메틸-아민,
- 3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-브로모-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,

5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-메틸-5-페닐-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-메틸-5-피리딘-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-벤질-모르폴린-2-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-클로로-티오펜-3-카르복실산,
 3-메틸설파닐-벤조산,
 3-시클로프로필-벤조산,
 3-tert-부톡시카르보닐아미노-벤조산,
 3-아세틸-벤조산,
 2-메틸-이소니코틴산 히드라지드,
 5-클로로-2-플루오로-벤조산 히드라지드.,
 3-시아노-벤조산 히드라지드,
 2-클로로-이소니코틴산 히드라지드,
 2-플루오로-5-메틸-벤조산 히드라지드 ,
 피리미딘-4-카르복실산 히드라지드,
 3-플루오로-N-히드록시-벤즈아미딘,
 N-히드록시-티오펜-3-카르복사미딘,
 2-클로로-N-히드록시-프로피온아미딘 ,
 3,N-디히드록시-벤즈아미딘,
 N-히드록시-2-메틸-벤즈아미딘,
 N-히드록시-2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-아세트아미딘,
 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘 ,
 N-히드록시-2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-아세트아미딘,
 2,5-디플루오로-N-히드록시-벤즈아미딘,
 4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-부틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,

4-(3-메톡시-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-벤질-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 5-티오펜-2-일-4-티오펜-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-퓨란-2-일메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-퓨란-2-일메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(3-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(4-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(3-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(5-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 5-(2-클로로-6-메틸-피리딘-4-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 5-(5-브로모-퓨란-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(3-메톡시-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-에틸-5-티옥소-4,5-디히드로-1H-[1,2,4]트리아졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,
 5-(2-클로로-피리딘-4-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 5-(2-클로로-6-메톡시피리딘-4-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(3-메틸-3H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 ,
 4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 3-(5-머캅토-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-벤조니트릴,
 5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(2-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,

5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-벤조[b]티오펜-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(3-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(3,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(2,6-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-부톡시-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-벤조[1,3]디옥솔-5-일-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-에틸-5-피리미딘-5-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-퓨란-3-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-(테트라히드로퓨란-2-일메틸)-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 5-시클로펜틸-4-에틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-[2-(4-메톡시-페닐)-에틸]-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 5-(3-메틸페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-메틸페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-에틸-5-(3-니트로페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(2,5-디플루오로페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(3-클로로페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 5-(4-클로로페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-메틸-5-피리딘-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-알릴-5-퓨란-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-페녹시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-히드록시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(2-메톡시-에틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-메틸설파닐메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 5-에톡시메틸-4-에틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 5-퓨란-3-일-4-메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-메틸-5-피리미딘-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,

4-에틸-5-피리다진-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-피리딘-4-일메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(6-히드록시-피리딘-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(4-히드록시-페닐)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-p-톨릴옥시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(6-메톡시피리딘-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(2-메톡시피리딘-4-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-피리미딘-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(5-메톡시-피리미딘-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-시클로프로필메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-시클로프로필-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 5-퓨란-2-일-4-(2-메톡시-에틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 (3-티오펜-2-일-5-티옥소-1,5-디히드로-[1,2,4]트리아졸-4-일)-아세트산 메틸 에스테르,
 4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-(2-메톡시-에틸)-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 티오펜-2-일-4-(2,2,2-트리플루오로에틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-시클로프로필-5-피리미딘-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-시클로프로필-5-피리딘-3-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올,
 4-에틸-3-메탄설폰닐-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-(5-메탄설폰닐-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(2-히드록시-에틸)-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-(4,5-디메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
메틸-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-아민,
 3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘,
 3-퓨란-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘,
 4-에틸-5-(6-메톡시-피리다진-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,
 4-에틸-5-(5-메톡시피리딘-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온,

- 5-클로로메틸-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 5-클로로메틸-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(5-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-페놀,
- 5-클로로메틸-3-o-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-클로로메틸-3-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴,
- 2-클로로-4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-피리딘,
- 3-클로로메틸-5-(2,5-디메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 3-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(2,5-디클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-브로모-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(3-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 3-클로로메틸-5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 3-클로로메틸-5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 3-클로로메틸-5-(3-시클로프로필-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-카르bam산 tert-부틸 에스테르,
- 1-[3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-에탄논,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-4-메틸-페놀,
- 3-클로로메틸-5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴,
- 3-클로로메틸-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 3-클로로메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(4-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 ,
- 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-클로로메틸-5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-티오펜-3-카르보니트릴,

2-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-4-메틸-벤조니트릴,
 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-5-플루오로-벤조니트릴,
 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-4-플루오로-벤조니트릴,
 4-클로로-2-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페놀,
 3-(1-클로로-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(1-클로로-에틸)-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(1-클로로-에틸)-5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-클로로메틸-5-[1-(톨루엔-4-설포닐)-1H-피롤-3-일]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-클로로메틸-5-피란-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-클로로메틸-5-(5-클로로-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에탄올,
 [5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올,
 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에탄올,
 [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올,
 2-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
 2-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
 4-(5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
 2-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸,
 3-(5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-벤조니트릴,
 2-클로로-4-(5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸,
 2-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
 2-(1-브로모-에틸)-5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
 4-[5-(1-브로모-에틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,
 2-(1-브로모-에틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
 2-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
 3-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올,
 1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올,
 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,
 5-티오펜-3-일-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,

5-페닐-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,
 5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르,
 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,
 [2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일]-메탄올,
 [3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-메탄올,
 5-(티오펜-3-일-이속사졸-3-일)메탄올,
 [5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올,
 (5-페닐-이속사졸-3-일)-메탄올,
 [5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일]-메탄올,
 [5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-일]-메탄올,
메탄설폰산 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸 에스테르,
 메탄설폰산 2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산-페닐)-이속사졸-5-일]-에틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-페닐-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 메탄설폰산 1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸 에스테르,
 메탄설폰산 1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸 에스테르,
메탄설폰산 4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르,
 3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-카르복실산 메틸 에스테르,
 2-브로모메틸-5-(3-클로로-페닐)-옥사졸,
 2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-카르복실산 메틸 에스테르,
 2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-카르복실산 메틸 에스테르,
 1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올,
 1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에탄올,

[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산 히드라지드,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 히드라지드,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온imidic 산 에틸 에스테르 히드로클로라이드,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 히드라지드,
 [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 히드라지드,
 (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 히드라지드,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-3-메틸-부티르산 히드라지드,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피페리딘-2-온,
 3-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피페리딘-2-온,
 1-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-1H-벤조트리아졸,
 (4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-아세트니트릴,
 2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-프로피온산,
 2-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-프로피온산,
 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 또는,
 {3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일-페닐]-카르바산 tert-부틸 에스테르.

약학 제형물

본 발명의 하나의 양태에 따라, 메타보트로픽 글루타메이트 수용체 서브타입 5 수용체(mGluR5) 매개된 질환 및 하기 열거된 임의의 질환의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한 화학식 I의 화합물, 이의 염을 포함하는 약학 제형물이 제공된다.

조성물은 경구 투여용 적당한 형태, 예를 들면, 정제, 환약, 시럽, 분말, 과립 또는 캡슐, 멸균 용액, 현탁액 또는 에멀션으로서 비경구적 주사(정맥내, 피하, 근육내, 혈관내 또는 주사를 포함), 연고, 패치 또는 크림으로서 국부적 투여 또는 좌약으로서 직장 투여일 수 있다.

일반적으로, 상기 조성물은 하나 이상의 통상적인 부형제, 약학 희석제 및/또는 불활성 담체를 이용하는 통상적인 방식으로 제조될 수 있다.

본 발명의 또 다른 구현예에 따라, 하나 이상의 약학적으로 허용가능한 희석제, 부형제 및/또는 불활성 담체와 함께 활성 성분으로서 치료학적 유효량의 화학식 I의 화합물을 포함하는 약학 제형물이 제공된다.

인간을 포함한 포유동물의 치료에서 화학식 I의 화합물의 적당한 매일 투여량은 경구 투여에서 체중 kg당 대략 0.01 내지 250mg 및 비경구 투여에서 체중 kg당 약 0.001 내지 250mg이다. 활성 성분의 전형적인 매일 투여량은 다양한 범위내에서 변하며, 관련된 증상, 투여 경로, 환자의 나이, 체중 및 성과 같은 다양한 인자에 의존할 것이며, 내과 의사에 의해 결정될 수 있다.

의약적 용도

본 발명에 따른 화합물, 이의 염이 개개의 메타트로픽 글루타메이트 수용체(mGluR) 서브타입에 대해 높은 정도의 효능 및 선택성을 나타낸다는 것이 발견되었다. 특히, mGluR 그룹 I 수용체, 더욱 특히 mGluR5에 대해 강력하고 선택적인 것이 본 발명에 따른 화합물이다. 따라서, 본 발명의 화합물은 특히 mGluR 그룹 I 수용체가 mGluR5 일 경우에, mGluR 그룹 I 수용체의 흥분성 활성화와 관련된 증상의 예방 및/또는 치료 및 mGluR 그룹 I 수용체의 흥분성 활성화에 의해 야기된 뉴런 손상을 저해하는데 유용한 것으로 기대된다. 상기 화합물은 인간을 포함한 포유동물에서 mGluR 그룹 I, 특히 mGluR5의 저해 효과를 생성하는데 이용될 수 있다. mGluR5는 중추신경계 및 말초신경계 및 기타 조직에서 매우 발현된다. 그리하여, 본 발명의 화합물이 mGluR5 수용체 매개된 질환, 예를 들면, 급성 및 만성 신경성 및 정신성 질환 및 만성 및 급성 통증 질환의 예방 및/또는 치료에 적합하다고 기대된다.

추가적 질환은 알츠하이머 질환 노인성 치매, AIDS 유도된 치매, 파킨슨씨병, 근위축성 측삭 경화증, 헌팅톤 무도병, 편두통, 간질, 정신분열증, 우울증, 불안, 급성 불안, 강박 장애, 안과 장애, 예를 들면, 망막병증, 당뇨망막병증, 녹내장, 청각성 신경병증, 예를 들면, 귀울림, 화학요법 유도된 신경병증, 대상포진후신경통, 삼차신경통, 내성, 의존성, 탐닉 및 갈망증, 유약엑스증후군, 자폐증, 정신지체, 정신분열병 및 다운증후군을 포함하는 신경발생 장애이다.

상기 화합물은 또한 편두통과 관련된 통증, 염증성 통증, 당뇨성신경병증과 같은 신경병증 통증 장애, 관절염 및 류마티스성 장애, 요통, 수술후 통증 및 앵기나, 신장 또는 담도선통, 월경, 편두통 및 통풍을 포함하는 다양한 증상과 관련된 통증의 예방 및/또는 치료에 적합하다.

기타 장애는 발작, 두부 외상, 무산소 및 허혈 손상, 혈당감소증, 심혈관 질환 및 간질이다.

특정 질환의 치료 또는 예방 치료에 요구되는 투여량은 치료되는 숙주, 투여 경로 및 치료받는 병의 심각도에 의존하여 반드시 변할 것이다.

본 발명은 치료에 이용하기 위한 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 신경성 질환의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 정신성 질환의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 만성 및 급성 통증 질환의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 mGluR5 수용체 매개된 질환의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 알츠하이머 질환 노인성 치매, AIDS 유도된 치매, 파킨슨씨병, 근위축성 측삭 경화증, 헌팅톤 무도병, 편두통, 간질, 정신분열증, 우울증, 불안, 급성 불안, 안과 장애, 예를 들면, 망막병증, 당뇨망막병증, 녹내장, 청각성 신경병증, 예를 들면, 귀울림, 화학요법 유도된 신경병증, 대상포진후신경통, 삼차신경통, 내성, 의존성, 유약엑스증후군, 자폐증, 정신지체, 정신분열병 및 다운증후군의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 편두통과 관련된 통증, 염증성 통증, 당뇨성신경병증과 같은 신경병증 통증 장애, 관절염 및 류마티스성 장애, 요통, 수술후 통증 및 앵기나, 신장 또는 담도선통, 월경, 편두통 및 통풍을 포함하는 다양한 증상과 관련된 통증의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 발작, 두부 외상, 무산소 및 허혈 손상, 혈당감소증, 심혈관 질환 및 간질의 예방 및/또는 치료에 사용하기 위한, 전술한 화학식 I의 화합물에 관한 것이다.

본 발명은 mGluR5 수용체 매개된 질환 및 상기 열거된 임의의 질환의 예방 및/또는 치료용 약물의 제조시, 전술한 화학식 I의 화합물의 용도에 관한 것이다.

본 발명은 또한 전술한 유효량의 화학식 I의 화합물을 환자에게 투여하는 것을 포함하는 상기 증상으로 고생하거나, 또는 위협받는 환자에서, mGluR5 수용체 매개된 질환 및 상기 열거된 임의의 질환의 치료 및/또는 예방 방법을 제공한다.

본 명세서의 내용에서, 용어 "치료"는 반대로 특별히 지정되지 않는다면, 치료뿐만 아니라 예방을 포함한다. 용어 "치료학적" 및 "치료학적으로"는 따라서 해석되어야 한다.

본 명세서에서, 다르게 언급되지 않는다면, 용어 '길항제'는 리간드에 의한 반응의 생성을 초래하는 변환 경로를 임의의 수단에 의해 부분적으로 또는 완전히 봉쇄하는 화합물을 의미한다.

다르게 언급되지 않는다면, 용어 "질환"은 메타보트로픽 글루타메이트 수용체 활성화와 관련된 임의의 증상 및 질환을 의미한다.

비의약적 용도

치료학적 약물에서 이의 용도외에, 화학식 I의 화합물 또는 이의 염은 또한 신규 치료제의 탐색의 부분으로서, 실험실 동물, 예를 들면, 고양이, 개, 토끼, 원숭이, 래트 및 마우스에서 mGluR 관련된 활성화의 저해제의 효과의 평가를 위한 시험관 내 및 생체내 시험 시스템의 개발 및 표준화에서 약리학적 도구로서 유용하다.

약리학

본 발명의 화합물의 약리학적 특성은 기능적 활성화에 대한 표준 분석법을 이용하여 분석될 수 있다. 글루타메이트 수용체 분석법의 예는 예를 들면, 하기에 기재된 바와 같이 당업계에서 주지되어 있다: Aramori et al., Neuron 8: 757 (1992), Tanabe et al., Neuron 8: 169 (1992), Miller et al., J Neurosci 15: 6103 (1995), Balazs, et al., J Neurochemistry 69: 151 (1997). 상기 공보에 기재된 방법은 본원에 참고로 포함된다. 편리하게, 본 발명의 화합물은 mGluR5를 발현하는 세포에서, 세포내 칼슘, [Ca²⁺]의 유동을 측정하는 분석법으로 연구될 수 있다.

세포내 칼슘 유동은 형광 지시약 플루오-3로 적재된 세포의 형광 변화를 검출함으로써 측정된다. 형광 신호는 FLIPR 시스템 (Molecular Devices)을 이용하여 측정하였다. 수용체를 활성화시키거나 또는 길항하는 화합물을 검출할 수 있는 2가지 부가 실험을 사용하였다.

FLIPR 분석을 위해, 인간 mGluR5d를 발현하는 세포를 흑색 측면을 갖는 콜라겐 코팅된 투명 바닥 96-웰 플레이트에 파종(seed)하고, $[Ca^{2+}]_i$ 의 분석을 위해, 파종에 이어 유동을 24시간 수행하였다.

FLIPR 실험을 0.800W 및 0.4초 CCD 카메라 셔터 속도의 레이저 세팅을 이용하여 수행하였다. 각각의 FLIPR 실험을 세포 플레이트의 각 웰에 존재하는 $160\mu\text{l}$ 의 완충액으로 시작하였다. 화합물의 각 첨가 후, 형광 신호는 1초 간격으로 50회 샘플링하고, 5초 간격으로 3회 샘플링하였다. 반응을 시료 주기내의 반응의 피크 높이로서 측정하였다.

EC_{50}/IC_{50} 측정을 이중으로 수행된 8 포인트의 농도 반응 곡선(CRC)으로부터 수득된 데이터로부터 수행하였다. 작동제 CRC는 모든 반응을 플레이트에 대해 관찰된 최대 반응으로 스케일링함으로써 생성되었다. 작동제 쉐린지의 길항제 블록을 시료 플레이트 상의 14개 대조군 웰에서 작동제 쉐린지의 평균 반응으로 표준화하였다.

우리는 이노시톨 포스페이트 (IP_3) 전환에 기초한 mGluR5에 대한 이차 기능성 분석을 입증하였다. IP_3 축적을 수용체 매개 포스포리파아제 C 전환의 지수로서 측정한다. 인간 mGluR5d 수용체를 안정하게 발현하는 GHEK 세포를 $[3H]$ 미오-이노시톨로 방사 인큐베이션하고, HEPES 완충 염수에서 3회 세정하고, 10 mM LiCl로 10분 동안 미리 인큐베이션하였다. 화합물(작동제)을 첨가하고, 37°C에서 30분 동안 인큐베이션하였다. 길항제 활성을 시험 화합물을 15분 동안 미리 인큐베이션하고, 글루타메이트 (80 μM) 또는 DHPG (30 μM)의 존재하에 30분 동안 인큐베이션함으로써 측정하였다. 반응을 과염소산 (5%)의 첨가로 종료시켰다. 시료를 모으고, 중화하고, 이노시톨 포스페이트를 중력식 이온 교환 칼럼을 이용하여 분리하였다.

본 발명의 화합물을 시험하는 상세한 프로토콜은 하기 약학 실시예에 제공된다.

약어

FLIPR 형광강도 이미징 플레이트 해독기

CCD 전하결합소자

CRC 농도 반응 곡선

GHEK 글루타메이트 트랜스포터 를 발현하는 인간 배아 신장

HEPES 4-(2-히드록시에틸)-1-피페라진에탄설폰산(완충액)

IP_3 이노시톨 트리포스페이트

DHPG 3,5-디히드록시페닐글리신;

BSA 소혈청 알부민

EDTA 에틸렌디아민 테트라아세트산

제조 방법

본 발명의 또 다른 양태는 화학식 I의 화합물, 또는 이의 염의 제조 방법을 제공한다.

상기 방법의 하기 기재를 통해, 적당한, 적합한 보호기가 첨가된 후, 제거될 경우에, 다양한 반응물 및 중간체가 유기 화학의 당업자에 의해 용이하게 이해되는 방식으로 이해된다. 상기 보호기외에 적합한 보호기를 이용하는 통상적인 절차는 예를 들면, [Protective Groups in Organic Synthesis T.W. Green, P.G.M. Wuts, Wiley-Interscience, New York, 1999]에 기재된다.

다르게 지정되지 않는다면, P, Q, X^1 , X^2 , X^3 , X^4 , R, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , M^1 , M^2 , m 및 n은 화학식 I에 정의된 바와 같다.

모든 출발 물질은 시판되거나 또는 문헌에 이전에 기재된다.

1H 및 ^{13}C NMR 스펙트럼은 다르게 지정되지 않는다면, 용매로서 중수소화된 클로로포름에서, 기준으로서 TMS 또는 잔류 용매 신호를 이용하여, 1H NMR에 대해 각각 300, 400 및 400 MHz에서 작동하는 Bruker 300, Bruker DPX400 또는 Varian + 400 분광기에서 기록된다. 모든 보고된 화학 이동은 델타 스케일로 ppm이며, 신호의 미세 분리는 기록에서 나타나는 것 같다 (s: 단일선(singlet), d: 이중선(doublet), t: 삼중선(triplet), q: 사중선(quartet), m: 다중선(multiplet)).

액체 크로마토그래피 분리에 이온 질량 스펙트럼 검출에서 분석은 Alliance 2795 (LC) 및 ZQ 단일 네배 질량 분광계로 이루어진 Waters LCMS 에서 기록된다. 질량 분광계는 양성 또는 음성 방식으로 작동되는 전기분무 이온 공급원으로 장착된다. 이온 분무 $\pm 3\text{kV}$ 이며, 질량 분광계는 0.8초의 스캔 속도로 m/z 100-700로부터 스캔된다. 칼럼에, X-Terra MS, Waters, C8, 2.1 x 50mm, 3.5 mm를 10 mM 암모늄 아세테이트 (수성), 또는 0.1% TFA (수성) 중의 5 % 내지 100% 아세토니트릴로부터 선형 구배로 적용한다.

프랩(preparative) 역상 크로마토그래피를 칼럼으로서 XTerra MS C8, 19x300mm, 7mm을 이용하여 다이오드 어레이 검출기를 갖는 Gilson 오토프랩 HPLC 에서 수행하였다.

MS-유발(triggered) 프랩 역상 크로마토그래피를 칼럼으로서 XTerra MS C8, 19x100mm, 5mm을 이용하여 다이오드 어레이 검출기 및 ZQ 질량 검출기를 갖는 Watres 자동정제 LC-MS 시스템에서 수행하였다.

크로마토트론에 의한 정제를 TC Research 7924T 크로마토트론을 이용하여 1, 2, 또는 4 mm의 코팅층을 갖는, 회전하는 실리카겔/석고(Merck, 60 PF-254, 황산칼슘을 포함) 코팅된 유리 시트상에서 수행하였다.

생성물의 정제는 또한 Chem Elut 추출 칼럼 (Varian, cat #1219-8002), Mega BE-SI (Bond Elut Silica) SPE 칼럼 (Varian, cat # 12256018; 12256026; 12256034)을 이용하거나, 또는 실리카 충전된 유리 칼럼에서 속성 크로마토그래피에 의해 수행되었다.

마이크로웨이브 가열을 2450 MHz에서 연속 광선을 생성하는 Smith Synthesizer 단일방식 마이크로웨이브 구멍에서 수행하였다 (Personal Chemistry AB, Uppsala, Sweden).

약어:

DMF *N,N*-디메틸포름아미드

BOPA 벤조일퍼옥시드

P-BEMP 폴리스티렌 결합된 2-tert-부틸이미노-2-디에틸아미노-1,3-디메틸-퍼히드로-1,3,2-디아자포스포린

Deoxofluor [비스(2-메톡시에틸)아미노]설퍼(sulfur) 트리플루오라이드

DAST (디에틸아미노)설퍼 트리플루오라이드

EDCI 1-(3-디메틸아미노프로필)-3-에틸카르보다이미드 히드로클로라이드

HOBt 1-히드록시벤조트리아졸 히드레이트

THF 테트라히드로퓨란

TFA 트리플루오로아세트산

Et 에틸

Ac 아세틸

DIBAL 디이소부틸알루미늄 히드리드

M, N 몰 및 노르말

HBTU O-벤조트리아졸-1-일-N,N,N',N'-테트라메틸우라늄 헥사플루오로포스페이트

Boc tert-부톡시카르보닐옥시

LDA 리튬 디이소프로필아민

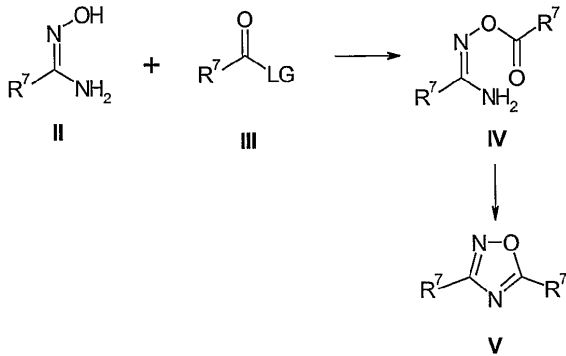
LHA 리튬 알루미늄 히드리드

MCPBA meta-클로로퍼옥시벤조산

SPE 고상 추출

Lawesson's 시약 [2,4-비스(4-메톡시페닐)-1,3-디티아-2,4-디포스포에탄-2,4-디설피드

화학식 V의 화합물의 일반적인 합성.



화학식 V의 화합물(식 중, R⁷ 은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}, M²-(R³)_n-X⁴-Q-(R⁴)_{m2}, 및 M²-(R³)_n-G 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는데, G는 이탈기 또는 부차적으로 이탈기로 전환될 수 있는 작용기이다)은 화학식 II의 화합물과 함께, 화학식 III의 적당하게 활성화된 화합물(식 중, LG는 이탈기이다)로부터 형성된 화학식 IV의 화합물의 고리화를 통해 제조될 수 있다. 화학식 II의 화합물은 히드록시드, 카르보네이트 또는 아세테이트와 같은 적당한 염기를 이용하여, 메탄올, 에탄올, 물 또는 이의 혼합물과 같은 적당한 용매에서 히드록실아민의 첨가로 적당한 니트릴로부터 제조될 수 있다.

화학식 III의 화합물은 하기와 같이 활성화될 수 있다; i) 적당한 시약, 예를 들면, 옥살릴 클로라이드 또는 티오닐 클로라이드를 이용하여 산으로부터 형성된 산 클로라이드로서; ii) 알킬 클로로포르메이트와 같은 시약을 이용한 처리로부터 형성된 무수물 또는 혼합 무수물로서; iii) 예를 들면, HOBt 또는 HBTU와 같은 우라늄 염을 이용하여 EDCI와 같은 amid 커플링 반응에서 산을 활성화시키는 전통적인 방법을 이용하여; iv) 히드록시아미딘이 tert-부톡시드와 같은 강염기를 이용하여 탈양성자화되는 알킬 에스테르로서; v) 원하는 기질에 대한 임의의 기타 적당한 활성화 방법에 의해.

에스테르 형성은 임의로 적당한 유기 염기 예를 들면, 트리에틸아민, 디소프로필에틸아민 등 또는 무기 염기 예를 들면, 소듐 비카르보네이트 또는 탄산칼륨과 함께, 적당한 비양자성 용매 예를 들면, 디클로로메탄, 테트라히드로퓨란, N,N-디메틸포름아미드 또는 톨루엔을 이용하여 수행될 수 있다.

옥사디아졸을 형성하기 위해 에스테르의 고리화는 용매의 증발 및 고비점 용매 예를 들면, DMF 로의 대체, 또는 반정제된 물질을 제공하기 위한 수성 추출 또는 표준 크로마토그래피 방법에 의해 정제된 물질을 이용하여 조 에스테르에서 수행될 수 있다. 고리화는 적합한 용매 예를 들면, 피리딘 또는 N,N-디메틸포름아미드에서, 통상적인 가열 또는 마이크로웨이브 조사(100-180°C) 또는 테트라히드로퓨란 중의 테트라부틸암모늄 플루오라이드와 같은 시약을 이용한 저온 방법 또는 임의의 기타 적합한 공지된 문헌 방법으로 수행될 수 있다.

적당히 보호된 기타 상용성 비반응 작용기가 또한 기질에 존재할 수 있다.

상기 기재된 반응의 추가의 예는 본원에 참고로 포함된 [Poulain et al., Tetrahedron Lett., (2001), 42, 1495-98, Ganglott et al., Tetrahedron Lett., (2001), 42, 1441-43]에서 발견될 수 있다.

화학식 II 및 III의 화합물의 제조에 사용하기 위한 니트릴 및 산의 합성

아릴 니트릴은 적당한 용매 예를 들면, N,N-디메틸포름아미드에서 적당한 시아나이드 공급원 예를 들면, 징크 시아나이드를 이용하여 팔라듐 또는 니켈 촉매화하에 아릴 할라이드 또는 트리플레이트의 시안화를 포함하는 다양한 방법으로 유용하다. 해당하는 산은 적당한 용매 예를 들면, 수성 알코올에서 산 또는 염기성 조건하에 가수분해에 의해 니트릴로부터 유용하다. 아릴산은 또한 요오도- 또는 브로모- 리튬 교환에 이은 CO₂ 를 이용한 포획에 의해 직접 산을 수득하는 것을 포함하는 다양한 기타 공급원으로부터 유용하다.

산은 산 클로라이드 또는 혼합 무수물에 이은 비양자성 용매 예를 들면, 디옥산에서 적합한 염기, 암모늄 히드록시드, 메탄올성 암모니아 또는 암모니아의 존재하에 암모늄 클로라이드를 포함하는 임의의 암모니아 공급원으로 포획하는 것을 포함하는 산을 활성화시키기 위해 임의의 상용성 방법을 이용하여 일차아미드로 전환될 수 있다. 상기 아미드 중간체는 다양한 탈수 시약 예를 들면, 옥살릴 클로라이드 또는 티오닐 클로라이드를 이용하여 니트릴로 전환될 수 있다. 산에서 니트릴로의 상기 반응 서열은 또한 적당히 보호된 아미노산 유도체를 포함하는 비방향족 산에 적용될 수 있다. 아미노산 또는 임의의 다른 산 출발 물질의 먼 위치에서, 아민에 대한 적합한 보호기는 Boc와 같은 카르바메이트 보호기를 포함하는, 아민 작용기의 염기성 및 친핵성을 제거하는 임의의 작용기일 수 있다.

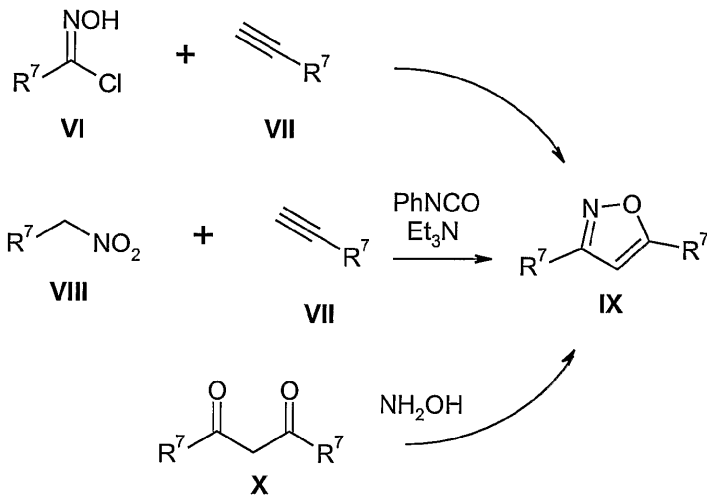
일부 산은 시판되는 유사체를 이용하여 더욱 용이하게 제조될 수 있다. 예를 들면, 6-메틸피리딘-4-카르복실산은 2-클로로-6-메틸피리딘-4-카르복실산의 탈클로르화에 의해 제조된다. 특정 유형의 치환된 플루오로-벤조니트릴 및 벤조산이 염기 예를 들면, 탄산칼륨의 존재하에 상용성 용매 예를 들면, N,N-디메틸포름아미드에서 증가된 온도(80-120°C)에서 연장된 시간 동안 플루오로기의 적합한 친핵성 물질 예를 들면, 이미다졸의 대체를 통해 브로모-디플루오로-벤젠으로부터 유용하다.

브로모기는 이어서 상기와 같이 산 또는 니트릴로 제조될 수 있다.

1,3-이치환된 및 1,3,5-삼치환된 벤조산 및 벤조니트릴은 용이하게 시판되는 치환된 이소프탈산 유도체를 이용하여 제조될 수 있다. 디에스테르의 모노 가수분해는 산과 다양한 시약, 가장 전형적으로 활성화제 예를 들면, 티오닐 클로라이드, 옥살릴 클로라이드 또는 이소부틸 클로로포르메이트 등과의 선택적인 반응을 허용한다. 활성화된 산으로부터, 수 많은 생성물이 유용하다. 전술한 탈수에 의해 니트릴을 형성하기 위해 사용된 일차 아미드 외에, 히드록시메틸 유사체로의 환원이 상용성 용매 예를 들면, 테트라히드로퓨란에서 다양한 환원제 예를 들면, 소듐 보로히드라이드를 이용하여 혼합 무수물 또는 산 클로라이드에서 수행될 수 있다. 히드록시메틸 유도체는 적당한 용매 예를 들면, 에탄올에서 촉매의 적당한 공급원 예를 들면, 탄소 상의 팔라듐을 이용한 촉매 수소화를 이용하여 메틸 유사체로 추가로 환원될 수 있다. 히드록시메틸기는 또한 벤질 알코올에 적합한 임의의 반응 예를 들면, 아실화, 알킬화, 할로겐 등으로의 전환에 이용될 수 있다. 상기 유형의 할로메틸벤조산은 또한 시판되지 않을 때, 브롬화로부터 수득될 수 있다. 히드록시메틸 유도체의 알킬화에 의해 수득된 에테르는 또한 적당한 용매 예를 들면, 테트라히드로퓨란 또는 알코올에서 적당한 염기 예를 들면, 탄산칼륨 또는 수산화나트륨을 이용하여 적당한 알코올과의 반응에 의해 할로메틸아릴 벤조에이트 유도체로부터 수득될 수 있다. 다른 치환기가 존재할 경우에, 상기는 또한 표준 전환 반응에서 사용될 수 있다. 아닐린의 산 및 소듐 니트릴로의 처리는 테트라플루오로붕소산산을 이용하여 할라이드 예를 들면, 플루오라이드로 전환될 수 있는 디아조늄 염을 수득할 수 있다.

페놀은 적합한 염기 예를 들면, 탄산칼륨의 존재하에 알킬화제와 반응하여 방향족 에테르를 형성한다.

화학식 IX의 화합물의 형성

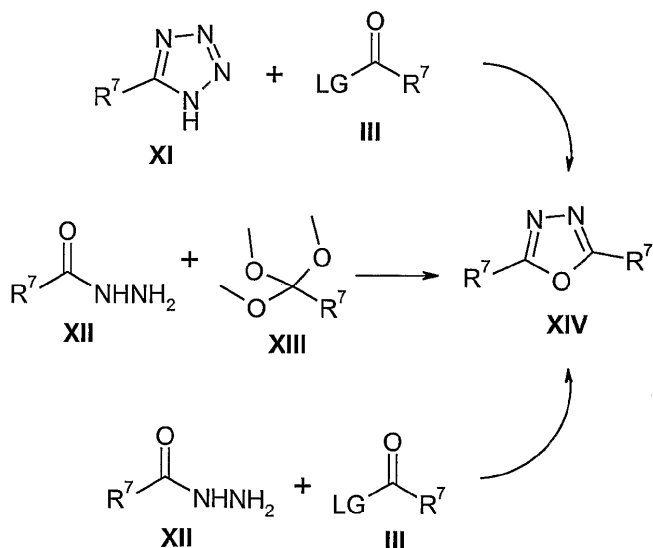


화학식 IX의 화합물(식 중, R^7 은 $M^1-(R^2)_n-P-(R^1)_{m1}$, $M^2-(R^3)_n-X^4-Q-(R^4)_{m2}$, 및 $M^2-(R^3)_n-G$ 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는데, G는 이탈기 또는 부차적으로 이탈기로 전환될 수 있는 작용기이다)은 예를 들면, 톨루엔에서 적합한 염기 예를 들면, 소듐 비카르보네이트 또는 트리에틸아민을 이용하여 적합한 온도 ($0^\circ C-100^\circ C$)에서 염기성 조건하에 화학식 VI 및 VII의 화합물 사이의 1,3-쌍극성 고리첨가에 의해 제조될 수 있다. 유형 VI의 화합물의 합성은 이전에 문헌 예를 들면 [Kim, Jae Nyong; Ryu, Eung K; J. Org. Chem. (1992), 57, 6649-50]에 기재된다. 유형 VII의 아세틸렌을 이용한 1,3-쌍극성 고리첨가는 또한 증가된 온도 ($50-100^\circ C$)에서 염기 예를 들면, 트리에틸아민의 존재하에 친전자성 시약 예를 들면, $PhNCO$ 를 이용한 활성화를 통해 유형 VIII의 치환된 니트로메탄을 이용하여 수행될 수 있다. Li, C-S.; Lacasse, E.; Tetrahedron Lett. (2002) 43: 3565-3568. 유형 VII의 일부 화합물이 시판되거나 또는 당업자에 공지된 표준 방법으로 합성될 수 있다.

대안적으로, 소듐 히드라이드 또는 포타슘 tert-부톡시드와 같은 염기를 이용하여 염기성 조건을 이용한 메틸 케톤 및 에스테르의 Claisen 축합으로부터 유용한 화학식 X의 화합물은 증가된 온도 ($60-120^\circ C$)에서 예를 들면 염산 염의 형태로 히드록시아민을 이용한 축합 및 이은 고리화를 통해 화학식 IX의 화합물을 수득할 수 있다.

양자의 방법에 대해, 이은 작용기 전환이 필요하다는 것을 이해한다. 에스테르기의 경우에, 상기 전환은 이에 제한되지 않고, 하기 3가지 절차 중의 하나를 포함할 수 있다: a) THF와 같은 용매에서 적합한 환원제 예를 들면, LAH 를 이용한 완전한 환원. b) 적합한 선택적인 환원제 예를 들면, DIBAL 를 이용한 부분적인 환원에 이은 알킬할라이드를 이용한 알킬화. c) 톨루엔 또는 THF와 같은 용매에서 알킬금속 시약 예를 들면, 알킬 마그네슘 할라이드를 이용한 알킬화에 이은 메탄올에서 예를 들면 소듐 보로히드라이드를 이용한 환원.

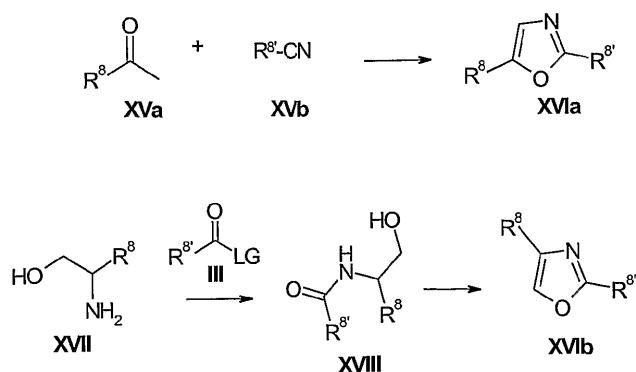
화학식 XIV의 화합물의 형성



화학식 XIV의 화합물(식 중, R⁷ 은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}, M²-(R³)_n-X⁴-Q-(R⁴)_{m2}, 및 M²-(R³)_n-G 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는데, G는 이탈기 또는 부차적으로 이탈기로 전환될 수 있는 작용기이다)은 분리할 수 있는 유형 III의 화합물 예를 들면, 산 클로라이드 또는 무수물 또는 유형 III의 화합물(LG는 예를 들면 시약 예를 들면, DCC 또는 EDCI를 이용하여 산의 활성화로부터 인 시투(in situ)로 형성될 수 있다)을 이용한 아실화에 이은 1,3,4-옥사디아졸로의 재배열을 통해 유형 XI의 테트라졸 화합물로부터 제조될 수 있다. Jursic, B.S.; Zdravkovski, Z.; Synth.Commun.; (1994) 24: 1575-1582.

대안적으로, 화학식 XIV의 화합물은 또한 증가된 온도(60-130°C)에서 한 단계로 화학식 XIII 또는 III의 화합물(식 중, LG는 이탈기 예를 들면, 클로라이드 또는 알콕시드이다)의 존재하에 가열을 통해 유형 XII의 아실 히드라이드로부터 제조될 수 있다. 화학식 XIII의 화합물의 반응은 적절하게 또는 적합한 비양자성 용매 예를 들면, 벤젠 또는 크실렌, 또는 양자성 용매 예를 들면, 에탄올 또는 n-부탄올을 이용하여 수행될 수 있으며, 염기 예를 들면, KOtBu 또는 산 예를 들면, p-톨루엔 설폰산 또는 아세트산의 존재하에 촉진될 수 있다. 참고문헌을 참고: Saunders, J.; Cassidy, M.; Freedman, S. B.; Harley, E. A.; Iversen, L.L. J.Med.Chem.; (1990) 33; 1128-1138; Peet, N. P.; Sunder, S. J.Heterocycl.Chem.; (1984) 21; 1807-1816. 화학식 III의 화합물에 대해, 탈수조 예를 들면, 오산화인이 예를 들면, [Kakefuda, Akio; et al.; Bioorg. Med. Chem. (2002), 10: 1905-1912]에 기재된 형성된 반응 중간체의 고리화를 증가시키기 위해 사용될 수 있다.

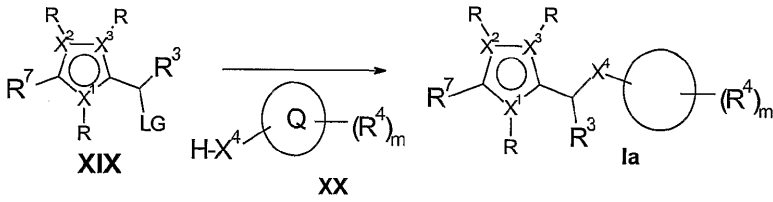
화학식 XVI의 화합물의 형성



화학식 XVI의 화합물(식 중, 상기 정의된 R⁸ 은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}, M²-(R³)_n-X⁴-Q-(R⁴)_{m2}, 및 M²-(R³)_n-G 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는데, G is 이탈기 또는 이탈기로 전환될 수 있는 작용기이다)은 [Lee 및 Hong; Tetrahedron Lett., (1997), 38, 8959-60]의 절차에 따른 산성 조건하에 인 시투 생성된 Ti(OTf)₃의 존재하에 화학식 XVa와 XVb의 화합물의 반응에 의해 제조될 수 있다.

대안적으로, 화학식 III 및 XVII의 화합물은 화학식 V에 대해 전술한 바와 같이 반응하여 화학식 XVIII의 중간체를 수득한다. 상기 중간체는 옥사졸을 생성하기 위해 고리탈수화에 이은 동일한 반응 포트에서 BrCCl₃를 이용한 탈수소화에 의해 필요한 옥사졸을 수득할 수 있다. Phillips, A.J.; Uto, Y.; Wipf, P.; Reno, M.J. 및 Williams, D.R., Organic Letters, (2000) 2, 1165-8.

이탈기의 친핵성 치환을 통한 X⁴ 및 M² 사이 또는 Q 및 M² 사이의 결합의 형성:

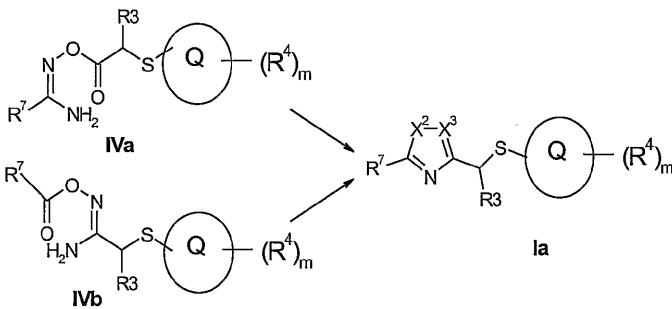


화학식 XX의 화합물은 화학식 XIX의 화합물 (R^7 은 $M^1-(R^2)_n -P-(R^1)_{m1}$ 이다)에서 이탈기 LG 를 치환하기 위해 사용될 수 있다. X^4 가 헤테로원자 예를 들면, N 및 S로 표시될 경우에, 반응은 적당한 염기 예를 들면, 탄산칼륨, 세슘 카르보네이트, 소듐 히드라이드, 트리에틸아민 등의 존재하에 수행되는데, 이는 X^4 잔기의 탈양성자화에 의한 반응을 촉진시키고, 염기의 부재하에 반응에 의해 생성될 수 있는 임의의 과량의 산의 형성을 방해할 수 있다. 반응은 임의의 적당한 용매 예를 들면, 아세토니트릴 또는 DMF에서 수행될 수 있고, 실온 또는 반응을 가속화하기 위해 증가된 온도($35-100^{\circ}C$)에서 수행될 수 있다.

상기 조건은 평행 합성에 대해 사용된 장치의 적당한 변형을 이용하고, 당업자에게 공지된 표준 기술을 이용하여 사용될 수 있다.

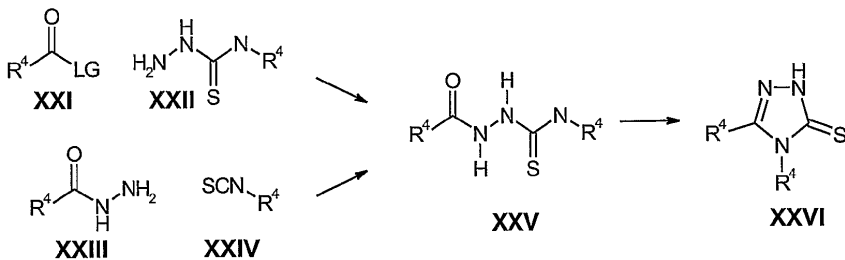
유사하게, 상기 반응 조건은 X^4 가 결합이고, 고리 Q 가 헤테로원자 예를 들면, 상기 정의된 N을 포함하는 융합 비시클일 때, 화학식 XX의 화합물에 대해 수행될 수 있다. 후자 또는 $X^4=N$ 인 전술한 경우에, DMF 중의 NaH가 선행 문헌 예를 들면 [Murdoch, Robert; Tully, W. Roger; Westwood, Robert; J. Heterocycl.Chem.; (1986), 23; 833-841]에 바람직하게 기재된다.

$X^4 = C$ 를 포함하는 화학식 XX의 화합물에 대해, 더 강한 염기 예를 들면, 예를 들면 LDA, n-부틸리튬 또는 임의의 기타 알킬 금속 염기가 적당한 비양자성 용매 예를 들면, THF, 헥산 또는 톨루엔에서 일반적으로 주위 온도 미만, 예를 들면, $-78^{\circ}C$ 또는 $0^{\circ}C$ 에서 탈양성자화를 이루기 위해 사용될 필요가 있다.



전술한 유형의 티오메틸 옥사디아졸의 합성을 위한 대안적인 절차는 적당하게 치환된 히드록시아미딘 및 적당하게 치환된 활성화된 산 커플링 파트너의 조합으로부터 시클릭 에스테르 IVa 및 IVb를 형성하는 것이다. 티올 친핵 물질을 이용한 클로라이드의 치환은 전술한 옥사디아졸 형성의 방법 중의 하나를 이용한 고리화 전에 즉시 일어날 수 있다. 치환은 또한 전술한 2단계 에스테르화 및 고리화가 뒤따르는 클로로메틸 히드록시아미딘 또는 클로로메틸 산 출발 물질에서 수행될 수 있다. 기재된 조건이 당업자에게 공지된 표준 기술을 이용하여 평행 합성에 대해 사용된 장치의 적당한 변형으로 사용될 수 있다.

4-알킬-트리아졸 티올/티온의 형성:



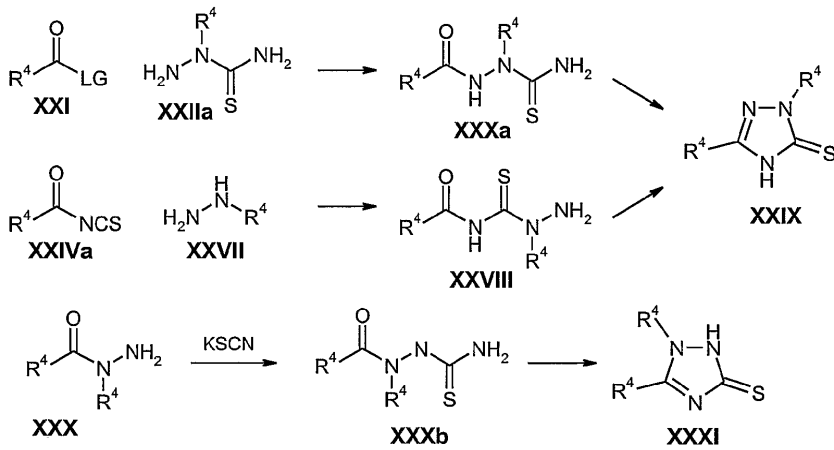
전술한 아미드 커플링 조건하에, 임의의 적합한 아실화제 예를 들면, 산 클로라이드 또는 활성화된 산 또는 해당하는 산은 염기 예를 들면, 피리딘 또는 비친핵성 아민의 존재하에 적합한 4-알킬-3-티오세미카르바지드와 반응하여 화학식 XXV의 시클릭 중간체 화합물(식 중, R^4 는 상기 정의된 바와 같다)을 형성한다. 동일한 중간체가 또한 아실 히드라이드와 알킬

이소티오시아네이트의 반응을 통해 유용하다. 화학식 XXVI의 화합물을 획득하기 위한 고리화는 적당한 용매 예를 들면, 물, 물-디옥산, 수성 알코올 또는 이의 혼합물에서 증가된 온도에서 적당한 무기 염기 예를 들면, 히드록시드 또는 비카르보네이트의 처리로 용이하게 수행된다.

상기 조건은 당업자에게 공지된 표준 기술을 이용하여, 평행 합성에 대해 전술한 것, 예를 들면, P-BEMP 대신에 고상 염기를 이용할 때 사용된 장치의 적당한 변형으로 사용될 수 있다.

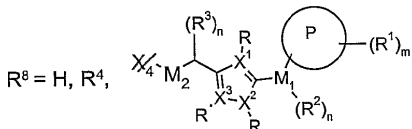
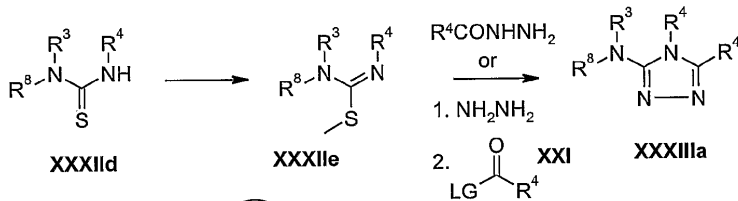
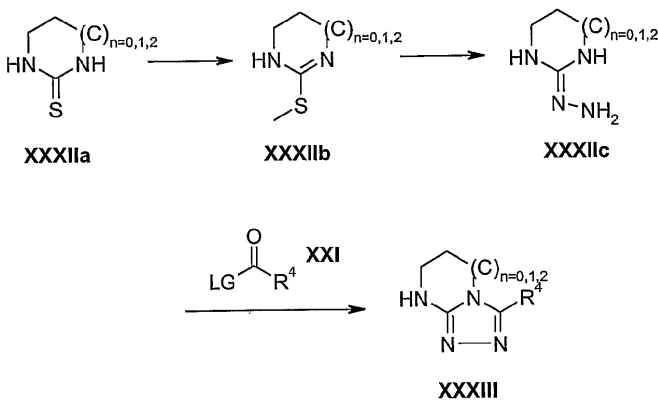
화학식 XXV의 화합물은 상기 기재된 조건하에 화학식 XIX의 화합물과 토토머 형태를 통해 반응하여 화학식 Ia의 S-알킬화 화합물을 획득한다.

고리 (1 및 2) 의 다른 질소 원자에 알킬화된 트리아졸 티온 XXIX 및 XXXI은 유사한 절차를 통해 유용하다. 2-알킬 트리아졸 티온 XXVIII은 증가된 온도, 예를 들면, 85°C에서 톨루엔 중의 알킬 히드라진으로 아로일 이소티오시아네이트의 처리에 이은 수성 비카르보네이트를 이용한 가열에 의해 획득될 수 있다. 동일한 생성물이 또한 적합한 염기 예를 들면, 피리딘 또는 트리에틸아민의 존재하에 활성화된 산으로 유사한 2-알킬-3-티오세미카르바지드의 처리에 이은 상기 생성물 XXVI을 획득하는 알칼리 고리 폐쇄(closure)와 유사한 방식으로 알칼리 고리 폐쇄에 의해 획득될 수 있다.



1-알킬 트리아졸 티온 XXXI은 화학식 XXVI의 화합물을 획득하는 알칼리 고리 폐쇄(closure)와 유사한 방식으로 알칼리 고리 폐쇄를 수행하는 1-아실-1-알킬-3-티오세미카르바지드 중간체를 통해 산 예를 들면, HCl 또는 기타 상용성 강산의 존재하에 적합한 N-알킬-N-아실히드라지드와 포타슘 티오시아네이트의 반응에 의해 제조될 수 있다.

화학식 XXXIII의 화합물의 형성

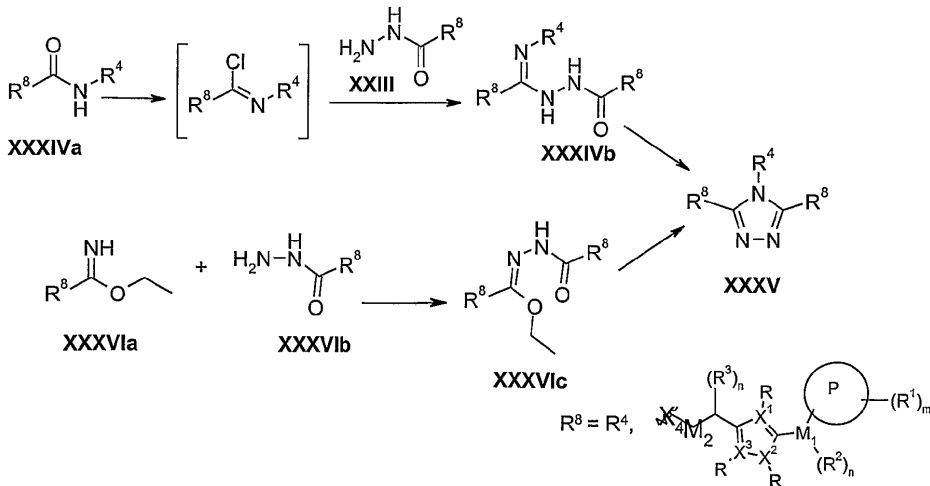


화학식 XXXIII의 화합물은 화학식 XXXIIb의 화합물, 예를 들면, 2-메틸티오-1,4,5,6-테트라히드로피리미딘(n=1의 경우)을 초래하는 화학식 XXXIIa의 시클릭 티오우레아(식 중, n은 0,1 또는 2와 같이 정의된다)의 알킬화에 의해 제조될 수 있다.

알킬화제로서 예를 들면 메틸 요오도디를 이용한 알킬화는 실온 또는 증가된 온도에서 수 개의 용매(DMF, 아세톤, CH₂Cl₂ 등)에서 수행될 수 있으며, 이의 히드로 요오디드 염으로서 [Kennedy, Kevin J.; Simandan, Tiberiu L.; Dix, Thomas A.; Synth.Comm.; (1998); 24: 741-746]에 기재된 생성물을 수득할 수 있다. 시클릭 티오우레아는 당업자에게 공지된 합성을 통해 또는 상업적인 공급원을 통해 용이하게 유용하다. 화학식 XXXIIc의 화합물은 유형 XXXIIb의 해당하는 화합물의 히드라진분해로부터 생성된다. 히드라진분해는 바람직하게는 [Krezel, Izabella; Pharmazie; (1994); 94: 27-31]에 기재된 히드라진 히드레이트를 이용한 EtOH을 환류할 때 수행된다. 결국, 화학식 XXXIII의 융합 트리아졸은 열 아실화 및 화학식 XXI의 화합물(식 중, LG는 이탈기 예를 들면, 할라이드이다)과 화학식 XXXIIc의 화합물의 축합 반응을 통해 형성될 수 있다. 상기 반응은 염기의 존재하에 피리딘 또는 EtOH 또는 톨루엔에서 수행될 수 있다. 정상적인 가열 또는 마이크로웨이브 조사가 사용될 수 있다. 유사하게, XXXIII는 XXI가 또한 에스테르 또는 카르복실산일 수 있는 증가된 온도에서 적합한 용매 예를 들면, 메탄올 또는 에탄올에서 염기, 예를 들면, 소듐 메톡시드의 존재하에 제조될 수 있다.

화학식 XXXIIId의 무고리 티오우레아 (식 중, R⁸은 모식도에 정의된 바와 같고, R³ 및 R⁴는 화학식 I에 정의된 바와 같다)는 또한 화학식 XXXIIIa의 화합물을 수득하기 위해 유사한 방법으로 이용될 수 있는데, 여기에서 히드라진 부분의 도입은 히드라진에 이은 아실화 또는 미리형성된 아실 히드라진을 이용함으로써 수행될 수 있다.

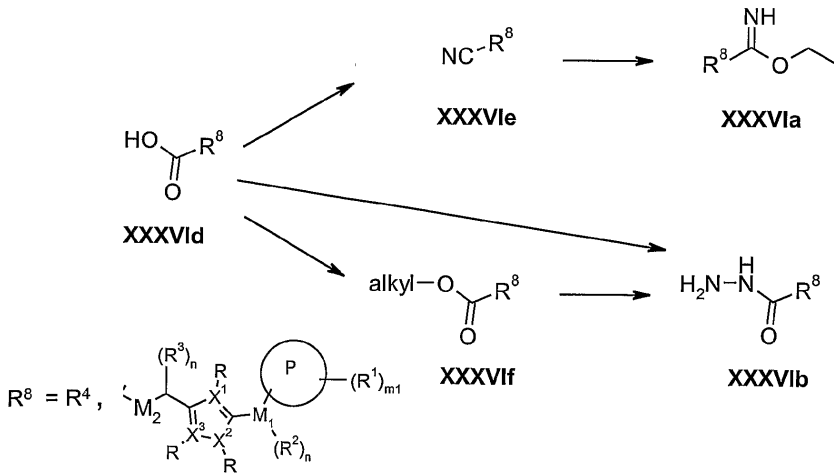
화학식 XXXV의 화합물의 형성



화학식 XXXIVb의 화합물은 상기와 유사한 방법, 예를 들면, 염기 예를 들면, 트리에틸아민의 염의 존재하에 옥살릴 클로라이드 또는 펜타클로로포스핀을 이용함으로써 해당하는 이미도일 클로라이드를 수득하기 위한 XXXIVa의 활성화에 의해 제조될 수 있다. 중간체는 인 시트로 이용될 수 있거나 또는 상기 사용된 화학식 XXXIII의 화합물에 의한 포획 전에 분리될 수 있다. 이은 생성물은 적합한 용매 예를 들면, DMF에서 산성 또는 염기성 조건하에 고리화되어 화학식 XXXV의 화합물을 수득할 수 있다. XXXV는 화학식 I의 화합물의 형성에 사용된 중간체이거나 또는 화학식 I의 최종 생활성 화합물일 수 있다.

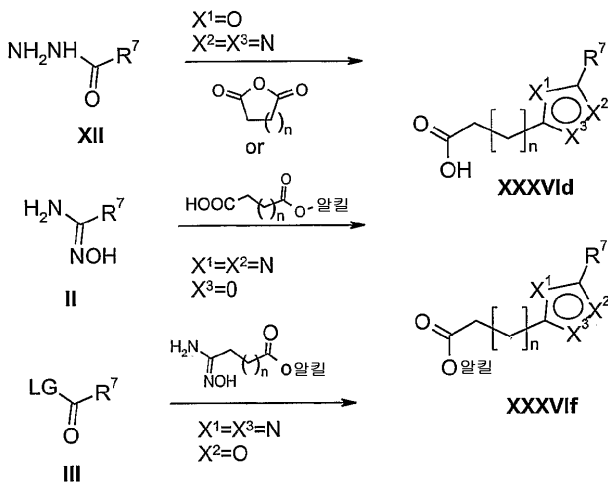
화학식 XXXV의 화합물(식 중, R⁸은 상기 기재된 군으로부터 독립적으로 선택된다)은 또한 화학식 XXXVIa의 화합물(에틸 이미도에이트는 예로서 나타낸다)과 XXXVIb의 반응에 이은 아민의 존재하에 증가된 온도(40-80°C)에서 고리화를 통해 제조될 수 있는데 반해, 아민은 바람직하게는 이에 제한되지 않고, 저비점을 가져, 과량으로 사용되고, 워크업 절차를 단순화시켜야 한다. 상기 아민의 예는 이에 제한되지 않고, 예를 들면 메탄올, THF 또는 디클로로메탄에서 용액으로 사용될 수 있는 메틸아민 또는 에틸아민일 수 있다.

화학식 XXXVIa 및 XXXVIb의 화합물의 형성



화학식 XXXVIa의 화합물(식 중, R⁸ 은 상기 정의된 군으로부터 선택된다)은 양자성 산, 예를 들면 염산의 존재하에 알코올 예를 들면, 에탄올에서 화학식 XXXVIe의 니트릴의 반응을 통해 제조될 수 있다. 니트릴은 상기 기재된 산 XXXVIc로부터 수득될 수 있다. 화학식 XXXVIc의 화합물은 또한 화학식 XXXVIb의 아실 히드라지드(식 중, R⁸ 은 상기 정의된 군으로부터 독립적으로 선택된다)를 제조하기 위해 사용될 수 있다. 상기 유형의 물질 XXXVIb은 또한 직접 산으로부터 형성될 수 있다. 단순한 워크업을 촉진시킬 때, 염기 또는 히드라진 히드레이트의 존재하에 형 XXXVIc의 중간체 에스테르를 적당한 히드라진, 히드라진 염과 반응하는 것이 유리할 수 있다. 그러나, 인 시투 활성을 이용한 산을 통한 직접적인 경로가 친핵성 공격에 민감한 물질에서 유리할 수 있으며, 더 적은 단계의 생성물을 제공할 수 있다.

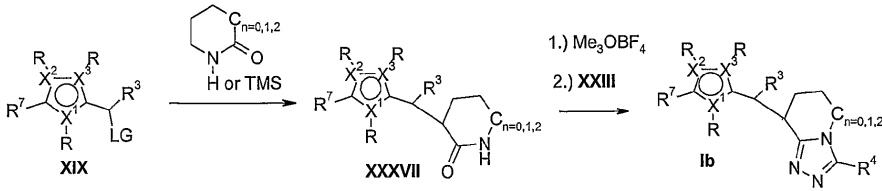
화학식 XXXVIc 및 XXXVIe의 화합물의 형성



화학식 XXXVIc & XXXVIe의 화합물(식 중, R⁷ 은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_m로 구성된 작용기이다)은 하기 비제한적인 방법 중의 하나에 의해 제조될 수 있다: a) 화학식 XII의 아실 히드라지드 화합물과 시클릭 무수물 또는 모노에스테르화된 이산의 반응에 이은 형성된 중간체의 고리화는 유형 XXXVIc 및 XXXVIe의 1,3,4-옥사디아졸(X¹=O, X² 및 X³=N)을 각각 형성할 수 있다; b) 화학식 II의 히드록시아미딘과 시클릭 무수물 또는 모노에스테르화된 이산과의 반응 및 고리화는 XXXVIc 및 XXXVIe의 1,2,4-옥사디아졸 유사체(식 중, X¹ 및 X²=N, X³=O)를 제공하기 위해 사용될 수 있다; c) 숙시닐 유도체를 제외하고, 유형 III의 화합물과 히드록시아미딘 유형 화합물의 반응은 XXXVIc 및 XXXVIe의 1,2,4-옥사디아졸 유사체(식 중, X¹ 및 X³=N, X²=O)를 제공하기 위해 사용될 수 있다.

화합물 XXXVIc 및 XXXVIe는 상기 정의된 X¹, X² 또는 X³의 특성에 독립적으로 상호전환될 수 있다.

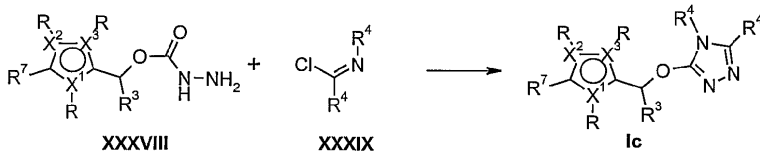
화학식 Ib의 화합물의 형성



화학식 Ib의 화합물(식 중, R⁷ 은 작용기 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}로 구성된 군으로부터 선택된다)은 하기 기재된 XIV로부터 생성된 화학식 XXXVII의 화합물로부터 Me₃OBF₄ 또는 디메틸 설페이트를 이용한 선택적인 O 알킬화를 통해 제조될 수 있다(선행 문헌에 기재된, 예를 들면: a) Sheu, Jennline; Smith, Michael B.; Oeschger, Thomas R.; Satchell, Jacqueline; Org.Prep.Proced.Int.; (1992); 24, 147-158; 또는 b) Hutchinson, Ian S.; Matlin, Stephen A.; Mete, Antonio, Tetrahedron Lett.; (2001); 42, 1773-1776). 메톡시기는 유형 XXIII의 아실 히드라지드에 의해 치환될 수 있으며, 트리아졸 헤테로사이클을 형성하기 위해 고리 폐쇄 축합이 일어난다. 이는 예를 들면, [Lawson, Edward C.; Hoekstra, William J.; Addo, Michael F.; Andrade-Gordon, Patricia; Damiano, Bruce P.; Kauffman, Jack A.; Mitchell, John A.; Maryanoff, Bruce E.; Bioorg.Med.Chem.Lett.; (2001); 11; 2619-2622]에 기재된 바와 같이, 규칙적인 가열 또는 마이크로웨이브 조사와 함께 열 조건하에 에탄올, 톨루엔, DMF 또는 피리딘에서 수행될 수 있다.

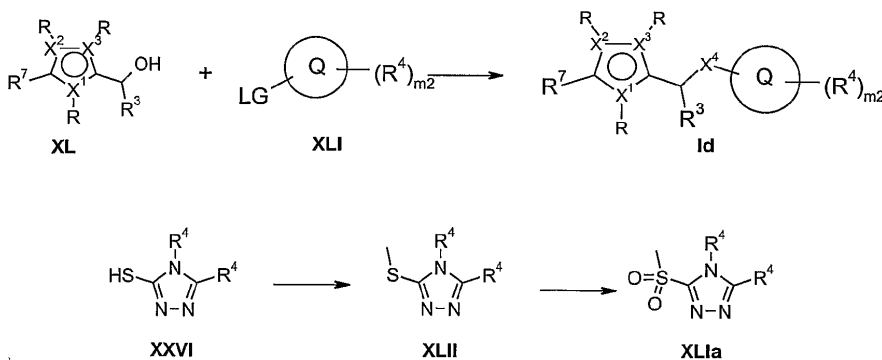
유형 XXXVII의 화합물은 예를 들면, [Grieco, Paul A.; Kaufman, Michael D.; J.Org.Chem.; (1999); 64, 6041-6048]에 기재된 바와 같이, 비양자성 용매 예를 들면, THF에서 이음이온을 생성하기 위해 2당량의 강염기 예를 들면, *n*-Buli로의 처리에 이은 1당량의 화학식 XIX의 화합물의 처리에 의해 α-위치에서 카르보닐로 용이하게 알킬화되는 시클릭 아마이드, 락탐의 반응에 의해 제조될 수 있다. 대안적으로, N-보호된 락탐은 예를 들면 [Padwa, Albert; Beall, L. Scott; Heidelbaugh, Todd M.; Liu, Bing; Sheehan, Scott M.; J.Org.Chem.; (2000); 65, 2684-2695]에 기재된 바와 같이, 단지 1당량의 염기, 예를 들면, LDA가 알킬화에 대한 음이온을 생성하기 위해 필요한 곳에 이용될 수 있다.

화학식 Ic의 화합물의 일반적인 합성



화학식 Ic의 화합물(식 중, R⁷ 은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}로 구성된다)은 화학식 XXXVIII의 화합물과 화학식 XXXIX의 화합물의 반응 및 이은 고리화를 통해 제조될 수 있다. 화학식 XXXIX의 화합물은 염기 예를 들면, 트리에틸아민의 임의 존재하에 옥살릴 클로라이드 또는 펜타클로로포스핀을 이용하여 적합한 이차 아마이드로부터 제조될 수 있으며, 인 시투 또는 상기 XXXIVa에 기재된 분리된 물질로서 이용될 수 있다.

화학식 XXXVIII의 화합물은 이와 포스겐 또는 바람직하게는 포스겐 유사체 예를 들면, 카르보닐디이미다졸과의 반응에 이은 히드라진과의 커플링에 의해 해당하는 알코올로부터 제조될 수 있다.

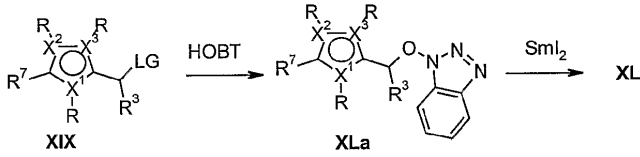


화학식 Ic 또는 Id의 화합물(식 중, X⁴ = O이고, R⁷ 은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}이다)을 합성하는 다른 수단은 용매 예를 들면, 예를 들면 DMF 또는 DMSO에서 적합한 염기 예를 들면, 세슘 또는 탄산칼륨, 소듐 히드라이드에서 유형 XLI의 화합물(식 중, 이탈기는 토실-, 메실-, 할로- 또는 임의의 기타 적당한 작용기로 구성될 수 있다)을 이용한 유형 XL의 화합물의 O-알킬화에 의한 것이다.

유형 XLI의 화합물은 트리아졸 XXVI에 예시된 바와 같이 적당한 알킬화제 또는 아릴화제를 이용한 설퍼기의 알킬화 또는 아릴화에 이은 산화제 예를 들면, MCPBA, 아세트산 중의 과산화수소 또는 과망간산칼륨을 이용하여 티오기의 해당하는 설퍼로의 이중 산화에 의해 합성될 수 있다.

상기 순서는 예를 들면 [Akerblom et al. *J. Med. Chem.* 16, 312 (1973)]에 기재된다. 대안적으로, 트리아졸 할라이드는 문헌, 예를 들면 [Ashton, W.T. et al. *J. Med. Chem.* 36, 591 (1993)]에 기재된 바와 같이 합성될 수 있다.

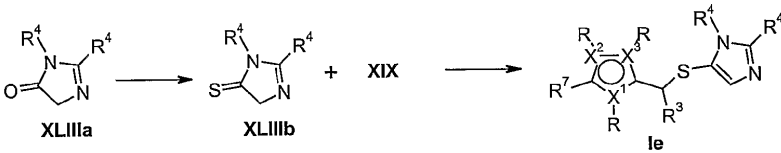
알코올은 화학식 V의 화합물의 일반적인 합성 하에 전술한 옥사디아졸 또는 이속사졸 부분의 합성시 직접 제조될 수 있다. 대안적으로, 이는 [Palazzo et al. *J. Heterocycl. Chem.* (1979) 16:1469]에 기재된 3단계 순서를 이용하여 적당한 이탈기 예를 들면, 할라이드, 예를 들면 클로라이드를 이용하여 옥사디아졸 또는 이속사졸 단위체로부터 제조될 수 있으며, 예를 들면 메탄 중의 소듐 보로히드라이드를 이용하여 생성되는 알데히드(또는 이의 수화물)의 표준 환원 절차를 따른다.



여전히 또 다른 방법은 유형 XLa의 화합물을 제공하기 위해 적합한 용매 예를 들면, DMSO, 아세토니트릴, 아세톤, DMF에서 적합한 염기 예를 들면, 탄산칼륨 또는 트리에틸아민의 존재하에 적당한 이탈기 예를 들면, 할라이드, 예를 들면 클로라이드를 포함하는 구조 XIV 단위체의 화합물과 히드록시벤조트리아졸의 반응을 포함할 수 있다. 대안적으로, XLa는 EDCI와 동시활성화제로서 또는 화학식 II-V의 화합물의 반응하에 상기 기재된 커플링 시약 예를 들면, HBTU로부터의 부산물의 결과로서, 히드록시벤조트리아졸이 옥사디아졸로의 고리화 동안 존재한다면 수득될 수 있다. XLa는 적당한 온도에서 (-75°C - +75°C) 적합한 용매 예를 들면, 테트라히드로퓨란, 메탄올, 물 또는 이의 혼합물, 바람직하게는 THF에서 연장된 시간(5-360 분)에 걸쳐 사마륨 디요오다이드의 첨가에 의해 알코올로 전환될 수 있다.

N-O 결합의 절단은 대안적으로 당업자에게 공지된 적합한 촉매 예를 들면, 라니-니켈의 존재하에 통상 사용되는 수소화 방법을 이용하여 수행될 수 있다. 화학식 XLa의 화합물에서, 옥소벤조트리아졸 기능성은 또한 이탈기로서 이용될 수 있다. 그리하여 화합물 XLa는 상기 기재된 화합물 XX와 반응할 수 있다

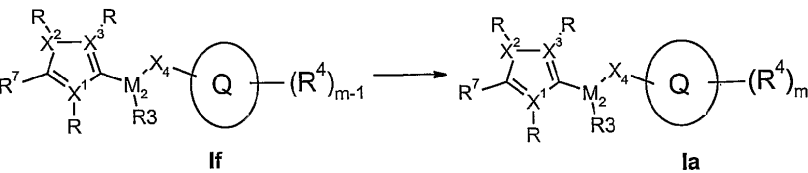
유형 Ie의 화합물의 형성



화학식 Ie의 화합물(식 중, R⁷은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}이다)은 유형 XLIIb의 화합물의 상기 기재된 유형 XIX의 화합물로의 친핵 치환을 통해 제조될 수 있다. 유형 XLIIb의 화합물은 열 조건하에 P₂S₁₀ 또는 Lawesson 시약을 이용하여 이의 옥소 유사체 XLIIIa의 반응에 의해 제조될 수 있다. 유형 XLIIIa의 화합물의 합성은 [Takeuchi, H., Hagiwara, S., Eguchi, S., *Tetrahedron* (1989); 45: 6375-6386]에 기재된다.

Q 고리에 치환의 도입:

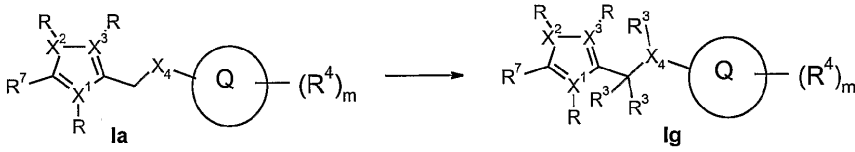
Q 고리 상에 치환을 원한다면, 치환 반응에 사용하기 위해 적당히 치환된 아릴 또는 헤테로아릴 티올을 선택할 수 있다. 동일한 것이 최종 화합물에서 동일한 것을 치환하기 위해 이용되는 치환된 또는 비치환된 아릴 또는 헤테로아릴 티올 이외의 기타 친핵성 시약에 대해 유효하다. 아릴 또는 헤테로아릴 잔기가 이에 제한되지 않고, 아닐린으로서 유리 NH 자리, 이미다졸, 벤즈이미다졸, indole 등을 포함하는 직접 도입되거나 또는 탈보호 반응의 결과 도입된 다루기 쉬운 반응성 모이티프를 가진다면, 화학식 If의 화합물 (R⁷은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}이다)은 NH 잔기를 탈보호하기 위해 적합한 염기 예를 들면, 알킬리튬 또는 알칼리-금속 히드라이드 또는 히드록시드를 이용하여 R⁴로 치환될 수 있으며, 화학식 Ia의 치환된 생성물을 제공하기 위해 적합한 친전자성 시약 예를 들면, 알킬 할라이드, 산 클로라이드 또는 무수물, 클로로포르메이트, 카르바모일 클로라이드, 설폰일 클로라이드, 이소시아네이트, 이소티오시아네이트 등을 첨가할 수 있다.



M² 치환기(들) 및 of the X⁴ 치환기(들)의 도입:

가장 산성인 양성자가 X⁴에 인접한 원자, 또는 X⁴ 자체에 위치할 경우에, 치환은 적합한 비양자성 비산성 용매 예를 들면 THF 또는 디에틸에테르에서 강염기 예를 들면, 알킬리튬 또는 알칼리-금속 히드라이드를 이용하여 화학식 Ia의 화합물의 탈양성자화에 이은 적합한 친전자성 물질 예를 들면, 알킬 할라이드, 산 클로라이드 또는 무수물, 클로로포르메이트, 카르

바모일 클로라이드, 설펜 클로라이드, 이소시아네이트, 이소티오시아네이트 등을 이용한 생성된 음이온의 포획에 의해 수행될 수 있다. 과량의 염기 및 친전자성 물질을 사용하고, 반응을 충분한 시간 동안 방치할 경우에, 2개의 수소가 2개의 R³-치환기 (탄소로서 예시된 M²)의 도입에 대해 하기 예시된 친전자성 물질에 의해 치환될 수 있다. 2개 이상의, 상이하거나 또는 동일한 치환기가 또한 화학식 Ig의 화합물을 수득하기 위해 적당한 친전자성 물질과의 탈양성자화 및 반응에 의해 도입될 수 있다.



사슬(X⁴가 S일 경우)의 S 원자 또는 치환기의 N 원자의 산화:

설펜(Y=O) 및 설펜시드(Y=":" 즉, 고립 전자쌍)를 제공하기 위한 황 원자의 산화는 퍼옥시산 예를 들면, MCPBA를 포함하는 임의의 적합한 산화제를 이용한 직접적인 산화에 의해 수행될 수 있다. MCPBA 산화의 경우에, 단일 반응으로부터 생성물의 혼합물을 수득하는 것이 가능하고, 이를 표준 칼럼 크로마토그래피로 분리하거나 또는 반응의 화학량론 및 온도를 조절함으로써 설펜시드 또는 설펜을 선택적으로 수득하는 것이 가능하다.



치환기 중의 하나, 예를 들면 R⁴가 하나 이상의 질소 원자 예를 들면 피리딘 모이어티 또는 상기 정의된 임의의 기타 치환기를 포함한다면, 상기 질소의 산화는 Ia와 산화제 예를 들면, MCPBA의 반응에서 일어나 해당하는 N-옥시드를 수득한다. 상기 생성물은 예를 들면 Ih 및 N-옥시드를 포함하는 혼합물의 경우에조차 표준 칼럼 크로마토그래피 또는 임의의 다른 표준 정제 절차를 통한 분리에 의해 수득될 수 있다는 것은 당업자에게 이해된다. 또한, N-옥시드의 형성은 적합한 반응 조건 예를 들면, 염기성 아민을 보호하기 위해 산성 매질을 이용하는 선택에 의해 감소될 수 있다는 것은 당업자에게 이해된다.

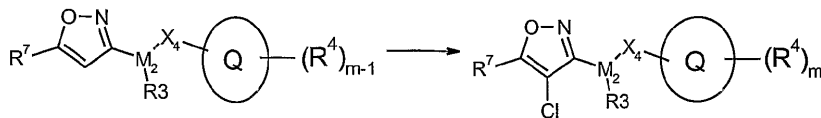
기타 다양한 반응:

중간체 화합물이 적합한 반응성 작용기 예를 들면, 아릴 할라이드 또는 트리플레이트를 포함하는 경우에, 상기 작용기는 생성물을 추가로 제조하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 3-할로-페닐이 P-(R¹)_{m1}에 존재할 경우에, 디아릴 커플링 생성물을 수득하기 위해 아릴 보론산을 커플링하는 표준 Suzuki 조건을 이용하는 것이 가능하다. Miyaura, N., Yanagi, T., Suzuki, A., Synth.Comm., (1981), 11; 7, 513-520.

기타 작용기 예를 들면, 지방족 알코올은 예를 들면 불화제 예를 들면, DAST, 또는 기타 할라이드기, 예를 들면, 트리페닐 포스핀 및 요오드, N-브로모숙신이미드 또는 N-클로로숙신이미드의 이용에 의해 플루오로기로 전환될 수 있다. 상기 할라이드는 추가의 제조에 대해 이탈기로서 이용될 수 있거나 또는 화학식 Ia의 활성 화합물에서 치환기로서 존재할 수 있다.

유사한 방식으로, 알코올은 설펜 에스테르 유도체를 수득하기 위해 알코올과 함께 비친핵성 염기의 존재하에 적당한 설펜 할라이드 또는 설펜 무수물을 이용함으로써 이탈기 예를 들면, 비제한적인 예인 메실 또는 토실로 전환될 수 있다.

추가로 제조될 수 있는 기타 작용기는 하기 비제한적인 예 (R⁷은 M¹-(R²)_n-P-(R¹)_{m1}이다)에 표시되며, 할로겐화는 클로르화제 예를 들면, 설펜 클로라이드를 이용하는 옥사졸 단위체의 탄소 원자에서 수행될 수 있다.



실시예

본 발명의 적합한 구현예는 지금 하기 비제한적인 실시예에 의해 예시될 것이다.

NMR 측정을 델타 스케일(δ)로 수행하였다.

실시예 1 내지 39 및 100 내지 328에 따라 제조된 화합물은 중간체이다.

실시예 40 내지 99 및 329 내지 794에 따라 제조된 화합물은 목적 생성물이다.

중간체

실시예 1

6-메틸피리딘-4-카르복실산

수소 충전된 기구(balloon)를 2-클로로-6-메틸피리딘-4-카르복실산 (2 g, 12.0 mmol), 활성 탄소상의 팔라듐 10 중량% (0.5 g), 트리에틸아민 (4.8 ml) 및 에탄올 (24 ml)을 포함하는 플라스크에 부착하고, 실온에서 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 셀라이트를 통해 여과하고, 메탄올로 세정하고, 농축하였다. 잔류물을 디클로로메탄으로 분쇄하고, 여과하여 백색 고체로서 6-메틸피리딘-4-카르복실산을 수득하였다; 1.05 g (66%). $^1\text{H NMR}$ (MeOD) δ (ppm): 8.62 (d, 1H), 7.68 (s, 1H), 7.60 (d, 1H), 2.55 (s, 3H).

실시예 2

1-시아노-3-에틸벤젠

아르곤을 DMF (37 ml) 중의 1-브로모-3-에틸벤젠 (2.5 g, 13.5 mmol) 용액내로 10분 동안 불어넣고, 시안화아연 (1.75 g, 14.9 mmol) 및 테트라키스(트리페닐포스핀)팔라듐(0) (1.56 g, 1.35 mmol)을 첨가하였다. 80°C에서 교반 후에, 반응 혼합물을 에틸 아세테이트 (35 ml)로 희석한 후, 셀라이트를 통해 여과하여 침전물을 제거하였다. 여과액을 물 (3x), 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 생성물을 헥산 중의 2% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 무색 액체를 수득하였다(1.42 g). GC-MS (M⁺): 131.18.

실시예 3

3-에틸벤조산

6 M 수산화나트륨 (25 ml)을 메탄올 (25 ml) 중의 1-시아노-3-에틸벤젠 (1 g, 7.62 mmol)에 첨가하고, 100°C에서 밤새 가열하였다. 반응 혼합물을 농축한 후에, 수성층을 디클로로메탄 (2x)으로 세정하고, 12 M HCl을 이용하여 pH 약 3으로 산성화하였다. 침전물을 에틸 아세테이트로 추출한 후, 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하여 무색 오일로서 3-에틸벤조산을 수득하였다; 0.770 g (2단계에 걸쳐 수율 28%). $^1\text{H NMR}$ (CDCl₃), δ (ppm): 7.76 (d, 2H), 7.43 (m, 2H), 2.67 (m, 2H), 1.19 (t, 3H).

실시예 4

3-플루오로-5-메틸-벤조산

진한 HCl (30 ml)을 물 (75 ml)중의 디메틸 5-아미노 이소프탈레이트 (20 g, 95.6 mmol)의 냉각된(-5°C) 현탁액에 첨가한 후, NaNO₂ (7.5 g, 109 mmol)를 적가하였다. 반응 혼합물을 15분 동안 여과한 후에, HBF₄ (18 ml, 100 mmol, 48% 수용액)을 첨가하였다. 생성된 혼합물을 0°C에서 30분 동안 교반하고, 형성된 침전물을 여과로 수집하고, 냉 메탄올 (60 ml) 및 에테르(에테르ml)로 세정하였다. 잔류물을 오일 수조에서 가열(약 110°C)하여 분해하였다. 냉각된 혼합물을 에테르로 희석하고, 실리카겔 상에서 농축하고, 용리액으로서 5% 에틸 아세테이트 헥산을 이용한 속성 크로마토그래피로 정제하여 백색 습털 같은 고체로서 9.0 g (44%)의 생성물을 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl₃), δ (ppm): 8.57 (s, 1H), 7.95 (d, 2H), 3.97 (s, 6H).

메탄올 (41 ml) 중의 5-플루오로-이소프탈산 디메틸 에스테르 (1.7 g, 8.0 mmol) 현탁액을 1.0 N 수산화나트륨 (7.2 ml, 7.2 mmol)으로 처리하였다. 반응물을 실온에서 밤새 교반한 상태로 방치하였다. 용액을 농축한 후에, 잔류물을 물에 용해하고, 분별깔대기로 옮겼다. 수성층을 디클로로메탄 (3 회)로 세정하고, 1.0 N HCl을 이용하여 pH 2로 산성화하였다. 에틸 아세테이트를 이용하여 침전물을 추출하고, 이를 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하였다. 진공에서 용매의 제거 후에, 총 1.3 g (83%)의 5-플루오로-이소프탈산 모노메틸 에스테르를 백색 고체로서 분리하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO), δ (ppm): 8.31 (t, 1H), 7.96 (m, 2H), 3.91 (s, 3H).

트리에틸아민 (2.2 ml, 16.0 mmol) 및 이소부틸 클로로포르메이트 (1.0 ml, 8.0 mmol)을 디클로로메탄 (20 ml) 중의 5-플루오로-이소프탈산 모노메틸 에스테르 (1.3 g, 6.7 mmol)의 빙냉 용액에 첨가하고, 실온으로 가온하였다. 2시간 동안 교반 후에, 반응 혼합물을 여과하고 농축하였다. 잔류물을 테트라히드로퓨란 (10 ml)에 재용해하고, 물 (3ml) 중의 소듐 보로히드라이드 (1.1 g, 29.02 mmol)를 적가하였다. 1시간 후에, 반응물을 메탄올로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 희석하고, 물 및 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고 농축하였다. 헥산 중의 30% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상의 속성 칼럼 크로마토그래피로 무색 오일로서 667 mg (54%)의 3-플루오로-5-히드록시메틸-벤조산 메틸 에스테르를 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl₃), δ (ppm): 7.82 (s, 1H), 7.63 (d, 1H), 7.32 (d, 1H), 4.76 (s, 2H), 3.93 (s, 3H).

에탄올 (2 ml)을 아르곤하에 3-플루오로-5-히드록시메틸-벤조산 메틸 에스테르 (667 mg, 3.6 mmol) 및 팔라듐 (활성탄소상의 10 중량%, 300 mg)을 포함하는 둥근 바닥 플라스크에 첨가하였다. 플라스크를 물 흡입기를 이용하여 비우고, 기

구로부터 수소로 충전하였다. 2시간 후에, 탄소상의 팔라듐을 셀라이트를 통한 여과로 제거하였다. 여과액을 농축하여 520 mg (87%)의 3-플루오로-5-메틸-벤조산 메틸 에스테르를 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 7.65 (s, 1H), 7.51 (d, 1H), 7.08 (d, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.40 (s, 3H).

0.5 N 리튬 히드록시드 (7.4 ml, 3.7 mmol)를 테트라히드로퓨란 (7.4 ml) 중의 3-플루오로-5-메틸-벤조산 메틸 에스테르 (520 mg, 3.1 mmol) 용액에 첨가하였다. 반응물을 75°C에서 2시간 동안 교반하고, 용매를 진공에서 제거하였다. 잔류물을 소량의 물에 용해하고, 10% HCl (aq.)의 첨가로 산성화하였다(pH 약 2). 에틸 아세테이트를 이용한 수성층의 추출에 이어, 유기층을 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고 농축하여 백색 고체로서 469 mg (98%)의 3-플루오로-5-메틸-벤조산을 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO), $\delta(\text{ppm})$: 7.62 (s, 1H), 7.45 (d, 1H), 7.32 (d, 1H), 2.38 (s, 3H).

실시예 5

3-메톡시메틸-벤조산

메탄올 (10 ml) 및 테트라히드로퓨란 (10 ml) 중의 3-브로모메틸-벤조산 메틸 에스테르 (556 mg, 2.4 mmol) 및 탄산칼륨 (670 mg, 4.9 mmol) 혼합물을 55°C에서 2시간 동안 가열하였다. 냉각 후에, 반응 혼합물을 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기층을 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 진공에서 건조 후에, 3-메톡시메틸-벤조산 메틸 에스테르 (436 mg, 정량적)을 백색 고체로서 분리하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.01 (s, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.55 (d, 1H), 7.43 (t, 1H), 4.50 (s, 2H), 3.92 (s, 3H), 3.41 (s, 3H).

1 N 수산화나트륨 (3.6 ml, 3.6 mmol)을 메탄올 (5 ml) 및 테트라히드로퓨란 (5 ml) 중의 3-메톡시메틸-벤조산 메틸 에스테르 (436 mg, 2.4 mmol)에 첨가하였다. 반응물을 70°C에서 30분 동안 교반하고, 용매를 진공하에 제거하였다. 잔류물을 소량의 물에 용해하고, 1N HCl (aq.)의 첨가로 산성화하였다(pH 약 2). 에틸 아세테이트를 이용한 수성층의 추출에 이어, 유기층을 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고 농축하여 백색 395 mg (98%)의 3-메톡시메틸-벤조산을 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO), $\delta(\text{ppm})$: 7.90 (s, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.48 (t, 1H), 4.48 (s, 2H), 3.31 (s, 3H).

실시예 6

N-히드록시-3-메톡시-벤즈아미딘

[Shine et al., J. Heterocyclic Chem. (1989) 26:125-128]의 일반적인 절차를 이용하여, 히드록실아민 히드로클로라이드 (22 ml, 5 M, 110 mmol) 및 수산화나트륨 (11 ml, 10 M, 110 mmol)을 에탄올 (130 ml) 중의 3-메톡시벤조니트릴 (11.5 ml, 94 mmol) 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 환류(80°C)로 12시간 동안 가열하였다. 혼합물을 냉각한 후에, 용매의 대부분을 진공에서 제거하였다. 조(crude) 생성물을 에틸 아세테이트 및 물 사이에 분배하고, 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 용매를 진공하에 제거하였다. 헥산 중의 35-50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상의 속성 크로마토그래피로 표제 화합물을 수득하였다 (8.05 g, 52%).

실시예 7-9를 실시예 6에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시예 7

N-히드록시-벤즈아미딘

N-히드록시-벤즈아미딘 (4.83 g, 91%, 백색 고체)을 에탄올 (30 ml) 중의 벤조니트릴 (4 g, 38.9 mmol), 히드록실아민 히드로클로라이드 (8.89 ml, 44.0 mmol) 및 수산화나트륨 (4.49 ml, 45.0 mmol)으로부터 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.81 (넓은 피크, 1H), 7.63 (m, 2H), 7.39 (m, 3H), 4.91 (s, 2H).

실시예 8

N-히드록시-3-메틸-벤즈아미딘

N-히드록시-3-메틸-벤즈아미딘 (3.65 g, 94%, 백색 고체)을 에탄올 (20 ml) 중의 *m*-톨루니트릴 (3 g, 26.0 mmol), 히드록실아민 히드로클로라이드 (5.9 ml, 29.6 mmol), 및 수산화나트륨 (3.0 ml, 29.9 mmol) 으로부터 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.25 (넓은 피크, 1H), 7.36 (m, 2H), 7.25 (m, 2H), 4.88 (s, 2H), 2.38 (s, 3H).

실시예 9

3-시아노-*N*-히드록시-벤즈아미딘

3-시아노-*N*-히드록시-벤즈아미딘 (1.32 g, 52%, 백색 고체)을 에탄올 (20 ml) 중의 이소프탈로니트릴 (2 g, 15.6 mmol), 히드록실아민 히드로클로라이드 (3.12 ml, 5 M, 15.6 mmol) 및 수산화나트륨 (15.6 ml, 1 M, 15.6 mmol) 으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 20-50% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO), $\delta(\text{ppm})$: 9.91 (s, 1H), 8.06 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.85 (d, 1H), 7.59 (t, 1H), 6.01 (bs, 2H).

실시예 10**5-클로로메틸-3-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸**

클로로아세틸 클로라이드 (0.72 ml, 9.03 mmol) 및 트리에틸아민 (1.50 ml, 10.23 mmol)를 0°C에서 디클로로메탄 (12.0 ml) 중의 *N*-히드록시-3-메톡시-벤즈아미딘 (1 g, 6.02 mmol)에 첨가하고, 생성된 혼합물을 20분 동안 교반하였다. 옥사디아졸로의 고리화를 수행하기 위해, 용액을 농축하고, DMF (20 ml)를 잔류물에 첨가하고, 120°C에서 5시간 동안 가열하였다. 생성물을 헥산 중의 10-20% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토그래피로 0.90 g (2단계에 걸쳐 수율 66%)의 표제 화합물 (황색 오일)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.68 (m, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.40 (t, 1H), 7.07 (m, 1H), 4.76 (s, 2H), 3.88 (s, 3H).

실시예 11-14를 실시예 10에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시예 11**5-클로로메틸-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸**

5-클로로메틸-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸 (1.62 g, 2단계에 걸쳐 수율 57%, 황색 오일)을 디클로로메탄 (29.3 ml) 중의 *N*-히드록시-벤즈아미딘 (2 g, 14.7 mmol)을 이용하여 클로로아세틸 클로라이드 (1.76 ml, 22.05 mmol) 및 트리에틸아민 (3.32 ml, 24.99 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 10% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.08 (m, 2H), 7.51 (m, 3H), 4.76 (s, 2H).

실시예 12**5-클로로메틸-3-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

5-클로로메틸-3-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (1.75 g, 2단계에 걸쳐 62% 수율, 황색 오일)을 디클로로메탄 (26.6 ml) 중의 *N*-히드록시-3-메틸-벤즈아미딘 (2 g, 13.3 mmol)을 이용하여 클로로아세틸 클로라이드 (1.59 ml, 20.0 mmol) 및 트리에틸아민 (3.00 ml, 22.7 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 10% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.90 (s, 1H), 7.87 (s, 1H), 7.36 (m, 2H), 4.75 (s, 2H), 2.34 (s, 3H).

실시예 13**3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴**

3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴 (3.57 g, 43%)은 트리에틸아민(6.5ml, 46.7mmol)을 이용하여 디클로로메탄(60ml) 중의 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (4.05 g, 37.4 mmol) 및 3-시아노벤조일-클로라이드 (6.2 g, 37.4 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 실리카겔 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.47 (bs, 1H), 8.41 (dd, 1H), 7.91 (dd, 1H), 7.72(t, 1H), 4.70 (s, 2H); GC-MS (M⁺): 219.

실시예 14**3-(5-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-벤조니트릴**

3-(5-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-벤조니트릴 (1.2 g, 87%, 담갈색 고체): 디클로로메탄 (12 ml) 중의 3-시아노-*N*-히드록시-벤즈아미딘 (1.0 g, 6.2 mmol), 트리에틸아민 (1.5 ml, 10.6 mmol) 및 클로로아세틸 클로라이드 (0.74 ml, 9.3 mmol). 정제를 실리카겔을 이용한 탈색으로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ (ppm): 8.40 (s, 1H), 8.32 (d, 1H), 7.82 (d, 1H), 7.64 (t, 1H), 4.77 (s, 2H).

실시예 15**3-클로로메틸-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

3-메틸-벤조일클로라이드 (0.80 ml, 6.1 mmol)을 실온에서 디클로로메탄 (10 ml) 중의 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (440 mg, 4.1 mmol) 용액에 첨가하고, 생성된 혼합물을 30분 동안 교반하였다. 이어서, 트리에틸아민 (0.62 ml, 4.5 mmol)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 30분 동안 교반하였다. 생성물을 디클로로메탄내로 분배하고, 유기층을 물 및 염수로 세정하고, 황산나트륨을 건조하였다. 용매의 증발 및 실리카상의 속성 크로마토그래피(헥산 중의 10-20% 에틸 아세테이트)로 시클릭 에스테르 중간체(814 mg)를 수득하였다. DMF (10 ml) 중의 상기 중간체 용액을 135°C에서 4시간 동안 가열하였다. 생성물을 에틸 아세테이트내로 분배하고, 유기층을 물 및 염수로 세정하고, 황산나트륨을 건조하였다. 용매의 증발 및 실리카상의 속성 크로마토그래피(헥산 중의 5% 에틸 아세테이트)로 3-클로로메틸-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (469 mg, 2단계에 걸쳐 54%, 백색 고체)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.99 (s, 1H), 7.97 (m, 1H), 7.43 (d, 2H), 4.68 (s, 2H), 2.45 (s, 3H).

실시예 16**3-클로로메틸-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸**

DMF (10 ml)를 실온에서 3-플루오로벤조산 (710 mg, 5.07 mmol), 1-(3-디메틸아미노프로필)-3-에틸카르보다이미드 히드록시클로라이드 (EDCI) (972 mg, 5.07 mmol), 1-히드록시벤조트리아졸 히드레이트 (HOBt) (685 mg, 5.07 mmol) 및 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (500 mg, 4.61 mmol) 혼합물에 첨가하고, 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 물 (3 회) 및 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. DMF (14 ml)를 잔류물에 첨가하고, 및 생성 용액을 135°C에서 3.5시간 동안 가열하여 옥사디아졸로의 고리화를 수행하였다. 냉각 후에, 반응 혼합물을 물 (3 회) 및 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 3-클로로메틸-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (383 mg, 2단계에 걸쳐 35% 수율, 황색 오일)을 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상의 속성 크로마토그래피로 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 7.96 (d, 1H), 7.86 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.33 (m, 1H), 4.68 (s, 2H).

실시예 17-30을 실시예 16에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시예 17**3-클로로메틸-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸**

3-클로로메틸-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸 (197 mg, 2단계에 걸쳐 20% 수율, 백색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 3-티오펜카르복실산 (700 mg, 4.96 mmol), EDCI (950 mg, 4.96 mmol), HOBt (670 mg, 4.96 mmol) 및 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (538 mg, 5.46 mmol)으로부터 수득하였다. 무고리(acyclic) 생성물을 2:1.2:0.8 디클로로메탄:헥산:에틸 아세테이트를 이용하여 용출하는 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하였다. 표제 화합물을 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.28 (s, 1H), 7.70 (d, 1H), 7.48 (m, 1H).

실시예 18**3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-5-메틸-피리딘**

3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-5-메틸-피리딘 (25 mg, 2단계에 걸쳐 4% 수율)을 DMF (10 ml) 중의 5-메틸니코틴산 (472 mg, 3.44 mmol), EDCI (652 mg, 3.44 mmol), HOBt (465 mg, 3.44 mmol) 및 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (340 mg, 3.13 mmol)으로부터 수득하였다. 무고리 중간체를 100% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하였다; 200 mg (30%)의 무고리 에스테르를 또한 부산물로서 분리하였다.

실시예 19**3-클로로메틸-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸**

3-클로로메틸-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (335 mg, 2단계에 걸쳐 30% 수율, 황색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 3-니트로벤조산 (847 mg, 5.07 mmol), EDCI (972 mg, 5.07 mmol), HOBt (685 mg, 5.07 mmol) 및 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (500 mg, 4.61 mmol)으로부터 수득하였다. 무고리 중간체를 100% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하였다. 정제를 헥산 중의 15% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 9.03 (t, 1H), 8.50 (t, 2H), 7.79 (t, 1H), 4.71 (s, 2H)

실시예 20**4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-2-메틸-피리딘**

4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-2-메틸-피리딘 (316 mg, 2단계에 걸쳐 28% 수율, 황색 오일)을 DMF (10 ml) 및 트리에틸아민 (536 mg, 5.3 mmol) 중의 6-메틸피리딘-4-카르복실산 (800 mg, 5.8 mmol), EDCI (1.12 g, 5.8 mmol), HOBt (788 mg, 5.8 mmol) 및 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (575 mg, 5.3 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 30% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.75 (d, 1H), 7.88 (s, 1H), 7.79 (d, 1H), 4.70 (s, 2H), 2.70 (s, 3H)

실시예 21**3-클로로메틸-5-(3-에틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸**

3-클로로메틸-5-(3-에틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (446 mg, 2단계에 걸쳐 52% 수율, 황색 오일)을 DMF (10 ml) 중의 3-에틸벤조산 (770 mg, 3.81 mmol), EDCI (803 mg, 4.19 mmol), HOBt (566 mg, 4.19 mmol) 및 2-클로로-N-히드록

시-아세트아미딘 (454 mg, 4.19 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 7.96 (t, 2H), 7.42 (m, 2H), 4.68 (s, 2H), 2.74 (m, 2H), 1.28 (m, 3H).

실시예 22

3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐-디메틸-아민

3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐-디메틸-아민 (40 mg, 2단계에 걸쳐 4% 수율, 황색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 3-(디메틸아미노)벤조산 (656 mg, 3.97 mmol), EDCI (761 mg, 3.97 mmol), HOBt (536 mg, 3.97 mmol) 및 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (500 mg, 3.6 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 7.46 (t, 2H), 7.37 (t, 1H), 6.94 (d, 1H), 4.68 (s, 2H), 3.04 (s, 6H).

실시예 23

3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (406 mg, 2단계에 걸쳐 43% 수율, 백색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 3-클로로벤조산 (708 mg, 4.52 mmol), EDCI (866 mg, 4.52 mmol), HOBt (611 mg, 4.52 mmol) 및 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (446 mg, 4.11 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.17 (t, 1H), 8.05 (d, 1H), 7.59 (t, 1H), 7.50 (t, 1H), 4.68 (s, 2H).

실시예 24

3-클로로메틸-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

3-클로로메틸-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (707 mg, 2단계에 걸쳐 55% 수율, 담황색 오일)을 DMF (10 ml) 중의 3-트리플루오로메톡시벤조산 (1.05 g, 5.07 mmol), EDCI (972 mg, 5.07 mmol), HOBt (685 mg, 5.07 mmol) 및 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (500 mg, 4.61 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.10 (m, 1H), 8.03 (s, 1H), 7.61 (t, 1H), 7.48 (d, 1H), 4.69 (s, 2H).

실시예 25

5-(3-브로모-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸

5-(3-브로모-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸 (707 mg, 2단계에 걸쳐 55% 수율, 백색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 3-브로모벤조산 (1.05 g, 5.07 mmol), EDCI (972 mg, 5.07 mmol), HOBt (685 mg, 5.07 mmol) 및 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (500 mg, 4.61 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.10 (m, 1H), 8.03 (s, 1H), 7.61 (t, 1H), 7.48 (d, 1H), 4.69 (s, 2H).

실시예 26

3-클로로메틸-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸

3-클로로메틸-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸 (202 mg, 20%, 회백색 고체)을 DMF (5 ml) 중의 티오펜-2-카르복실산 (649 mg, 5.1 mmol), 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (500 mg, 4.6 mmol), EDCI (972 mg, 5.1 mmol) 및 HOBt (684 mg, 5.1 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE(속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.00 (s, 1H), 7.83 (d, 1H), 7.19 (t, 1H), 4.13 (s, 2H).

실시예 27

3-클로로메틸-5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

3-클로로메틸-5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (312 mg, 46%, 무색 오일)을 DMF (5 ml) 중의 3-플루오로-5-메틸-벤조산 (469 mg, 3.0 mmol), 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (363 mg, 3.3 mmol), EDCI (641 mg, 3.3 mmol) 및 HOBt (452 mg, 3.3 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE(속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 7.79 (s, 1H), 7.65 (d, 1H), 7.15 (d, 1H), 4.67 (s, 2H), 2.46 (s, 3H).

실시예 28

3-클로로메틸-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸

3-클로로메틸-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸 (37 mg, 5%, 황색 고체)을 DMF (5 ml) 중의 티아졸-4-카르복실산 (500 mg, 3.9 mmol), 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (462 mg, 4.3 mmol), EDCI (817 mg, 4.3 mmol) 및 HOBt (575 mg, 4.3 mmol)으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 30% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE(속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 9.02 (d, 1H), 8.42 (d, 1H), 4.70 (s, 2H).

실시예 29**3-클로로메틸-5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸**

3-클로로메틸-5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (2.9 g, 44%, 백색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 3-요오도-벤조산 (5.0 g, 20.2 mmol), 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (2.4 g, 22.2 mmol), EDCI (4.3 g, 22.2 mmol) 및 HOBt (3.0 g, 22.2 mmol)로부터 수득하였다. 무고리 에스테르 중간체를 헥산 중의 50-80% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하였다. 표제 화합물을 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE(속성) 크로마토그래피로 정제하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.52 (s, 1H), 8.13 (d, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.29 (t, 1H), 4.68 (s, 2H).

실시예 30**3-클로로메틸-5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸**

3-클로로메틸-5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (193 mg, 34%, 담황색 오일)을 DMF (5 ml) 중의 3-메톡시메틸-벤조산 (395 mg, 2.4 mmol), 2-클로로-*N*-히드록시-아세트아미딘 (284 mg, 2.6 mmol), EDCI (501 mg, 2.6 mmol) 및 HOBt (353 mg, 2.6 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE(속성) 크로마토그래피로 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.14 (s, 1H), 8.08 (d, 1H), 7.61 (d, 1H), 7.53 (t, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.54 (s, 2H), 3.44 (s, 3H).

실시예 31**5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

2-퓨로일 클로라이드 (0.76 ml, 7.66 mmol)를 적가 방식으로 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (732 mg, 6.96 mmol) 및 피리딘 (7 ml) 용액에 첨가하고, 생성 용액을 실온에서 4시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트 (100 ml)로 희석하고, 연속적으로 물 (3x100 ml) 및 염수 (100 ml)로 세정하였다. 유기상을 건조하고(황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하였다. 잔류물을 소듐 비카르보네이트 (70 ml, 69.6 mmol, 1 M 물)에서 현탁하고, 100°C에서 밤새 교반하는 채로 방치하였다. 반응 혼합물을 0°C로 냉각하고, 염산(70 ml, 1 N 물)을 이용하여 pH 약 6으로 하였다. 표제 화합물 (298 mg)을 백색 고체로서 여과로 수합하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 11.4 (bs, 1H), 7.63 (d, 1H), 7.02 (d, 1H), 6.60 (dd, 1H), 3.83 (s, 3H).

실시예 32-35를 실시예 31에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시예 32**4-메틸-5-페닐-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

4-메틸-5-페닐-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (478 mg, 회백색 고체)을 벤조일클로라이드 (0.89 ml, 7.66 mmol)를 이용하여 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (732 mg, 6.96 mmol) 및 피리딘 (7 ml)로부터 수득하였다. 이어서, 소듐 비카르보네이트 (70 ml, 69.6 mmol, 1 M 물)를 100°C에서 밤새 첨가하고, 표제 화합물을 여과로 수합하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 12.3(bs, 1H), 7.55 (m, 5H), 3.65 (s, 3H).

실시예 33**4-메틸-5-피리딘-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

4-메틸-5-피리딘-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (44 mg, 녹색 고체)을 2-피리딘카르보닐 클로라이드 히드로클로라이드 (1.00 g, 5.62 mmol)를 이용하여 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (537 mg, 5.11 mmol) 및 피리딘 (7 ml)로부터 수득하였다. 이어서, 소듐 비카르보네이트 (51 ml, 1 M 물)를 100°C에서 밤새 첨가하고, 표제 화합물을 추출 및 증발을 이용하여 수합하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 11.1 (bs, 1H), 8.70 (d, 1H), 8.02 (d, 1H), 7.84 (m, 1H), 7.41 (dd, 1H), 4.05 (s, 3H).

실시예 34

5-(4-벤질-모르폴린-2-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

(83.3 mg, 칠향한 황색 고체)를 4-벤질-2-모르폴린카르보닐 클로라이드 히드로클로라이드 (1.00 g, 3.62 mmol)을 이용하여 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (346 mg, 3.29 mmol) 및 피리딘 (7 ml)로부터 수득하였다. 이어서, 소듐 비카르보네이트 (33 ml, 1 M 물) 를 100°C에서 밤새 첨가하고, 표제 화합물을 추출 및 증발을 이용하여 수합하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 9.48(bs, 1H), 7.25 (m, 5H), 4.68 (dd, 1H), 3.86 (dAb, 1H), 3.68 (tAB, 1H), 3.59-3.64 (m, 5H), 3.07 (d, 1H), 2.88 (d, 1H), 2.61 (t, 1H), 2.37 (dt, 1H).

실시예 35**5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (2.21 g, 83%, 회백색 고체)을 트리메틸아세틸 클로라이드 (1.92 ml, 15.6 mmol)을 이용하여 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (1.80 g, 17.2 mmol) 및 피리딘 (20 ml)으로부터 수득하였다. 이어서, 수산화나트륨 (200 ml, 5% 물)을 첨가하고, 60°C에서 밤새 교반한 채로 방치하고, 표제 화합물을 추출 및 증발로 수합하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 11.7 (bs, 1H), 3.72 (s, 3H) 1.40 (s, 9H).

실시예 36**4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

DMF (10 ml) 중의 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (902 mg, 8.58 mmol), 니코틴산 (960 mg, 7.80), EDCI (1.64 g, 8.58 mmol), HOBt (1.16 g, 8.58 mmol) 용액을 실온에서 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트 (100 ml)로 희석하고, 연속적으로 염산 (50 ml, 10% 수성), 물 (50 ml), 포화 소듐 카르보네이트 (50 ml, 수성), 물 (50 ml) 및 염수 (50 ml)로 세정하였다. 유기상을 건조하고(황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하였다. 잔류물을 60°C에서 밤새 수산화나트륨 (53.4 ml, 66.7 mmol, 5% 수성)에서 교반하였다. 반응 혼합물을 실온으로 냉각하고, 염산 (1 N 물)을 이용하여 조심스럽게 pH 약 6 으로 가져왔다. 수성상을 고체 염화나트륨으로 포화시키고, 에틸 아세테이트 (4x50 ml)로 추출하였다. 합한 유기상을 염수 (100 ml)로 세정하고, 건조하고 (황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하였다 (180 mg, 회백색 고체). ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 11.6 (bs, 1H), 8.94 (s, 1H), 8.83 (dd, 1H), 7.98 (m, 1H), 7.51 (dd, 1H), 3.69 (s, 3H).

실시예 37-39를 실시예 36에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시예 37**4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (693 mg, 백색 고체)을 DMF (10 ml) 중의 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (902 mg, 8.58 mmol), 3-티오펜카르복실산 (1 g, 7.80 mmol), EDCI (1.64 g, 8.58 mmol), HOBt (1.16 g, 8.58 mmol)로부터 수득하였다. 이어서, 수산화나트륨 (88 ml, 110 mmol, 5% 수성)을 60°C에서 밤새 첨가하고, 표제 화합물을 추출 및 증발로 수합하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 11.4 (bs, 1H), 7.77 (dd, 1H), 7.51 (dd, 1H), 7.42 (dd, 1H), 3.61 (s, 3H).

실시예 38**4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (71.2 mg, 점착성 황색 오일)을 DMF (10 ml) 중의 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (902 mg, 8.58 mmol), 4-카르복시티아졸 (1.01 g, 7.80), EDCI (1.64 g, 8.58 mmol), HOBt (1.16 g, 8.58 mmol)로부터 수득하였다. 이어서, 수산화나트륨 (43 ml, 54 mmol, 5% 수성) 을 60°C에서 밤새 첨가하고, 표제 화합물을 추출 및 증발로 수합하였다.

실시예 39**5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올**

5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (403 mg, 베이지색 고체)을 DMF (20 ml) 중의 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (1.80 g, 17.2 mmol), 시클로헥산 카르복실산 (2 g, 15.6 mmol), EDCI (2.99 g, 17.2 mmol) 및 HOBt (2.10 g, 17.2 mmol)로부터 수득하고; 이어서, 수산화나트륨 (195 ml, 244 mmol, 5% 수성) 을 60°C에서 밤새 첨가하였다.

실시예 40**2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설페닐]-1H-벤조이미다졸**

1*H*-벤조이미다졸-2-티올 (150 mg, 1 mmol)을 실온에서 DMF (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (30 mg, 0.13 mmol) 및 탄산칼륨 (50 mg, 0.36 mmol) 용액에 첨가하였다. 용매를 진공에서 제거하고, 생성물을 헥산 중의 20-100% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토그래피로 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.71 (d, 1H), 7.62 (d, 1H), 7.53 (m, 2H), 7.42 (t, 1H), 7.18 (중첩(overlapping), m, 3H), 4.52 (s, 2H), 3.87 (s, 3H).

실시예 41-92를 실시예 40에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시예 41

5-(3-메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

표제 화합물을 실온에서 아세토니트릴 (1 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.22 mmol), 탄산칼륨 (92.4 mg, 0.67 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (52.8 mg, 0.27 mmol)로부터 제조하였다. 정제를 헥산 중의 30-40% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하여 백색 고체로서 76 mg (90%)의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.68 (d, 1H), 7.57 (t, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.41 (t, 1H), 7.15 (m, 2H), 4.53 (s, 2H), 3.85 (s, 3H), 3.72 (s, 3H). LC-MS (M+1)⁺ 386.3.

실시예 42

3-[5-(1-메틸-5-티오펜-2-일-1*H*-이미다졸-2-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-벤조니트릴

3-[5-(1-메틸-5-티오펜-2-일-1*H*-이미다졸-2-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-벤조니트릴 (39 mg, 47%, 백색 고체)을 실온에서 아세토니트릴 (1 ml) 중의 3-클로로메틸-3-(5-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-벤조니트릴 (50 mg, 0.22 mmol), 탄산칼륨 (92.4 mg, 0.67 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (52.8 mg, 0.27 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다.

¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.34 (s, 1H), 8.28 (d, 1H), 7.79 (d, 1H), 7.60 (t, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.49 (d, 1H), 7.19 (m, 1H), 4.70 (s, 2H), 3.74 (s, 3H). LS-MS (ES+ full scan, C₁₇H₁₂N₆OS₂) M⁺ 계산치. 380.05, 관측치 (M+1)⁺ 381.04.

실시예 43

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸 (41.2 mg, 44%, 회백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세토니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.26 mmol), 탄산칼륨 (106 mg, 0.77 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (60.8 mg, 0.31 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.09 (m, 2H), 7.57 (m, 5H), 7.17 (dd, 1H), 4.53 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).

실시예 44

2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-메틸-1*H*-벤조이미다졸

2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-메틸-1*H*-벤조이미다졸 (75.5 mg, 70.5%, 백색 거품)을 실온에서 아세토니트릴 (3 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (82 mg, 0.365 mmol), 탄산칼륨 (210 mg, 1.520 mmol), 2-티올-5-메틸-1*H*-벤조이미다졸 (50 mg, 0.305 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피를 수행한 후, 에틸 아세테이트를 이용하여 분쇄하였다.

¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 11.95 (bs, 1H), 7.80 (d, 1H), 7.70 (s, 1H), 7.52 (m, 2H), 7.21 (dd, 2H), 7.17 (d, 1H), 4.40 (s, 2H), 3.95 (s, 3H), 2.50 (s, 3H).

실시예 45

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (76 mg, 85%, 백색 고체)을 실온에서 아세토니트릴 (3 ml) 중의 3-클로로메틸-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99.4 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (56.7 mg, 0.27 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 7.89 (m, 2H), 7.50 (m, 2H), 7.40 (m, 2H), 7.18 (t, 1H), 4.52 (s, 2H), 3.71 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 46

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (84 mg, 86%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-트리플루오로메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (60 mg, 0.23 mmol), 탄산칼륨 (95 mg, 0.69 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (54 mg, 0.27 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40-60% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.38 (s, 1H), 7.29 (d, 1H), 7.86 (d, 1H), 7.68 (t, 1H), 7.50 (t, 2H), 7.19 (m, 1H), 4.57 (s, 2H), 3.75 (s, 3H).

실시예 47

3-(3-메톡시-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

3-(3-메톡시-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (74.3 mg, 88%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (53.3 mg, 0.27 mmol), 5-클로로메틸-3-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.22 mmol), 및 탄산칼륨 (92.6 mg, 0.67 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 7.62 (d, 1H), 7.52 (d, 2H), 7.48 (d, 1H), 7.37 (t, 1H), 7.18 (t, 1H), 7.06 (m, 1H), 4.64 (s, 2H), 3.84 (s, 3H), 3.71 (s, 3H). LC-MS (MH⁺): 386.06.

실시예 48

5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸

5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸 (79.9 mg, 87%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (86.8 mg, 0.44 mmol), 5-클로로메틸-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.26 mmol), 및 탄산칼륨 (152.0 mg, 1.1 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.02 (d, 2H), 7.47 (m, 5H), 7.18 (t, 1H).

실시예 49

5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (71.8 mg, 91%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (78.9 mg, 0.40 mmol), 5-클로로메틸-3-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol) 및 탄산칼륨 (138.2 mg, 1.0 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 45-65% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 7.82 (d, 2H), 7.52 (d, 1H), 7.47 (d, 1H), 7.31 (m, 2H), 7.18 (m, 1H), 4.64 (s, 2H), 3.70 (s, 3H), 2.39 (s, 3H). LC-MS (MH⁺): 370.06.

실시예 50

3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴

3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴 (130 mg, 75%)을 실온에서 아세트니트릴 중의 K_2CO_3 (189 mg, 1.36 mmol) 및 4-메틸-5-(2-티에닐)-1,2,4-트리아졸-3-티올 (110 mg, 0.54 mmol)를 이용한 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴 (100 mg, 0.45 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토그래피로 수행하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), $\delta(\text{ppm})$: 8.38 (bs, 1H), 8.32 (d, 1H), 7.88 (d, 1H), 7.68 (t, 1H), 7.51 (dd, 2H), 7.18 (dd, 1H), 4.56 (s, 2H), 3.75 (s, 3H); LC-MS (M+H)⁺: 381.

실시예 51

3-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (82.8 mg, 90%, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (61 mg, 0.29 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.96 (s, 1H), 7.88 (m, 2H), 7.38 (m, 2H), 4.53 (s, 2H), 3.91 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 52

3-[5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-[5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (89 mg, 99%, 회백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,3,4]옥사디아졸-2-티올 (57.3 mg, 0.29 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.97 (s, 1H), 7.90 (m, 2H), 7.40 (m, 2H), 4.66 (s, 2H), 2.80 (s, 3H), 2.42 (s, 3H).

실시예 53

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸 (80 mg, 88%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.25 mmol), 탄산칼륨 (103 mg, 0.75 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (59 mg, 0.30 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.89 (d, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.51 (m, 2H), 7.19 (m, 2H), 4.50 (t, 2H), 3.74 (s, 3H).

실시예 54

3-[5-(2,4-디메틸-티아졸-5-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-[5-(2,4-디메틸-티아졸-5-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (54.2 mg, 57%, 회백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 5-(2,4-디메틸-티아졸-5-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (65.1 mg, 0.29 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.88 (m, 2H), 7.39 (m, 2H), 4.57 (s, 2H), 3.49 (s, 3H), 2.73 (s, 3H), 2.43 (d, 6H).

실시예 55

3-[4-메틸-5-(5-니트로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-[4-메틸-5-(5-니트로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (77.9 mg, 81%, 황색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-(5-니트로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (65.1 mg, 0.29 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.90 (m, 2H), 7.46 (d, 1H), 7.40 (m, 2H), 7.33 (d, 1H), 4.59 (s, 2H), 3.91 (s, 3H), 2.42 (s, 3H).

실시예 56

4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘

4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 (66 mg, 75%, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (55.3 mg, 0.29 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.79 (dd, 2H), 7.89 (m, 2H), 7.63 (dd, 2H), 7.40 (m, 2H), 4.59 (s, 2H), 3.69 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 57

3-[5-(4-tert-부틸-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-[5-(4-tert-부틸-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (100 mg, 99%, 백색 왁스성 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 5-(4-tert-부틸-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (71.1 mg, 0.29 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.89 (m, 2H), 7.57 (m, 4H), 7.39 (d, 2H), 4.55 (s, 2H), 3.61 (s, 3H), 2.40 (s, 3H), 1.35 (s, 9H).

실시예 58

2-클로로-5-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘

2-클로로-5-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 (53.8 mg, 56%, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (99 mg, 0.72 mmol), 5-(6-클로로-피리딘-3-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (65.2 mg, 0.29 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.67 (d, 1H), 8.02 (dd, 1H), 7.88 (m, 2H), 7.49 (d, 1H), 7.40 (m, 2H), 4.58 (s, 2H), 3.65 (s, 3H), 2.42 (s, 3H).

실시예 59

2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-벤조옥사졸

2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-벤조옥사졸 (138 mg, 62%)을 실온에서 밤새 DMF (4.5 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (225.9 mg, 1.11 mmol), 벤조옥사졸-2-티올 (167 mg, 1.00 mmol), 탄산칼륨 (180 mg, 1.3 mmol) 으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 10-20% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.67 (d, 1H), 7.57 (m, 3H), 7.43 (t, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.14 (m, 1H), 4.50 (s, 2H), 3.86 (s, 3H).

실시예 60

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸 (73.6 mg, 73%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (61 mg, 0.31 mmol), 3-클로로메틸-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.28 mmol), 및 탄산칼륨 (115 mg, 0.83 mmol) 으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.20 (d, 1H), 7.64 (d, 1H), 7.48 (m, 3H), 7.18 (m, 1H), 4.52 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).

실시예 61

3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (51.0 mg, 76%, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (40.0 mg, 0.19 mmol), 탄산칼륨 (79 mg, 0.58 mmol), 5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (41.7 mg, 0.23 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.88 (m, 2H), 7.58 (s, 1H), 7.40 (m, 2H), 7.10 (d, 1H), 6.58 (dd, 1H), 4.51 (s, 2H), 3.77 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 62

5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (75.4 mg, 83%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (51 mg, 0.26 mmol), 3-클로로메틸-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol) 및 탄산칼륨 (98 mg, 0.71 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 55-60% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.89 (d, 1H), 7.78 (m, 1H), 7.51 (m, 3H), 7.32 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 4.55 (s, 2H), 3.74 (s, 3H)

실시예 63

2-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-피리딘

2-(5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜)-피리딘 (27.3 mg, 96.5%)을 실온에서 15시간 동안 DMF (0.8 ml) 중의 피리딘-2-티올 (12.2 mg, 0.11 mmol) 및 탄산칼륨을 이용한 3-클로로메틸-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (20.8 mg, 0.1 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 20% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 속성 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.47 (dd, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.90 (t, 1H), 7.51 (dt, 1H), 7.38 (d, 2H), 7.26 (dd, 1H), 7.02 (dd, 1H), 4.61 (s, 2H), 2.42 (s, 3H).

실시예 64

2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-1*H*-이미다조[4,5-*b*]피리딘

2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-1*H*-이미다조[4,5-*b*]피리딘 (74.5 mg, 96%)을 실온에서 밤새 DMF (1.5 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (51.2 mg, 0.25 mmol), 1*H*-이미다조[4,5-*b*]피리딘-2-티올 (37.5 mg, 0.23 mmol) 및 탄산칼륨 (80 mg, 0.58 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 25-50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H-NMR (DMSO-*d*₆), δ(ppm): 8.24 (br s, 1H), 7.88 br s, 1H), 7.66 (d, 1H), 7.55 (m, 3H), 7.29 (d, 1H), 7.19 (m, 1H), 4.82 (s, 2H), 3.85 (s, 3H).

실시예 65

5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (58 mg, 68%, 백색 고체)을 실온에서 아세토니트릴 (1 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.22 mmol), 탄산칼륨 (91.5 mg, 0.66 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (52.2 mg, 0.26 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40-100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.70 (s, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 7.12 (d, 1H), 4.53 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 2.42 (s, 3H).

실시예 66

3-메틸-5-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘

3-메틸-5-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘 (19.0 mg, 43%, 담황색 고체)을 실온에서 아세토니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (26 mg, 0.13 mmol), 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-5-메틸-피리딘 (25 mg, 0.12 mmol) 및 탄산칼륨 (50 mg, 0.36 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 9.13 (s, 1H), 8.65 (s, 1H), 8.16 (s, 1H), 7.50 (m, 2H), 7.19 (t, 1H) 4.57 (s, 2H), 3.74 (s, 3H), 2.43 (s, 3H)

실시예 67

3-(4-메틸-5-페닐-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-페닐-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (55.8 mg, 67%, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세토니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (48.4 mg, 0.23 mmol), 탄산칼륨 (96 mg, 0.70 mmol), 4-메틸-5-페닐-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (44.4 mg, 0.23 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.89 (m, 2H), 7.64 (m, 2H), 7.50 (m, 3H), 7.39 (m, 2H), 4.56 (s, 2H), 3.61 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 68

2-[4-메틸-5-(5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜)-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘

2-[4-메틸-5-(5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜)-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 (42.8 mg, 51%, 회백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세토니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (48.4 mg, 0.23 mmol), 탄산칼륨 (96 mg, 0.70 mmol), 4-메틸-5-피리딘-2-일-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (44.6 mg, 0.23 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.62 (d, 1H), 8.30 (d, 1H), 7.85 (m, 3H), 7.36 (m, 3H), 4.59 (s, 2H), 4.02 (s, 3H), 2.40 (s, 3H).

실시예 69

4-벤질-2-[4-메틸-5-(5-*m*-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜)-4*H*-[1,2,4]트리아졸-3-일]-모르폴린

4-벤질-2-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-모르폴린 (95.8 mg, 83%, 투명 오일)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (59.9 mg, 0.29 mmol), 탄산칼륨 (119 mg, 0.86 mmol), 5-(4-벤질-모르폴린-2-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (83.3 mg, 0.29 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 에틸 아세테이트 중의 10% 메탄올을 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.88 (m, 2H), 7.31 (m, 7H), 4.75 (dd, 1H), 4.47 (dd, 2H), 3.84 (m, 2H), 3.59 (bs, 5H), 3.20 (d, 1H), 2.72 (m, 2H), 2.43 (s, 3H), 2.30 (dt, 1H).

실시예 70

4-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘

4-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 (24 mg, 34%, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸 (40 mg, 0.20 mmol), 탄산칼륨 (82.5 mg, 0.60 mmol), 4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (38.3 mg, 0.20 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 에틸 아세테이트 중의 10% 메탄올을 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.80 (bs, 2H), 8.20 (dd, 1H), 7.62 (m, 3H), 7.45 (dd, 1H), 4.59 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).

실시예 71

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸 (44 mg, 67%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 3-클로로메틸-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸 (37 mg, 0.18 mmol), 탄산칼륨 (75.3 mg, 0.54 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (43 mg, 0.22 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50-100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (DMSO), δ(ppm): 9.37 (d, 1H), 8.86 (d, 1H), 7.80 (d, 1H), 7.65 (d, 1H), 7.26 (t, 1H), 4.54 (s, 2H), 3.75 (s, 3H).

실시예 72

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (21.1 mg, 13%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (91 mg, 0.46 mmol), 3-클로로메틸-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (100 mg, 0.42 mmol) 및 탄산칼륨 (173 mg, 1.25 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 60% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.96 (s, 1H), 8.44 (t, 2H), 7.75 (t, 1H), 7.51 (m, 2H), 7.19 (t, 1H), 4.59 (s, 2H), 3.76 (s, 3H).

실시예 73

2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘

2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘 (59.2 mg, 66%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (51 mg, 0.26 mmol), 4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-2-메틸-피리딘 (50 mg, 0.24 mmol), 및 탄산칼륨 (100 mg, 0.72 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.71 (d, 1H), 7.79 (s, 1H), 7.73 (d, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.19 (t, 1H), 4.58 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 2.65 (s, 3H).

실시예 74

3-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘

3-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 (30 mg, 회백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (100 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (46.1 mg, 0.24 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 에틸 아세테이트 중의 5% 메탄올을 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.90 (bs, 1H), 8.76 (bs, 1H), 8.03 (m, 1H), 7.88 (m, 2H), 7.46 (dd, 1H), 7.40 (m, 2H), 4.58 (s, 2H), 3.66 (s, 3H), 2.42 (s, 3H).

실시예 75

3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (60 mg, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (100 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (47.3 mg, 0.24 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 40% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.87 (m, 2H), 7.71 (dd, 1H), 7.48 (m, 2H), 7.38 (m, 2H), 4.52 (s, 2H), 3.67 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 76**3-(4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

3-(4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (30 mg, 회백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (100 mg, 0.72 mmol), 4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (47.5 mg, 0.24 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 60% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.89 (d, 1H), 8.22 (d, 1H), 7.88 (m, 2H), 7.38 (m, 2H), 4.55 (s, 2H), 3.94 (s, 3H), 2.41 (s, 3H).

실시예 77**5-(3-요오도-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸**

5-(3-요오도-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (725 mg, 97%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (10 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (500 mg, 1.56 mmol), 탄산칼륨 (647 mg, 4.68 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (369 mg, 1.87 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.44 (d, 1H), 8.06 (d, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.51 (m, 2H), 7.26 (t, 1H), 7.19 (m, 1H), 4.54 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).

실시예 78**5-(3-에틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸**

5-(3-에틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (28.1 mg, 27%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (10 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (59 mg, 0.30 mmol), 3-클로로메틸-5-(3-에틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (60 mg, 0.27 mmol) 및 탄산칼륨 (111 mg, 0.80 mmol) 로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.90 (t, 2H), 7.51 (m, 2H), 7.42 (t, 2H), 7.18 (m, 1H), 4.52 (s, 2H), 3.72 (s, 3H), 2.70 (m, 2H), 1.26 (t, 3H).

실시예 79**2-[5-(2-메틸-피리딘-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸**

2-[5-(2-메틸-피리딘-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸 (46.0 mg, 59%, 백색 고체)을 실온에서 DMF (1 ml) 중의 2-머캅토벤조이미다졸 (41 mg, 0.27 mmol), 4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-2-메틸-피리딘 (50 mg, 0.24 mmol), 및 탄산칼륨 (100 mg, 0.72 mmol) 으로부터 수득하였다. 정제를 100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행한 후, 에테르로 분쇄하였다. ¹H NMR (DMSO-d₆), δ(ppm): 8.72 (d, 1H), 7.87 (s, 1H), 7.78 (d, 1H), 7.47 (t, 2H), 7.14 (m, 2H), 4.81 (s, 2H), 2.59 (s, 3H).

실시예 80**2-[5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸**

2-[5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸 (36 mg, 51%, 백색 고체)을 실온에서 DMF (1 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.16 mmol), 탄산칼륨 (65 mg, 0.47 mmol), 1H-벤조이미다졸-2-티올 (23 mg, 0.16 mmol) 으로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50-100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행한 후, 에틸 아세테이트로 분쇄하였다. ¹H NMR (DMSO), δ(ppm): 12.73 (bs, 1H), 8.30 (s, 1H), 8.09 (d, 2H), 7.45 (m, 3H), 7.18 (m, 2H), 4.78 (s, 2H).

실시예 81**3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (54.3 mg, 80%, 투명 오일)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (40 mg, 0.19 mmol), 탄산칼륨 (79 mg, 0.58 mmol), 4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (35.1 mg, 0.19 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.87 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 4.59 (s, 2H), 3.69 (s, 3H), 2.43 (s, 3H).

실시예 82

2,6-디클로로-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘

2,6-디클로로-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 (51.4 mg, 62%, 희백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (40 mg, 0.19 mmol), 탄산칼륨 (79 mg, 0.58 mmol), 5-(2,6-디클로로-피리딘-4-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (50.1 mg, 0.19 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.87 (m, 2H), 7.61 (s, 2H), 7.40 (m, 2H), 4.60 (s, 2H), 3.71 (s, 3H), 2.42 (s, 3H).

실시예 83

3-(4-메틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (57.8 mg, 81%, 희백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (40 mg, 0.19 mmol), 탄산칼륨 (79 mg, 0.58 mmol), 4-메틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (39.4 mg, 0.19 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.88 (m, 2H), 7.53 (d, 2H), 7.39 (m, 2H), 7.30 (d, 2H), 4.55 (s, 2H), 3.59 (s, 3H), 2.42 (d, 6H).

실시예 84

디메틸-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]페닐}-아민

디메틸-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]페닐}-아민 (28.0 mg, 85%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴(1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (18 mg, 0.093 mmol), 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐-디메틸-아민 (20 mg, 0.084 mmol), 및 탄산칼륨 (35 mg, 0.25 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.49 (m, 2H), 7.36 (m, 3H), 7.17 (t, 1H), 6.91 (d, 1H), 4.51 (s, 2H), 3.72 (s, 3H), 3.00 (s, 6H)

실시예 85

5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (76.8 mg, 90%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴(1 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (47 mg, 0.24 mmol), 3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.22 mmol), 및 탄산칼륨 (91 mg, 0.66 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.09 (s, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.49 (m, 4H), 7.18 (m, 1H), 4.55 (s, 2H), 3.73 (s, 3H)

실시예 86

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)[1,2,4]옥사디아졸

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)[1,2,4]옥사디아졸 (144.0 mg, 91%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴(2 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (78 mg, 0.39 mmol), 3-클로로메틸-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (100 mg, 0.36 mmol) 및 탄산칼륨 (149 mg, 1.08 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 55% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.04 (d, 1H), 7.95 (s, 1H), 7.51 (m, 4H), 7.18 (m, 1H), 4.56 (s, 2H), 3.74 (s, 3H)

실시예 87

3-(5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

3-(5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (10.5 mg, 투명 오일)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (3 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (165 mg, 1.20 mmol), 5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (94.6 mg, 0.48 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 2% 암모니아 (2 N 메탄올)를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.88 (m, 2H), 7.39 (m, 2H), 4.42 (s, 2H), 3.46 (s, 3H), 2.60 (m, 1H), 2.42 (d, 3H), 1.74 (m, 7H), 1.34 (m, 3H).

실시예 88**3-(5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

3-(5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (56.8 mg, 백색 고체)을 60°C에서 밤새 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.24 mmol), 탄산칼륨 (100 mg, 0.72 mmol), 5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (41 mg, 0.24 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 80% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.89 (m, 2H), 7.40 (m, 2H), 4.46 (s, 2H), 3.63 (s, 3H), 2.43 (m, 3H), 1.45 (s, 9H).

실시예 89**5-(3-브로모-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸**

5-(3-브로모-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (83.4 mg, 86%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (2 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (47 mg, 0.24 mmol), 5-(3-브로모-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸 (60 mg, 0.22 mmol), 및 탄산칼륨 (91 mg, 0.66 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 60% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.25 (t, 1H), 8.02 (d, 1H), 7.73 (d, 1H), 7.50 (m, 2H), 7.40 (t, 1H), 7.19 (m, 1H), 4.55 (s, 2H), 3.73 (s, 3H)

실시예 90**2-[5-(3-브로모-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-1H-벤조이미다졸**

2-[5-(3-브로모-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-1H-벤조이미다졸 (71.1 mg, 84%, 백색 고체)을 실온에서 DMF (2 ml) 중의 2-머캅토벤즈이미다졸 (35 mg, 0.23 mmol), 5-(3-브로모-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸 (60 mg, 0.22 mmol) 및 탄산칼륨 (91 mg, 0.66 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 35% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하고, 에테르로 분쇄하였다. ¹H NMR (DMSO-d₆), δ(ppm): 12.78 (broad s, 1H), 8.18 (s, 1H), 8.07 (d, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.59 (t, 1H), 7.46 (s, 2H), 7.14 (m, 2H), 4.77 (s, 2H)

실시예 91**5-(3-메톡시메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸**

5-(3-메톡시메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (76 mg, 90%, 백색 고체)을 실온에서 아세트니트릴 (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.21 mmol), 탄산칼륨 (87 mg, 0.63 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (50 mg, 0.25 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40-70% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.06 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.59 (d, 1H), 7.50 (m, 3H), 7.18 (t, 1H), 4.54 (s, 2H), 4.50 (s, 2H), 3.72 (s, 3H), 3.43 (s, 3H).

실시예 92**2-[5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-1H-벤조이미다졸**

2-[5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-1H-벤조이미다졸 (62 mg, 84%, 백색 고체)을 실온에서 DMF (2 ml) 중의 3-클로로메틸-5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.21 mmol), 탄산칼륨 (87 mg, 0.63 mmol), 1H-벤조이미다졸-2-티올 (32 mg, 0.21 mmol)로부터 수득하였다. 정제를 헥산 중의 40-100% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 수행하였다. ¹H NMR (DMSO), δ(ppm): 8.09 (d, 2H), 7.59 (m, 2H), 7.46 (bs, 2H), 7.14 (m, 2H), 4.77 (s, 2H), 4.51 (s, 2H), 3.35 (s, 3H).

실시예 93

4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘

디클로로메탄 중의 이소니코틴노일 클로라이드 (2.0 g, 11.2 mmol) 용액을 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (1.58 g, 14.6 mmol)로 처리한 후, 적가 방식으로 트리에틸아민 (4.67 ml, 33.6 mmol)을 첨가하였다. 실온에서 1시간 동안 교반 후에, 물 및 염수 세정을 이용하고 에틸 아세테이트를 이용하여 추출하여 옥시-아실 중간체를 수득하였다(추가 정제 없이 이용함, 150 mg, 0.7 mmol). K₂CO₃ (292 mg, 2.1 mmol) 및 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (140 mg, 0.7 mmol)를 포함하는 아세트니트릴 (2 ml) 및 DMSO (2 ml) 중의 조 생성물 용액을 실온에서 24시간 동안 교반한 후, 120°C에서 1.5시간 동안 교반하였다(봉합된 튜브). 물 및 염수 세정을 이용하고 에틸 아세테이트를 이용한 표준 수성 워크업(work-up)에 이은 실리카겔 크로마토그래피로 표제 화합물을 수득하였다 (110 mg, 44%). ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.41 dd,2H), 7.92 dd,2H), 7.50 dd,1H), 7.47 dd,1H), 7.18 dd,1H), 4.58 (s,2H), 3.74 (s,3H); LC-MS (M+H)⁺: 357.

실시에 94를 실시에 93에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시에 94**4-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-피리딘**

4-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-피리딘 (12 mg, 5%)을 클로로아세틸 클로라이드 (0.11 ml, 1.4 mmol) 및 트리에틸아민 (0.5 ml, 3.5 mmol)을 이용하여 N-히드록시-이소니코틴아미딘 (200 mg, 1.4 mmol)로부터 수득하고; 수성 워크업으로 중간체(150 mg, 0.7 mmol)를 수득하고; K₂CO₃ (292 mg, 2.1 mmol), 및 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (140 mg, 0.7 mmol)로 처리하였다. 정제를 실리카겔 크로마토그래피 및 재결정화로 수행하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.76 (dd,2H), 7.89 (dd,2H), 7.53 (dd,1H), 7.48 (dd,1H), 7.18 (dd,1H), 4.71 (s,2H), 3.73 (s,3H); LC-MS (M+H)⁺: 357.

실시에 95**2-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b]피리딘****2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b]피리딘**

THF (3 ml)를 소듐 히드라이드 (60%, 8 mg, 0.2 mmol) 및 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-이미다조[4,5-b]피리딘 (24.6 mg, 0.072 mmol)의 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 0°C에서 약 15분 동안 교반하였다. 메틸 요오디드 (20 μl, 0.32 mmol)를 첨가하고, 생성된 혼합물을 0°C에서 2시간 동안 교반하였다. 반응을 디클로로메탄 (10 ml) 및 물 (2 ml)의 첨가로 급냉시켰다. 격렬한 교반 후에, 유기 추출액 (10 ml, plus 3x5 ml)을 Chem Elut 추출 Column (Varian, cat #1219-8002)을 통해 추출하였다. 25/25/50 내지 50/25/25 에틸 아세테이트/디클로로메탄/헥산을 이용한 SPE 크로마토그래피 (5 g 실리카)를 이용한 정제로 2개의 생성물을 수득하였다. 용출한 제 1 생성물은 2-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b]피리딘이었다 (6 mg, 23%). ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.46 (d, 1H), 7.72 (d, 1H), 7.62 (d, 1H), 7.55 (d,1H), 7.42 (t,1H), 7.14 (m, 2H), 5.67 (q, 1H), 3.88 (s, 3H), 3.71 (s, 3H), 2.01 (d, 3H).

용출한 제 2 생성물은 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b]피리딘이었다 (12 mg, 47%). ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.44 (d, 1H), 7.69 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.55 (d, 1H), 7.41 (t, 1H), 7.13 (m, 1H), 4.90 (s, 2H), 3.87 (s, 3H), 3.70 (s, 3H).

실시에 96-97를 실시에 95에 제공된 절차와 유사한 방법으로 제조하였다.

실시에 96**3-[1-메틸-1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

3-[1-메틸-1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (13 mg, 47%)을 실온에서 2시간 동안 60% 소듐 히드라이드 (37 mg, 0.92 mmol) 및 메틸 요오디드 (0.10 ml, 1.6 mmol)를 이용하여 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (25.5 mg, 0.069 mmol)로부터 수득하였다. 생성물을 에틸 아세테이트로 추출하고, 1:1 디클로로메탄:헥산 중의 SPE 20-40% 에틸 아세테이트로 정제하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.83 (br s, 2H), 7.48 (d, 1H), 7.42 (d, 1H), 7.36 (m, 2H), 7.13 (m, 1H), 3.50 (s, 3H), 2.35 (s, 3H), 1.95 (s, 6H).

실시에 97**3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸**

3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (6.1 mg, 17%)을 실온에서 1시간 동안 THF (2.5 ml) 중의 60% 소듐 히드라이드 (17 mg, 0.42 mmol) 및 메틸 요오디드 (20 μ l, 0.32 mmol)를 이용하여 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (33.8 mg, 0.091 mmol)로부터 수득하였다. 생성물을 디클로로메탄으로 추출하고, 1:1 클로로포름:헥산 중의 SPE 25-40% 에틸 아세테이트로 정제하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ (ppm): 7.89 (br s, 2H), 7.50 (d, 1H), 7.46 (d, 1H), 7.38 (m, 2H), 7.16 (m, 1H), 4.89 (q, 1H), 3.64 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 1.90 (d, 3H).

실시예 98

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 및 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸

디클로로메탄 (2.5 ml)을 3-클로로-벤젠카르보퍼옥스산 (57-85%, 49.5 mg, 0.16-0.25 mmol) 및 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸 (45 mg, 0.12 mmol)의 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 반응을 디클로로메탄 (10 ml) 및 1 M 수산화나트륨 (3 ml)의 첨가로 급냉시켰다. 격렬한 교반 후에, 유기 추출액 (10 ml, plus 3x5 ml)을 Chem Elut 추출 칼럼(Varian, cat #1219-8002)을 통해 용출하였다. 정제를 1:1 디클로로메탄:헥산 중의 10-30% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE 크로마토그래피 (5 g 실리카)로 수행하여 2개의 생성물을 수득하였다. 용출한 제 1 생성물은 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸이었다 (12.3 mg, 25%). ¹H NMR (CDCl₃), δ (ppm): 7.83 (br s, 2H), 7.63 (d, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.36 (m, 2H), 7.24 (m, 1H), 5.12 (s, 2H), 3.94 (s, 3H), 2.36 (d, 3H).

용출한 제 2 생성물은 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸이었다 (33.2 mg, 71%). ¹H NMR (CDCl₃), δ (ppm): 7.87 (br s, 2H), 7.59 (d, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.38 (m, 2H), 7.22 (m, 1H), 5.05 (d_{AB}, 1H), 4.90 (d_{AB}, 1H), 4.03 (s, 3H), 2.39 (d, 3H).

실시예 99

5-(3-퓨란-3-일-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

바이얼 중의 5-(3-요오도-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg, 0.10 mmol)에, 3-퓨란 붕소산 (17 mg, 0.16 mmol), 테트라키스(트리페닐포스핀)팔라듐(0) (6 mg, 0.0052 mmol), 에틸렌 글리콜 디메틸 에테르 (1 ml) 및 2 M 탄산나트륨(1 ml)을 첨가하였다. 상기 바이얼을 봉합하고, 90°C에서 1시간 동안 격렬한 교반과 함께 가열하였다. 반응을 냉각하고, 에틸 아세테이트로 희석하고, 물 및 포화 염수로 세정하고, 여과하고, 농축하였다. 잔류물을 헥산 중의 70% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하였다. 디에틸 에테르 및 헥산의 혼합물을 이용한 분쇄에 의한 추가적인 정제에 이은 여과로 베이지식 고체 25 mg (57%)로서 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ (ppm): 8.18 (s, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.79 (s, 1H), 7.71 (d, 1H), 7.51 (m, 4H), 7.17 (m, 1H), 6.74 (s, 1H), 4.55 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).

중간체

실시예 100

피리미딘-4-카르복실산.

3-메틸-피리미딘 (9.41 g, 100 mmol), 과망간산칼륨 (26.9 g) 및 탄산나트륨(10.6 g)을 72시간 동안 물 (100 ml) 중에 환류한 후, 셀라이트를 통해 여과하였다. 여과액을 진한 염산으로 산성화하기 전에 수 차례 분량의 DCM 및 EtOAc을 세정하였다. 형성된 침전물을 수합하고, 물로 세정하여 백색 1.37 g의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (DMSO-d₆) δ (ppm): 13.94 (br. s, 1H), 9.37 (d, 1H), 9.07 (d, 1H), 8.01 (dd, 1H).

실시예 101

5-클로로-티오펜-3-카르복실산.

티오펜-3-카르복실산 (17.51 g, 136.6 mmol) 및 1-클로로-피롤리딘-2,5-디온(23.7 g)을 물 (700 ml)에 쏟기 전에 4시간 동안 아르곤 하에 아세트산 (200 ml) 중에 환류하였다. 수 차례 작은 분량의 DCM으로 반복된 추출에 이은 합한 유기물과 수 차례 작은 분량의 2 M 수성 수산화나트륨의 역추출로 조 추출물을 침전하기 위해 진한 염산으로 산성화하기 전에 DCM으로 세정된 합한 알칼리 수용액을 수득하였다. 상기 침전물을 물로부터 재결정화하여 MS 및 ¹H-NMR로 판단할 때 대략 20 mol%의 디클로르화된 부산물로 오염된 회색 고체로서 14.98 g의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (DMSO-d₆) δ (ppm): 8.15 (d, 1H), 7.37 (d, 1H).

실시예 102

3-메틸설파닐-벤조산

메틸 요오디드 (0.972 mL)를 냉 수조에서 DMF (8 mL) 중의 3-머캅토-벤조산 (601 mg, 3.9 mmol) 및 탄산칼륨 (2.7 g, 19.5 mmol)의 혼합물에 첨가하였다. 반응을 실온으로 가온하고, 1시간 동안 교반한 후에, 반응 혼합물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 물(3X)로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하여 3-메틸설파닐-벤조산 메틸 에스테르 (684 mg, 96%, 황색 오일)을 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 7.90 (s, 1H), 7.80 (d, 1H), 7.44 (d, 1H), 7.35 (t, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.53 (s, 3H).

메탄올 (8 mL) 및 THF (8 mL) 중의 3-메틸설파닐-벤조산 메틸 에스테르 (684mg, 3.8 mmol) 및 1N NaOH (5.6 mL, 5.6 mmol)를 70°C에서 1시간 동안 가열하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 잔류물을 물로 희석하였다. 1N HCl로 pH ~ 2로 산성화한 후에, 수성층을 에틸 아세테이트로 추출하고, 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고 농축하여 3-메틸설파닐-벤조산 (616 mg, 97%, 백색 고체)를 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO), δ (ppm): 13.1 (bs, 1H), 7.76 (s, 1H), 7.70 (d, 1H), 7.51 (d, 1H), 7.44 (t, 1H), 2.52 (s, 3H).

실시예 103

3-시클로프로필-벤조산

헥산 (27.3 ml, 27.3 mmol) 중의 1.0 M 디에틸 징크를 -40°C 에서 디클로로메탄 (100 ml) 중의 2,4,6-트리클로로페놀 (5.4g, 27.3 mmol) 용액에 첨가하였다. 15분 동안 교반한 후에, 디요오도-메탄 (2.2 mL, 27.3 mmol)을 -40°C에서 첨가하고, 추가로 15분 동안 교반하였다. 1-브로모-3-비닐-벤젠 (2.5 g, 13.7 mmol)을 반응 혼합물에 첨가하고, 실온으로 가온하고, 밤새 교반한 상태로 방치하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 1N HCl (2X), 포화 소듐 비카르보네이트 (2X), 포화 소듐 설파이트, 1N 수산화나트륨, 및 포화 염수로 세정하고, 황산마그네슘으로 건조하고, 여과하고 농축하였다. GC-MS는 반응 혼합물이 1-브로모-3-시클로프로필-벤젠 및 1-브로모-3-비닐-벤젠을 포함하고 있다는 것을 나타냈다. 브로모-3-비닐-벤젠을 제거하기 위해, 조 혼합물을 과망간산칼륨과 반응하였다. 과망간산칼륨/물 (1.5 g/20 mL) 용액을 적가로 0°C 에서 THF (40 mL) 중의 조 혼합물 (~ 3.5 g) 용액에 첨가하고, 실온으로 가온하였다. 1시간 후에, 반응을 디에틸 에테르로 희석하고, 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고 농축하였다. 100% 헥산으로 용출된 속성 칼럼 크로마토그래피에 의한 정제로 1-브로모-3-시클로프로필-벤젠 (2.20g, 81%)을 수득하였다.

헥산 (3.2 mL, 5.1 mmol) 중의 1.6 M n-부틸리튬을 적가로 -78°C 에서 1-브로모-3-시클로프로필-벤젠 용액에 첨가하고, 1시간 동안 교반하였다. 상기 반응 혼합물을 캐놀라를 통해 고체 이산화탄소로 대략 1/4 찬 교반 막대로 장착된 250 mL 둥근 바닥 플라스크로 옮기고, 1시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 잔류물을 물로 희석하였다. 수성층을 디클로로메탄 (3X)으로 세정하고, 1 N HCl로 pH ~ 2로 산성화하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기상을 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고 농축하여 3-시클로프로필-벤조산 (356 mg, 43%, 백색 고체)을 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO), δ (ppm): 12.90 (bs, 1H), 7.71 (d, 1H), 7.64 (s, 1H), 7.34 (m, 2H), 2.01 (m, 1H), 0.99 (m, 2H), 0.70 (m, 2H).

실시예 104

3-tert-부톡시카르보닐아미노-벤조산

에틸-3-아미노벤조에이트 (1g, 6.05 mmol)를 포함하는 플라스크에 디-tert-부틸 디카르보네이트 (3.16 g, 14.5 mmol), 트리에틸아민 (500 mg, 4.94 mmol), 및 THF (10 mL)를 첨가하고, 2시간 동안 60°C에서 교반하고, 실온에서 밤새 방치하였다. THF를 진공에서 제거하고, 조 에스테르를 에틸 아세테이트 및 물 사이에서 분배하고, 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 용매를 진공에서 제거하였다. 생성물을 헥산 중의 15% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 2g의 3-tert-부톡시카르보닐아미노-벤조산 에틸 에스테르 (백색 슬러리)를 수득하였다.

조 3-tert-부톡시카르보닐아미노-벤조산 에틸 에스테르 (~2.0g, 0.00754 mmol)에 THF (15 mL), 및 0.5M LiOH (15 mL)을 첨가하였다. 혼합물을 75°C에서 2시간 동안 가열하고, THF를 냉각 후에 진공에서 제거하였다. 침전물을 잔존 혼합물로부터 여과하고, 여과액을 분별깔때기로 옮겼다. 수성층을 디클로로메탄 (3x)으로 세정하고, 1M HCl 을 이용하여 pH ~5로 산성화하였다. 생성물을 에틸 아세테이트로 추출하고, 물, 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 730mg of 3-tert-부톡시카르보닐아미노-벤조산 (백색 고체)을 분리하였다. $^1\text{H NMR}$ (DMSO- d_6) δ (ppm): 9.58 (s, 1H), 8.16 (s, 1H), 7.63 (d, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.37 (t, 1H), 1.49 (s, 9H)

실시예 105

3-아세틸-벤조산

6M 수산화나트륨 (25 mL)을 메탄올 (25 mL) 중의 3-아세틸벤조니트릴 (850 mg, 5.82 mmol)에 첨가하고, 90°C에서 밤새 가열하였다. 반응 혼합물을 농축한 후에, 수성층을 디클로로메탄 (2x)으로 세정하고, 12M HCl로 pH~ 3으로 산성화하였다. 침전물을 에틸 아세테이트로 추출하고, 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하여 무색 오일로서 3-에틸벤조산을 수득하였다; 800g (92%). $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.70 (s, 2H), 8.33 (d, 2H), 8.24 (d, 2H), 7.64 (t, 1H), 2.70 (s, 3H).

실시예 106

2-메틸-이소니코틴산 히드라지드

디클로로메탄 (10mL)을 2-메틸 니코틴산 히드로클로라이드 염(1.1g, 6.34 mmol)에 첨가하고, 플라스크를 빙냉하면서 옥살릴 클로라이드 (6.95mL, 13.9mmol)를 아르곤하에 첨가하였다. 디메틸포름아미드 (2 방울)를 첨가하고, 반응을 실온으로 가온하면서 밤새 교반하였다. 반응물을 농축하고, THF (10mL)를 플라스크에 첨가하고, 냉 수조에 위치하였다. 메탄올 (5mL)을 첨가하고, 반응을 1시간 동안 교반하였다. 반응물을 농축하고, 잔류물을 NaHCO₃ (sat) 및 EtOAc 사이에 분배하였다. 생성물을 EtOAc로 3회 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세정하고, Na₂SO₄로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 정제를 고상 추출 튜브(20% EtOAc/헥산)로 수행하여 투명 오일로서 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR CDCl₃ δ(ppm): 8.51 (d, 1H), 7.57 (d, 1H), 7.51 (d, 1H), 3.82 (s, 3H), 2.50 (s, 3H).

2-메틸-이소니코틴산 메틸 에스테르 (316.5mg, 2.093mmol)를 아르곤하에 MeOH (7mL)에 용해하고, 히드라진 모노히드레이트 98% (1mL, 20.93mmol)를 첨가하였다. 반응을 실온에서 8시간 동안 아르곤하에 교반하였다. 반응물을 농축하여 백색 고체로서 표제 화합물 (271.9mg, 86%)을 수득하였다. ¹H NMR CDCl₃ δ(ppm): 8.59 (d, 1H), 7.50 (s, 1H), 7.38 (d, 1H), 3.09 (br. s, 3H), 2.60 (s, 3H).

실시예 107**5-클로로-2-플루오로-벤조산 히드라지드.**

단계 1: 5-클로로-2-플루오로-벤조산 메틸 에스테르: 메탄올 (20 ml)을 냉 수조에서 디클로로메탄 (10 ml) 중의 5-클로로-2-플루오로-벤조일클로라이드 (1.2 g, 6.2 mmol) 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온으로 가온하고, 3시간 동안 교반하고, 농축하여 5-클로로-2-플루오로-벤조산 메틸 에스테르 (1.17 g, 100%)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.93 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.12 (m, 1H), 3.96 (s, 3H).

단계 2: 5-클로로-2-플루오로-벤조산 히드라지드: 에탄올 (20 ml) 중의 5-클로로-2-플루오로-벤조산 메틸 에스테르 (1.17 g, 6.2 mmol) 및 히드라진 모노히드레이트 (0.451 ml, 9.3 mmol)의 혼합물을 밤새 실온에서 교반하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 잔류물을 디에틸 에테르로 분쇄하여 5-클로로-2-플루오로-벤조산 히드라지드 (497 mg, 42%, 백색 고체)를 수득하였다. ¹H NMR (DMSO), δ(ppm): 9.66 (bs, 1H), 7.58 (m, 2H), 7.36 (m, 1H), 4.58 (bs, 2H).

실시예 108을 실시예 107과 유사하게 제조하였다.

실시예 108**3-시아노-벤조산 히드라지드**

디클로르메탄 (5 mL) 및 메탄올 (20 mL) 중의 3-시아노-벤조일클로라이드 (3g, 18.12 mmol)를 실온에서 밤새 교반하였다. 용매를 회전농축기로 제거하여 백색 고체 (3.76g)를 수득하였다. ¹H NMR (DMSO) δ(ppm): 8.33 (m, 1H), 8.24 (m, 1H), 8.14 (m, 1H), 7.76 (m, 1H), 3.89 (d, 3H).

에탄올 (10 mL) 중의 3-시아노-벤조산 메틸 에스테르 (2 g, 12 mmol) 및 히드라진 모노히드레이트 (0.60 mL, 12 mmol)의 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 잔류물을 디에틸 에테르로 분쇄하여 3-시아노-벤조산 히드라지드 (1.02 g, 51%, 분홍색 고체)를 수득하였다. ¹H NMR (DMSO) d (ppm): 10.31 (s, 1H), 8.21 (m, 1H), 8.11 (m, 1H), 7.99 (m, 1H), 7.70 (m, 1H), 4.50 (s, 1H).

실시예 109**2-클로로-이소니코틴산 히드라지드**

HOBt (823 mg, 6.09 mmol), 및 EDCI (1.2 g, 6.09 mmol)을 실온에서 아세트니트릴 (10.3 ml) 중의 2-클로로-이소니코틴산 (800 mg, 5.08 mmol) 현탁액에 첨가하였다. 2시간 후에, 아세트니트릴 (5.0 ml) 중의 히드라진 모노히드레이트 (0.493 ml, 10.2 mmol) 용액을 0°C에서 적가하였다. 30분 후에, 용매를 회전농축기로 제거하고, 잔류물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 물로 급냉시키고, 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하여 2-클로로-이소니코틴산 히드라지드 (493 mg, 57%, 황색 고체)를 수득하였다. ¹H NMR (DMSO) d (ppm): 10.21 (bs, 1H), 8.55 (d, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.75 (d, 1H), 4.69 (bs, 2H).

하기 화합물을 실시예 109와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
110	2-플루오로-5-메틸-벤조산 히드라지드
111	피리미딘-4-카르복실산 히드라지드

하기 화합물을 실시예 6 과 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
112	3-플루오로-N-히드록시-벤즈아미딘
113	N-히드록시-티오펜-3-카르복사미딘
114	2-클로로-N-히드록시-프로피온아미딘
115	3,N-디히드록시-벤즈아미딘
116	N-히드록시-2-메틸-벤즈아미딘
117	N-히드록시-2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-아세트아미딘
118	3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘
119	N-히드록시-2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-아세트아미딘
120	2,5-디플루오로-N-히드록시-벤즈아미딘

하기 화합물을 실시예 31 과 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
121	4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
122	4-부틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
123	4-(3-메톡시-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
124	4-벤질-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
125	4-푸란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
126	5-티오펜-2-일-4-티오펜-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
127	4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

128	4-퓨란-2-일메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
129	4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
130	4-에틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
131	4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
132	4-퓨란-2-일메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
133	4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
134	4-에틸-5-(3-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
135	4-에틸-5-(4-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
136	5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
137	4-에틸-5-(3-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
138	4-에틸-5-(5-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
139	5-(2-클로로-6-메틸-피리딘-4-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
140	5-(5-브로모-퓨란-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
141	4-에틸-5-(3-메톡시-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
142	4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티올
143	4-에틸-5-티옥소-4,5-디히드로-1H-[1,2,4]트리아졸-3-카르복실산 메틸 에스테르

하기 화합물을 실시예 36 과 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
144	5-(2-클로로-피리딘-4-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
145	5-(2-클로로-6-메톡시피리딘-4-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
146	4-에틸-5-(3-메틸-3H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
147	4-프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
148	4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

149	4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
150	3-(5-머캅토-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-벤조니트릴
151	5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
152	5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
153	5-(2-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
154	5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
155	5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
156	5-벤조[b]티오펜-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
157	5-(3-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
158	5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
159	4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
160	5-(3,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
161	5-(2,6-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
162	5-(4-부톡시-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
163	5-벤조[1,3]디옥솔-5-일-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
164	4-에틸-5-피리미딘-5-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
165	4-에틸-5-퓨란-3-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
166	4-(테트라히드로퓨란-2-일메틸)-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
167	5-시클로헥실-4-에틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
168	4-에틸-5-[2-(4-메톡시-페닐)-에틸]-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

실시예 169

5-(3,5-디클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

3,5-디클로로-벤조산 (382 mg, 2 mmol)을 10℃에서 THF (6 ml) 중의 트리에틸아민 (606 mg, 3 mmol)과 혼합하였다. 이어서, 이소부틸 클로로포스페이트 (300 mg, 2.2 mmol)를 적가하고, 45분 동안 교반하였다. 반응 혼합물에, 4-메틸-3-티오세미카르바지드 (238.4 mg, 2 mmol)를 첨가하였다. 실온에서 10분 동안 교반 후에, 반응 혼합물을 70℃로 밤새 가열하였다. 표준 워크업. 생성물을 헥산 중의 25~30% 에틸 아세테이트를 이용한 칼럼 크로마토그래피로 46.4 mg (8.5%)의 5-(3,5-디클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올을 수득하였다.

하기 화합물을 실시예 169와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
170	5-(3-메틸페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
171	5-(4-메틸페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
172	4-에틸-5-(3-니트로페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
173	5-(2,5-디플루오로페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
174	5-(3-클로로페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
175	5-(4-클로로페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

실시예 176

4-에틸-5-메톡시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

단계 1: N-에틸-2-(메톡시아세틸)히드라진카르보티오아미드: 메톡시아세트산 (360 mg, 3.99 mmol), 4-에틸-3-티오세미카르바지드 (581 mg, 4.87 mmol), 디이소프로필카르보디이미드 (615 mg, 4.87 mmol) 및 히드록시벤조트리아졸 (69.6 mg, 0.51 mmol) 을 디메틸포름아미드 (10 ml)에 혼합하고, 주위 온도에서 19시간 동안 아르곤하에 교반하였다. 건조 증발 후에, 조 생성물을 다음 단계에서 직접 사용하였다. MS (ESI) m/z 192 (M+ 1). 단계 2: 4-에틸-5-메톡시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온: N-에틸-2-(메톡시아세틸)히드라진카르보티오아미드 (760 mg 조 생성물, 4 mmol) 및 소듐 비카르보네이트 (560 mg, 6.6 mmol)를 물 (15 ml)에 현탁하고, 5시간 동안 환류하였다. 냉각 및 여과 후에, 여과액을 진한 염산으로 산성화하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 건조 증발 후에, 조 생성물을 에틸 아세테이트/헵탄에서 재결정화하였다. 모액의 여과 및 재결정화로 325 mg (47%)의 표제 화합물의 합한 수율을 수득하였다. ¹H NMR(CDCl₃), δ(ppm): 4.47 (s, 2H), 4.13 (q, 2H), 3.37 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).

하기 화합물을 실시예 176 과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
177	4-메틸-5-피리딘-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
178	4-알릴-5-퓨란-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
179	4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
180	4-에틸-5-페녹시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
181	4-에틸-5-히드록시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
182	4-에틸-5-(2-메톡시-에틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
183	4-에틸-5-메틸설폰닐메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
184	5-에톡시메틸-4-에틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
185	5-퓨란-3-일-4-메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
186	4-메틸-5-피리미딘-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
187	4-에틸-5-피리다진-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
188	4-에틸-5-피리딘-4-일메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
189	4-에틸-5-(6-히드록시-피리딘-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
190	4-에틸-5-(4-히드록시-페닐)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
191	4-에틸-5-p-톨릴옥시메틸-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
192	4-에틸-5-(6-메톡시피리딘-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
193	4-에틸-5-(2-메톡시피리딘-4-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
194	4-에틸-5-피리미딘-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
195	4-에틸-5-(5-메톡시-피리미딘-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

실시에 196

4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

피리딘 (20 ml) 중의 포름산 히드라지드 (439 mg, 7.809 mmol) 용액을 피리딘 (20 ml) 중의 2-이소티오시아나토메틸-퓨란 (1 g, 7.185 mmol) 용액에 첨가하였다. 반응은 실온에서 밤새 일어났고, 에탄올 (20 ml)을 직접 반응에 첨가하고, 80°C 수조에서 밤새 위치하였다. 용매를 증발하고, 표제 화합물 (1.09 g, 83%)을 헥산 중의 500 ml 20%, 250 ml 25%, 250 ml 30%, 250 ml 35%, 250 ml 40%, 및 250 ml 50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상의 SPE 크로마토그래피로부터 수득하였다. ¹H NMR (CD₃OD), δ(ppm): 14.0 (bs, 1H), 8.19 (s, 1H), 7.52 (q, 1H), 6.52 (m, 1H), 6.42 (m, 1H), 4.90 (s, 2H).

하기 화합물을 실시예 196 과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
197	4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올
198	4-시클로프로필메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

실시에 199

4-시클로프로필-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

iPrOH (25 ml) 중의 티오펜-2-카르복실산 히드라지드 (866 mg, 6.09 mmol) 슬러리에, 이소티오시아나토-시클로프로판 (602 mg, 6.08 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 70°C에서 72시간 동안 교반하고, 실온으로 냉각하였다. 백색 침전물을 여과하여 제거하고, 수성 NaOH (2%, 5 ml)과 함께 MeOH:H₂O (9:1, 40 ml)에 현탁하였다. 반응 혼합물을 70°C에서 밤새 교반하고, 실온으로 냉각하였다. PH를 수성 HCl (1N)을 이용하여 4 근처로 조절하였다. 형성된 백색 침전물을 여과하여 제거하고, 물로 세정하고, 진공하에 건조하였다(829 mg, 61%). 1H NMR (CD₃OD), δ(ppm): 7.67 (dd, 1H), 7.63 (dd, 1H), 7.17 (dd, 1H), 3.15 (m, 1H), 1.14 (m, 2H), 0.86 (m, 2H).

하기 화합물을 실시에 199 과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
200	5-퓨란-2-일-4-(2-메톡시-에틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
201	4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
202	(3-티오펜-2-일-5-티옥소-1,5-디히드로-[1,2,4]트리아졸-4-일)-아세트산 메틸 에스테르
203	4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
204	4-(2-메톡시-에틸)-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
205	티오펜-2-일-4-(2,2,2-트리플루오로에틸)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
206	4-시클로프로필-5-피리미딘-4-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온
207	4-시클로프로필-5-피리딘-3-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

실시에 208

4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올

THF (30 ml) 중의 4-에틸-3-티오세미카르바지드(2.38 g, 20 mmol) 및 트리에틸아민 (6.06 g, 60 mmol) 용액에, 트리플루오로아세트산 무수물 (5.04 g, 24 mmol)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반하고, 60°C에서 밤새 가열하였다. 표준 워크업, 생성물을 헥산으로 분쇄하여 564g의 4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 담갈색 고체를 수득하였다. 1H-NMR(CDCl₃) d(ppm): 12.64 (w, 1H), 4.22 (q, 2H) 및 1.44 (t, 3H).

실시에 209

4-에틸-3-메탄설폰닐-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸

표제 화합물을 [Akerblom et al. J. Med. Chem. 16, 312 (1973)]에 기재된 방법에 따라 합성하였다. 4-에틸-3-메틸설폰과닐-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸 (1.14 g, 5.06 mmol)을 빙초산 (20 ml)에 용해한 후, 30% 과산화수소 (5 ml)를 첨가하였다. 주위 온도에서 16시간 동안 교반 후에, 부가적인 30% 과산화수소 (5 ml)를 첨가하였다. 혼합물을 3시간 동안 주위 온도에서 교반하고, 2.5시간 동안 100°C로 가열하였다. 얼음/물 수조에서 냉각 후에, 반응을 수산화나트륨으로 중화하고, 디클로로메탄으로 2회 추출하였다. 유기층을 합하고, 건조 증발하여 진공에서 건조하여 표제 화합물 (0.78 g, 60%)을 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.60 (d, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.22 (m, 1H), 4.51 (q, 2H), 3.58 (s, 3H), 1.55 (t, 3H).

하기 화합물을 실시에 209와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
210	4-(5-메탄설폰닐-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘

실시에 211

4-(2-히드록시-에틸)-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

무수 THF (8 ml) 중의 LAH (38.1 mg, 1.00 mmol) 슬러리에, 무수 THF (4 ml) 중의 (3-티오펜-2-일-5-티옥소-1,5-디히드로-[1,2,4]트리아졸-4-일)-아세트산 (101 mg, 0.42 mmol)를 적가하였다. 혼합물을 2시간 동안 반응하고, 포화 수성 Na₂SO₄ (10 ml)로 포화하였다. THF를 감압하에 제거하고, 잔류물을 수성 HCl (3N)로 산성화하고, EtOAc 및 물 사이에 분배하였다. 수성층을 EtOAc (3 x 20 ml)로 추출하였다. 합한 유기층을 염수 (15 ml)로 세정하고, 건조하고 (MgSO₄), 감압하에 농축하였다. 조 생성물을 다음 단계에서 정제 없이 사용하였다. 1H NMR (DMSO-d₆), δ(ppm): 13.94 (s, 1H), 7.86 (d, 1H); 7.81 (d, 1H), 7.24 (dd, 1H), 5.09 (t, 1H), 4.16 (t, 2H), 3.76 (app. q, 2H).

실시에 212

4-(4,5-디메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘

860μl (10 mmol) 옥살릴 클로라이드를 0°C에서 20 ml CH₂Cl₂ 중의 731 mg (10 mmol) N-메틸-아세트아미드 및 2.33 ml (20 mmol) 2,6-루티딘 용액에 천천히 첨가하였다. 15분 후에, 1.37 g (10 mmol) 이소니코틴산 히드라지드를 한 부분으로 첨가하였다. 생성된 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반하고, NaHCO₃(sat)로 중화하였다. 상기 상을 분리하고, 수성 상을 CH₂Cl₂로 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고, 농축하였다. 잔류물을 20 ml 아세트산에 용해하고, 120°C에서 2시간 동안 가열하였다. 냉각 후에, 용매를 제거하였다. 속성크로마토그래피 (CH₂Cl₂/MeOH 10:1)로 765 mg (44%)의 회색/백색 고체를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃), d (ppm): 2.52 (s, 3 H) 3.66 (s, 3 H) 7.58 (d, 2 H) 8.76 (d, 2 H).

실시에 213

메틸-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-아민

3ml of 피리딘 중의 1000 mg (4.35 mmol) N-아미노-N',N''-디메틸-구아니딘 히드로요오디드 (Henry; Smith; J.Amer.Chem.Soc.; 73; 1951; 1858) 및 774 mg (4.35 mmol) 이소니코티노일 클로라이드 히드로클로라이드 혼합물을 160°C에서 5분 동안 마이크로웨이브로 가열하였다. K₂CO₃(sat)를 첨가하고, 혼합물을 CHCl₃로 4회 추출하였다. 유기상을 건조하고 농축하였다. 에탄올, 물 및 EtOAc로부터의 재결정화로 216 mg (26%)의 황백색 고체를 수득하였다. 1H NMR (DMSO), d (ppm): 2.85 (d, 3 H) 3.45 (s, 3 H) 6.25 (d, 1 H) 7.65 (m, 2 H) 8.67 (m, 2 H).

실시에 214

3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘

3 ml 피리딘 중의 750 mg (3.1 mmol) (1,4,5,6-테트라히드로-피리미딘-2-일)-히드라진 히드로요오디드 (참고, Krezel, Izabella; Pharmazie; EN; 49; 1; 1994; 27-31) 및 552 mg (3.1 mmol) 이소니코티노일 클로라이드 히드로클로라이드 용액을 120°C에서 밤새 가열하였다. 반응 혼합물을 냉각하고, K₂CO₃(sat)으로 희석하고, 3x10 ml 클로로포름으로 추출하였다. 합한 유기 추출액을 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그래피 (CH₂Cl₂/MeOH 10:1)로 83 mg (18%)의 백색 고체를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃), d (ppm): 1.91 (m, 2 H) 3.24 (m, 2 H) 4.13 (m, 2 H) 7.67 (m, 2 H) 8.65 (m, 2 H).

하기 화합물을 실시에 214와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
215	3-퓨란-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘

실시에 216

4-에틸-5-(6-메톡시-피리다진-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

단계 1: 6-클로로-피리다진-3-카복실산: 포타슘 디크로메이트 (3.3 g, 11.2 mmol)를 H₂SO₄ (10 ml) 중의 3-클로로-6-메틸-피리다진 (1.2 g, 9.3 mmol) 용액에 적가하였다. 첨가 후에, 혼합물을 50°C에서 교반하였다. 반응물을 얼음에 쏟

고, 혼합물을 디에틸 에테르로 3회 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 농축하여 표제 화합물 (840 mg, 57%)을 수득하였다. LC-MS (M+ + 1): 159 및 161 (3:1). 단계 2: 6-클로로-피리다진-3-카르복실산 메틸 에스테르: 티오닐 클로라이드 (15 ml) 중의 6-클로로-피리다진-3-카르복실산 (700 mg, 4.53mmol) 용액을 3시간 동안 환류하였다. 반응을 주위 온도로 냉각하고, 건조 증발하였다. MeOH (20 ml) 중의 소듐 메톡사이드 (244 mg, 4.53 mmol)를 잔류물에 첨가하고, 용액을 실온에서 교반하였다. H₂O를 첨가하고, 혼합물을 DCM으로 3회 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그래피 (SiO₂, 헵탄/EtOAc 1:1)로 560 mg (72%)의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 4.09 (s, 3 H), 7.69 (d, 1 H), 8.18 (d, 1 H). LC-MS (M+ + 1): 173 및 175 (3:1). 단계 3: 6-메톡시피리다진-3-카르복실산 메틸 에스테르: MeOH (1M, 10ml) 중의 NaOMe 중의 6-클로로-피리다진-3-카르복실산 메틸 에스테르 용액을 환류하였다. H₂O를 첨가하고, 혼합물을 DCM으로 3회 추출하여 유기상 I을 수득하였다. 합한 유기상 I을 건조하고 농축하여 표제 화합물 (40 mg, 10%)을 수득하였다. 수성상을 진한 염산으로 산성화하고, DCM으로 3회 추출하여 유기상 II를 수득하였다. 합한 유기상 II를 건조하고 농축하여 6-메톡시피리다진-3-카르복실산을 수득하였다 (LC-MS (M+ + 1): 155) (230 mg, 65%). 티오닐 클로라이드 (6 ml) 중의 6-메톡시피리다진-3-카르복실산 용액을 3시간 동안 환류하였다. 반응을 주위 온도로 냉각하고, 건조 증발하였다. MeOH (10 ml)을 잔류물에 첨가하고, 용액을 실온에서 교반하였다. 포화 NaHCO₃ (수성)을 첨가하고, 혼합물을 DCM으로 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 농축하여 표제 화합물 (253 mg, 100%)을 수득하였다. LC-MS (M+ + 1): 169. 단계 4: 4-에틸-5-(6-메톡시-피리다진-3-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온: NaOMe (86 mg, 1.6 mmol)을 MeOH (6 ml) 중의 6-메톡시피리다진-3-카르복실산 메틸 에스테르 (210 mg, 1.25 mmol) 및 4-에틸-3-티오세미카르바지드 (190 mg, 1.6 mmol) 용액에 첨가하고, 혼합물을 72시간 동안 70°C로 가열하였다. 반응물을 주위 온도로 냉각하고, 건조 증발하였다. H₂O (10 ml)을 잔류물에 첨가하고, 혼합물을 진한 염산으로 산성화하고, 표제 화합물 35 mg (12%)을 여과로 수합하였다. LC-MS (M+ + 1): 238.

실시예 217

4-에틸-5-(5-메톡시피리딘-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온

단계 1: 5-메톡시피리딘-2-카르복실산 메틸 에스테르: 5-메톡시-2-메틸-피리딘 (700 mg, 5.69 mmol)을 H₂O (20 ml)에 용해하고, 80°C로 가열하였다. KMnO₄ (4 g, 25.3 mmol)을 1시간에 걸쳐 용액에 적가하였다. 80°C에서 5시간 동안 교반 후에, 혼합물을 여과하고, H₂O (60°C)로 세정하였다. 합한 수성상을 농축하였다. DMF (20 ml), K₂CO₃ (785 mg, 5.7 mmol)에 이어 MeI (540 ml, 8.6 mmol)를 잔존 잔류물에 첨가하고, 혼합물을 80°C로 가열하였다. 반응물을 주위 온도로 냉각하고, H₂O를 첨가하고, 혼합물을 톨루엔으로 3회 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그래피 (SiO₂, 헵탄/EtOAc 1:1)로 210 mg (22%)의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃): d ppm 3.93 (s, 3 H) 4.00 (s, 3 H) 7.23 (m, 1 H) 8.13 (d, 1 H) 8.40 (d, 1 H). 단계 2: 4-에틸-5-(5-메톡시피리딘-2-일)-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온: NaOMe (4 ml, 4.0 mmol, 1M)을 MeOH (10 ml) 중의 5-메톡시피리딘-2-카르복실산 메틸 에스테르 (200 mg, 1.2 mmol), 4-에틸-3-티오세미카르바지드 (145 mg, 1.2 mmol) 용액에 첨가하고, 혼합물을 70°C로 가열하였다. 반응물을 실온으로 냉각하고, 건조 증발하였다. H₂O (10 ml)을 잔류물에 첨가하고, 혼합물을 진한 염산으로 산성화하고, 표제 화합물 50 mg (18%)을 여과로 수합하였다. LC-MS (M+ + 1): 237.

하기 화합물을 실시예 10 과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
218	5-클로로메틸-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸
219	5-클로로메틸-3-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
220	5-클로로메틸-3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
221	5-클로로메틸-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸
222	5-클로로메틸-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸
223	3-(5-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-페놀
224	5-클로로메틸-3-o-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸
225	5-클로로메틸-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
226	5-클로로메틸-3-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

하기 화합물을 실시예 16 과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
227	3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴
228	2-클로로-4-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-피리딘
229	3-클로로메틸-5-(2,5-디메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
230	3-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
231	3-클로로메틸-5-(2,5-디클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
232	3-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-브로모-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
233	3-클로로메틸-5-(3-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

234	3-클로로메틸-5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
235	3-클로로메틸-5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
236	3-클로로메틸-5-(3-시클로프로필-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
237	3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-카르복산 tert-부틸 에스테르
238	1-[3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-에탄논
239	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸
240	2-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-4-메틸-페놀

실시예 241

3-클로로메틸-5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

2-클로로-5-메틸-벤조산 (1g, 5.8 mmol)을 환류로 2시간 동안 5 ml 티오닐 클로라이드로 처리하였다. 과량의 티오닐 클로라이드를 감압하에 제거하였다. 잔류물을 실온에서 디클로로메탄 (10 ml) 중의 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (638 mg, 5.8 mmol) 현탁액에 첨가하였다. 30분 동안 교반 후에, 트리에틸아민 (2.04 ml, 14.6 mmol)을 첨가하고, 추가로 1시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 물 및 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. hexan 중의 10-20% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 460 mg의 무고리 에스테르 중간체를 수득하였다. DMF를 상기 중간체에 첨가하고, 135°C에서 4시간 동안 가열하여 옥사디아졸로의 고리화를 수행하였다. 냉각 후에, 반응 혼합물을 물 (3 회) 및 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. hexan 중의 5% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상에서 속성 칼럼 크로마토그래피에 의한 백색 고체로서 표제 화합물 160 mg (2 단계에 걸쳐 12%)을 수득하였다. m/z 244 (GCMS).

하기 화합물을 실시예 241 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
242	3-클로로메틸-5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)- [1,2,4]옥사디아졸
243	3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-벤조니트릴
244	3-클로로메틸-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
245	3-클로로메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)- [1,2,4]옥사디아졸
246	3-클로로메틸-5-(4-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
247	5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-클로로메틸- [1,2,4]옥사디아졸
248	3-클로로메틸-5-(4-메틸-티오펜-2-일)- [1,2,4]옥사디아졸
249	5-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-티오펜-3- 카르보니트릴
250	2-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-4-메틸- 벤조니트릴
251	3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-5-플루오로- 벤조니트릴
252	3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-4-플루오로- 벤조니트릴
253	4-클로로-2-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)- 페놀
254	3-(1-클로로-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
255	3-(1-클로로-에틸)-5-(3-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸
256	3-(1-클로로-에틸)-5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸

실시예 257

[3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-메탄올

[Reed, G. A.; Dimmel, D.R.; Malcolm, E. W. J. Org. Chem. 1993, 58 (23), 6372-6376]에 기재된 3-히드록시메틸벤조산(175 mg, 1.15 mmol), 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (125 mg, 1.15 mmol) 및 HBTU를 무수 DMF (4 ml)에 용해하였다. 트리에틸아민 (0.48 ml, 3.5 mmol)을 첨가하고, 반응물을 주위온도에서 밤새 교반하였다. 조 생성물을 디클로로메탄 및 NaHCO₃ (수성) 사이에서 분배하고, 유기상을 건조하고(MgSO₄), 디클로로메탄을 진공하에 제거하였다. 생성 DMF-용액을 밤새 120°C에서 가열하였다. 반응 혼합물을 진공하에 농축하고, 표제 화합물 (64 mg, 25%)을 헵탄 중의 25-50% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토그래피로 분리하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.15 (s, 1H), 8.06 (d, 1H), 7.62 (d, 1H), 7.53 (t, 1H); 4.80 (d, 2H), 4.66 (s, 1H); 1.99 (br. t, 1H).

하기 화합물을 실시예 257 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
258	3-클로로메틸-5-[1-(톨루엔-4-설폰일)-1H-피롤-3-일]- [1,2,4]옥사디아졸
259	3-클로로메틸-5-피란-3-일-[1,2,4]옥사디아졸
260	3-클로로메틸-5-(5-클로로-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸

실시예 261

1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에탄올

단계 1: 1-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에톡시}-1H-벤조트리아졸: 2-(1-클로로-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸 (109 mg, 0.45 mmol), 히드록시벤조트리아졸 (76.4 mg, 0.56 mmol) 및 포타슘 요오디드 (23.0 mg, 0.14 mmol)를 DMF (2.5 ml)에 용해하고, 탄산칼륨 (74.0 mg, 0.53 mmol)을 첨가하였다. 주위 온도에서 24시간 동안 교반 후에, 반응 혼합물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 2N 암모늄 클로라이드 용액으로 세정하였다. 에틸 아세테이트로 수성층의 재추출 후에, 합한 유기층을 염수로 세정하고, 건조 증발하였다. 헵탄 / 에틸 아세테이트 = 4/1을 이용한 12 g 실리카에 대한 칼럼 크로마토그래피로 진공에서 건조 후 표제 화합물 (129 mg, 84%)을 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.94 (d, 1 H), 7.82 (m, 1 H), 7.76 (m, 1 H), 7.46 (m, 1 H), 7.39-7.27 (m, 4 H), 5.98 (q, 1 H), 2.04 (d, 3 H). 단계 2: 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에탄올: 1-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에톡시}-1H-벤조트리아졸 (58.4 mg, 0.17 mmol)을 아르곤하에 건조 THF (3 ml)에 용해하였다. 상기 혼합물에, THF (5 ml, 0.5 mmol) 중의 사마륨 디요오디드 0.1 몰 용액을 20분에 걸쳐 천천히 첨가하였다. 80 분 동안 교반 후에, 추가의 사마륨 디요오디드 용액을 5분 동안 첨가하였다. 반응 혼합물을 수성 Na₂S₂O₃ 을 이용한 추가 15분의 교반 후에 급냉시키고, 디에틸 에테르로 희석하고, 1몰 염산으로 세정하고, 황산나트륨을 건조하고, 건조 증발하였다. 진공에서 건조 후에, 조 표제 화합물을 수득하였는데(36.0 mg, 92%), 이는 추가의 정제 없이 다음 단계에서. 1H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 7.98-7.75 (m, 2 H), 7.50-7.38 (m, 2 H), 5.25 (q, 1 H), 1.74 (d, 3 H).

하기 화합물을 실시예 261 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
262	[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올

실시예 263

1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에탄올

25 ml 피리딘 중의 3.19 g (30.6 mmol) 2,N-디히드록시-프로피온아미딘 용액에 0°C에서 4.3 ml (33.7 mmol) 3-클로로-벤조일클로라이드를 첨가하였다. 냉각을 제거하고, 혼합물을 실온에서 25분 동안 교반하고, 25분 동안 환류하였다. 냉각 후에, 혼합물을 물에 쏟고, CH₂Cl₂로 2회 추출하였다. 유기상을 건조하고 농축하였다. 헵탄/EtOAc로부터의 재결정화로 4.12 g (60%)의 백색 고체를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃), d (ppm): 1.68 (d, 3 H) 2.67 (m, 1 H) 5.09 (m, 1 H) 7.46 (t, 1 H) 7.56 (d, 1 H) 8.01 (d, 1 H) 8.13 (s, 1 H).

실시예 264

[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올

단계 1: N-{4-[(Z)-{[5-(3-클로로페닐)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]메틸렌}(옥시도)아미노]페닐}-N,N-디메틸아민: 표제 화합물을 [Palazzo et al. J. Heterocycl. Chem. (1979) 16:1469]에 기재된 방법에 따라 합성하였다. 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피리디늄 클로라이드 (1.81 g, 5.87 mmol)를 물 (20 ml)에 용해하였다. 상기 용액에, 에탄올 (50 ml) 중에 용해된 4-니트로조-N,N-디메틸아닐린 (0.88 g, 5.86 mmol)을 첨가하고, 3분에 걸쳐 1 몰 수성 수산화나트륨 (5.9 ml, 5.9 mmol)을 천천히 첨가하였다. 1시간 후에, 형성된 침전물을 여과하고, was filtered, 물로 세정하고, 풍건하여 표제 화합물 (2.08 g, 미건조)을 수득하였는데, 이는 다음 단계에서 즉시 사용되었다. MS (ESI) m/z 344 (M+1). 단계 2: [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄디올: N-{4-[(Z)-{[5-(3-클로로페닐)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]메틸렌}(옥시도)아미노]페닐}-N,N-디메틸아민 (2.08 g 미건조)을 디에틸 에테르 (30 ml)에 현탁하고, 1 몰 수성 염산을 첨가하였다. 혼합물을 20분 동안 격렬하게 교반하고, 분별깔때기로 옮기고, 디에틸 에테르 및 1 몰 수성 염산으로 희석하였다. 추출 후에, 수성층을 디에틸 에테르로 2회 추출하였다. 유기층을 합하고, 황산마그네슘으로 건조하고, 건조 증발하고, 진공에서 건조하여 조 생성물로서 표제 화합물을 수득하였다 (0.56 g, 42% from 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피리디늄 클로라이드). MS (ESI) m/z 227 (M+1). 단계 3: [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올: 단계 3: [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올: 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피리디늄 클로라이드 (99.3 mg, 0.44 mmol)를 메탄올 (4 ml)에 용해하고, 소듐 보로히드라이드 (32 mg, 0.84 mmol)를 첨가하였다. 추가의 소듐 보로히드라이드를 2시간 후에 첨가하고, 반응을 밤새 진행하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄 및 수성 암모늄 클로라이드로 희석하고, 격렬하게 교반하였다. 층의 분리 및 염수로 유기층의 세정에 이어 건조 증발 후에, 조 생성물을 수득하였다. 이를 헵탄/에틸 아세테이트를 이용한 속성 크로마토 그래피로 정제하여 표제 화합물을 수득하였다 (32.0 mg, 32%). 1H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.11 (s, 1H), 8.00 (apparent d, 1H), 7.56 (apparent d, 1H), 7.46 (apparent t, 1H), 4.87 (d, 2H), 2.91 (t, 1H).

실시예 265

2-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸

2-플루오로-5-메틸-벤조산 히드라지드 (320 mg, 1.9 mmol) 및 2-클로로-1,1,1-트리에톡시-에탄 (1.9 ml)을 봉합 바이얼에서 120°C에서 30분 동안 가열하였다. 반응 혼합물을 직접 속성 칼럼 (실리카 겔) 상에 위치하고, 헥산 중의 0 - 5% 에틸 아세테이트를 이용하여 정제하여 2-클로로메틸-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸 (284.5 mg, 66%)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.89 (q, 1H), 7.36 (m, 1H), 7.16 (t, 1H), 4.81 (s, 2H), 2.43 (s, 3H).

하기 화합물을 실시예 265 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
266	2-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸
267	4-(5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘
268	2-클로로메틸-5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸
269	3-(5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-벤조니트릴
270	2-클로로-4-(5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘
271	2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-클로로메틸-[1,3,4]옥사디아졸

실시예 272

2-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸

3-클로로-벤조산 히드라지드 (170 mg, 1 mmol) 및 2-브로모-1,1,1-트리에톡시프로판 (1 ml)을 봉합 바이얼에서 120°C에서 10분 동안 가열하였다. 반응 혼합물을 직접 속성 칼럼 (실리카 겔) 상에 위치하고, 헥산 중의 0 - 5% 디클로로메탄을 이용하여 정제하였다. 생성물을 에틸 아세테이트:헥산:디클로로메탄 (1:19:20)의 혼합물을 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 재정제하여 2-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸 (93 mg, 32%, 무색 오일)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d(ppm): 8.09 (t, 1H), 7.99 (t, 1H), 7.55 (m, 3H), 5.30 (m, 1H), 2.21 (q, 3H).

하기 화합물을 실시예 272 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
273	2-(1-브로모-에틸)-5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸
274	4-[5-(1-브로모-에틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘
275	2-(1-브로모-에틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸
276	2-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸

실시예 277

3-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

2 ml THF 중의 396 mg (2.22 mmol) N-브로모숙신이미드를 0°C에서 2 ml THF 중의 583 mg (2.22 mmol) 트리페닐포스핀 용액에 적가하였다. 20분 동안 교반 후에, 2 ml THF 중의 416 mg (1.85 mmol) 1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에탄올을 첨가하였다. 용매를 감압하에 제거하기 전에 교반을 실온에서 밤새 계속하였다. 속성 크로마토그래피 (헵탄/EtOAc 6:1)로 168 mg (32%)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), d (ppm): 2.12 (d, 3 H) 5.21 (q, 1 H) 7.47 (t, 1 H) 7.57 (m, 1 H) 8.03 (d, 1 H) 8.15 (s, 1 H).

실시예 278

1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올

단계 1: 4-(3-클로로-페닐)-2,4-디옥소-부티르산 에틸 에스테르: 소듐 히드ريد (60% 오일 분산액, 1.24 g, 31.1 mmol)를 0°C에서 DMF (32 ml) 중의 3-클로로아세트페논 (4.0 g, 25.9 mmol) 및 디에틸 옥살레이트 (4.54 g, 31.1 mmol) 용액에 적가하였다. 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반하고, 80°C에서 반시간 동안 가열하였다. 냉각 후에, 혼합물을 3N HCl로 처리하고, 에틸 아세테이트로 희석하였다. 유기층을 물 (3X) 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 생성 잔류물을 헥산 중의 0-10% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카상에서 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 4-(3-클로로-페닐)-2,4-디옥소-부티르산 에틸 에스테르 (4.43g, 67%, 황색 고체)를 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 15.12 (br s, 1H), 7.98 (s, 1H), 7.88 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.47 (t, 1H), 7.05 (s, 1H), 4.39 (m, 2H), 1.41 (m, 3H). 단계 2: 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르: 메탄올 (60 ml) 중의 4-(3-클로로-페닐)-2,4-디옥소-부티르산 에틸 에스테르 (3.0 g, 11.8 mmol) 및 히드록실아민 히드로클로라이드 (2.46 g, 35.4 mmol) 용액을 80°C에서 4시간 동안 가열하였다. 냉각 후에, 혼합물을 여과하고, 냉 메탄올로 세정하여 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르 (2.0 g, 71%, 백색 고체)를 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.82 (s, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.47 (m, 2H), 4.03 (s, 3H). 메틸 및 에틸 에스테르 혼합물(대개 메틸). 단계 3: 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올: 교반 막대로 장착된 스크류캡 바이얼에, 메틸 마그네슘 요오디드 (디에틸 에테르 중에 3M) (0.79 ml, 2.38 mmol), 톨루엔 (1 ml), 테트라히드로푸란 (0.39 ml, 4.77 mmol) 및 트리에틸아민 (1 ml, 7.15 mmol)을 첨가하였다. 용액을 0°C로 냉각하고, 여기에 톨루엔 (5 ml) 중의 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르 (300 mg, 1.19 mmol) 용액을 첨가하였다. 생성된 혼합물을 0°C에서 5시간 동안 방치하였다. 반응 혼합물을 1N 염산 (수성, 6.5 ml, 6.5 mmol)으로 급냉시키고, 톨루엔 (35 ml)으로 희석하고, 물 (50 ml), 포화 소듐 비카르보네이트 (수성, 30 ml), 물 (50 ml) 및 염수 (30 ml)로 연속적으로 세정하였다. 유기상을 진공에서 농축하였다. 분리된 잔류물을 메탄올 (8 ml) 및 20% 수산화칼륨 (수성, 1 ml)에 용해하였다. 혼합물을 45°C에서 30분 동안 교반하였다. 이 점에서, 혼합물을 진공에서 농축하였다. 분리된 잔류물을 톨루엔 (60 ml)에 용해하고, 물 (50 ml), 포화 소듐 비카르보네이트 (수성, 50 ml) 및 물 (50 ml)에 연속적으로 세정하였다. 유기상을 진공에서 농축하였다. 조 잔류물을 헥산 중의 2% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 정제하여 백색 고체로서 원하는 화합물을 분리하였다 (156 mg, 60%). ¹H-NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.77 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.42 (m, 2H), 6.90 (s, 1H), 2.69 (s, 3H). 단계 4: 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올: 교반 막대로 장착된 스크류캡 바이얼에, 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올 (100 mg, 0.45 mmol), 소듐 보로히드ريد (34 mg, 0.90 mmol) 및 메탄올 (3 ml)을 첨가하였다. 생성된 혼합물을 실온에서 3시간 동안 교반하여 방치하였다. 반응을 물 (30 ml) 및 염수 (30 ml)로 급냉시키고, 디클로로메탄 (3X30 ml)으로 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 (황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하여 백색 고체로서 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올을 분리하였다(110 mg). ¹H-NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.69 (m, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.37 (m, 2H), 6.59 (s, 1H), 5.07 (q, 1H), 3.45 (bs, 1H), 1.58 (d, 3H).

하기 화합물을 실시예 278과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
279	1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올

하기 화합물을 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르와 유사하게 제조하였다 (실시예 279의 합성에서 단계 2):

실시에 번호	화합물명
280	5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르
281	5-티오펜-3-일-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르
282	5-페닐-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르
283	5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르
284	5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-카르복실산 메틸 에스테르

실시예 285

[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올

리튬 알루미늄 히드라이드 (320 mg, 8.4 mmol)를 실온에서 THF (100 ml) 중의 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르 (2.0 g, 8.4) 용액에 첨가하였다. 1시간 후에, 반응 혼합물을 물로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기층을 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 생성 잔류물을 헥산 중의 15-40% 에틸 아세테이트를 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 [5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올 (1.32g, 75%, 황색 고체)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.78 (s, 1H), 7.68 (m, 1H), 7.43 (m, 2H), 6.63 (s, 1H), 4.84 (d, 2H), 2.23 (t, 1H).

하기 화합물을 실시예 285 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
286	[2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일]-메탄올
287	[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-메탄올
288	5-(티오펜-3-일-이속사졸-3-일)메탄올
289	[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올
290	(5-페닐-이속사졸-3-일)-메탄올
291	[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일]-메탄올
292	[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-일]-메탄올

실시예 293

메탄설폰산 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸 에스테르

교반 막대로 장착된 스크류캡 바이얼에, 1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올 (110 mg, 0.49 mmol), 디클로로메탄 (3 ml) 및 트리에틸아민(0.34 ml, 2.46 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 0℃로 냉각하고, 여기에 메탄설폰닐 클로라이드 (0.08 ml, 0.98 mmol)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 30분 동안 교반하에 방치하였다. 반응을 포화 소듐 비카르보네이트 (수성, 40 ml)로 급냉시키고, 디클로로메탄 (3X30 ml)으로 추출하였다. 합한 유기상을 염수 (40 ml)로 세정하고, 건조하고 (황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하여 갈색 오일로서 원하는 화합물을 분리하였다.

하기 화합물을 실시예 293 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
294	메탄설폰산 2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일메틸 에스테르
295	메탄설폰산 3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸 에스테르
296	메탄설폰산 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르
297	메탄설폰산-페닐)-이속사졸-5-일]-에틸 에스테르
298	메탄설폰산 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르
299	메탄설폰산 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르
300	메탄설폰산 5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸 에스테르
301	메탄설폰산 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르
302	메탄설폰산 5-페닐-이속사졸-3-일메틸 에스테르
303	메탄설폰산 5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸 에스테르
304	메탄설폰산 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-일메틸 에스테르
305	메탄설폰산 1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸 에스테르
306	메탄설폰산 1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸 에스테르

실시예 307

메탄설폰산 4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르

설퍼틸 클로라이드 (1 ml)를 메탄설폰산 5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르 (200 mg, 0.70 mmol)에 첨가하고, 60℃에서 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 포화 소듐 비카르보네이트로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하여 메탄설폰산 4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸 에스테르 (219 mg, 97%, 담갈색 고체)를 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.07 (m, 1H), 7.92 (m, 1H), 7.50 (m, 2H), 5.38 (s, 2H), 3.16 (s, 3H).

실시예 308**3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-카르복실산 메틸 에스테르**

단계 1: 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘: 에탄올 (40 ml) 중의 3-클로로벤즈알데히드 (3.35 ml, 0.030 mmol) 용액을 실온에서 물 (20 ml) 중의 히드록실아민 히드로클로라이드 (2.47 g, 0.036 mmol) 및 수산화나트륨 (1.42 g, 0.036) 용액에 첨가하고, 90°C에서 24시간 동안 가열하였다. 냉각 후에, 반응 혼합물을 농축하고, 잔류물을 물로 희석하고, 침전물을 여과하고 건조하여 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘 (1.13 g, 93 %)을 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.11 (s, 1H), 7.72 (s, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.46 (m, 1H), 7.36 (m, 1H). 단계 2: 3-클로로-N-히드록시-벤즈이미도일 클로라이드: N-클로로숙신이미드 (858 mg, 6.4 mmol) 를 실온에서 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘 (1 g, 6.4 mmol) 용액에 첨가하고, 1시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 디에틸 에테르로 희석하고, 물 (3X)로 세정하고, 무수 황산마그네슘으로 건조하고, 여과하고 농축하여 표제 화합물을 수득하였다 (1.13 g, 93 %). 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.03 (s, 1H), 7.87 (m, 1H), 7.76 (m, 1H), 7.43 (m, 1H). 단계 3: 3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-카르복실산 메틸 에스테르: 트리에틸아민 (0.73 ml, 5.3 mmol)을 얼음 수조에서 3-클로로-N-히드록시-벤즈이미도일 클로라이드 (1.0 g, 5.3 mmol) 및 메틸 프로피올레이트 (2.2 ml, 25.3 mmol) 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온으로 가온하고, 밤새 교반하여 방치하였다. 반응물을 디클로로메탄으로 희석 후에, 유기층을 물 및 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 농축하였다. 에틸 아세테이트 중의 50% 헥산으로 용출한 속성 칼럼 크로마토그래피로의 정제 및 메탄올을 이용한 재결정화로 3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-카르복실산 메틸 에스테르 (635 mg, 51%, 백색 고체)를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.86 (m, 1H), 7.74 (m, 1H), 7.46 (2H), 7.2 (s, 1H), 4.05 (s, 3H).

실시예 309**2-브로모메틸-5-(3-클로로-페닐)-옥사졸**

단계 1 5-(3-클로로-페닐)-2-메틸-옥사졸: 아세토니트릴 (80 ml) 중의 Ti(OAc)₃ (4.2 g, 11.1 mmol) 용액에, 트리플루오로메탄황산 (5g, 33.3 mmol)을 실온에서 첨가하고, 15분 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 80°C로 가열하고, 아세토니트릴 (40 ml) 중의 1-(3-클로로-페닐)-에탄논 (1.14 g, 7.4 mmol)을 첨가하였다. 1시간 후에, 반응을 디클로로메탄 및 포화 소듐 비카르보네이트로 급냉시켰다. 유기층을 건조하고, 헥산 중의 5~19 % 에틸 아세테이트를 이용한 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 황색 오일로서 1.2 (83.9 %) g의 5-(3-클로로-페닐)-2-메틸-옥사졸을 수득하였다. 1H-NMR(CDCl₃) d(ppm): 7.60 (s, 1H), 7.48 (d, 1H), 7.29 (m, 2H), 7.23 (s, 1H) 및 2.34 (s, 3H). 단계 2: 2-브로모메틸-5-(3-클로로-페닐)-옥사졸: 5-(3-클로로-페닐)-2-메틸-옥사졸 (580 mg, 3 mmol)을 실온에서 CCl₄ 중의 NBS (531 mg, 3 mmol) 및 BPOA (36.3 mg, 0.15 mmol)와 혼합하였다. 반응 혼합물을 75°C에서 2시간 동안 가열하고, 물 및 디클로로메탄으로 급냉시켰다. 유기층을 건조하고, 농축하고, 헥산 중의 5~19 % 에틸 아세테이트를 이용한 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 황색 오일로서 562 mg (68.3 %)의 2-브로모메틸-5-(3-클로로-페닐)-옥사졸을 수득하였다. 1H-NMR(CDCl₃) d(ppm): 7.67 (s, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.35(m, 3H) 및 4.56 (s, 2H).

실시예 310**2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-카르복실산 메틸 에스테르**

DMF (100 ml) 중의 3-클로로벤조산 (5.0 g, 31.9 mmol), 세린 메틸에스테르 히드로클로라이드 (6.1 g, 31.9 mmol) 및 HOBt (4.31 g, 31.9 mmol)의 혼합물에 0°C에서 N-메틸모르폴린 (NMM) (7.0 ml, 63.8 mmol) 및 EDCI (4.97 g, 31.9 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 실온으로 가온하고, 18시간 동안 교반하였다. 혼합물을 에틸 아세테이트 (300 ml)로 희석하고, 물 (3 x 250 ml) 및 염수로 세정하였다. 유기 추출액을 Na₂SO₄ (무수)으로 건조하고, 진공에서 농축하여 담황색 고체로서 2-(3-클로로-벤조일아미노)-3-히드록시-프로피온산 메틸 에스테르 (7.2 g, 93%)를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.78 (s, 1 H), 7.66 (d, 1 H), 7.45, (dd, 1 H), 7.34 (t, 1 H), 7.25 (br, d, 1H), 4.82 (m, 1 H), 4.08 (m, 2 H), 3.79 (s, 3 H), 3.19 (br, t, 1H).

-20°C에서 CH₂Cl₂ 중의 2-(3-클로로-벤조일아미노)-3-히드록시-프로피온산 메틸 에스테르 (7.2 g, 29.6 mmol) 용액에 디옥소플루오르 (7.2 g, 32.6 mmol)를 첨가하였다. 상기 온도에서 30분 동안 교반 후에, BrCCl₃ (3.6 g, 18.1 mmol)에 이어 DBU (2.79g, 18.1 mmol)를 첨가하였다. 혼합물을 2-3°C에서 8시간 동안 교반하고, 포화 NaHCO₃ 로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기 추출액을 염수로 세정하고, Na₂SO₄ (무수)로 건조하였다. 정제를 용리액으로 헥산 중의 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상에서 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하여 황색 고체로서 2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-카르복실산 메틸 에스테르 (4.1g, 59%)를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.30 (s, 1 H), 8.12 (d, 1 H), 7.98 (dd, 1 H), 7.45 (m, 2 H), 3.96 (s, 3 H).

실시예 311**2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-카르복실산 메틸 에스테르**

DMF (100 ml) 중의 3-클로로벤조산 (5.0 g, 31.9 mmol), 세린 메틸에스테르 히드로클로라이드 (6.1 g, 31.9 mmol) 및 HOBt (4.31 g, 31.9 mmol)의 혼합물에 0°C에서 N-메틸모르폴린 (NMM) (7.0 ml, 63.8 mmol) 및 EDCI (4.97 g, 31.9 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 실온으로 가온하고, 18시간 동안 교반하였다. 혼합물을 에틸 아세테이트 (300 ml)로 희석하고, 물 (3 x 250 ml)에 이은 염수로 세정하였다. 유기 추출액을 Na₂SO₄ (무수)로 건조하고, 진공에서 농축하여 담황색

고체로서 2-(3-클로로-벤조일아미노)-3-히드록시-프로피온산 메틸 에스테르 (7.2 g, 93%)를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) d (ppm): 7.78 (s, 1 H), 7.66 (d, 1 H), 7.45, (dd, 1 H), 7.34 (t, 1 H), 7.25 (br, d, 1H), 4.82 (m, 1 H), 4.08 (m, 2 H), 3.79 (s, 3 H), 3.19 (br, t, 1H).

-20°C에서 CH_2Cl_2 중의 2-(3-클로로-벤조일아미노)-3-히드록시-프로피온산 메틸 에스테르 (7.2 g, 29.6 mmol) 용액에 디옥소플루오르 (7.2 g, 32.6 mmol)를 적가하였다.

상기 온도에서 30분 동안 교반 후에, BrCCl_3 (3.6 g, 18.1 mmol)에 이어 DBU (2.79g, 18.1 mmol)를 적가하였다. 혼합물을 2-3°C에서 8시간 동안 교반하고, 포화 NaHCO_3 로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기 추출액을 염수로 세정하고, Na_2SO_4 (무수)로 건조하였다. 정제를 용리액으로 헥산 중의 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상에서 속성 칼럼 크로마토그래피로 수행하여 황색 고체로서 2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-카르복실산 메틸 에스테르 (4.1g, 59%)를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) d (ppm): 8.30 (s, 1 H), 8.12 (d, 1 H), 7.98 (dd, 1 H), 7.45 (m, 2 H), 3.96 (s, 3 H).

실시예 312

1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올

단계 1: 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-carb알데히드: 교반 막대 및 건조 튜브로 장착된 50 ml 둥근 바닥 플라스크에, 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르 (0.78 g, 2.89 mmol) 및 디클로로메탄 (10 ml)을 첨가하였다. 용액을 -78°C로 냉각하고, 상기 교반 용액에 디이소부틸알루미늄 히드라이드 (1M 헥산, 5.3 ml, 5.3 mmol)를 첨가하였다. 생성된 혼합물을 -78°C에서 3시간 동안 교반하여 방치하였다. 반응을 황산나트륨 데카하이드레이트를 이용하여 급냉시켰다. 생성된 혼합물을 63°C에서 15분 동안 교반한 후에, 셀라이크 패드를 통해 여과하였다. 여과액을 진공에서 농축하여 회색 고체를 분리하였는데, 이를 헥산을 이용하여 분쇄하여 백색 고체로서 표제 화합물을 분리하였다 (0.55g, 84%). $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3), d (ppm): 10.2 (s, 1H), 7.99 (m, 1H), 7.44 (m, 1H), 7.20 (m, 1H), 7.10 (d, 1H). 단계 2: 1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에탄올: 교반 막대로 장착된 50 ml 둥근 바닥 플라스크에 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-카르보알데히드(0.55 g, 2.42 mmol) 및 테트라히드로퓨란 (6 ml)을 첨가하였다. 혼합물을 0°C로 냉각하고, 여기에 메틸 마그네슘 요오디드 (디에틸 에테르 중의 3M, 3.23 ml, 9.67 mmol)을 첨가하였다. 생성된 혼합물을 0°C에서 3시간 동안 교반하여 방치하였다. 반응 혼합물을 염산 (1N, 수성, 10 ml)으로 급냉시키고, 디에틸 에테르 (3X50 ml)로 추출하였다. 합한 유기상을 물 (50 ml), 염수 (50 ml)로 세정하고, 건조하고 (황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하였다. 조 잔류물을 헥산 중의 10% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 정제하여 투명 오일로서 원하는 화합물을 분리하였다 (179 mg, 31%).

실시예 313

1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에탄올

3-클로로-벤조히드록시모일 클로라이드 (예를 들면, Kim, Jae Nyoung; Ryu, Eung K; J. Org. Chem. (1992), 57(24), 6649-50) (2.84 g, 14.8 mmol)를 벤젠 (50 ml)에 현탁하고, 0°C로 냉각하였다. 3-부틴-2-올 (2.10 g, 29.9 mmol) 및 트리에틸아민 (1.89 ml, 26.7 mmol)을 첨가하였다. 혼합물을 1.5시간 동안 60°C로 가열하고, 냉각하고, 벤젠 및 1N 수성 염산으로 희석하였다. 교반 후에, 분리된 벤젠층을 건조 증발하고, 조 생성물을 헵탄/에틸 아세테이트 = 5/1을 이용한 실리카에 대해 속성 크로마토그래피를 통해 정제하여 진공에서 건조한 후에 표제 화합물 (0.49 g, 15%)을 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 1.64 (d, 3 H), 5.07 (dq, 1 H), 6.50 (s, 1 H), 7.40 (m, 2 H), 7.68 (m, 1 H), 7.79 (m, 1 H)

실시예 314

[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올

단계 1: (5-클로로-2-플루오로-페닐에티닐)-트리메틸-실란: 교반 막대 및 환류 응축기로 장착된 250 ml 둥근 바닥 플라스크에 4-클로로-2-브로모-1-플루오로-벤젠 (5 g, 23.9 mmol), 트리페닐포스핀 (250 mg, 0.10 mmol), (트리메틸실릴)아세틸렌(5.2 ml, 36.5 mmol) 및 트리에틸아민 (60 ml)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 아르곤으로 퍼지하고, 팔라듐 (II) 아세테이트 (108 mg, 0.05 mmol)를 첨가하였다. 생성된 혼합물을 아르곤하에 환류로 밤새 교반하여 방치하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트를 이용한 셀라이트 패드를 통해 여과하고, 진공에서 농축하였다. 분리된 잔류물을 실리카겔 상에 흡수하고, 헥산을 이용하여 여과하였다. 여과액을 진공에서 농축하여 갈색 오일로서 표제 화합물을 수득하였다 (5.42 g). 단계 2: 4-클로로-2-에티닐-1-플루오로-벤젠: 교반 막대로 장착된 250 ml 둥근 바닥 플라스크에 (5-클로로-2-플루오로-페닐에티닐)-트리메틸-실란 (5.42 g, 23.9 mmol), 탄산칼륨 (16.5 g, 120 mmol) 및 메탄올 (60 ml)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반하여 방치하였다. 반응 혼합물을 헥산 (200 ml)으로 희석하고, 물 (250 ml)로 세정하였다. 수성상을 헥산 (2X100 ml)으로 추출하였다. 합한 유기상을 염수 (200 ml)로 세정하고, 건조하고(황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하여 갈색 오일로서 원하는 화합물을 분리하였다 (3.56 g). $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3), d (ppm): 7.47 (dd, 1H), 7.30 (m, 1H), 7.05 (t, 1H), 3.36 (s, 1H). 단계 3: 클로로-히드록시이미노-아세트산 에틸 에스테르: 교반 막대로 장착된 1 L 둥근 바닥 플라스크에 아미노-아세트산 에틸 에스테르 히드로클로라이드 (20 g, 143 mmol) 및 물 (30 ml)을 첨가하였다. 용액을 0°C로 냉각하고, 진한 염산 (11.8 ml, 143 mmol)을 첨가하고, 물 (15 ml) 중의 소듐 니트라이트 (9.89 g, 143 mmol) 용액을 적가하였다. 10분 후에, 또 다른 당량의 각각의 진한 염산 및 물 중의 소듐 니트라이트 용액을 첨가하였다. 반응 혼합물을 0°C에서 1시간 동안 교반하여 방치하였다. 반응 혼합물을 에테르 (4X100 ml)로 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고(황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하여 레몬 황색 고체를 분리하였다. 고체를 헥산으로부터 재결정화하여 백색 고체를 분리하였다(11 g, 51%). $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3), d (ppm): 9.98 (bs, 1H), 4.40 (q, 2H), 1.38 (t, 3H). 단계 4: 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르: 교반 막대로 장착된 250 ml 둥근 바닥 플라스크에 4-클로로-2-에티닐-1-플루오로-벤젠 (2 g, 12.9 mmol), 클로로-히드록시이미노-아세트산 에틸 에스

테르 (3.92 g, 25.9 mmol), 소듐 비카르보네이트 (7.07 g, 84.1 mmol) 및 톨루엔 (50 ml)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 48시간 동안 교반하에 방치한 후에 진공에서 농축하였다. 잔류물을 에틸 아세테이트 (200 ml)에서 취하고, 물 (150 ml), 염수 (150 ml)로 연속적으로 세정하고, 건조하고 (황산나트륨), 여과하고, 진공에서 농축하였다. 조 잔류물을 헥산 중의 3% 아세톤을 이용한 실리카겔 상에서 정제하여 회백색 고체로서 표제 화합물을 분리하였다(1.56 g). $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.00 (dd, 1H), 7.43 (m, 1H), 7.18 (m, 2H), 4.51 (q, 2H), 1.47 (t, 3H). 단계 5: [5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-메탄올: 교반 막대 및 건조 튜브로 장착된 50 ml 등근 바닥 플라스크에, 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-카르복실산 에틸 에스테르 (0.78 g, 2.89 mmol) 및 테트라히드로퓨란 (10 ml)을 첨가하였다. 상기 교반 용액에, 테트라히드로퓨란 (2 ml) 중의 리튬 알루미늄 히드라이드 (0.12 g, 2.89 mmol) 용액을 첨가하였다. 생성 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반하에 방치하였다. 반응을 황산나트륨 데카히드레이트를 이용하여 급냉시켰다. 생성된 혼합물을 63°C에서 15분 동안 교반한 후에, 셀라이트 패드를 통해 여과하였다. 여과액을 진공에서 농축하여 황색 고체로서 표제 화합물을 분리하였다(0.65 g, 99%). $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 7.73 (dd, 1H), 7.27 (m, 1H), 7.24 (t, 1H), 6.73 (d, 1H), 4.77 (s, 2H), 4.45 (bs, 1H).

실시예 315

3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산 히드라이드

단계 1: 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산: 3-클로로-벤조산 히드라이드 (3.4 g, 20 mmol) 및 숙신산 무수물 (2. g, 20 mmol)을 실온에서 15분 동안 에틸 아세테이트 (50 ml)에서 혼합하였다. 반응 혼합물을 에테르로 희석하고, 침전물을 여과하여 5.1 g의 4-[N'-(3-클로로-벤조일)-히드라지노]-4-옥소-부티르산을 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 + DMSO-d_6) δ (ppm): 10.01 (s, 1H), 9.53 (s, 1H), 7.68 (s, 1H), 7.55 (d, 1H), 7.21 (d, 1H), 7.12 (t, 1H) 및 2.35 (m, 4H). 상기 고체를 진한 H_2SO_4 과 혼합하고, 실온에서 45분 동안 교반하고, 반응 혼합물을 조심스럽게 파괴할 얼음에 첨가하였다(400g). 침전물을 여과하여 백색 고체로서 4.07 g (80.6%)의 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산을 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6) δ (ppm): 12.4 (w, 1H), 7.96 (s, 1H), 7.91 (d, 1H), 7.71 (d, 1H), 7.63 (t, 1H), 3.15 (t, 2H) 및 2.82 (t, 2H). 단계 2: 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산 히드라이드: 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산 (2.52 g, 10 mmol)을 실온에서 밤새 DMF (25 ml) 중의 요오도메탄 (5.68 g, 40 mmol) 및 K_2CO_3 (5.52 g, 40 mmol)와 혼합하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 물로 3회 세정하고, MgSO_4 로 건조하고, 농축하여 2.57 g의 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산 메틸 에스테르를 수득하였다. 메틸 에스테르 (2.54 g, 9.52 mmol)를 메탄올 (10 ml) 중의 98% 히드라진 히드레이트 (4.76 g, 95.2 mmol)과 1시간 동안 혼합하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 물로 희석하고, 여과하여 백색 고체로서 2.17 g (81.4%)의 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로피온산 히드라이드를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 + DMSO-d_6) δ (ppm): 8.75 (w, 1H), 7.91 (s, 1H), 7.82 (d, 1H), 7.42 (m, 2H), 3.45 (w, 2H), 3.19 (t, 2H) 및 2.68 (t, 2H).

실시예 316

3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 히드라이드

단계 1: 2-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸}-말론산 디메틸 에스테르: 2-(1-클로로-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸 (331 mg, 1.36 mmol)을 70°C에서 밤새 아세토니트릴 (3 ml) 중의 디메틸 말로네이트 (360 mg, 2/76 mmol) 및 DBU (207 mg, 1.36 mmol)와 혼합하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 물로 세정하였다. 유기층을 건조하고 농축하였다. 잔류물을 헥산 중의 5~20% 에틸 아세테이트로 정제하여 백색 고체로서 357 mg (74.3%) 2-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸}-말론산 디메틸 에스테르를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.03 (s, 1H), 7.95 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.47 (t, 1H), 4.06 (d, 1H), 3.95 (m, 1H), 3.84 (s, 3H), 3.74 (s, 3H) 및 1.51 (d, 3H). 단계 2: 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 메틸 에스테르: 2-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸}-말론산 디메틸 에스테르 (352.8 mg, 1.0 mmol)를 염화나트륨 (76.3 mg, 1.3 mmol) 및 DMSO (1.5 ml) 중의 물 한 방울과 175°C에서 1시간 동안 혼합하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, 디클로로메탄으로 추출하였다. 유기층을 물로 세정하고, 농축하였다. 잔류물을 헥산 중의 10~20% 에틸 아세테이트를 이용한 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 투명 오일로서 215 mg (76.8%) 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 메틸 에스테르를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.03 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.45 (t, 1H), 3.73 (s, 3H), 3.67 (m, 1H), 3.05 (dd, 1H), 2.73 (dd, 1H) 및 1.50 (d, 3H). 단계 3: 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 히드라이드: 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 히드라이드 (146 mg, %)를 실온에서 2.5시간 동안 메탄올 (3 ml) 중의 히드라진 히드레이트 (0.74 ml)와 반응한 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-부티르산 메틸 에스테르 (215 mg, 0.766 mmol)로부터 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.03 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.46 (t, 1H), 7.23 (w, 1H), 3.93 (w, 2H), 3.71 (m, 1H), 2.90 (dd, 1H), 2.57 (dd, 1H) 및 1.50 (d, 3H).

실시예 317

3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온아미드산 에틸 에스테르 히드로클로라이드

단계 1: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온아미드: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 (1.6 g, 6.33 mmol)을 실온에서 밤새 SOCl_2 (10 ml)과 반응하였다. 반응 혼합물을 진공으로 농축하였다. 잔류물을 THF (20 ml)과 혼합하고, 0°C에서 28% $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (5 ml)로 급냉시켰다. 2시간 동안 교반 후에, 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 물 및 염수로 세정하였다. 유기층을 건조하고, 농축하고, 헥산으로 분쇄하여 1.21 g (76%)의 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온아미드를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.07 (s, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.45 (m, 2H), 5.60 (dw, 2H), 3.32 (t, 2H) 및 2.87 (t, 2H). 단계 2: 3-[3-(3-클로로-페

닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피오니트릴: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피오나미드 (1.2 g, 4.77 mmol)를 실온에서 2시간 동안 디클로로메탄 (25 ml) 중의 피리딘 (0.829 g, 10.5 mmol) 및 트리플루오로아세트산 무수물 (1.2 g, 5.72 mmol)과 혼합하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 물 및 염수로 세정하였다. 유기층을 건조하여 담갈색 오일로서 1.1 g (98%)의 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피오니트릴을 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ d(ppm): 8.09 (s, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.45 (m, 2H), 5.60 (dw, 2H), 3.35 (t, 2H) 및 3.01 (t, 2H). 단계 3: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피오나미드산 에틸 에스테르 히드로클로라이드: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피오니트릴 (1.1 g, 4.71 mmol)을 밤새 에탄올 (8 ml) 중의 24% HCl과 혼합하였다. 침전물을 여과하고, 에테르로 세정하여 백색 고체로서 0.99 g (66%)의 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피오나미드산 에틸 에스테르 히드로클로라이드를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{DMSO-d}_6)$ d(ppm): 11.70 (w, 2H), 7.78 (m, 2H), 7.64 (m, 2H), 4.41 (q, 2H), 3.45 (t, 2H), 3.22 (t, 2H) 및 1.28 (t, 3H).

실시예 318

3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 히드라지드

단계 1: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산: 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘 4.52 g, 26.5 mmol)을 150°C에서 1시간 동안 DMF (5 ml) 중의 숙신산 무수물 (2.65 mg, 26.5 mmol)과 함께 가열하였다. 반응 혼합물을 냉각하고, 에틸 아세테이트로 희석하였다. 유기 용액을 물 및 염수로 세정하고, 진공으로 농축하였다. 잔류물을 헥산 중의 20% 에틸 아세테이트로 분쇄하여 백색 고체로서 4.0 g (60%)의 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산을 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ d(ppm): 8.08 (s, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.49 (d, 1H), 7.42 (t, 1H), 3.28 (t, 2H) 및 3.04 (t, 2H). 단계 2: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 히드라지드: 상기 산을 DMF (5 ml) 중의 요오도에탄 (1.6g, 10.5 mmol) 및 K_2CO_3 (1.46 10.5 mmol)와 5분 동안 반응하여 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 에틸 에스테르를 형성하였다. 에틸 에스테르를 80°C에서 2시간 동안 에탄올 (5 ml) 중의 37% 히드라진 (2ml)으로 처리하여 회백색 고체로서 595 mg (3단계에 65%)의 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 히드라지드를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ d(ppm): 8.07 (s, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.49 (d, 1H), 7.43 (t, 1H), 7.00 (w, 1H), 3.95 (w, 2H), 3.34 (t, 2H) 및 2.79 (t, 2H).

실시예 319

[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 히드라지드

단계 1: (N-히드록시카르밤이미도일)-아세트산 에틸 에스테르: 시아노-아세트산 에틸 에스테르 (9.9 g, 0.1 mol)의 에탄올 용액 (40 ml)에, 물 (40 ml) 및 5 M 히드록실아민 히드로클로라이드 (20 ml) 중의 수산화나트륨 (4 g, 0.1 mol)의 혼합물 용액을 첨가하고, 반응 혼합물을 50°C에서 밤새 교반하였다. 농축 후에, 반응 혼합물을 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기층을 건조하고, 다시 농축하였다. 잔류물을 헥산 중의 30~70% 에틸 아세테이트를 이용한 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 백색 고체로서 3.32 g (22.7%)의 (N-히드록시카르밤이미도일)-아세트산 에틸 에스테르를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ d(ppm): 5.04 (ws, 2H), 4.20 (q, 2H), 3.19 (s, 2H) 및 1.30 (t, 3H). 단계 2: [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 에틸 에스테르: (N-히드록시카르밤이미도일)-아세트산 에틸 에스테르 (1.46 g, 10 mmol) 및 트리에틸아민의 디클로로메탄 용액 (10 ml)에, 3-클로로벤조일클로라이드 (1.75 g, 10 mmol)를 5°C에서 천천히 첨가하고, 반응 혼합물을 10분 동안 교반하였다. DMF (8 ml)를 첨가하고, 반응 혼합물을 135°C에서 2시간 동안 가열하였다. 표준 워크업, 생성물을 디클로로메탄을 이용하여 칼럼을 통과시켜 담황색 오일로서 1.2 g (45%)의 [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 에틸 에스테르를 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ d(ppm): 8.168 (s, 1H), 8.04 (d, 1H), 7.59 (d, 1H), 7.49 (t, 1H), 4.26 (q, 2H), 3.91 (s, 2H) 및 1.31 (t, 3H). 단계 3: [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 히드라지드: 5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 에틸 에스테르 (0.64 g, 2.4 mmol)를 80°C에서 4시간 동안 에탄올 (10 ml) 중의 37% 히드라진 (1.6 ml)과 혼합하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 물로 희석하였다. 침전물을 여과하고, 물로 세정하여 0.51 g (83.3%)의 [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-아세트산 히드라지드를 수득하였다.

실시예 320

(R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 히드라지드

단계 1: (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 메틸 에스테르: THF (30 ml) 중의 (R)-2-메틸숙신산 4-메틸 에스테르 (2.2 g, 15 mmol) 및 트리에틸아민 (4.54 g, 45 mmol) 용액에, 이소부틸클로로포르메이트 (2.16 g, 15.8 mmol)를 0°C에서 적가하였다. 30분 동안 교반 후에, 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘 (2.56 g, 15 mmol)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 추가로 30분 동안 교반하고, 45분 동안 DMF를 이용하여 135°C로 가열하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트로 희석하고, 물 및 염수로 세정하였다. 유기층을 건조하고 농축하여 담황색 오일로서 4.0 g (95%)의 (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 메틸 에스테르를 수득하였다. 단계 2: (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 히드라지드: (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 히드라지드 (430 mg, 77%)를 65°C에서 1시간 동안 메탄올 (2 mL) 중의 히드라진 히드레이트 (2mL)와 반응한 (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 메틸 에스테르 (461.4 mg, 2.0 mmol)로부터 수득하였다. $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ d (ppm): 8.07 (s, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.46 (m, 2H), 6.98 (w, 1H), 3.93 (w, 2H), 3.78 (m, 1H), 2.86 (dd, 1H), 2.55 (dd, 1H) 및 1.59 (d, 3H).

하기 화합물을 실시예 320와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
321	3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-3-메틸-부티르산 히드라지드

실시에 322

3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피페리딘-2-온

1.33 ml (3.32 mmol) n-BuLi (헥산 중에 2.5 M)을 0°C에서 5.3 ml THF 중의 157 mg (1.58 mmol) d-발레로락톤 용액에 첨가하였다. 0°C에서 2시간 동안 교반 후에, 400 mg (1.58 mmol) 3-클로로메틸-5-[3-클로로-페닐]-[1,2,4]옥사디아졸을 조금씩 첨가하고, 교반을 3시간 동안 계속하였다. NH₄Cl(sat)을 첨가하여 반응을 급냉시키고, 혼합물을 CH₂Cl₂로 2회 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그래피 (SiO₂, 헵탄/EtOAc 1:8)로 황백색 고체의 113 mg (25%)을 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃):d ppm 1.80 (m, 1 H) 1.89 (m, 1 H) 2.00 (m, 1 H) 2.91 (m, 1 H) 2.98 (m, 1 H) 3.35 (m, 1 H) 3.52 (m, 1 H) 5.83 (s, 1 H) 7.46 (t, 1 H) 7.55 (d, J=8.08 Hz, 1 H) 8.00 (d, 1 H) 8.11 (s, 1 H).

하기 화합물을 실시에 322 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
323	3-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피페리딘-2-온

실시에 324

3-클로로메틸-5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸 및 1-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-1H-벤조트리아졸

DMF (20 ml) 중의 2-클로로-N-히드록시-아세트아미딘 (781 mg, 7.2 mmol), 5-클로로-티오펜-3-카르복실산 (1.4 g), HBTU (3.55 g) 및 DIPEA (1.3 g) 용액을 주위 온도에서 1시간 동안 교반한 후, 120°C에서 4시간 동안 아르곤하에 가열하였다. 진공에서 용매의 제거에 이어, n-헵탄 중의 0-20% EtOAc을 이용한 수득된 잔류물의 실리카겔 크로마토그래피로 38.5 mg의 더 빨리 용출하는 3-클로로메틸-5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸을 시럽으로서 수득하고, 65 mg의 더 늦게 용출하는 1-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-1H-벤조트리아졸을 백색 고체로서 수득하였다. 3-클로로메틸-5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸: 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.01 (d, 1H), 7.50 (d, 1H), 4.63 (s, 2H). 1-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-1H-벤조트리아졸: 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.97 (m, 2H), 7.52 (dt, 1H), 7.44 (m, 2H), 7.34 (m, 1H), 5.70 (s, 2H).

실시에 325

(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-아세트니트릴

4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (197 mg, 1.0 mmol), 클로로아세트니트릴 (95 ml, 1.5 mmol), 탄산나트륨(424 mg, 4 mmol) 및 포타슘 요오디드 (332mg, 2.0 mmol)를 100°C에서 3시간 동안 교반하고, 2시간 후에 클로로아세트니트릴 (60ml, 0.5 mmol)을 부가적으로 첨가하였다. 반응을 냉각하고, 에틸 아세테이트로 희석하고, 물로 세정하였다. 유기 용액을 건조하고, 여과하고 증발하였다. 실리카겔 크로마토그래피 (디클로로메탄:메탄올 19:1)로 원하는 화합물 150mg을 수득하였다.

실시에 326

2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-프로피온산

(R)-2-클로로-프로피온산 (500 mg, 4.6 mmol), 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (1.09 g, 5.58 mmol) 및 탄산칼륨 (1.94 g, 14.03 mmol)을 실온에서 아세트니트릴 (15 ml)에 용해하였다. 반응을 2.5시간 동안 진행하고, 에틸 아세테이트 (350 ml) 및 물 사이에 3회 분배하고, 1 M HCl, 포화 염수로 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 진공에서 농축하였다. 반응은 이 단계에서 완성되지 않고, 조 생성물을 밤새 DMF (10 ml)에서 교반하였다. 추출을 반복하고, 정제를 300 ml 에틸 아세테이트, 에틸 아세테이트 중의 100 ml 1%, 및 100 ml 3% 포름산을 이용하여 실리카겔 상에서 SPE (고상 추출) 크로마토그래피로 수행하여 표제 화합물을 수득하였다 (150.7 mg, 12%). 1H-NMR (CDCl₃), d (ppm): 7.52 (dd, 2H), 7.19 (m, 1H), 4.21 (q, 1H), 3.78 (s, 3H), 1.64 (d, 3H).

하기 화합물을 실시에 326 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
327	2-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-프로피온산

실시예 328

3-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

표제 화합물 (2.08 g, 81.5 %)을 실온에서 밤새 DMF (19 ml) 중의 4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (1.0 g, 8.71 mmol) 및 K₂CO₃ (4.58 g, 33.2 mmol)와 반응한 5-클로로메틸-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (1.9 g, 8.29 mmol)로부터 수득하였다. 1H-NMR(CDCl₃) d (ppm): 8.21 (s, 1H), 8.05 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.49(d, 1H), 7.43 (t, 1H), 4.69 (s, 2H) 및 3.64(s, 3H).

실시예 329

{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일-페닐]-카르바산 tert-부틸 에스테르

표제 화합물을 아세트니트릴 (2.5 ml) 중의 4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (53 mg, 0.27 mmol), 3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-카르바산 tert-부틸 에스테르 (75 mg, 0.24 mmol), 및 탄산칼륨 (101 mg, 0.73 mmol)으로부터 제조하였다. 생성물을 헥산 중의 65% 에틸 아세테이트를 이용한 SPE (속성) 크로마토그래피로 정제하였다(88.0mg, 79%, 백색 고체). 1H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.06 (s, 1H), 7.73 (d, 1H), 7.66 (d, 1H), 7.51 (t, 2H), 7.42 (t, 1H), 7.18 (m, 1H), 6.68 (s, 1H), 4.51 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 1.53 (s, 9H).

하기 화합물을 실시예 41과 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
330	4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.88 (d, 2H), 7.81 (m, 1H), 7.75 (m, 2H), 7.22 (m, 2H), 5.42 (q, 1H), 3.22 (m, 1H), 1.98 (d, 3H), 1.17 (m, 2H), 0.79 (m, 2H)	
331	4-(5-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.69 (m, 2H), 7.6 (m, 1H), 7.52 (m, 3H), 7.35 (t, 1H), 7.04 (m, 1H), 4.93 (q, 1H), 3.78 (t, 3H), 3.55 (s, 3H), 1.86 (d, 3H)	
332	4-(4-메틸-5-[1-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-에틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.71 (m, 2H), 7.82 (m, 2H), 7.53 (m, 2H), 7.32 (m, 2H), 4.94 (q, 1H), 3.54 (s, 3H), 2.33 (s, 3H), 1.87 (d, 3H)	
333	5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-o-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸	2.58 (s, 3 H) 3.70 (s, 3 H) 4.65 (s, 2 H) 7.17 (s, 1 H) 7.29 (s, 2 H) 7.36 (s, 1 H) 7.46 (s, 1 H) 7.51 (s, 1 H) 7.90 (s, 1 H)	370.0
334	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-시클로프로필-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	0.87 (m, 2 H) 1.18 (m, 2 H) 3.47 (ddd, J=6.95, 3.41, 3.28 Hz, 1 H) 4.70 (s, 2 H) 7.23 (m, 1 H)	415.9

		7.67 (m, 2 H) 7.77 (m, 2 H) 8.04 (d, 2 H)	
335	2-{3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일}-에탄올	2.36 (s, 3 H) 4.03 (t, 2 H) 4.30 (t, 2 H) 4.57 (s, 2 H) 7.11 (m, 2 H) 7.35 (s, 1 H) 7.47 (d, 1 H) 7.64 (d, 1 H) 7.81 (d, 1 H)	417.9
336	4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘	1.38 (t, 3 H) 2.34 (s, 3 H) 4.66 (m, 4 H) 7.19 (m, 1 H) 7.47 (m, 1 H) 7.83 (d, 1 H) 8.23 (d, 1 H) 8.94 (d, 1 H) 9.28 (s, 1 H)	398.0
337	3-(4-에틸-5-퓨란-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	1.34 (t, 3 H) 2.37 (s, 3 H) 4.06 (q, 2 H) 4.61 (s, 2 H) 6.82 (s, 1 H) 7.12 (m, 1 H) 7.36 (ddd, 1 H) 7.55 (s, 1 H) 7.85 (d, 2 H).	386.0
338	{3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일}-아세트산 메틸 에스테르	2.36 (s, 3 H) 3.70 (s, 3 H) 4.46 (s, 2 H) 5.10 (s, 2 H) 7.21 (m, 2 H) 7.47 (m, 2 H) 7.73 (d, 1 H) 7.86 (m, 1 H)	445.9
339	5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-[5-퓨란-2-일-4-(2-메톡시-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	2.26 (s, 3 H) 3.16 (s, 3 H) 3.57 (t, 2 H) 4.42 (t, 2 H) 4.44 (s, 2 H) 6.60 (s, 1 H) 7.10 (m, 2 H) 7.37 (m, 1 H) 7.70 (s, 1 H) 7.73 (d, 1 H)	416.0

<p>340</p>	<p>3-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>0.87 (m, 2 H) 1.14 (m, 2 H) 2.35 (s, 3 H) 3.39 (dt, 1 H) 4.71 (s, 2 H) 6.72 (s, 1 H) 7.09 (d, 1 H) 7.39 (m, 1 H) 7.56 (m, 1 H) 7.87 (d, 1 H) 7.93 (s, 1 H)</p>	<p>398.0</p>
<p>341</p>	<p>3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>0.32 (m, 2 H) 0.56 (m, 2 H) 1.14 (d, 1 H) 4.00 (d, 2 H) 4.76 (s, 2 H) 7.16 (ddd, 2 H) 7.43 (m, 1 H) 7.50 (t, 2 H) 7.99 (dd, 1 H)</p>	<p>448.1</p>
<p>342</p>	<p>4-{5-[3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘</p>	<p>1.40 (t, 3 H) 4.63 (q, 2 H) 4.72 (s, 2 H) 7.20 (m, 1 H) 7.53 (m, 1 H) 8.06 (dd, 1 H) 8.29 (d, 1 H) 8.86 (d, 1 H) 9.26 (s, 1 H)</p>	<p>417.8</p>
<p>343</p>	<p>3-(5-시클로펜틸-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>1.29 (t, 3 H) 1.66 (m, 3 H) 1.87 (m, 2 H) 2.02 (m, 3 H) 2.42 (s, 3 H) 3.01 (s, 2 H) 3.90 (d, 2 H) 4.52 (s, 2 H) 7.39 (d, 2 H) 7.90 (d, 2 H)</p>	<p>370.2</p>
<p>344</p>	<p>3-(3-클로로-페닐)-5-{4-에틸-5-[2-(4-메톡시-페닐)-에틸]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸}-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>1.18 (t, 3 H) 2.95 (t, 2 H) 3.09 (t, 2 H) 3.72 (q, 2 H) 3.76 (s, 3 H) 4.66 (s, 2 H) 6.81 (d, 2 H) 7.09 (d, 2 H) 7.40 (t, 1 H) 7.47 (m, 1 H) 7.92</p>	<p>456.1</p>

		(d, 1 H) 8.03 (s, 1 H)	
345	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5- <i>p</i> -톨릴옥시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	1.23 (t, 3 H) 2.22 (s, 3 H) 4.02 (d, 2 H) 4.60 (s, 2 H) 5.22 (s, 2 H) 6.92 (d, 2 H) 7.09 (d, 2 H) 7.65 (t, 1 H) 7.79 (d, 1 H) 8.04 (m, 2 H)	442.1
346	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-메톡시-에틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	3.14 (s, 3 H) 3.57 (t, 2 H) 4.30 (t, 2 H) 4.58 (s, 2 H) 7.23 (m, 1 H) 7.64 (m, 2 H) 7.78 (m, 2 H) 8.03 (d, 2 H)	433.9
347	3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	7.98 (m, 1H), 7.43 (m, 1H), 7.16 (apparent t, 1H), 4.73 (s, 2H), 4.62 (s, 2H), 4.01 (q, 2H), 3.33 (s, 3H), 1.34 (t, 3H).	384.9
348	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.05 (m, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.21 (apparent t, 1H); 4.62 (s, 2H), 4.61 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 3.34 (s, 3H), 1.32 (t, 3H).	384.9
349	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.07 (apparent s, 1H), 7.97 (m, 1H), 7.55 (m, 1H), 7.45 (apparent t, 1H), 4.62 (s, 2H), 4.59 (s, 2H), 4.01 (q, 2H), 3.34 (s, 3H), 1.32 (t, 3H).	366.9

350	3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.02 (m, 1H), 7.92 (m, 1H), 7.46 (m, 1H), 7.39 (apparent t, 1H), 4.71 (s, 2H), 4.62 (s, 2H), 4.01 (q, 2H), 3.34 (s, 3H), 1.34 (t, 3H).	366.9
351	4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에틸설펜메틸}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	1.82 (d, 3 H), 3.46 (s, 3 H), 4.93 (q, 1 H), 6.33 (s, 1 H), 7.23-7.31 (m, 2 H), 7.44 (d, 2 H), 7.49 (m, 1 H), 7.61 (s, 1 H), 8.63 (d, 2 H).	399.1
352	3-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	4.6 (s, 2 H), 4.8 (d, 2 H), 5.0 (d, 1 H), 5.2 (d, 1 H), 5.9 (m, 1 H), 6.5 (m, 1 H), 7.1 (d, 1 H), 7.4 (t, 1 H), 7.5 (m, 2 H), 8.0 (d, 1 H), 8.1 (s, 1 H)	399.95
353	3-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	4.5 (s, 2 H) 4.8 (d, 2 H) 5.0 (d, 1 H) 5.2 (d, 1 H) 5.9 (m, 1 H) 6.5 (m, 1 H) 7.0 (d, 1 H) 7.4 (m, 1 H) 7.5 (s, 1 H) 7.6 (d, 1 H) 8.2 (m, 1 H)	371.98
354	5-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-3-퓨란-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	4.7 (s, 2 H) 4.8 (m, 2 H) 5.0 (d, 1 H) 5.2 (d, 1 H) 5.9 (m, 1 H) 6.5 (dt, 2 H) 7.1 (dd, 2 H) 7.6 (dd, 2 H)	356.01
355	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-	1.4 (t, 3 H) 3.7 (s, 3 H) 4.1 (q, 2 H) 4.6 (s, 2 H)	457.91

	[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	5.2 (s, 2 H) 6.8 (d, 2 H) 6.9 (d, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.6 (d, 1 H) 8.0 (d, 1 H) 8.1 (s, 1 H)	
356	3-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4- 메톡시-페녹시메틸)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	1.4 (t, 3 H) 3.7 (s, 3 H) 4.1 (q, 2 H) 4.8 (s, 2 H) 5.2 (s, 2 H) 6.8 (d, 2 H) 6.9 (d, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.9 (d, 1 H) 8.0 (s, 1 H)	457.97
357	{5-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5- 일메틸설펜메틸]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-메탄올	1.4 (t, 3 H) 4.2 (d, 2 H) 4.7 (s, 2 H) 4.9 (s, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.9 (d, 1 H) 8.0 (s, 1 H)	352.09
358	3-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(2- 메톡시-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	1.3 (t, 3 H) 3.0 (t, 2 H) 3.3 (s, 3 H) 3.8 (t, 2 H) 3.9 (q, 2 H) 4.7 (s, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (ddd, 1 H) 7.9 (dt, 1 H) 8.0 (t, 1 H)	380.12
359	3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5- 메틸설펜메틸)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	1.4 (t, 3 H) 2.1 (s, 3 H) 3.8 (s, 2 H) 4.0 (q, 2 H) 4.7 (s, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (ddd, 1 H) 7.9 (dt, 1 H) 8.0 (t, 1 H)	382.07
360	3-(3-클로로-페닐)-5-(5- 에톡시메틸)-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	.2 (t, 3 H) 1.3 (t, 3 H) 3.5 (q, 2 H) 4.0 (q, 2 H) 4.7 (s, 2 H) 4.7 (s, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (ddd, 1 H) 7.9 (dt, 1 H) 8.0 (t, 1 H)	379.13

<p>361</p>	<p>5-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5- 일메틸설파닐]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-카르복실산 메틸 에스테르</p>		
<p>362</p>	<p>2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5- (4-에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,3,4]옥사디아졸</p>	<p>1.4 (t, 3 H) 4.2 (q, 2 H) 4.7 (s, 2 H) 6.6 (dd, 1 H) 7.1 (d, 1 H) 7.2 (m, 1 H) 7.5 (ddd, 1 H) 7.6 (d, 1 H) 8.0 (dd, 1 H)</p>	<p>406.07</p>
<p>363</p>	<p>2-(3-클로로-페닐)-5-(4- 시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,3,4]옥사디아졸</p>	<p>0.9 (m, 2 H) 1.2 (m, 2 H) 3.2 (m, 1 H) 4.8 (s, 2 H) 6.6 (m, 1 H) 7.0 (d, 1 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.6 (m, 1 H) 7.9 (m, 1 H) 8.0 (m, 1 H)</p>	<p>399.86</p>
<p>364</p>	<p>5-(3-클로로-페닐)-3-{1-[4-에틸-5- (테트라히드로-퓨란-2-일)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]- 에틸}-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>1.3 (t, 3 H) 1.9 (d, 3 H) 2.0 (m, 1 H) 2.1 (m, 1 H) 2.3 (m, 1 H) 2.8 (m, 1 H) 3.8 (m, 2 H) 4.0 (m, 1 H) 4.1 (m, 1 H) 5.0 (m, 1 H) 5.1 (m, 1 H) 7.4 (t, 1 H) 7.6 (m, 1 H) 8.0 (m, 1 H) 8.1 (s, 1 H)</p>	<p>406.04</p>
<p>365</p>	<p>4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설파닐}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리다진</p>	<p>1.4 (t, 3 H) 1.9 (d, 3 H) 4.1 (m, 2 H) 5.2 (q, 1 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.8 (m, 1 H) 8.0 (m, 1 H) 8.1 (m, 1 H) 9.4 (m, 1 H) 9.5 (s, 1 H)</p>	<p>414.12</p>

<p>366</p>	<p>4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일메틸)-피리딘</p>	<p>1.0 (t, 3 H) 1.9 (d, 3 H) 3.7 (m, 2 H) 4.2 (m, 2 H) 5.0 (q, 1 H) 7.1 (m, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.9 (d, 1 H) 8.1 (s, 1 H) 8.5 (m, 2 H)</p>	<p>427.06</p>
<p>367</p>	<p>5-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘-2-올</p>	<p>1.3 (t, 3 H) 1.9 (d, 3 H) 3.9 (m, 2 H) 5.1 (q, 1 H) 6.7 (d, 1 H) 7.5 (t, 1 H) 7.6 (m, 1 H) 7.7 (m, 1 H) 7.7 (s, 1 H) 8.0 (d, 1 H) 8.1 (s, 1 H) 13.1 (s, 1 H)</p>	<p>429.1</p>
<p>368</p>	<p>4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-페놀</p>	<p>1.2 (t, 3 H) 1.9 (d, 3 H) 3.9 (q, 2 H) 5.1 (q, 1 H) 6.9 (d, 2 H) 7.3 (d, 2 H) 7.4 (t, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.9 (m, 1 H) 8.1 (m, 1 H) 10.2 (s, 1 H)</p>	<p>428.08</p>
<p>369</p>	<p>5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-메톡시- 페녹시메틸)-4-(테트라히드로- 퓨란-2-일메틸)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>1.54 (m, 1 H) 1.86 (m, 2 H) 2.02 (m, 1 H) 3.71 (m, 4 H) 3.79 (m, 1 H) 4.13 (m, 3 H) 4.60 (m, 2 H) 5.30 (s, 2 H) 6.82 (m, 2 H) 6.92 (m, 2 H) 7.44 (t, 1 H) 7.55 (d, 1 H) 7.95 (d, 1 H) 8.07 (s, 1 H)</p>	
<p>370</p>	<p>5-(3-클로로-페닐)-3-[4- 시클로프로필-5-(4-메톡시- 페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-</p>	<p>1.14 (m, 4 H) 3.10 (s, 1 H) 3.75 (s, 3 H) 4.70 (s, 2 H) 5.21 (s, 2 H) 6.82</p>	

	3-일설파닐메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	(d, 2 H) 6.95 (d, 2 H) 7.45 (t, 1 H) 7.56 (m, 1 H) 7.99 (d, 1 H) 8.10 (s, 1 H)	
371	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3- (4-에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	1.38 (t, 3 H) 4.27 (q, 2 H) 4.64 (s, 2 H) 6.58 (m, 1 H) 7.21 (m, 2 H) 7.53 (m, 1 H) 7.59 (m, 1 H) 8.06 (m, 1 H)	
372	3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- 5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸	1.29 (t, 3 H) 2.40 (s, 3 H) 3.31 (s, 3 H) 3.99 (m, 2 H) 4.56 (s, 2 H) 4.60 (s, 2 H) 7.37 (m, 2 H) 7.87 (m, 2 H)	346
373	3-[4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란- 2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐메틸]-5-m-톨릴- [1,2,4]옥사디아졸	1.30 (t, 3 H) 1.97 (m, 1 H) 2.10 (m, 1 H) 2.24 (m, 1 H) 2.39 (s, 3 H) 2.80 (m, 1 H) 3.79 (m, 1 H) 3.86 (m, 1 H) 3.99 (m, 1 H) 4.08 (m, 1 H) 4.54 (m, 2 H) 4.98 (m, 1 H) 7.36 (m, 2 H) 7.86 (m, 1 H) 7.88 (s, 1 H)	372
374	2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[4-에틸-5- (4-메톡시-페닐)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]- 에틸}-[1,3,4]옥사디아졸	1.18 (m, 3 H) 1.95 (d, 3 H) 3.81 (s, 3 H) 3.90 (q, 2 H) 5.15 (q, 1 H) 6.94 (m, 2 H) 7.35 (m, 1 H) 7.45 (m, 3 H) 7.81 (m, 1 H) 7.92 (m, 1 H)	
375	4-{5-[3-(2,5-디플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-	1.43 (t, 3 H), 4.64 (q, 2 H), 4.87 (s, 2 H), 7.18	402.1

	일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘	(m, 2H), 7.72 (m, 1H), 8.29 (dd, 1H), 8.89 (d, 1H), 9.30 (d, 1H)	
376	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘	4.12 (s, 3H), 4.64 (s, 2H), 7.21 (t, 1H), 7.57 (m, 1H), 8.06 (dd, 1H), 8.28 (dd, 1H), 8.92 (d, 1H), 9.30 (d, 1H)	404.1
377	3-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.03 (s, 1H), 7.92 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.48 (m, 2H), 7.40 (t, 1H), 7.18 (t, 1H), 4.87 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).	390.96
378	5-(3-메틸설파닐-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	7.92 (s, 1H), 7.84 (d, 1H), 7.53 (m, 2H), 7.43 (m, 2H), 7.18 (m, 1H), 4.53 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 2.52 (s, 3H).	
379	2-[5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸		
380	5-(2,5-디메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	7.87 (s, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.22 (m, 3H), 4.56 (d, 2H), 3.74 (s, 3H), 2.61 (s, 3H), 2.37 (s, 3H).	
381	5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	7.83 (dd, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.35 (m, 1H), 7.16 (m, 2H), 4.53 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 2.35 (s, 3H).	388.10

<p>382</p>	<p>5-(3-시클로프로필-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>7.87 (d, 1H), 7.79 (s, 1H), 7.51 (m, 2H), 7.40 (t, 1H), 7.30 (m, 1H), 7.20 (m, 1H), 4.53 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 1.96 (m, 1H), 1.04 (m, 2H), 0.77 (m, 2H).</p>	
<p>383</p>	<p>4-{5-[2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일메틸설펜]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.80 (d, 2H), 8.02 (dd, 1H), 7.88 (dd, 1H), 7.80 (s, 1H), 7.60 (d, 2H), 7.42 (m, 2H), 4.51 (s, 2H), 3.64 (s, 3H).</p>	
<p>384</p>	<p>4-[4-메틸-5-(5-티오펜-2-일-1,2,4)옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.82 (bs, 2H), 7.90 (m, 1H), 7.66 (m, 3H), 7.22 (m, 1H), 4.58 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).</p>	
<p>385</p>	<p>4-{4-메틸-5-[5-(3-메틸설펜)-페닐]-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.81 (m, 2H), 7.95 (s, 1H), 7.86 (m, 1H), 7.64 (m, 2H), 7.45 (m, 2H), 4.63 (s, 2H), 3.72 (s, 3H), 2.55 (3H).</p>	
<p>386</p>	<p>4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.83 (d, 2H), 8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.64 (m, 2H), 7.60 (m, 1H), 7.49 (t, 1H), 4.64 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).</p>	
<p>387</p>	<p>2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘</p>	<p>8.82 (d, 2H), 8.74 (d, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.76 (d, 1H), 7.64 (d, 2H), 4.68 (s, 2H), 3.74 (s, 3H), 2.68 (s, 3H).</p>	

<p>388</p>	<p>1-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐}-에타논</p>	<p>8.67 (s, 1H), 8.29 (d, 1H) 8.20 (d, 1H), 7.68 (t, 1H), 7.52 (m, 2H), 7.20 (m, 1H), 4.58 (s, 2H), 3.76 (s, 3H), 2.68 (s, 3H).</p>	
<p>389</p>	<p>4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.81 (dd, 2H), 7.86 (d, 1H), 7.64 (m, 2H), 7.39 (m, 1H), 7.14 (dd, 1H), 4.63 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 2.39 (s, 3H).</p>	<p>383.09</p>
<p>390</p>	<p>2-메틸-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘</p>	<p>8.68 (dd, 1H), 7.92 (m, 2H), 7.52 (bs, 1H), 7.4 (m, 3H), 4.61 (s, 2H), 3.7 (s, 3H), 2.67 (s, 3H), 2.44 (s, 3H).</p>	
<p>391</p>	<p>3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜메틸]-4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸</p>	<p>7.76 (s, 1H), 7.68 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.40 (m, 2H), 7.20 (m, 1H), 6.76 (s, 1H), 4.56 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).</p>	
<p>392</p>	<p>4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.82 (m, 2H), 7.76 (m, 1H), 7.65 (m, 3H), 7.41 (m, 2H), 6.77 (s, 1H), 4.61 (s, 2H), 3.69 (s, 3H).</p>	
<p>393</p>	<p>3-(4-부틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>8.07 (s, 1H), 7.95 (dd, 1H), 7.48 (m, 4H), 7.17 (dd, 1H), 4.59 (s, 2H), 4.05 (t, 2H), 1.67 (m,</p>	

		2H), 1.30 (m, 2H), 0.88 (t, 3H).	
394	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메톡시-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.01 (d, 1H), 7.91 (dd, 1H), 7.48 (m, 4H), 7.12 (m, 1H), 4.51 (s, 2H), 4.17 (t, 2H), 3.34 (t, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.90 (m, 2H).	
395	3-(4-벤질-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	8.09 (s, 1H), 7.97 (dd, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.47 (m, 2H), 7.24 (m, 4H), 7.06 (m, 3H), 5.37 (s, 2H), 4.57 (s, 2H).	
396	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.10 (d, 1H), 8.03 (dd, 1H), 7.55 (m, 4H), 7.38 (s, 1H), 7.20 (dd, 1H), 6.32 (m, 2H), 5.30 (s, 2H), 4.60 (s, 2H).	457.02
397	3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.93 (m, 1H), 8.78 (m, 1H), 8.03 (m, 3H), 7.59 (m, 1H), 7.51 (m, 2H), 4.63 (s, 2H), 3.69 (s, 3H).	
398	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (m, 1H), 8.05 (m, 1H), 7.74 (m, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.51 (m, 3H), 4.57 (s, 2H), 3.71 (s, 3H).	
399	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-	8.69 (d, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.00 (m, 1H), 7.49 (m, 4H), 4.63 (s, 2H),	

	[1,2,4]트리아졸-3-일}-2-메틸-피리딘	3.71 (s, 3H), 2.67 (s, 3H).	
400	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.08 (m, 1H), 7.51 (m, 1H) 7.21 (m, 1H), 4.59 (s, 2H), 3.77 (s, 3H).	409.00
401	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.08 (m, 1H) 8.29 (d, 1H), 7.64 (d, 2H), 7.56 (m, 1H), 7.24 (t, 1H), 4.66 (s, 2H), 3.75 (s, 3H).	404.07
402	3-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.92 (s, 1H), 8.76 (d, 1H), 8.07 (d, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.36 (m, 3H), 4.59 (s, 2H), 3.69 (s, 3H), 2.39 (s, 3H).	
403	5-(3-클로로-페닐)-3-(5-티오펜-2-일-4-티오펜-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매): 8.05 (m, 1H), 8.00 (dd, 1H), 7.75 (dd, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.26 (m, 1H), 7.22 (m, 1H), 6.86 (m, 2H), 5.63 (s, 2H), 4.51 (s, 2H).	
404	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매): 8.08 (m, 1H), 8.07 (dd, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.67 (m, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.28 (dd, 1H), 4.57 (s, 2H), 4.27 (m, 2H), 1.29 (m,	405.10

		3H).	
405	3-{5-[3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.90 (m, 1H), 8.77 (dd, 1H), 8.03 (m, 1H), 7.78 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 7.12 (m, 1H), 4.73 (s, 2H), 3.68 (s, 3H), 2.36 (s, 3H).	
406	4-{5-[3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.81 (m, 2H), 7.77 (m, 1H), 7.62 (m, 2H), 7.31 (m, 1H), 7.11 (dd, 1H), 4.75 (s, 2H), 3.72 (s, 3H), 2.37 (s, 3H).	
407	4-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (m, 2H), 8.23 (m, 1H), 7.71 (m, 2H), 7.65 (m, 1H), 7.18 (d, 1H), 4.66 (s, 2H), 3.75 (s, 3H).	448.02
408	3-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.92 (m, 1H), 8.76 (m, 1H), 8.22 (m, 1H), 8.05 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.17 (dd, 1H), 4.63 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).	
409	5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.23 (dd, 1H), 7.70 (m, 1H), 7.52 (m, 2H), 7.19 (m, 2H), 4.49 (s, 2H), 3.77 (s, 3H).	452.90
410	5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸	8.06 (d, 2H) 7.34 (d, 1H), 7.51 (m, 5H), 4.68 (s, 2H), 3.68 (s, 3H).	

411	3-{5-[5-(3-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설파닐]-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.92 (s, 1H), 8.78 (d, 1H) 8.05 (d, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.91 (d, 1H), 7.50 (m, 2H), 7.28 (t, 1H), 4.64 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).	
412	4-{5-[5-(3-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설파닐]-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (d, 2H), 7.93 (d, 1H) 7.90 (d, 1H), 7.64 (d, 2H), 7.52 (m, 1H), 7.33 (m, 1H), 4.64 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).	
413	5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5- 티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일설파닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	7.90 (d, 1H) 7.82 (d, 1H), 7.74 (d, 1H), 7.51 (m, 3H), 4.58 (s, 2H), 3.71 (s, 3H).	
414	3-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일- [1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설파닐)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.91 (s, 1H), 8.78 (d, 1H) 8.23 (d, 1H), 8.04 (d, 1H), 7.66 (d, 1H), 7.49 (m, 2H), 4.60 (s, 2H), 3.69 (s, 3H).	
415	3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- 5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	8.22 (d, 1H) 7.74 (d, 1H), 7.63 (d, 1H), 7.49 (m, 3H), 4.54 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).	
416	2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-3- 일-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸- 5-일]-피리딘	8.92 (s, 1H), 8.78 (d, 1H) 8.65 (d, 1H), 8.04 (t, 2H), 7.89 (d, 1H), 7.51 (m, 1H), 4.69 (s, 2H), 3.71 (s, 3H).	
417	2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-4- 일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-	8.82 (d, 2H), 8.65 (d, 1H) 8.02 (s, 1H), 7.89	

	일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘	(d, 1H), 7.64 (d, 2H), 4.70 (s, 2H), 3.74 (s, 3H).	
418	2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘	8.64 (d, 1H) 8.01 (s, 1H), 7.88 (d, 1H), 7.75 (d, 1H), 7.52 (m, 2H), 4.62 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).	
419	4-[4-메틸-5-(5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜과닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.12 (d, 2H) 7.63 (m, 3H), 7.55 (m, 2H), 4.63 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).	
420	3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (d, 2H) 7.74 (d, 1H), 7.57 (m, 1H), 7.52 (m, 4H), 4.56 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).	
421	5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매): 8.21 (m, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.82 (m, 1H), 7.68 (m, 1H), 7.56 (m, 1H), 7.33 (t, 1H), 4.50 (s, 2H), 3.82 (s, 3H).	
422	3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜과닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	(CD3OD as 용매): 7.84 (s, 1H), 7.75 (m, 2H), 7.60 (m, 1H) 7.50 (m, 2H), 7.27 (m, 1H), 6.92 (s, 1H), 4.51 (s, 2H), 4.23 (q, 2H), 1.33 (t, 3H).	404.05
423	2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-	8.64 (d, 1H), 8.01 (s, 1H) 7.98 (d, 1H), 7.54	392.00

	일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-피리딘	(d, 1H), 7.50 (d, 1H), 7.20 (m, 1H), 4.61 (s, 2H), 3.76 (s, 3H).	
424	4-{5-[3-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜과닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.83 (d, 2H), 7.85 (d, 1H) 7.78 (d, 1H), 7.62 (d, 2H), 7.46 (m, 1H), 7.22 (m, 1H), 4.76 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).	
425	3-(3-플루오로-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	7.84 (d, 1H) 7.74 (m, 1H), 7.51 (m, 3H), 7.24 (m, 1H), 4.70 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).	
426	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매):7.89 (m, 2H), 7.76 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.47 (m, 2H), 7.27 (m, 1H), 4.55 (s, 2H), 4.25 (q, 2H), 2.41 (s, 3H), 1.32 (s, 3H)	384.13
427	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매):7.85 (m, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.55 (m, 1H), 7.27 (m, 1H), 7.22 (m, 1H), 4.57 (s, 2H), 4.27 (q, 2H), 2.36 (s, 3H), 1.33 (s, 3H).	402.09
428	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜과닐]-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(CD3OD as 용매):8.75 (m, 2H), 8.04 (m, 2H), 7.78 (m, 2H), 7.66 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.37	452.10

		(m, 1H), 6.30 (m, 2H), 5.42 (s, 2H), 4.56 (s, 2H).	
429	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (m, 2H), 8.09 (m, 1H), 7.98 (m, 1H), 7.58 (m, 3H), 7.50 (dd, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.12 (m, 2H), 1.36 (m, 3H).	
430	3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(CD3OD as 용매):8.87 (s, 1H), 8.77 (d, 1H), 8.07 (m, 3H), 7.67 (m, 2H), 7.61 (dd, 1H), 4.62 (s, 2H), 4.13 (m, 2H), 1.26 (m, 3H).	400.12
431	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매):7.79 (m, 3H), 7.67 (m, 2H), 7.51 (m, 2H), 4.56 (s, 2H), 4.22 (q, 2H), 1.30 (t, 3H).	405.07
432	3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(CD3OD as 용매):8.86 (s, 1H), 8.76 (d, 1H), 8.07 (m, 1H), 8.01 (m, 2H), 7.64 (m, 3H), 7.36 (s, 1H), 6.29 (s, 2H), 5.37 (s, 2H), 4.55 (s, 2H).	452.12
433	3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매):7.87 (m, 2H), 7.73 (m, 1H), 7.63 (m, 1H), 7.45 (m, 3H), 7.25 (m, 1H), 6.31 (m, 2H), 5.42 (s, 2H),	436.16

		4.49 (s, 2H), 2.40 (s, 3H).	
434	5-(5-플루오로-2-메틸-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(CD3OD as 용매):7.75 (dd, 1H), 7.69 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.41 (m, 1H), 7.38 (m, 1H), 7.25 (m, 2H), 6.32 (s, 2H), 5.44 (s, 2H), 4.51 (s, 2H), 2.36 (s, 3H).	454.12
435	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.23 (s, 1H), 8.09 (m, 1H), 7.97 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.45 (m, 1H), 7.37 (s, 1H), 6.39 (m, 1H), 6.34 (m, 1H), 5.12 (s, 2H), 4.55 (s, 2H).	375.09
436	3-[3-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.92 (s, 1H), 8.78 (d, 1H) 8.43 (s, 1H), 8.35 (d, 1H), 8.05 (d, 1H), 7.91 (d, 1H), 7.72 (t, 1H), 7.52 (m, 1H), 4.67 (s, 2H), 3.71 (s, 3H).	376.20
437	3-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.82 (d, 2H), 8.43 (s, 1H) 8.35 (d, 1H), 7.90 (t, 1H), 7.64 (d, 2H), 4.68 (s, 2H), 3.74 (s, 3H).	376.10
438	3-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.42 (s, 1H), 8.35 (d, 1H) 7.89 (d, 1H), 7.72 (m, 2H), 7.52 (s, 1H), 4.61 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).	

439	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.08 (m, 1H), 7.54 (m, 2H), 7.48 (d, 1H), 7.20 (m, 2H), 4.69 (s, 2H), 4.18 (m, 2H), 1.39 (t, 3H).	423.12
440	2-클로로-4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘	8.64 (d, 1H), 8.02 (s, 1H), 7.89 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.48 (d, 1H), 7.20 (t, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.17 (m, 2H), 1.40 (t, 3H).	406.00
441	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	8.23 (s, 1H), 7.66 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.48 (m, 2H), 7.19 (t, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.17 (m, 2H), 1.40 (t, 3H).	376.10
442	3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸	7.93 (m, 2H), 7.71 (m, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.42 (m, 2H), 4.63 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	384.10
443	4-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.80 (m, 2H), 7.91 (m, 2H), 7.60 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 4.68 (s, 2H), 4.09 (m, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.29 (s, 3H).	379.20
444	3-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	(CD ₃ OD as 용매): 8.87 (s, 1H), 8.77 (d, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.92 (m, 2H), 7.49 (m, 1H), 7.42 (m, 2H), 4.67 (s, 2H),	379.20

		4.05 (q, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.35 (t, 3H).	
445	3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	7.88 (dd, 1H), 7.71 (m, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.28 (m, 1H), 7.14 (dd, 1H), 4.66 (s, 2H), 4.11 (q, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.34 (t, 3H).	
446	4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (m, 2H), 7.86 (m, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.14 (dd, 1H), 4.70 (s, 2H), 4.11 (q, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	398.20
447	3-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.87 (s, 1H), 8.76 (d, 1H), 8.01 (m, 1H), 7.88 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.28 (m, 1H), 7.14 (dd, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.07 (q, 2H), 2.39 (q, 2H), 1.35 (t, 3H).	
448	3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민	(DMSO-D6 as 용매): 8.75 (dd, 2H), 8.05 (m, 4H), 7.79 (m, 1H), 7.66 (dd, 1H), 6.33 (s, 2H), 4.65 (s, 2H).	387.05
449	4-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.81 (dd, 2H), 8.24 (m, 1H), 7.71 (m, 1H), 7.61 (m, 2H), 7.18 (dd, 1H), 4.72 (s, 2H), 4.13 (m, 2H), 1.29 (m, 3H).	464.02

450	5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	7.75 (m, 2H), 7.51 (m, 3H), 7.16 (m, 1H), 4.64 (s, 2H), 3.70 (s, 3H).	
451	3-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.42 (s, 1H), 8.35 (d, 1H), 7.89 (d, 1H), 7.71 (t, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.48 (d, 1H), 7.20 (t, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.16 (m, 2H), 1.40 (t, 3H).	395.10
452	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸	8.13 (d, 2H), 7.49 (br m, 5H), 7.20 (m, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.16 (m, 2H), 1.40 (t, 3H).	370.09
453	4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메톡시피리딘	8.36 (d, 1H), 7.51 (br m, 3H), 7.42 (s, 1H), 7.19 (m, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.16 (m, 2H), 1.42 (t, 3H).	
454	3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.06 (s, 1H), 7.95 (d, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.42 (m, 2H), 7.20 (m, 1H), 4.78 (s, 2H), 4.17 (q, 2H), 1.41 (t, 3H).	
455	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (m, 2H), 7.76 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 6.78 (s, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.07 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	399.10
456	2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-	8.73 (d, 1H), 7.81 (s,	

	일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-피리딘	1H), 7.75 (s, 2H), 7.51 (m, 2H), 4.60 (s, 2H), 3.71 (s, 3H) 2.68 (s, 3H).	
457	4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘	8.73 (d, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.76 (d, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.48 (d, 1H), 7.29 (m, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.16 (m, 2H), 2.68 (s, 3H), 1.41 (t, 3H).	
458	5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	7.78 (d, 1H), 7.53 (t, 2H), 7.48 (d, 1H), 7.18 (m, 2H), 4.74 (s, 2H), 4.17 (m, 2H), 1.41 (t, 3H).	376.00
459	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.09 (m, 1H), 7.58 (m, 3H), 7.24 (m, 1H), 4.73 (s, 2H), 4.13 (m, 2H), 1.41 (t, 3H).	418.10
460	4-[3-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.75 (d, 1H), 7.84 (s, 1H), 7.76 (d, 1H), 7.60 (d, 2H), 4.74 (s, 2H), 4.13 (m, 2H), 1.41 (t, 3H).	
461	3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-벤조니트릴	8.11 (s, 1H), 7.97 (m, 3H), 7.83 (d, 1H), 7.63(m, 3H), 7.50 (t, 1H), 4.63 (s, 2H) 및 3.68 (s, 3H)	
462	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-클로로-	8.11 (s, 1H), 8.00 (d,	

	페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	1H), 7.67(m, 1H), 7.50 (m, 5H), 4.61 (s, 2H) 및 3.66 (s, 3H).	
463	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.55 (m, 6H), 4.61 (s, 2H) 및 3.64 (s, 3H).	
464	4-{5-[5-(2,5-디클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜과닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (dd, 2H), 8.05 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.47 (s, 2H), 4.73 (s, 2H), 4.11 (m, 2H), 1.32 (m, 3H).	
465	5-(2,5-디클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.06 (dd, 1H), 7.50 (m, 4H), 7.19 (dd, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.17 (q, 2H), 1.39 (t, 3H).	
466	5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.80 (dd, 2H), 7.79 (m, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.28 (m, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.11 (q, 2H), 1.39 (t, 3H).	406.10
467	4-{5-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜과닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	7.80 (m, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.20 (m, 4H), 4.68 (s, 2H), 4.17 (m, 2H), 1.40 (t, 3H).	
468	5-(2,5-디클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.07 (dd, 1H), 7.71 (dd, 1H), 7.49 (m, 4H), 4.69 (s, 2H), 4.12 (m, 2H), 1.38 (t, 3H).	

	[1,2,4]옥사디아졸		
469	5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	7.80 (m, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.28 (m, 2H), 4.68 (s, 2H), 4.12 (q, 2H), 1.37 (t, 3H).	406.10
470	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸]-4-프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (dd, 2H), 8.11 (m, 1H), 7.99 (m, 1H), 7.57 (m, 3H), 7.48 (t, 1H), 4.70 (s, 2H), 3.99 (q, 2H), 1.72 (m, 2H), 0.91 (t, 3H).	
471	4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸]-4-프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (dd, 2H), 7.87 (dd, 1H), 7.58 (m, 2H), 7.39 (m, 1H), 7.15 (q, 1H), 4.70 (s, 2H), 4.01 (m, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.70 (m, 2H), 0.87 (t, 3H).	
472	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	7.91 (d, 1H), 7.67 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.48 (d, 1H), 7.20 (m, 2H), 4.62 (s, 2H), 4.18 (m, 2H), 1.38 (t, 3H).	376.10
473	3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	7.90 (s, 1H), 7.74 (d, 1H), 7.67 (d, 1H), 7.52 (m, 2H), 7.21 (m, 1H), 4.60 (s, 2H), 3.71 (s, 3H) 2.68 (s, 3H).	
474	4-[4-메틸-5-(3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜메틸)-4H-	8.82 (d, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.61 (m, 3H), 7.44 (m, 1H), 4.73 (s, 2H),	

	[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	3.70 (s, 3H).	
475	5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	8.05 (s, 1H), 7.73 (d, 1H), 7.62 (d, 1H), 7.51 (s, 2H), 7.44 (m, 1H), 4.66 (s, 2H), 3.68 (s, 3H).	
476	5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	8.05 (d, 1H), 7.62 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.47 (d, 1H), 7.44 (m, 1H), 7.19 (m, 1H), 4.75 (s, 2H), 4.15 (m, 2H), 1.40 (t, 3H).	376.10
477	5-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-티오펜-3-카르보니트릴	8.18 (d, 1H), 8.03 (d, 1H), 7.51 (m, 1H), 7.46 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.16 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	401.00
478	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.13 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.52(m, 4H), 7.34 (t, 1H), 7.27 (m, 1H), 4.63 (s, 2H) 및 3.54 (s, 3H).	
479	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.52(m, 5H), 7.27 (m, 1H), 4.62 (s, 2H) 및 3.66 (s, 3H).	403.00
480	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.59(m, 4H), 7.49 (t, 1H), 7.22 (m, H), 4.61 (s, 2H) 및 3.64 (s,	403.10

		3H).	
481	3-(5-벤조[b]티오펜-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.87(m, 2H), 7.72 (s, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.45 (m, 3H), 4.60 (s, 2H) 및 3.85 (s, 3H).	
482	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.59(dd, 1H), 7.49 (t, 1H), 7.44 (t, 1H), 7.2 (m, 2H), 7.05 (dd, 1H), 4.60 (s, 2H), 3.88 (s, 3H) 및 3.65 (s, 3H).	
483	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.59(m, 3H), 7.49 (t, 1H), 7.03 (d, 2H), 4.59 (s, 2H), 3.89 (s, 3H) 및 3.63 (s, 3H).	415.00
484	3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	7.86 (dd, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.37 (m, 1H), 7.14 (m, 2H), 6.58 (q, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.26 (q, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.37 (t, 3H).	386.10
485	3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸	7.91 (m, 2H), 7.59 (m, 1H), 7.40 (m, 2H), 7.10 (q, 1H), 6.58 (q, 1H), 4.61 (s, 2H), 4.24 (q, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	368.20
486	3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-	7.97 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.16 (t, 1H), 4.72	

	일설펜페닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	(d, 2H), 4.16 (m, 2H), 2.41 (d, 3H), 1.37 (m, 3H).	
487	3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민	(CD3OD as 용매): 8.72 (m, 2H), 8.17 (m, 2H), 7.86 (dd, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.23 (dd, 1H), 4.59 (s, 2H), 2.35 (s, 3H).	
488	3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민	(CD3OD as 용매): 8.05 (s, 1H), 7.84 (dd, 1H), 7.69 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.22 (m, 2H), 4.52 (s, 2H), 2.33 (s, 3H).	
489	3-피리딘-4-일-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐)-[1,2,4]트리아졸-4-일아민	(CD3OD as 용매): 8.73 (dd, 2H), 8.17 (dd, 2H), 7.89 (m, 2H), 7.46 (m, 2H), 4.58 (s, 2H), 2.389 (s, 3H).	
490	3-티오펜-2-일-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐)-[1,2,4]트리아졸-4-일아민	(CD3OD as 용매): 8.05 (dd, 1H), 7.87 (d, 2H), 7.70 (dd, 1H), 7.45 (m, 2H), 7.23 (q, 1H), 4.50 (s, 2H), 2.39 (s, 3H).	
491	3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜페닐)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	8.23 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.11 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.61 (s, 2H), 4.26 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	360.10
492	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-	8.11 (m, 1H), 8.00 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.51	389.00

	일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(t, 1H), 7.12 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.26 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
493	4-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸- 피리딘	8.73 (d, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.12 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.26 (q, 2H), 2.68 (s, 3H), 1.39 (t, 3H).	
494	5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4- 에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	7.80 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.29 (m, 2H), 7.12 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.28 (q, 2H), 1.39 (t, 3H).	390.09
495	4-[4-에틸-5-(5-티오펜-3-일- 이속사졸-3-일메틸설펜)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.81 (m, 2H), 7.63 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 6.58 (s, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.06 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	371.00
496	4-에틸-3-퓨란-2-일-5-(5-티오펜-3- 일-이속사졸-3-일메틸설펜)- 4H-[1,2,4]트리아졸	7.77 (m, 1H), 7.60 (m, 1H) 7.40 (m, 2H), 7.10 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 6.55 (s, 1H), 4.58 (s, 2H), 4.21 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	359.10
497	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3,5- 디클로로-페닐)-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.60(d, 1H), 7.54 (s, 3H), 7.47 (t, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.06 (q, 2H) 및 1.36 (t, 3H).	

498	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.13 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.53(m, 4H), 7.20 (d, 2H), 4.68 (s, 2H), 4.03 (q, 3H), 2.45(s, 1H) 및 1.32 (t, 3H).	
499	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-m-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.58(d, 1H), 7.29-7.50(m, 5H), 4.66 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 2.45 (s, 1H) 및 1.32 (t, 3H).	
500	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-니트로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.52 (s, 1H), 8.40 (d, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.05 (dd, 2H), 7.76(t, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.50 (t, 1H), 4.72 (s, 2H), 4.10 (q, 2H) 및 1.41 (t, 3H).	
501	4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	7.80 (m, 2H), 7.78 (m, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.40 (m, 2H), 6.65 (s, 1H), 4.67 (s, 2H), 3.64 (s, 3H).	
502	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.14 (s, 1H), 8.02 (d, 1H), 7.60(d, 1H), 7.52 (t, 1H), 7.32 (m, 1H), 7.23 (m, 2H), 4.70 (s, 2H), 3.96 (q, 2H) 및 1.27 (t, 3H).	
503	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-	8.11 (s, 1H), 8.06 (d, 1H), 7.63(s, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.49 (m, 4H),	

	3-일설펜페닐메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	7.23 (m, 2H), 4.68 (s, 2H), 4.04 (q, 2H) 및 1.34 (t, 3H).	
504	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-클로로- 페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일설펜페닐]- [1,2,4]옥사디아졸	8.13 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.3(m, 6H), 4.68 (s, 2H), 4.03 (q, 2H) 및 1.34 (t, 3H).	
505	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2- 일메틸설펜페닐]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.78 (d, 2H), 7.55 (m, 3H), 7.44(m, 1H), 7.29 (m, 3H), 4.69 (s, 2H), 4.04 (q, 2H) 및 1.34 (t, 3H).	
506	3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2- 일메틸설펜페닐]-4-에틸-5-티오펜- 2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.55 (s, 1H), 7.50 (d, 1H), 7.44(m, 2H), 7.28 (m, 3H), 7.18 (dd, 1H), 4.64 (s, 2H), 4.10 (q, 2H) 및 1.35 (t, 3H).	404.00
507	3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2- 일메틸설펜페닐]-4-에틸-5-푸란-2- 일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.58 (s, 1H), 7.53 (s, 1H), 7.40 (m, 1H), 7.27 (m, 3H), 7.10 (d, 1H), 6.68 (d, 1H), 4.62 (s, 2H), 4.19 (q, 2H) 및 1.33 (t, 3H).	388.00
508	5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-3-(4- 에틸-5-티오펜-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜페닐)- [1,2,4]옥사디아졸	7.83 (s, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.44 (m, 2H), 7.32 (d, 1H), 7.18 (t, 2H), 4.63 (s, 2H), 4.17 (q, 2H), 2.37 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).	
509	4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-	8.80 (m, 2H), 7.78 (m,	

	이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	1H), 7.66 (m, 1H), 7.57 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 6.67 (s, 1H), 4.71 (s, 2H), 4.03 (q, 2H), 1.36 (t, 3H).	
510	3-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.78 (s, 1H), 7.64 (m, 1H), 7.52 (m, 1H), 7.41 (m, 3H), 7.18 (m, 1H), 6.65 (s, 1H), 4.66 (s, 2H), 4.08 (q, 2H), 1.36 (t, 3H).	404.00
511	3-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.77 (s, 1H), 7.64 (d, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.39 (m, 2H), 7.10 (m, 1H), 6.62 (s, 1H), 6.59 (m, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.17 (q, 2H), 1.35 (t, 3H).	388.10
512	4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘		
513	5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(DMSO-D6 as 용매): 7.82(dd, 1H), 7.65 (d, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.25 (m, 1H), 4.60 (s, 2H), 4.16 (q, 2H), 1.24 (t, 3H).	
514	4-{5-[5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-	8.78(d, 2H), 7.71 (d, 2H), 7.68 (m, 1H), 4.67 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 1.21 (t, 3H).	

	[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘		
515	4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.81 (m, 2H), 7.73 (m, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.21 (m, 1H), 7.07 (m, 1H), 6.76 (m, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).	
516	4-에틸-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.71 (d, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.46 (m, 2H), 7.07 (m, 1H), 6.77 (d, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.12 (q, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.39 (t, 3H).	
517	4-에틸-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.72 (d, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.10 (m, 1H), 7.05 (m, 2H), 6.77 (d, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.61 (s, 2H), 4.21 (q, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).	
518	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.50 (t, 1H), 4.72(s, 2H), 4.12 (q, 2H) 및 1.42 (t, 3H).	391.00
519	3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.05 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.50 (d, 1H), 7.43 (t, 1H), 4.83(s, 2H), 4.13 (q, 2H) 및 1.44 (t, 3H).	
520	3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-	8.23 (s, 1H), 7.65 (d, 1H), 7.48 (m, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.12 (q, 2H) 및	

	[1,2,4]옥사디아졸	1.41 (t, 3H).	
521	5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸	8.05 (s, 1H), 7.61 (d, 1H), 7.43 (m, 1H), 4.81 (s, 2H), 4.12 (q, 2H) 및 1.43 (t, 3H).	
522	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (d, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.52 (m, 4H), 7.25 (m, 2H), 4.67 (s, 2H), 4.06 (q, 2H), 1.31 (t, 3H).	
523	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.10 (s, 1H), 7.99 (d, 1H), 7.59 (m, 4H), 7.48 (t, 1H), 7.22 (d, 1H), 4.67 (s, 2H), 4.01 (q, 2H), 1.30 (t, 3H).	
524	3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	7.91 (s, 1H), 7.68 (d, 1H), 7.21 (m, 1H), 4.67 (s, 2H), 4.13 (q, 2H) 및 1.41 (t, 3H).	
525	3-{3-[5-(3-클로로-티오펜-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴	8.35(m, 2H), 7.89 (d, 1H), 7.87 (t, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.09 (d, 1H), 4.70 (s, 2H), 4.00 (q, 2H), 1.27 (t, 3H).	
526	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜메틸]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.01 (d, 1H), 9.93 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.52 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 4.83 (s, 2H), 4.11 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	400.10

527	2-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-플루오로-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸	8.00 (s, 1H), 7.89 (d, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.44 (m, 1H), 7.13 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.76 (s, 2H), 4.25 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	389.00
528	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.57 (m, 3H), 7.51 (t, 1H), 7.05 (d, 2H), 4.67 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 3.89 (s, 3H), 1.31 (t, 3H).	
529	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-4-플루오로-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.02 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.35 (d, 2H), 7.23 (s, 1H), 7.22 (d, 1H), 6.19 (s, 1H), 6.04 (s, 1H), 5.13 (s, 2H), 4.61 (s, 2H), 2.37 (s, 3H).	
530	4-[3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘	8.74 (d, 1H), 7.81 (s, 1H), 7.74 (d, 1H), 4.74 (s, 2H), 4.12 (q, 2H) 2.69 (s, 1H) 및 1.42 (t, 3H).	
531	3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	7.70 (d, 1H), 7.60 (s, 1H), 7.44 (t, 1H), 7.16 (d, 1H), 4.70 (s, 2H), 4.12 (q, 2H), 3.90 (s, 3H) 및 1.41 (t, 3H).	
532	5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-	7.63 (d, 1H), 7.56 (s,	

	4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-3-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	1H), 7.39 (t, 1H), 7.07 (d, 1H), 4.82 (s, 2H), 4.12 (q, 2H) 및 1.42 (t, 3H).	
533	5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸	7.77 (s, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.16 (m, 1H), 4.79 (s, 2H), 4.13 (q, 2H) 및 1.42 (t, 3H).	
534	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.07 (dd, 1H), 7.56 (m, 1H), 7.24 (dd, 1H), 4.73 (s, 2H), 4.13 (q, 2H) 및 1.42 (t, 3H).	
535	3-[3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.40 (s, 1H), 8.34 (d, 1H), 7.91 (d, 1H), 7.01 (t, 1H), 4.73 (s, 2H), 4.12 (q, 2H) 및 1.42 (t, 3H).	381.10
536	3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜과닐]-4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸	7.75 (s, 1H), 7.63 (m, 1H), 7.40 (m, 2H), 6.73 (s, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.07 (q, 2H) 및 1.40 (t, 3H).	
537	3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설펜과닐]-4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸	7.58 (s, 1H), 7.46 (d, 1H), 7.32 (d, 3H), 4.74 (s, 2H), 4.09 (q, 2H) 및 1.39 (t, 3H).	
538	4-에틸-3-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설펜과닐)-5-트리플루오로메틸-4H-	7.78 (s, 1H), 7.39 (m, 1H), 6.53 (d, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.07 (q, 2H) 및	

	[1,2,4]트리아졸	1.39 (t, 3H).	
539	4-{3-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘	8.73 (d, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.76 (d, 1H), 7.47 (m, 3H), 7.27 (s, 1H), 4.65 (s, 2H), 3.67 (s, 3H), 2.69 (s, 3H).	
540	4-{3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘	8.74 (d, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.67 (d, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.51 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.46 (s, 1H), 4.65 (s, 2H), 3.67 (s, 3H), 2.69 (s, 3H).	
541	4-{3-[5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘	8.73 (d, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.75 (d, 1H), 7.63 (d, 2H), 7.51 (d, 2H), 4.65 (s, 2H), 3.65 (s, 3H), 2.69 (s, 3H).	
542	4-{3-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘	8.73 (d, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.45 (d, 1H), 7.61 (d, 2H), 7.04 (d, 2H), 4.62 (s, 2H), 3.89 (s, 3H), 3.64 (s, 3H), 2.69 (s, 3H).	
543	4-[3-(4-에틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘	8.74 (d, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.77 (d, 1H), 7.51 (d, 2H), 7.32 (d, 2H), 4.70 (s, 2H), 4.03 (q, 2H), 2.70 (s, 3H), 2.45 (s, 3H), 1.31 (t, 3H).	
544	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-	(DMSO-D6 as 용매): 7.93(m, 1H), 7.86 (m,	388.10

	5-(3-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸	2H), 7.80 (m, 1H), 7.67 (m, 2H), 7.25 (m, 1H), 4.61 (s, 2H), 4.16 (q, 2H), 1.24 (t, 3H).	
545	4-{4-에틸-5-[5-(3-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.78(bs, 2H), 7.92 (m, 2H), 7.71 (d, 2H), 7.68 (m, 1H), 7.27 (m, 1H), 4.70 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 1.39 (t, 3H).	383.10
546	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3,5- 디플루오로-페닐)-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.50 (t, 1H), 7.21 (m, 2H), 7.00 (t, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.07 (q, 2H), 1.35 (t, 3H).	
547	5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2,6- 디플루오로-페닐)-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.02 (d, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.52 (d, 1H), 7.41 (d, 1H), 7.04 (d, 1H), 4.73 (s, 2H), 4.21 (q, 2H), 1.42 (t, 3H).	
548	2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸- 페놀	9.89 (s, 1H), 7.70 (s, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.30 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 6.98 (d, 1H), 4.66 (s, 2H), 4.12 (q, 2H), 2.34 (s, 3H), 1.37 (t, 3H).	399.90
549	3-{1-[5-(3-클로로-페닐)- 이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4- 에틸-5-퓨란-2-일-4H-	7.73 (bs, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 7.10 (dd, 1H), 6.59 (m, 2H),	401.10

	[1,2,4]트리아졸	5.05 (q, 1H), 4.13 (q, 2H), 1.91 (d, 3H), 1.27 (t, 3H).	
550	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.8 (dd, 2H), 7.74 (bs, 1H), 7.63 (m, 1H), 7.57 (dd, 2H), 7.40 (m, 2H), 6.62 (s, 2H), 5.15 (q, 1H), 4.05 (q, 2H), 1.95 (d, 3H), 1.34 (t, 3H).	
551	3-[5-(4-부톡시-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.52 (d, 2H), 7.49 (d, 1H), 7.01 (d, 2H), 4.69 (s, 2H), 4.02 (q, 4H), 1.82 (m, 2H), 1.51 (q, 2H), 1.32 (t, 3H), 1.01 (t, 3H).	
552	3-(5-벤조[1,3]디옥솔-5-일-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.51 (d, 1H), 7.09 (d, 2H), 6.96 (s, 1H), 6.08 (s, 2H), 4.67 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 1.31 (t, 3H).	
553	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 7.48 (m, 2H), 7.16 (t, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.13 (q, 2H), 2.82 (s, 3H), 1.37 (t, 3H).	391.90
554	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-플루오로-페닐)-	(DMSO-D6 as 용매): 8.21(m, 2H), 7.51 (m, 2H), 7.21 (m,3H), 4.63	

	[1,2,4]옥사디아졸	(s, 2H), 4.16 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
555	4-에틸-3-{1-[5-(2-플루오로-5- 메틸-페닐)-이속사졸-3-일]- 에틸설펜}-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸	7.71 (dd, 1H), 7.59 (dd, 1H), 7.26 (m, 1H), 7.06 (m, 2H), 6.66 (d, 1H), 6.58 (dd, 1H), 5.06 (q, 1H), 4.13 (q, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.91 (d, 3H), 1.28 (t, 3H).	
556	4-(4-에틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5- 메틸-페닐)-이속사졸-3-일]- 에틸설펜}-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일)-피리딘	8.79 (dd, 2H), 7.71 (dd, 1H), 7.59 (dd, 2H), 7.23 (m, 1H), 7.06 (m, 1H), 6.64 (d, 1H), 5.15 (q, 1H), 4.01 (q, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.94 (d, 3H), 1.30 (t, 3H).	410.10
557	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3- 메틸-3H-이미다졸-4-일)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.66 (s, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.52 (t, 1H), 7.37 (s, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.09 (q, 2H), 3.93 (s, 3H), 1.37 (t, 3H).	
558	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(1- 메틸-1H-이미다졸-2-일)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.57 (d, 1H), 7.51 (t, 1H), 7.17 (s, 1H), 7.04 (s, 1H), 4.69 (s, 2H), 4.56 (q, 2H), 4.12 (s, 3H), 1.40 (t, 3H).	
559	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(1- 메틸-1H-이미다졸-4-일)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-	8.12 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.65 (s, 1H), 7.57 (d, 1H), 7.48 (d, 2H),	

	[1,2,4]옥사디아졸	4.60 (s, 2H), 4.50 (q, 2H), 3.79 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	
560	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.81 (bs, 2H), 7.70 (m, 1H), 7.61 (m, 3H), 7.44 (m, 2H), 4.65 (s, 2H), 4.09 (q, 2H), 2.31 (s, 3H), 1.40 (t, 3H).	
561	3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-푸란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.70 (s, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.43 (m, 2H), 7.10 (m, 1H), 6.59 (m, 1H), 4.59 (s, 2H), 4.23 (q, 2H), 2.28 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).	
562	3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸	7.61(d, 1H), 7.49 (m, 2H), 7.22 (m, 2H), 4.59 (s, 2H), 4.16 (q, 2H), 2.32 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).	
563	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.13 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.45 (d, 1H), 7.02 (d, 1H), 4.69 (s, 2H), 3.97 (q, 2H), 2.32 (s, 3H), 1.28 (t, 3H).	
564	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(5-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.51 (t, 1H), 7.28 (s, 1H), 6.83 (d, 1H), 4.64 (s, 2H), 4.14 (q, 2H), 2.56 (s, 3H), 1.39 (t, 3H).	

565	4-{5-[4-클로로-5-(3-클로로-페닐)- 이속사졸-3-일메틸설파닐]-4- 에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}- 피리딘	8.81 (d, 2H), 7.99 (m, 1H), 7.90 (m, 1H), 7.60 (m, 2H), 7.48 (m, 2H), 4.65 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 1.39 (t, 3H).	
566	3-[4-클로로-5-(3-클로로-페닐)- 이속사졸-3-일메틸설파닐]-4- 에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸	7.99 (s, 1H), 7.90 (m, 1H), 7.60 (m, 1H), 7.47 (m, 2H), 7.12 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.59 (s, 2H), 4.25 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
567	2-클로로-4-{5-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설파닐]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-6-메틸- 피리딘	8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.40 (d, 2H), 4.71 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 2.64 (s, 3H), 1.40 (t, 3H).	
568	3-[5-(5-브로모-퓨란-2-일)-4-에틸- 4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐메틸]-5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 7.99 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.51 (t, 1H), 7.07 (d, 1H), 6.52 (d, 1H), 4.64 (s, 2H), 4.23 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	
569	2-클로로-4-{5-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설파닐]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.59 (d, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.66 (s, 1H), 7.59 (d, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.50 (d, 1H), 4.72 (s, 2H), 4.11 (q, 2H), 1.42 (t, 3H).	
570	2-클로로-4-{5-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-	8.11 (s, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.50	464.10

	일메틸설파닐]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-6- 메톡시피리딘	(t, 1H), 7.24 (s, 1H), 6.91 (s, 1H), 4.70 (s, 2H), 4.08 (q, 2H), 4.02 (s, 3H), 1.39 (t, 3H).	
571	2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸- 벤조니트릴	8.02 (s, 1H), 7.76 (d, 2H), 7.47 (m,3H), 7.17 (t, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.19 (q, 2H), 2.51 (s, 3H), 1.39 (t, 3H).	
572	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3- 메톡시-티오펜-2-일)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]- [1,2,4]옥사디아졸	8.14 (s, 1H), 8.03 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.50 (d, 1H), 7.44 (d, 1H), 6.94 (1H), 4.67 (s, 2H), 4.03 (q, 2H), 3.88 (s, 3H), 1.29 (t, 3H).	
573	3-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)- 이속사졸-3-일메틸설파닐]-4- 에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸	7.61 (m, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.21 (d, 1H), 7.11 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 6.55 (s, 1H), 4.57 (s, 2H), 4.21 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	393.10
574	3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-5- 플루오로-벤조니트릴	8.21(m, 1H), 8.04 (dd, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.10 (dd,1H), 6.59 (dd,1H), 4.64 (s, 2H), 4.25 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
575	4-에틸-3-(5-페닐-이속사졸-3- 일메틸설파닐)-5-티오펜-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸	7.77 (m, 2H), 7.53 (d, 1H), 7.47 (m, 4H), 7.19 (dd, 1H), 6.71 (s, 1H), 4.61 (s, 2H), 4.12 (q, 2H) 및 1.39 (t, 3H).	

576	4-메틸-3-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설펜)-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.77 (m, 3H), 7.50 (m, 5H), 6.69 (s, 1H), 4.56 (s, 2H) 및 3.67 (s, 3H)	
577	4-에틸-3-푸란-2-일-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설펜)-4H-[1,2,4]트리아졸	7.77 (m, 2H), 7.61 (s, 1H), 7.46 (m, 3H), 7.14 (d, 1H), 6.69 (s, 1H), 6.60 (d, 1H), 4.60 (s, 2H), 4.22 (q, 2H) 및 1.38 (t, 3H).	
578	4-[4-에틸-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설펜)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.82 (w, 2H), 7.77 (m, 2H), 7.61 (d, 2H), 7.45 (m, 3H), 6.71 (s, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.06 (q, 2H) 및 1.39 (t, 3H).	
579	4-[4-메틸-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설펜)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.81 (w, 2H), 7.77 (m, 2H), 7.63 (d, 2H), 7.46 (m, 3H), 6.70 (s, 1H), 4.60 (s, 2H) 및 3.68 (s, 3H).	
580	2-(4-에틸-5-푸란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸	7.80 (m, 2H), 7.70 (m, 1H), 7.35(m, 2H), 7.13 (m, 2H), 6.60 (m, 1H), 4.74 (s, 2H), 4.23 (q, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	368.10
581	4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	8.81 (m, 2H), 7.80 (m, 2H), 7.61 (d, 2H), 7.39 (m, 2H), 4.74 (s, 2H), 3.71 (s, 3H), 2.4 (s, 3H).	365.10
582	4-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-	8.81 (d, 2H), 7.81 (m,	379.10

	[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘	2H), 7.58 (m, 2H), 7.37 (m, 2H), 4.81 (s, 2H), 4.41 (q, 2H), 2.42 (s, 3H), 1.33 (t, 3H).	
583	4-{5-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (d, 2H), 7.98 (m, 1H), 7.58 (d, 2H), 7.46 (d, 1H), 4.66 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	405.90
584	3-[3-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴	8.79 (bs, 2H), 8.46 (m, 1H), 7.91 (m, 1H), 7.59 (d, 2H), 7.43 (t, 1H), 4.74 (s, 2H), 4.12 (q, 2H), 1.41 (t, 3H).	
585	3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴	8.45(dd, 1H), 7.91 (m, 1H), 7.59 (d, 1H), 7.43 (t, 1H), 7.10 (d, 1H), 6.58 (dd, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.27 (q, 2H), 1.39 (t, 3H).	397.10
586	3-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴	8.45 (dd, 1H), 7.90 (m, 1H), 7.47 (m, 3H), 7.18 (t, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.17 (q, 2H), 1.41 (t, 3H).	
587	3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.41 (m, 2H), 7.89 (d, 1H), 7.69 (d, 1H), 7.13 (m, 1H), 6.60 (m, 1H), 4.65 (s, 2H), 4.27 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	379.10
588	3-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-	8.36 (m, 2H), 7.80 (t,	379.10

	[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 벤조니트릴	1H), 7.62 (m, 2H), 7.15 (m, 1H), 6.61 (m, 1H), 4.78 (s, 2H), 4.2 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	
589	3-[3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸- 4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸- 5-일]-벤조니트릴	8.41 (m, 2H), 7.90 (m, 1H), 7.72 (t, 1H), 4.68 (s, 2H), 3.73 (s, 3H).	
590	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3- (4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	8.08 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.25 (m, 1H), 4.67 (s, 2H), 3.74 (s, 3H).	394.90
591	2-클로로-4-[3-(4-에틸-5-퓨란-2- 일-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸- 5-일]-피리딘	8.63 (m, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.89 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.14 (m, 1H), 6.61 (m, 1H), 4.67 (s, 2H), 4.27 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	390.00
592	2-클로로-4-[3-(5-퓨란-2-일-4- 메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸- 5-일]-피리딘	8.63 (d, 1H), 8.00 (d, 1H), 7.88 (m, 1H), 7.62 (d, 1H), 7.14 (d, 1H), 6.61 (m, 1H), 4.60 (s, 2H), 3.82 (s, 3H).	
593	2-(3-클로로-페닐)-5-[4-메틸-5-(2- 메틸-티아졸-4-일)-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]- [1,3,4]옥사디아졸	7.98 (m, 2H), 7.89 (d, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.44 (m, 1H), 4.69 (s, 2H), 3.92 (s, 3H), 2.77 (s, 3H).	
594	2-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-5- 티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-	8.91 (s, 1H), 8.24 (s, 1H), 7.98 (s, 1H), 7.91	

	3-일설파닐메틸)- [1,3,4]옥사디아졸	(d, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.43 (m, 1H), 4.72 (s, 2H), 3.96 (s, 3H).	
595	2-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일- 4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸	8.00 (s, 1H), 7.89 (d, 1H), 7.60 (s, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.43 (m, 1H), 7.12 (d, 1H), 6.60 (d of d, 1H), 4.68 (s, 2H), 3.80 (s, 3H).	
596	2-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5- 트리플루오로메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- [1,3,4]옥사디아졸	8.00 (s, 1H), 7.90 (d, 1H), 7.52 (m, 2H), 4.86 (s, 2H), 4.13 (q, 2H), 1.42 (t, 3H).	
597	4-{4-에틸-5-[5-(4-메틸-티오펜-2- 일)-[1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설파닐]-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.79 (d, 2H), 7.68 (s, 1H), 7.59 (d, 2H), 7.23 (m, 1H), 4.63 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 2.32 (d, 3H), 1.37 (t, 3H).	
598	3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)- 5-(4-메틸-티오펜-2-일)- [1,2,4]옥사디아졸	7.67 (d, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.2 (s, 1H), 7.09 (d, 1H), 6.58 (dd, 1H), 4.56 (s, 2H), 4.24 (q, 2H), 2.32 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	374.00
599	3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5- 퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.02 (m, 1H), 7.91 (m, 1H), 7.57 (d, 1H), 7.35 (m, 2H), 7.08 (d, 1H), 6.56 (dd, 1H), 4.72 (s, 2H), 4.22 (q, 2H), 2.32 (s, 3H), 1.36 (t, 3H).	
600	4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-	8.79 (dd, 2H), 8.02	

	[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(m, 1H), 7.92 (m, 1H), 7.57 (dd, 2H), 7.42 (m, 2H), 4.80 (s, 2H), 4.08 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
601	4-{4-에틸-5-[5-(3-니트로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.87 (m, 3H), 8.42 (m, 2H), 7.75 (t, 1H), 7.66 (d, 2H), 4.88 (s, 2H), 4.15 (q, 2H), 1.45 (t, 3H).	
602	2-(4-에틸-5-푸란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(3-니트로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸	8.87 (t, 1H), 8.39 (m, 2H), 7.73 (t, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.61 (m, 1H), 4.28 (q, 2H), 1.78 (s, 2H), 1.41 (t, 3H).	
603	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.79 (d, 2H), 7.78 (m, 3H), 7.66 (m, 1H), 7.39 (m, 2H), 6.84 (s, 1H), 4.69 (s, 2H), 3.27 (m, 1H), 1.20 (q, 2H), 0.83 (m, 2H).	411.00
604	3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜]-4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸	7.77 (m, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.56 (m, 2H), 7.41 (m, 2H), 7.04 (m, 2H), 6.79 (s, 1H), 4.61 (s, 2H), 3.97 (q, 2H), 3.89 (s, 3H), 1.32 (t, 3H).	428.20
605	5-(3-클로로-페닐)-3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜)-에틸]-	8.08 (m, 1H), 7.96 (dd, 1H), 7.45 (m, 4H), 7.17 (m, 1H), 4.93 (q, 1H),	404.92

	[1,2,4]옥사디아졸	3.67 (s, 3H), 1.91 (d,3H).	
606	5-(3-클로로-페닐)-3-[1-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.1(d, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.51 (m,4H), 7.17 (t, 1H), 5.11 (q, 1H), 4.11 (q, 2H), 1.93 (d,3H), 1.34 (t, 3H).	418.90
607	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (dd, 2H), 8.08 (m,1H), 7.98 (dd, 1H), 7.59 (m, 3H), 7.46 (t, 1H), 5.05 (q, 1H), 3.66 (s, 3H), 1.94 (d, 3H).	400.07
608	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (dd, 2H), 8.10 (m,1H), 7.99 (dd, 1H), 7.58 (m, 3H), 7.47 (t, 1H), 5.20 (q, 1H), 4.06 (q, 2H), 1.96 (d, 3H), 1.33 (t,3H).	414.05
609	3-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴	8.84 (s, 2H), 8.30 (m, 2H), 7.85 (m, 1H), 7.66 (m, 3H), 4.84 (s, 2H), 4.14 (q, 2H), 1.43 (t, 3H).	
610	3-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴	8.27 (m, 2H), 7.82 (m, 1H), 7.62 (m, 2H), 7.18 (t, 1H), 6.62 (m, 1H), 4.79 (s, 2H), 4.27 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	
611	3-[5-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-	8.83 (d, 2H), 8.31 (m, 2H), 7.84 (m, 4H), 4.81 (s, 2H), 3.77 (s, 3H).	

	벤조니트릴		
612	3-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴	8.82 (s, 2H), 8.33 (m, 2H), 7.86 (t, 3H), 7.67 (t, 1H), 4.91 (d, 2H), 1.24 (m, 3H), 0.88 (m, 2H).	402.20
613	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(CD3OD as 용매): 8.80 (s (br), 2H), 7.96 (m, 2H), 7.81(d,2H), 7.61 (m, 2H), 4.73 (s, 2H), 3.84 (s, 3H).	
614	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜메틸]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(CD3OD as 용매): 8.75 (d, 2H), 8.02 (s, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.89 (d, 2H), 7.60 (m, 2H), 4.89 (s, 2H), 3.59 (m, 1H), 1.21 (m, 2H), 0.84 (m, 2H).	412.16
615	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜메틸]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	7.80 (m, 2H), 8.04 (m, 1H), 7.77 (d, 2H), 7.51 (m, 1H), 7.21 (t, 1H), 4.92 (s, 2H), 3.32 (m, 1H), 1.21 (m, 2H), 0.85 (m, 2H).	430.11
616	2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.02 (m, 1H), 7.52 (m, 3H), 7.20 (t, 1H), 7.04 (m, 2H), 4.81 (s, 2H), 4.03 (q, 2H), 3.89 (s, 3H), 1.33 (t, 3H).	
617	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-	8.83 (d, 2H), 8.03 (m, 1H), 7.65 (m, 2H), 7.51	

	일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(m, 1H), 7.20 (t, 1H), 4.78 (s, 2H), 3.75 (s, 3H).	
618	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (bs, 2H), 8.02 (m, 1H), 7.61 (m, 2H), 7.51 (m, 1H), 7.20 (t, 1H), 4.85 (s, 2H), 4.13 (q, 2H), 1.41 (t, 3H).	
619	2-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.01 (d of d collapsed, 1H), 7.85 (d, 1H), 7.51(m, 4H), 7.00(d, 2H), 4.79 (s, 2H), 4.00 (q, 2H), 3.88 (s, 3H), 1.30 (t, 3H).	
620	2-(3-클로로-페닐)-5-[1-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸	7.97 (s, 1H), 7.84 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.49 (m, 1H), 7.40 (m, 1H), 7.12 (d, 1H), 6.59 (d of d, 1H), 5.16 (q, 1H), 4.17 (q, 2H), 2.02 (d, 3H), 1.28 (t, 3H).	
621	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.06 (m, 1H), 7.54 (m, 3H), 7.23 (m, 2H), 4.93 (q, 1H), 3.72 (s, 3H), 1.91 (d, 3H).	
622	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (dd, 2H), 8.07 (dd, 1H), 7.62 (dd, 2H), 7.54 (m, 1H), 7.21 (t, 1H), 5.07 (q, 1H), 3.69 (s, 3H), 1.95 (d, 3H).	418.10
623	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-	8.79 (dd, 2H), 8.08	

	페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	(m, 1H), 7.57 (m, 3H), 7.22 (t, 1H), 5.21 (q, 1H), 4.08 (q, 2H), 1.97 (d, 3H), 1.35 (t, 3H).	
624	2-클로로-4-[3-(4-시클로프로필-5- 피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘	8.83 (m, 2H), 8.65 (m, 1H), 8.05 (t, 1H), 7.92 (t, 1H), 7.76 (t, 2H), 4.82 (2H), 3.31 (m, 1H), 1.23 (m, 2H), 0.86 (m, 2H).	
625	4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)- [1,3,4]옥사디아졸-2- 일메틸설펜]-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.83 (t, 2H), 7.82 (m, 1H), 7.63 (m, 2H), 7.32 (m, 1H), 7.10 (m, 1H), 4.75 (s, 2H), 3.73 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.61 (d, 1H).	
626	4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5- 메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2- 일메틸설펜]-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (d, 2H), 7.82 (m, 1H), 7.59 (t, 2H), 7.33 (m, 1H), 7.11 (m, 1H), 4.82 (s, 2H), 4.10 (m, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.38 (t, 3H).	397.08
627	4-{4-시클로프로필-5-[5-(2- 플루오로-5-메틸-페닐)- [1,3,4]옥사디아졸-2- 일메틸설펜]-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (s, 2H), 7.84 (m, 1H), 7.76 (d, 2H), 7.32 (m, 1H), 7.12 (q, 1H), 4.91 (s, 2H), 3.31 (m, 1H), 2.39 (d, 3H), 1.21 (m, 2H), 0.84 (m, 2H).	409.15
628	2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-	7.77 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.32 (d, 1H), 7.12 (m, 2H), 6.61 (m, 1H),	

	[1,3,4]옥사디아졸	4.76 (s, 2H), 4.26 (q, 2H), 2.37 (d, 3H), 1.23 (t, 3H).	
629	2-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜과닐메틸]-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸	7.81 (m, 1H), 7.54 (m, 2H), 7.32 (d, 1H), 7.11 (m, 1H), 7.03 (m, 2H), 4.79 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 3.89 (s, 3H), 2.37 (d, 3H), 1.31 (t, 3H).	426.15
630	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜과닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (dd, 2H), 7.91 (dd, 1H), 7.60 (dd, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.86 (d, 1H), 4.67 (s, 2H), 4.05 (q, 2H), 1.37 (t, 3H).	417.02
631	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설펜과닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.81 (dd, 2H), 7.91 (dd, 1H), 7.59 (dd, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.74 (d, 1H), 5.20 (q, 1H), 4.05 (q, 2H), 1.95 (d, 3H), 1.34 (t, 3H).	431.10
632	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜과닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.82 (dd, 2H), 7.91 (dd, 1H), 7.63 (dd, 2H), 7.39 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.85 (d, 1H), 4.62 (s, 2H), 3.69 (s, 3H).	403.10
633	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설펜과닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.81 (dd, 2H), 7.91 (dd, 1H), 7.60 (dd, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.72 (d, 1H), 5.06 (q, 1H), 3.64 (s, 3H), 1.93	417.10

		(d, 3H).	
634	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.80 (dd, 2H), 7.92 (dd, 1H), 7.76 (dd, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.95 (d, 1H), 4.71 (s, 2H), 3.27 (m, 1H), 1.18 (m, 2H), 0.82 (m, 2H).	429.10
635	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.78 (dd, 2H), 7.92 (dd, 1H), 7.76 (dd, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.15 (m, 1H), 6.85 (d, 1H), 5.40 (q, 1H), 3.24 (m, 1H), 1.98 (d, 3H), 1.88 (m, 2H), 0.80 (m, 2H).	443.20
636	3-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-푸란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.90 (dd, 1H), 7.60 (dd, 1H), 7.39 (m, 1H), 7.11 (m, 2H), 6.85 (d, 1H), 6.59 (dd, 1H), 4.62 (s, 2H), 4.20 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
637	3-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-5-푸란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸	7.88 (dd, 1H), 7.59 (dd, 1H), 7.39 (m, 1H), 7.11 (m, 2H), 6.74 (d, 1H), 6.58 (dd, 1H), 5.08 (q, 1H), 4.20 (q, 2H), 1.92 (d, 3H), 1.34 (t, 3H).	
638	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	1.96 (d, 3 H) 3.61 (s, 3 H) 5.10 (q, 1 H) 7.38 (t, 1 H) 7.47 (m, 1 H) 7.54 (m, 2 H) 7.84 (m, 1 H) 7.93 (m, 1 H) 8.74 (d, 2	

		H)	
639	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,3,4]옥사디아졸-2-일]- 에틸설펜}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.80 (bs, 2H), 7.99 (m, 1H), 7.90 (m, 1H), 7.58 (d, 2H), 7.51 (m, 1H), 7.46 (t, 1H), 5.31 (q, 1H), 4.06 (q, 2H), 2.04 (d, 3H), 1.31 (t, 3H).	414.10
640	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,3,4]옥사디아졸-2-일]- 에틸설펜}-4-시클로프로필-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (bs, 2H), 8.03 (m, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.76 (d, 2H), 7.51 (m, 1H), 7.45 (t, 1H), 7.54 (q, 1H), 3.25 (m, 1H), 2.06 (d, 3H), 1.19 (m, 2H), 0.81 (m, 2H).	426.07
641	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.06 (dd, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.55 (m, 1H), 7.22 (t, 1H), 7.09 (d, 1H), 6.58 (m, 1H), 4.55 (s, 2H), 3.81 (s, 3H).	
642	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.06 (dd, 1H), 7.89 (d, 1H), 7.55 (m, 2H), 7.22 (t, 1H), 6.88 (dd, 1H), 4.55 (s, 2H), 3.67 (s, 3H).	
643	4-클로로-2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페놀	10.08(s, 1H), 7.88(d, 1H), 7.47 (m, 3H), 7.17 (t, 1H), 7.06 (d, 1H), 4.68 (s, 2H), 4.14 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
644	2-클로로-4-[5-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-	8.83 (d, 2H), 8.60 (m, 1H), 7.94 (m, 1H), 7.85	

	일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘	(m, 1H), 7.62 (m, 2H), 4.82 (s, 2H), 3.75 (s, 3H).	
645	2-클로로-4-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.60 (m, 1H), 7.94 (m, 1H), 7.86 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 4.87 (s, 2H), 4.12 (q, 2H), 1.43 (t, 3H).	
646	2-클로로-4-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘	8.81 (d, 2H), 8.60 (m, 1H), 7.96 (m, 1H), 7.86 (m, 1H), 7.75 (m, 2H), 4.92 (s, 2H), 3.32 (m, 1H), 1.21 (m, 2H), 0.87 (q, 2H).	
647	2-클로로-4-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘	8.57 (m, 1H), 7.92 (m, 1H), 7.81 (m, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.12 (m, 1H), 6.61 (m, 1H), 4.79 (s, 2H), 4.26 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).	
648	2-클로로-4-[5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘	8.59 (m, 1H), 7.94 (m, 1H), 7.84 (m, 1H), 7.55 (m, 2H), 7.05 (m, 2H), 4.83 (s, 2H), 4.02 (q, 2H), 1.34 (t, 3H).	
649	2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.00 (m, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.53 (m, 3H), 7.42 (t, 1H), 7.01 (m, 2H), 5.07 (q, 1H), 3.88 (s, 3H), 3.54 (s, 3H), 2.00 (d, 3H).	

650	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설펜}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.81 (bs, 2H), 8.01 (m, 1H), 7.63 (d, 2H), 7.50 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 5.17 (q, 1H), 3.69 (s, 3H), 2.02 (d, 3H).	
651	5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.20 (m, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.60 (s, 1H), 7.13 (m, 2H), 6.56 (m, 1H), 4.64 (s, 2H), 4.25 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).	
652	2-(3-클로로-페닐)-5-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.02 (d, 1H), 7.90 (d, 1H), 7.50 (m, 4H), 7.03 (d, 2H), 4.71 (s, 2H), 3.88 (s, 3H), 3.61 (s, 3H).	
653	4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.79 (d, 2H), 8.09 (t, 1H), 7.97 (m, 1H), 7.76 (d, 2H), 7.45 (m, 2H), 4.89 (s, 2H), 3.30 (m, 1H), 1.22 (m, 2H), 0.86 (m, 2H).	412.07
654	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.78 (s, 2H), 8.14 (m, 1H), 8.04 (m, 1H), 7.77 (t, 2H), 7.54 (m, 2H), 4.79 (s, 2H), 3.29 (m, 1H), 1.21 (m, 2H), 0.85 (d, 2H).	
655	4-(5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설펜}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (s, 2H), 7.79 (t, 1H), 7.61 (t, 2H), 7.33 (m, 1H), 7.08 (m, 1H), 5.09 (m, 1H), 3.65 (s, 3H), 2.02 (d, 3H).	

		3H), 2.37 (s, 3H), 2.02 (d, 3H).	
656	4-(4-에틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.81 (m, 2H), 8.23 (m, 1H), 7.79 (d, 2H), 7.32 (m, 1H), 7.09 (m, 1H), 5.28 (m, 1H), 4.07 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.04 (d, 3H), 1.24 (m, 3H).	
657	4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.78 (m, 2H), 7.82 (d, 1H), 7.74 (d, 2H), 7.31 (m, 1H), 7.11 (m, 1H), 5.51 (m, 1H), 3.23 (m, 1H), 2.38 (s, 3H), 2.06 (d, 3H), 1.16 (m, 2H), 0.78 (m, 2H).	
658	4-(4-시클로프로필메틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.83 (m, 2H), 7.78 (m, 1H), 7.59 (m, 2H), 7.33 (m, 1H), 7.10 (m, 1H), 5.26 (m, 1H), 3.90 (m, 2H), 2.37 (s, 3H), 2.03 (d, 3H), 0.92 (m, 1H), 0.48 (m, 2H), 0.21 (m, 2H).	
659	2-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸	7.98 (s, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.31 (m, 1H), 7.08 (m, 1H), 5.03 (q, 1H), 3.85 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.35 (s, 3H), 1.98 (d, 3H).	
660	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-	8.80 (m, 2H), 8.01 (m, 1H), 7.58 (m, 2H), 7.49	

	에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	(m, 1H), 7.19 (m, 1H), 5.32 (q, 1H), 4.08 (q, 2H), 2.04 (d, 3H), 1.35 (t, 3H).	
661	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (d, 2H), 8.03 (m, 1H), 7.75 (m, 2H), 7.50 (m, 1H), 7.20 (m, 1H), 5.55 (q, 1H), 3.26 (s, 1H), 2.06 (d, 3H), 1.18 (m, 2H), 0.81 (m, 2H).	
662	2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[1-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.97 (m, 1H), 7.59 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.17 (m, 1H), 7.12 (m, 1H), 6.59 (m, 1H), 5.18 (q, 1H), 4.21 (q, 2H), 2.00 (d, 3H), 1.33 (t, 3H).	
663	2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸	7.99 (s, 1H), 7.96 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.17 (t, 1H), 7.06 (q, 1H), 3.86 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 1.98 (d, 3H).	
664	4-(4-시클로프로필메틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.78 (dd, 2H), 7.71 (dd, 1H), 7.58 (dd, 2H), 7.25 (m, 1H), 7.08 (m, 1H), 6.62 (d, 1H), 5.12 (q, 1H), 3.87 (dd, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.94 (d, 3H), 0.90 (m, 1H), 0.49 (m, 2H), 0.19 (m, 2H).	
665	4-(5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-	8.78 (bs, 2H), 7.92 (d, 1H), 7.80 (dd, 1H), 7.60	

	[1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설파닐}-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	(d, 2H), 7.50 (m, 1H), 7.25 (m, 1H), 5.05 (q, 2H), 3.65 (s, 3H), 1.94 (d, 3H).	
666	4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(3- 플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일)-피리딘	8.76 (d, 2H), 7.95 (d, 1H), 7.85 (dd, 1H), 7.75 (d, 2H), 7.50 (m, 1H), 7.25 (m, 1H), 5.45 (q, 2H), 3.20 (m, 1H), 1.98 (d, 3H) 1.22 (m, 2H), 0.88 (m, 2H).	
667	4-(5-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4- 메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐]-에틸}- [1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸- 피리딘	8.65 (d, 1H), 7.71 (s, 1H), 7.63 (d, 1H), 7.54 (d, 2H), 7.00 (d, 2H), 5.10 (q, 1H), 3.87 (s, 3H), 3.53 (s, 3H), 2.58 (s, 3H), 2.00 (d, 3H).	
668	4-(5-{1-[4-에틸-5-(4-메톡시- 페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3- 일설파닐]-에틸}- [1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸- 피리딘	8.65 (d, 1H), 7.71 (s, 1H), 7.63 (d, 1H), 7.49 (d, 2H), 7.01 (d, 2H), 5.26 (q, 1H), 3.96 (q, 2H), 3.88 (s, 3H), 2.62 (s, 3H), 2.02 (d, 3H), 1.24 (t, 3H).	
669	4-{5-[1-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)- 에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-2- 메틸-피리딘	8.79 (d, 2H), 8.67 (d, 1H), 7.73 (s, 1H), 7.65 (d, 1H), 7.55 (d, 2H), 5.33 (q, 1H), 4.08 (q, 2H), 2.64 (s, 3H), 2.03 (d, 3H), 1.30 (t, 3H).	
670	4-{5-[1-(4-시클로프로필-5-	8.77 (d, 2H), 8.68 (d,	

	피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜-에틸- [1,3,4]옥사디아졸-2-일}-2-메틸- 피리딘	1H), 7.72 (m, 4H), 5.55 (q, 1H), 3.24 (m, 1H), 2.64 (s, 3H), 2.04 (d, 3H), 1.16 (m, 2H), 0.81 (m, 2H).	
671	4-{5-[1-(5-플루오로-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-2-메틸-피리딘	8.61 (d, 1H), 7.57 (m, 3H), 7.08 (d, 1H), 6.57 (d, 1H), 5.02 (q, 1H), 3.70 (s, 3H), 1.96 (d, 3H).	
672	2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸	7.99 (s, 1H), 7.94 (m, 1H), 7.86 (m, 1H), 7.48 (m, 1H), 7.39 (m, 1H), 5.03 (q, 1H), 3.82 (t, 3H), 2.73 (d, 3H), 1.98 (d, 3H).	
673	3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설펜}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.88 (s, 1H), 8.76 (d, 1H), 8.00 (m, 2H), 7.90 (d, 1H), 7.48 (m, 3H), 5.14 (q, 1H), 3.60 (s, 3H), 2.02 (d, 3H).	
674	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설펜}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메틸-피리딘	8.66 (d, 1H), 7.99 (m, 1H), 7.88 (m, 1H), 7.51 (m, 1H), 7.43 (m, 2H), 7.34 (d, 1H), 5.13 (q, 1H), 3.61 (s, 3H), 2.63 (s, 3H), 2.00 (d, 3H).	
675	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.68 (dd, 2H), 8.05 (d, 1H), 7.92 (d, 1H), 7.67 (dd, 2H), 7.51 (d, 1H), 7.37 (t, 1H) 5.37 (q,	

		1H), 3.18 (m, 1H), 1.90 (d, 3H), 1.08 (m, 2H), 0.74 (m, 2H).	
676	5-(3-클로로-페닐)-3-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸	8.01 (s, 1H), 7.90 (d, 1H), 7.50 (m, 3H), 7.38 (t, 1H), 6.92 (d, 2H), 4.88 (q, 1H) 3.78 (s, 3H), 3.47 (s, 3H), 1.83 (d, 3H).	
677	4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.70 (dd, 2H), 8.05 (m, 1H), 7.67 (m, 2H), 7.46 (m, 1H), 7.18 (m, 1H), 5.41 (q, 1H), 3.18 (m, 1H), 1.90 (d, 3H), 1.08 (m, 2H), 0.74 (m, 2H).	
678	5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸	8.05 (m, 1H), 7.56 (m, 3H), 7.21 (t, 1H), 7.00 (m, 3H), 5.01 (q, 1H), 3.85 (s, 3H), 3.56 (s, 3H), 1.90 (d, 3H).	
679	4-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘	8.79 (d, 2H), 8.67 (d, 1H), 7.75 (s, 1H), 7.67 (d, 1H), 7.56 (d, 2H), 4.82 (s, 2H), 4.10 (q, 2H), 2.64 (s, 3H), 1.39 (t, 3H).	
680	4-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘	8.78 (d, 3H), 8.68 (d, 1H), 7.74 (m, 4H), 4.90 (s, 2H), 3.30 (m, 1H), 2.65 (s, 3H), 1.21 (m, 2H), 0.84 (m, 2H).	

<p>681</p>	<p>4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘</p>	<p>8.79 (d, 2H), 8.12 (m, 1H), 7.76 (m, 2H), 7.57 (m, 1H), 7.25 (m, 1H), 4.81 (s, 2H), 3.31 (m, 1H), 1.20 (m, 2H), 0.85 (m, 2H).</p>	
<p>682</p>	<p>4-[5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘</p>	<p>8.66 (d, 1H), 7.72(s, 1H), 7.65 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.11 (d, 1H), 6.60(d of d, 1H), 4.70 (s, 2H), 3.80 (s, 3H), 2.64 (s, 3H).</p>	
<p>683</p>	<p>4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘</p>	<p>8.79 (bs, 2H), 7.98 (m, 1H), 7.88 (m, 1H), 7.51 (m, 4H), 5.30 (q, 1H), 3.90 (m, 2H), 2.05 (t, 3H), 0.94 (ms, 1H), 0.50 (m, 2H), 0.19 (m, 2H).</p>	
<p>684</p>	<p>4-(5-{1-[5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘</p>	<p>8.66 (d, 1H), 7.72 (s, 1H), 7.60 (m, 3H), 7.17 (m, 3H), 5.13 (q, 1H), 3.57 (s, 3H), 2.63 (s, 3H), 2.00 (d, 3H).</p>	
<p>685</p>	<p>4-(5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘</p>	<p>8.65 (d, 1H), 7.72 (s, 1H), 7.66 (d, 1H), 7.48-7.20 (m, 4H), 5.15 (q, 1H), 3.60 (s, 3H), 2.63 (s, 3H), 2.01 (d, 3H).</p>	
<p>686</p>	<p>3-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-</p>	<p>8.77 (dd, 2H), 8.49 (dd, 1H), 7.90 (m, 1H),</p>	

	일설펜페닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴	7.74 (dd, 2H), 7.43 (t, 1H), 4.81 (s, 2H), 3.31 (m, 1H), 1.21 (m, 2H), 0.83 (m, 2H).	
687	4-클로로-2-[3-(4-시클로프로필-5-페리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜페닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페놀	10.15 (bs, 1H), 8.77 (dd, 2H), 7.89 (d, 1H), 7.75 (dd, 2H), 7.45 (dd, 1H), 7.06 (d, 1H), 4.79 (s, 2H), 3.29 (m, 1H), 1.21 (m, 2H), 0.83 (m, 2H).	
688	4-{4-시클로프로필-5-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-페리딘	8.77 (dd, 2H), 7.72 (m, 3H), 7.62 (dd, 1H), 7.43 (t, 1H), 7.14 (m, 1H), 4.77 (s, 2H), 3.88 (s, 3H), 3.28 (m, 1H), 1.17 (m, 2H), 0.84 (m, 2H).	
689	4-{4-시클로프로필-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-페리딘	8.7 (q, 2H), 7.81 (d, 1H), 7.7 (q, 2H), 7.29 (m, 1H), 7.1 (t, 1H), 4.71 (s, 2H), 3.23 (m, 1H), 2.32 (s, 3H), 1.11 (m, 2H), 0.76 (m, 2H)	
690	4-{4-시클로프로필-5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-페리딘	8.67 (m, 2H), 7.82 (m, 1H), 7.72 (m, 1H), 7.66 (m, 1H), 7.42 (m, 1H), 7.21 (m, 1H), 4.68 (s, 1H), 3.23 (m, 1H), 1.11 (m, 2H), 0.75 (m, 2H)	
691	4-[4-시클로프로필-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜페닐)-4H-	8.69 (q, 2H), 7.85 (m, 2H), 7.67 (q, 2H), 7.32 (m, 2H), 4.69 (s, 2H),	

	[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	3.2 (m, 1H), 2.35 (s, 3H), 1.11 (m, 2H), 0.76 (m, 2H)	
692	3-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.71 (b s, 2H), 8.36 (m, 1H), 8.28 (d, 1H), 7.83 (d d, 1H), 7.67 (m, 3H), 4.72 (s, 2H), 3.23 (m, 1H), 1.14 (m, 2H), 0.77 (m, 2H)	
693	4-{4-시클로프로필-5-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.75 (t, 2H), 7.79 (m, 2H), 7.26 (m, 2H), 4.78 (s, 2H), 3.28 (m, 1H), 1.14 (m, 2H), 0.82 (m, 2H)	
694	4-{4-시클로프로필-5-[1-(5-메틸-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-에틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.67 (d d, 2H), 7.87 (m, 2H), 7.67 (d d, 2H), 7.33 (m, 2H), 5.36 (q, 1H), 3.15 (m, 1H), 2.36 (s, 3H), 1.92 (d, 3H), 1.07 (m, 2H), 0.72 (m, 2H)	
695	4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.69 (m, 2H), 7.6 (m, 3H), 7.52 (m, 1H), 7.35 (t, 1H), 7.04 (d d, 1H), 5.35 (q, 1H), 3.81 (s, 3H), 3.15 (m, 1H), 1.91 (d, 3H), 1.11 (m, 2H), 0.7 (m, 2H)	
696	4-{5-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4-시클로프로필-	8.69 (d, 2H), 7.78 (m, 1H), 7.67 (m, 2H), 7.35 (d, 1H), 7.24 (m, 1H), 4.72 (s, 2H), 3.22 (m,	

	4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	1H), 2.31 (s, 3H), 1 (m, 2H), 0.76 (m, 2H)	
697	2-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-페놀	9.89 (s, 1H), 8.7 (m, 2H), 7.68 (m, 3H), 7.2 (m, 1H), 6.92 (d, 1H), 4.72 (s, 2H), 3.22 (m, 1H), 2.26 (s, 3H), 1.01 (m, 2H), 0.74 (m, 2H)	
698	4-(5-{1-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.69 (d d, 2H), 7.8 (q, 1H), 7.67 (m, 2H), 7.35 (d, 1H), 7.22 (m, 1H), 5.4 (q, 1H), 3.16 (m, 1H), 2.32 (s, 3H), 1.93 (d, 3H), 1.09 (m, 2H), 0.73 (m, 2H)	

실시예 699

{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐}-메탄올

[3-(3-클로로메틸-[1,2,4]옥사디아졸-5-일)-페닐]-메탄올(32mg, 0.14 mmol), 4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (41 mg, 0.21 mmol) 및 탄산칼륨 (29 mg, 0.21 mmol)을 무수 아세트니트릴에 용해하고, 질소 대기하에 1시간 동안 환류하였다. 용매를 진공하에 제거하고, 잔류물을 NaHCO₃ (수성)에 용해하고, 디클로로메탄('3)으로 추출하였다. 유기상을 건조하고 (MgSO₄), 여과하고, 농축하였다. 표제 화합물을 디클로로메탄 중의 3% 메탄올을 이용한 속성 크로마토그래피에 의해 무색 오일 (43 mg, 80%)로서 분리하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.07 (s, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 7.52-7.45 (m, 3H), 7.16 (dd, 1H), 5.29 (s, 2H), 4.75 (s, 2H), 4.50 (s, 2H), 3.71 (s, 1H).

하기 화합물을 실시예 699와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
700	3-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-페놀		
701	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(테트라히드로-퓨란-2-일메틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	1.5 (m, 1 H) 1.8 (m, 2 H) 2.0 (m, 1 H) 3.7 (m, 1 H) 3.8 (m, 1 H) 4.1 (s,m, 3 H) 4.5 (dd, 2 H) 7.1 (dd, 1 H) 7.4 (t, 2 H) 7.5 (m, 2 H) 7.9 (dd, 1 H) 8.0 (m, 1 H)	460
702	(2-클로로-페닐)-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-이소부틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-메탄올	0.8 (2 d, 6 H) 2.0 (m, 1 H) 3.5 (dd, 1 H) 3.6 (dd, 1 H) 4.5 (s, 2 H) 6.3 (d, 1 H) 7.3 (m, 3 H) 7.5 (apparent 트리 plett, 1 H) 7.6 (m, 2 H) 8.0 (apparent d, 1 H) 8.1 (m, 1 H)	490
703	5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-[5-티오펜-2-일-4-(2,2,2-트리플루오로-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸	2.4 (s, 3 H) 4.6 (s, 2 H) 4.8 (q, J=7.7 Hz, 2 H) 7.1 (m, 1 H) 7.2 (m, 1 H) 7.4 (m, 1 H) 7.5 (m, 1 H) 7.6 (m, 1 H) 7.8 (m, 1 H)	455.9

실시예 704

3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

5-클로로메틸-3-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (23 mg, 0.10 mmol) 및 4-에틸-5-티오펜-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (23 mg, 0.11 mmol)을 무수 DMF (1 ml)에 용해하고, 탄산칼륨 (21 mg, 0.15 mmol)을 첨가하였다. 22시간 동안 교반 후에, 에틸 아세테이트를 첨가하고, 생성된 혼합물을 물로 2회 세정하고, 염수로 1회 세정하고, MgSO₄로 건조하고, 증발하였다. 헵탄:에틸 아세테이트 1:1 을 이용한 속성 크로마토그래피로 표제 화합물 (20 mg, 50%)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 7.64 (m, 1H), 7.45 (d, 1H), 7.39 (d, 1H), 7.10 (m, 3H), 4.70 (s, 2H), 4.08 (q, 2H), 1.32 (t, 3H).

하기 화합물을 실시예 704 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
705	5-퓨란-3-일-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설피라닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	3.71 (s, 3 H) 4.51 (s, 2 H) 6.88 (dd, 1 H) 7.17 (dd, 1 H) 7.48 (dd, 1 H) 7.51 (dd, 1 H) 7.54 (t, 1 H) 8.18 (m, 1 H)	345.92
706	3-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설피라닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	3.78 (s, 3 H) 4.64 (s, 2 H) 6.57 (dd, 1 H) 7.09 (d, 1 H) 7.38 (t, 1 H) 7.46 (m, 1 H) 7.58 (d, 1 H) 7.91 (d, 1 H) 8.01 (m, 1 H)	373.96
707	3-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설피라닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	3.63 (s, 3 H) 4.64 (s, 2 H) 6.85 (d, 1 H) 7.39 (t, 1 H) 7.47 (dt, 1 H) 7.56 (t, 1 H) 7.87 (br. s, 1 H) 7.91 (dt, 1 H) 8.01 (t, 1 H)	373.96
708	5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-	3.77 (s, 3 H) 4.50 (s, 2 H) 6.55 (dd, 1 H) 7.07	373.96

	일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	(d, 1 H) 7.43 (t, 1 H) 7.55 (m, 2 H) 7.95 (dt, 1 H) 8.05 (t, 1 H)	
709	5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	3.63 (s, 3 H) 4.49 (s, 2 H) 6.84 (br. s, 1 H) 7.43 (t, 1 H) 7.54 (m, 2 H) 7.87 (s, 1 H) 7.94 (d, 1 H) 8.04 (m, 1 H)	373.97
710	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘	4.06 (s, 3 H) 4.63 (s, 2 H) 7.43 (t, 1 H) 7.53 (m, 1 H) 7.95 (d, 1 H) 8.05 (t, 1 H) 8.27 (dd, 1 H) 8.85 (d, 1 H) 9.25 (d, 1 H)	385.97
711	4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜메틸]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘	4.06 (s, 3 H) 4.75 (s, 2 H) 7.35 (t, 1 H) 7.42 (ddd, 1 H) 7.88 (dt, 1 H) 7.97 (t, 1 H) 8.24 (dd, 1 H) 8.84 (d, 1 H) 9.23 (d, 1 H)	385.97
712	3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	1.29 (t, 3 H) 4.07 (q, 2 H) 4.68 (s, 2 H) 7.08 (m, 2 H) 7.35 (m, 2 H) 7.44 (dd, 1 H) 7.87 (dd, 1 H)	421.99
713	3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	1.32 (t, 3 H) 4.18 (q, 2 H) 4.71 (s, 2 H) 6.51 (dd, 1 H) 7.02 (dd, 1 H) 7.10 (dd, 1 H) 7.37 (ddd, 1 H) 7.53 (dd, 1 H) 7.91 (dd, 1 H)	406.02
714	5-(5-클로로-티오펜-2-일)-3-(4-	1.30 (t, 3 H) 4.09 (q, 2	409.92

	에틸-5-티오펜-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	H) 4.47 (s, 2 H) 6.96 (d, 1 H) 7.11 (dd, 1 H) 7.40 (dd, 1 H) 7.47 (dd, 1 H) 7.60 (d, 1 H)	
715	5-(5-클로로-티오펜-2-일)-3-(4- 에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	1.33 (t, 3 H) 4.21 (q, 2 H) 4.52 (s, 2 H) 6.54 (dd, 1 H) 6.98 (d, 1 H) 7.05 (dd, 1 H) 7.55 (dd, 1 H) 7.62 (d, 1 H)	393.96
716	5-(5-클로로-티오펜-3-일)-3-(4- 에틸-5-티오펜-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	1.36 (t, 3 H) 4.12 (q, 2 H) 4.58 (s, 2 H) 7.15 (dd, 1 H) 7.43 (m, 2 H) 7.48 (dd, 1 H) 7.94 (d, 1 H)	409.92
717	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설펜메틸]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일메톡시}-페놀	1.30 (t, 3 H) 4.02 (q, 2 H) 4.51 (s, 2 H) 5.07 (s, 2 H) 6.72 (m, 4 H) 7.39 (t, 1 H) 7.49 (m, 1 H) 7.89 (m, 1 H) 7.99 (t, 1 H)	443.9
718	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로- 페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2- 일메틸설펜메틸]-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일메톡시}-페놀	1.33 (t, 3 H) 4.05 (q, 2 H) 4.70 (s, 2 H) 5.11 (s, 2 H) 6.74 (m, 4 H) 7.13 (t, 1 H) 7.44 (m, 1 H) 7.93 (dd, 1 H)	461.9
719	3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(4- 에틸-5-퓨란-2-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)- [1,2,4]옥사디아졸	7.75 (m, 1H), 7.64 (d, 1H), 7.23 (m, 2H), 7.16 (d, 1H), 6.63 (dd, 1H), 4.80 (s, 2H), 4.29 (q, 2H), 1.43 (t, 3H)	389.9
720	3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(5-	8.17 (dd, 1H), 7.87 (m,	375.8

	<p>퓨란-2-일-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일설펜아닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸</p>	<p>1H), 7.74 (m, 2H), 7.33 (dd, 1H), 6.95 (dd, 1H), 5.01 (s, 2H), 3.96 (s, 3H)</p>	
721	<p>4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]- 에틸설펜아닐}-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘</p>	<p>8.74 (d, 2 H), 7.97 (s, 1 H), 7.87 (m, 1 H), 7.56 (d, 2 H), 7.44 (m, 1 H), 7.36 (apparent t, 1 H), 5.06 (q, 1 H), 3.58 (s, 3 H), 1.96 (d, 3 H).</p>	400
722	<p>4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로- 페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3- 일메틸설펜아닐]-4-시클로프로필- 4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}- 피리미딘</p>	<p>0.90 (m, 2 H), 1.22 (m, 2 H), 3.49 (m, 1 H), 4.81 (s, 2 H), 7.26 (t, 1 H), 7.53 (m, 1 H), 8.11 (m, 2 H), 8.88 (d, 1 H) 9.33 (s, 1 H)</p>	430.1
723	<p>2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜아닐}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-5-메톡시- 피리미딘</p>	<p>1.32 (t, 3 H), 1.94 (d, 3 H), 4.00 (s, 3H), 4.50 (m, 2 H), 5.20 (q, 1 H), 7.46 (t, 1 H), 7.56 (m, 1 H), 7.99 (d, 1 H), 8.10 (t, 1 H), 8.56 (d, 2 H).</p>	444.1
724	<p>2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜아닐}-4-에틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리미딘</p>	<p>1.34 (t, 3 H), 1.94 (d, 3 H), 4.50 (m, 2 H), 5.26 (q, 1 H), 7.36 (t, 1 H), 7.46 (t, 1 H), 7.57 (d, 1 H), 7.99 (m, 1 H), 8.10 (m, 1 H), 8.92 (d, 2 H).</p>	414
725	<p>4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일]- 에틸설펜아닐}-4-에틸-4H-</p>	<p>1.32 (t, 3 H), 1.97 (d, 3 H), 3.99 (s, 3H), 4.06 (m, 2 H), 5.19(q, 1 H),</p>	443.1

	[1,2,4]트리아졸-3-일)-2- 메톡시피리딘	6.98 (bs, 1 H), 7.16 (m, 1 H), 7.47 (t, 1 H), 7.58 (m, 1 H), 7.98 (dt, 1 H), 8.10 (m, 1 H) 8.31 (d, 1 H).	
726	5-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메톡시피리딘	1.30 (t, 3 H), 1.96 (d, 3 H), 3.99(m, 2H), 4.00 (s, 3 H), 5.16 (q, 1 H), 6.87 (d, 1 H), 7.47 (t, 1 H), 7.58 (m, 1 H), 7.86 (dd, 1 H), 8.00 (d, 1 H), 8.11 (t, 1 H) 8.40 (d, 1 H).	443
727	2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-5-메톡시피리딘	1.30 (t, 3 H), 1.93 (d, 3 H), 3.92 (s, 3 H), 4.52 (m, 2 H), 5.13 (q, 1 H), 7.32 (dd, 1 H), 7.46 (t, 1 H), 7.56 (m, 1 H), 7.99 (dt, 1 H), 8.10 (t, 1 H), 8.25 (d, 1 H) 8.30 (d, 1 H).	443.1
728	3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-6-메톡시피리다진	1.38 (t, 3 H), 1.96 (d, 3 H), 4.20 (s, 3 H), 4.61 (m, 2 H), 5.20 (q, 1 H), 7.12 (d, 1 H), 7.46 (t, 1 H), 7.56 (t, 1 H), 8.00 (d, 1 H), 8.10 (s, 1 H), 8.40 (d, 1 H)	444
729	3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	0.77 (m, 2 H), 1.14 (m, 2 H), 1.99 (d, 3 H), 3.22 (m, 1 H), 5.44 (q, 1 H), 7.45 (m, 2 H), 7.58 (d, 1 H)	

		H), 8.02 (d, 1 H), 8.15 (m, 2 H), 8.72 (d, 1 H) 9.05 (s, 1 H).	
730	4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	3.69 (s, 3 H) 4.73 (s, 2 H) 7.39 (t, 1 H) 7.47 (m, 1 H) 7.60 (m, 2 H) 7.92 (m, 1 H) 8.02 (t, 1 H) 8.79 (m, 2 H)	384.91

실시예 731

5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-이소부틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

표제 화합물을 [Graybill et al. Tetrahedron lett. 2002 43, 5305-5309]에 기재된 방법에 따라, 염기로서 P-BEMP (136 mg, 0.30 mmol)를 이용하여 푸란-2-카르복실산 히드라지드 (55.2 mg, 0.44 mmol), 1-이소티오시아나토-2-메틸-프로판 (47ml, 0.38 mmol) 및 3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (45.0 mg, 0.20 mmol)로부터 합성하였다. 속성 크로마토그래피 (헥산 중의 33-66% EtOAc)로 오일로서 생성물을 수득하였다 (12.7 mg, 15.6%).¹H NMR (CDCl₃) d (ppm): 8.08 (s, 1 H), 7.97 (d, 1H), 7.55 (d, 2H), 7.45 (t, 1H), 7.10 (d, 1H), 6.56 (d, 1H), 4.62 (s, 2H), 4.01 (d, 2H), 2.03 (m, 1H), 0.86 (d, 6H).

일반적: 티오펜-2-카르보히드라지드 (1.5 당량) 및 이소티오시아네이트 (1.3 당량)을 DMF (1 ml)에 용해하였다. 폴리스티렌 상의 2-tert-부틸이미노-2-디에틸아미노-1,3-디메틸-피피드로-1,3,2-디아자포스포린(1 당량)을 첨가하고, 반응물을 주위 온도에서 1시간 동안 Bohdan 미니블록에서 교반하고, 45°C에서 추가로 1시간 동안 교반하였다. 수지를 디옥산:물 1:1로 수회 세정하였다. 고리 폐쇄를 미니블록 상에서 디옥산:물 1:1 에서 85°C에서 48시간 동안 수행하였다. 수지를 아세토니트릴 (2X2ml)로 세정하였다. 3-(클로로메틸)-5-(3-클로로페닐)-1,2,4-옥사디아졸을 반응물에 첨가하고, 2시간 동안 50°C에서 아세토니트릴 중에 교반하였다. 생성물을 여과하고, 15분에 걸쳐 MS 향한 프랩-HPLC, 구배 0-100% 아세토니트릴에서 정제하였다.

하기 화합물을 실시예 731 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
732	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸설파닐-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸		464.0
733	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-헥실-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸		460.0
734	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸		430.0
735	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-플루오로-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸		484.0
736	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸		480.0
737	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-메틸-부틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸		446.0

	[1,2,4]옥사디아졸		
738	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸-부틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸		446.0
739	5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-플루오로-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸		484.0

실시예 740

5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일옥시메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-메탄올 (28.0 mg, 0.13 mmol), 4-에틸-3-메탄설포닐-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸 (35.2 mg, 0.13 mmol) 및 세슘 카르보네이트 (130 mg)를 디메틸포름아미드에 용해하고, 아르곤하에 주위 온도에서 46시간 동안 교반하였다. 건조 증발 후에, 조 생성물을 12 g 실리카, 헵탄/에틸 아세테이트 4/1 내지 2/1에서 크로마토그래피하였다. 적당한 분획의 수합으로 건조 증발 및 진공에서 건조후에 표제 화합물 (17.0 mg, 33%)을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.13 (m, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.58 (m, 1H), 7.47 (m, 2H), 7.40 (dd, 1H), 7.14 (dd, 1H), 5.74 (s, 2H), 4.04 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).

하기 화합물을 실시예 740 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
741	4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.92 (s broad, 2 H), 8.12 (apparent dd, 1 H), 7.78 (s, 1 H), 7.56 (s broad, 2 H), 7.25 (apparent t, 1 H), 5.79 (s, 2 H), 3.66 (s, 3 H).	388
742	4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에톡시}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.82 (s broad, 2 H), 8.07-7.94 (m, 2 H), 7.69 (s broad, 2 H), 7.47 (m, 2 H), 6.47 (q, 1 H), 3.63 (s, 3 H), 2.02 (d, 3 H).	384.1
743	4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에톡시}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	1.92 (d, 3 H), 3.57 (s, 3 H), 6.36 (q, 1 H), 6.74 (s, 1 H), 7.39 (m, 2 H), 7.60 (m, 2 H), 7.66 (m, 1 H), 7.78 (m, 1 H), 8.75 (m, 2 H)	383.1
744	3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에톡시}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘		

소듐 히드ريد를 염기로서 사용하고, 반응을 80°C에서 가열한 것을 제외하고는, 하기 화합물을 실시예 740과 유사하게 제조하였다:

745	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.77 (d, 2H), 8.17 (s, 1H), 8.05 (d, 1H), 7.79 (d, 2H), 7.62 (dd, 1H), 7.52 (t, 1H), 5.79 (s, 2H), 3.25 (m, 1H), 1.14 (d, 2H), 0.89 (m, 2H)	
746	4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메톡시]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘	8.77 (d, 2H), 7.79 (m, 3H), 7.7 (m, 1H), 7.44 (m, 2H), 6.84 (s, 1H), 5.71 (s, 2H), 3.21 (m, 1H), 1.13 (d, 2H), 0.82 (m, 2H)	

실시예 747

5-(2-메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

HBTU (171 mg, 0.45 mmol) 및 HOBT (8 mg, 0.06 mmol)를 DMF (3 ml) 중의 2-메톡시 벤조산 (68 mg, 0.45 mmol) 및 DIPEA (192 ml, 1.11 mmol) 용액에 첨가하였다. 10분 후에, N-히드록시-2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐)-아세트아미딘 (100 mg, 0.37 mmol)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 7시간 동안 교반하고, 110°C에서 밤새 교반하였다. 냉각 후에, 반응 혼합물을 물로 희석하고, CH₂Cl₂로 추출하였다. 유기상을 건조하고 농축하였다. 속성 크로마토그래피 (헵탄/EtOAc 1:2)로 1.9 mg (11%)의 원하는 생성물을 수득하였다.

¹H NMR (CDCl₃), d (ppm): 7.99 (m, 1H), 7.53 (m, 1H), 7.50 (m, 1H), 7.47 (m, 1H), 7.16 (m, 1H), 7.04 (m, 2H), 4.52 (s, 2H), 3.94 (s, 3H), 3.71 (s, 3H).

하기 화합물을 실시예 747 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
748	5-플루오로-2-일-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	3.72 (s, 3 H) 4.52 (s, 2 H) 6.61 (dd, 1 H) 7.16 (dd, 1 H) 7.30 (dd, 1 H) 7.47 (dd, 1 H) 7.50 (dd, 1 H) 7.67 (dd, 1 H)	345.92
749	3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조산 메틸 에스테르		414.0
750	5-(2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸		374.0
751	5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸		392.0
752	3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-5-(3-비닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸		382.1
753	5-(3-디플루오로메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸		422.0
754	5-(4-메톡시-티오펜-3-일)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-		392.0

	[1,2,4]트리아졸-3-일설페닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸		
755	5-(2-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5- 티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일설페닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸		390.0
756	5-(4-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5- 티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸- 3-일설페닐메틸)- [1,2,4]옥사디아졸		374.0

실시예 757

3-(3-클로로-페닐)-5-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설페닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸

DMF를 실온에서 2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설페닐)-프로피온산 (50 mg, 0.186 mmol), 1-(3-디메틸아미노프로필)-3-에틸카르보다이미드 히드로클로라이드 (EDCI) (35.7 mg, 0.186 mmol), 1-히드록시벤조 트리아졸 히드레이트 (HOBT) (28.5 mg, 0.186 mmol) 및 3-클로로-N-히드록시-벤즈아미딘 (29.3 mg, 0.172 mmol)의 혼합물에 첨가후, 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 에틸 아세테이트 (75 ml)로 희석하고, 물로 3 회 세정하고, 1.0 M HCl (30 ml), 포화 NaHCO₃ (30 ml) 및 포화 염수 (30 ml)로 1회 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 진공에서 농축하였다. DMF (1 ml)를 잔류물에 첨가하고, 생성 용액을 135°C에서 3시간 동안 가열하여 옥사디아졸로의 고리화를 수행하였다. 냉각 후에, 반응 혼합물을 에틸 아세테이트 (75 ml)로 희석하고, 물로 3 회 세정하고, 1.0 M HCl (30 ml), 포화 NaHCO₃ (30 ml) 및 포화 염수 (30 ml)로 1회 세정하고, 무수 황산나트륨으로 건조하고, 여과하고, 진공에서 농축하였다. 표제 화합물 (46.5 mg, 66.9%)을 헥산 중의 50 ml 40%, 150 ml 50% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔 상에서 SPE 크로마토그래피로 정제하였다. ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 8.03 (s, 1H), 7.92 (m, 1H), 7.47 (m, 4H), 7.18 (dd, 1H), 4.99 (q, 1H), 3.64 (s, 3H), 1.97 (d, 3H).

하기 화합물을 실시예 757 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
758	3-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸설페닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.88 (d, 1H), 8.76 (dd, 1H), 8.03 (m, 2H), 7.93 (d, 1H), 7.74 (m, 3H), 5.09 (m, 1H), 3.58 (s, 3H), 2.00 (d, 3H)	

하기 화합물을 실시예 10 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
759	5-(1-클로로-에틸)-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
760	3-(1-클로로-에틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸
761	3-(1-클로로-에틸)-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
762	3-(1-클로로-에틸)-5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
763	3-(1-클로로-에틸)-5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
764	3-(1-클로로-에틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸
765	3-[3-(1-클로로-에틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴

하기 화합물을 실시예 40과 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
766	4-(5-{1-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.74 (d, 2H), 7.79 (s, 1H), 7.57 (d d, 2H), 7.38 (d, 1H), 7.25 (d, 1H), 5 (q, 1H), 3.62 (s, 3H), 2.33 (s, 3H), 1.92 (d, 3H)	
767	4-(5-{1-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.67 (d, 2H), 7.7 (m, 1H), 7.57 (d d, 2H), 7.2 (m, 2H), 5 (q, 1H), 3.61 (s, 3H), 1.87 (d, 3H)	
768	4-(5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.77 (d, 2H), 7.85 (m, 1H), 7.61 (m, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.06 (t, 1H), 5.02 (q, 1H), 3.66 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 1.94 (d, 3H)	
769	4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.75 (d, 2H), 7.9 (m, 1H), 7.74 (m, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.13 (m, 1H), 5.45 (q, 1H), 3.24 (m, 1H), 2.39 (s, 3H), 2 (d, 3H), 1.15 (m, 2H), 0.79 (m, 2H)	
770	3-{3-[1-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴	8.76 (d d, 2H), 8.4 (s, 1H), 8.32 (d, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.65 (t, 1H), 7.59 (m, 2H), 5.07 (q,	

		1H), 3.67 (s, 3H), 2.59 (s, 2H), 1.91 (d, 3H)
771	3-[3-[1-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴	8.77 (m, 2H), 8.42 (d, 1H), 8.38 (m, 1H), 7.9 (m, 1H), 7.71 (m, 3H), 5.49 (q, 1H), 3.25 (m, 1H), 2 (d, 3H), 1.17 (m, 2H), 0.81 (m, 2H)
772	3-[1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민	8.77 (br s, 2H), 8.18 (d, 2H), 7.98 (s, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.44 (t, 1H), 5.66 (s, 2H), 4.88 (q, 1H), 1.98 (d, 3H)

하기 화합물을 실시예 316 과 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
773	3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로피온산 히드라지드
774	Rac-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 히드라지드

하기 화합물을 실시예 318 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명
775	2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로판카르복실산 히드라지드

실시예 776

3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2,2-디메틸-프로피온산 히드라지드

3,3-디메틸-디히드로-퓨란-2,5-디온(6.4g)을 50°C에서 에탄올 (150 mL) 중에 밤새 가열하였다. 용매를 진공하에 제거하고, 잔류물을 헥산으로 분쇄하여 추가의 정제 없이 사용된 2,2-디메틸-숙신산 4-에틸 에스테르 (4.66g)를 수득하였다. t-부탄올 (7.5 mL)을 황산마그네슘 (7.5 g) 및 진한 황산 (0.85 mL)을 포함하는 디클로로메탄 (62 mL) 중의 2,2-디메틸-숙신산 4-에틸 에스테르 (2.74g, 15.7mmol)의 혼합물에 첨가하고, 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 포화 소듐 비카르보네이트 용액을 첨가하고, 생성물을 디클로로메탄으로 추출하고, 염수 용액으로 세정하고, 건조하고 농축하여 무색 오일로서 디에스테르를 수득하였다(1.89 g). 에틸 에스테르를 실온에서 2시간 동안 에탄올 (50 mL) 및 물 (25 mL)의 혼합물 중의 수산화칼륨 (2.75g)으로 조 시료를 처리함으로써 가수분해하였다. 반응을 1N HCl (수성) 로 산성화하고, 에테르로 추출하고, 건조하고 농축하여 2,2-디메틸-숙신산 1-tert-부틸 에스테르 (1.4g)를 수득하였다. 상기 산을 실시예 320 (단계 1)의 조건하에 처리하여 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2,2-디메틸-프로피온산 tert-부틸 에스테르 (1.9g)를 수득하였다. 상기 t-Bu 에스테르를 50°C에서 20분 동안 포름산 (19 mL) 를 이용하여 탈보호하였다. 조 생성물을 농축하고, 에테르 및 헥산의 혼합물로 분쇄하여 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2,2-디메틸-프로피온산 (1.12g)을 수득하였다. THF (9 ml) 중의 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2,2-디메틸-프로피온산 (561 mg, 2 mmol) 및 트리에틸아민 (1.1 mL, 8 mmol) 용액에, 이소부틸 클로로포르메이트 (0.31 mL, 2.4 mmol)를 -78°C에서 적가하였다. 1시간 동안 교반 후에, 히드라진 히드레이트 (1 mL, 11 mmol) 를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반하고, 농축하였다. 소량의 얼음을 첨가하여 임의의 과량 시약을 급냉시키고, 생성물을 침전시키고, 이를 여과로 수합하여 482 mg의 표제 화합물을 수득하였다.

하기 화합물을 실시예 320 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명
777	(S)-{1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-히드라지노카르보닐-에틸}-카르바산 tert-부틸 에스테르

실시예 778

3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸

단계 1: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 (에톡시-티오펜-2-일-메틸렌)-히드라지드: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 히드라지드 (266.69 mg, 1 mmol)를 에탄올 (6 ml) 중의 티오펜-2-카르복시이미드산 에틸 에스테르 (191.6 mg, 1mmol)와 혼합하고, 실온에서 밤새 교반하였다. 반응을 물로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 추출하고, 건조하고 진공에서 농축하였다. 조 생성물을 헥산으로 분쇄하여 백색 고체로서 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 (에톡시-티오펜-2-일-메틸렌)-히드라지드를 수득하였다 (305 mg, 75%). 1H-NMR(CDCl₃) d(ppm): 8.99 (ws, 1H), 8.09 (s, 1H), 7.98 (d, 1H), 7.41(m, 4H), 7.08 (dd, 1H), 4.27 (q, 2H), 3.34 (m, 4H) 및 1.41 (t, 3H). 단계 2: 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온산 (에톡시-티오펜-2-일-메틸렌)-히드라지드 (81 mg, 0.2 mmol)를 70~80°C에서 밤새 에탄올 (2 ml) 중의 2M 메틸아민 (THF 중의 0.3 ml)과 혼합하였다. 반응 혼합물을 실리카겔로 농축하고, 에틸 아세테이트 중의 0.5~2.0% 메탄올을 이용한 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 54 mg (72.5 %)의 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸을 수득하였다. 1H-NMR(CDCl₃) d (ppm): 8.08 (s, 1H), 7.97 (d, 1H), 7.41 (m, 4H), 7.20 (dd, 1H), 3.80 (s, 3H), 3.68 (dd, 2H), 3.38 (dd, 2H).

하기 화합물을 실시예 778 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
779	3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸	8.08 (s, 1H), 7.97 (d, 1H), 7.47(m, 4H), 7.20 (dd, 1H), 4.20 (q, 2H), 3.72 (dd, 2H), 3.38 (dd, 2H) 및 1.47 (t, 3H)	
780	5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메틸)-[1,2,4]옥사디아졸	8.11 (s, 1H), 8.01 (d, 1H), 7.61(s, 1H), 7.58 (d, 1H), 7.48 (t, 1H), 7.11 (d, 1H), 6.59 (m, 1H), 4.48 (s, 2H) 및 3.92 (s, 3H)	
781	2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.04 (s, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.60(s, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.46 (t, 1H), 7.06 (d, 1H), 6.59 (m, 1H), 3.87 (s, 3H), 3.65 (t, 2H) 및 3.38 (t, 2H)	
782	2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.05 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.60(s, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.47 (t, 1H), 7.10 (d, 1H), 6.59 (m, 1H), 4.30 (q, 2H), 3.67 (t, 2H), 3.39 (t, 2H) 및 1.43 (t, 3H)	
783	2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸	8.05 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.63 (s, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.46 (t, 1H), 7.01 (d, 1H), 6.58 (m, 1H), 3.67 (dd, 2H), 3.51	383.12

		(t, 2H), 3.33 (m, 1H) 1.25 (m, 2H) 및 0.93 (m, 2H)	
--	--	--	--

실시예 784

4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘

단계 1: 이소니코틴산 {4-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-에톡시-부틸리덴}-히드라지드: 3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로피온이미드산 에틸 에스테르 히드로클로라이드 (473.3, 1.5 mmol)를 60°C에서 1시간 동안 에탄올 (8 ml) 중의 이소니코틴산 히드라지드 (205.7 mg, 1.5 mmol)와 혼합하고, 실온에서 2시간 동안 혼합하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 물로 세정하였다. 유기층을 건조하고, 진공으로 농축하고, 잔류물을 에테르로 분쇄하여 백색 고체로서 490 mg (78.9 %)의 이소니코틴산 {4-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-에톡시-부틸리덴}-히드라지드를 수득하였다. 단계 2: 백색 고체로서 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘 (47.1 mg, 82 %)을 60°C에서 밤새 에탄올 (1 ml) 중의 2M 메틸아민 (0.45 ml, 0.9 mmol)과 반응한 이소니코틴산 {4-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-에톡시-부틸리덴}-히드라지드 (60 mg, 0.15 mmol)로부터 수득하였다. ¹H-NMR(CDCl₃) d(ppm): 8.77 (d, 2H), 8.02 (s, 1H), 7.91 (d, 1H), 7.58(d, 2H), 7.42 (m, 2H), 3.76 (s, 3H), 3.66 (t, 2H) 및 3.38 (t, 2H).

하기 화합물을 실시예 784 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
785	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.79 (d, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.58(d, 2H), 7.43 (m, 2H), 4.16 (q, 2H), 3.72 (t, 2H), 3.40 (t, 2H) 및 1.44 (t, 3H)	
786	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.77 (d, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.73(d, 2H), 7.44 (m, 2H), 3.72(t, 3H), 3.51 (t, 2H), 3.38 (m, 1H), 1.23 (m, 2H) 및 0.79 (m, 2H)	

실시예 787

4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘

단계 1: N-시클로프로필-이소니코틴아미드: 이소니코틴산 에틸 에스테르 (3.0 g, 20 mmol)를 봉합된 바이얼에서 120°C에서 40시간 동안 시클로프로필아민 (2 ml)과 혼합하였다. 반응 혼합물을 에테르로 분쇄하여 희박색 고체로서 1.62 g (50%)의 N-시클로프로필-이소니코틴아미드를 수득하였다. ¹H-NMR(CDCl₃) d (ppm): 8.73 (d, 2H), 7.60 (d, 2H) 및 6.55 (w, 1H), 2.92 (m, 1H), 0.90 (m, 2H) 및 0.66 (m, 2H). 단계 2: N-시클로프로필-이소니코틴아미도일 클로라이드 히드로클로라이드: N-시클로프로필-이소니코틴아미드 (1.62 g, 10 mmol)를 SOCl₂ (12 g, 100 mol)와 80°C에서 밤새 반응하였다. 반응 혼합물을 농축하고, 디클로로메탄으로 분쇄하여 황색 고체로서 1.3 g (64%)의 N-시클로프로필-이소니코틴아미도일 클로라이드 히드로클로라이드를 수득하였다. 단계 3: 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘: (R)-3-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-부티르산 히드라지드 (56 mg, 0.2 mmol)를 100°C에서 3시간 동안 DMF (1 ml) 중의 N-시클로프로필-이소니코틴아미도일 클로라이드 히드로클로라이드 (40.6 mg, 0.2 mmol) 및 K₂CO₃ (60 mg, 0.43 mmol)와 반응하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 물로 세정하였다. 유기층을 농축하고, 에틸 아세테이트 중의 5~6% 메탄올로 정제하여 32 mg (39%)의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H-NMR(CDCl₃) d (ppm): 8.78 (d, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.96(d, 1H), 7.73(d, 2H), 7.45(m, 2H), 4.15 (q, 1H), 3.64 (dd, 1H), 3.31 (m, 2H), 1.68 (d, 3H), 1.25 (m, 2H) 및 0.79 (m, 2H).

하기 화합물을 실시예 787과 유사하게 제조하였다: 일부 반응은 대신에 메틸아미노 또는 시클로프로필아미노기의 손실을 갖는 1,3,4-옥사디아졸 고리화 생성물외에 트리아졸 생성물을 제공한다는 것을 주목해야 한다.

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
788	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.74 (d, 2H), 8.04 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.67 (d, 2H), 7.43 (m, 2H), 3.48(s, 2H), 3.09 (m, 1H), 1.75 (s, 6H), 1.16 (m, 2H) 및 0.68 (m, 2H)	
789	4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.76 (w, 2H), 8.03 (s, 1H), 7.92 (d, 1H), 7.72(d, 2H), 7.44 (m, 2H), 4.13(m, 1H), 3.72 (dd, 1H), 3.43 (m, 1H), 3.27 (dd, 1H), 1.66 (d, 3H), 1.25 (m, 2H) 및 0.79 (m, 2H)	
790	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.78 (d, 2H), 8.01 (s, 1H), 7.91 (d, 1H), 7.73 (d, 2H), 7.49 (d, 1H), 7.42 (t, 1H), 3.99 (m,	

	[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	1H), 3.83 (dd, 1H), 3.48 (m, 1H), 3.39 (m, 1H), 1.61 (d, 3H), 1.25 (m, 2H), 0.98 (m, 1H), 0.74 (m, 1H)	
791	cis-4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.73 (d, 2H), 7.88 (s, 1H), 7.78 (d, 1H), 7.65 (d, 2H), 7.41 (d, 1H), 7.34 (t, 1H), 3.20 (m, 1H), 2.89 (m, 2H), 2.54 (dd, 1H), 2.00 (td, 1H), 1.20 (m, 2H), 0.83 (m, 2H)	
792	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1,1-디메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘	8.82 (m, 2H), 7.98 (s, 1H), 7.90 (m, 3H), 7.47 (d, 1H), 7.39 (t, 1H), 3.51 (s, 2H), 1.70 (s, 6H)	
793	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘	8.76 (d, 2H), 8.07 (s, 1H), 7.97 (d, 1H), 7.77 (d, 2H), 7.49 (dd, 1H), 7.43 (t, 1H), 3.53 (s, 2H), 1.69 (s, 6H)	
794	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘	8.82 (d, 2H), 8.05 (m, 1H), 7.95 (d, 1H), 7.91 (d, 2H), 7.50 (dd, 1H), 7.42 (t, 1H), 3.94 (dd, 1H), 3.67 (dd, 1H), 3.41 (dd, 1H), 1.66 (d, 3H)	

795	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]- 시클로프로필}- [1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘	8.77 (d, 2H), 7.81 (m, 4H), 7.42 (d, 1H), 7.32 (t, 1H), 3.07 (q, 1H), 2.99 (q, 1H), 2.41 (q, 1H), 2.08 (td, 1H)	
796	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]- 시클로프로필}-4-메틸-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.76 (d, 2H), 7.85 (m, 1H), 7.77 (d, 1H), 7.55 (d, 2H), 7.44 (dd, 1H), 7.34 (t, 1H), 3.70 (s, 3H), 2.89 (m, 1H), 2.72 (m, 1H), 2.51 (q, 1H), 2.02 (dt, 1H)	
797	4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)- [1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로필}- 4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)- 피리딘	8.79 (d, 2H), 8.02 (s, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.59 (d, 2H), 7.53 (d, 1H), 7.46 (t, 1H), 4.03 (m, 1H), 3.80 (s, 3H), 3.52 (m, 1H), 3.23 (dd, 1H), 1.66 (d, 3H)	
798	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}- [1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘	8.81 (d, 2H), 8.07 (s, 1H), 7.97 (d, 1H), 7.87 (d, 2H), 7.50 (d, 1H), 7.43 (t, 1H), 3.91 (q, 1H), 3.66 (dd, 1H), 3.44 (dd, 1H), 1.65 (d, 3H)	
799	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}- 4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)- 피리딘	8.80 (d, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.95 (d, 1H), 7.61 (d, 2H), 7.51 (d, 1H), 7.45 (t, 1H), 4.07 (q,	

		1H), 3.75 (s, 3H), 3.48 (dd, 1H), 3.23 (dd, 1H), 1.68 (d, 3H)	
800	4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}- 4-시클로프로필-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘	8.78 (d, 2H), 8.05 (s, 1H), 7.96 (d, 1H), 7.74 (d, 2H), 7.50 (dd, 1H), 7.46 (t, 1H), 4.15 (q, 1H), 3.64 (dd, 1H), 3.31 (m, 2H), 1.67 (d, 3H), 1.25 (m, 2H), 0.81 (m, 2H)	
801	(S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4- 시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H- [1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]- 카르복산 tert-부틸 에스테르		

실시예 802

(S)-1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸아민

(S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-카르복산 tert-부틸 에스테르 (135 mg)를 96 % 포름산 (1.3 mL)과 혼합하고, 50°C에서 1시간 동안 가열하였다. 반응 혼합물을 진공하에 농축하였다. 잔류물을 포화 소듐 비카르보네이트로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기층을 황산나트륨으로 건조하고, 농축하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 2-3% (2 M 암모니아 메탄올) 을 이용한 속성 칼럼 실리카겔 크로마토그래피로 수행하여 희백색 고체로서 106 mg의 표제 화합물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃):d ppm 8.73 (d, 2H), 8.03 (s, 1H), 7.93 (d, 1H), 7.69 (d, 2H), 7.46 (d, 1H), 7.42 (t, 1H), 5.02 (dd, 1H), 3.61 (dd, 1H), 3.49 (dd, 1H), 3.35 (m, 1H), 2.47 (br s, 2H), 1.20 (m, 2H), 0.75 (m, 2H)

실시예 803

(S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-디메틸-아민

소듐 시아노보로히드라이드 (0.1 mL, THF 중의 1M)를 96% 포름산 (0.1 mL) 및 37% 포르말린 용액 (0.1 mL)을 포함하는 메탄올 (0.8 mL) 중의 (S)-1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸아민 (30 mg) 용액에 첨가하였다. 잔류물을 물로 급냉시키고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 유기층을 황산나트륨으로 건조하고, 농축하였다. 정제를 디클로로메탄 중의 3% (2 M 암모니아 메탄올) 를 이용한 속성 칼럼 실리카겔 크로마토그래피로 수행하여 22 mg의 표제 화합물을 수득하였다.

¹H NMR (CDCl₃):d ppm 8.76 (d, 2H), 8.06 (s, 1H), 7.97 (d, 1H), 7.73 (d, 2H), 7.47 (d, 1H), 7.45 (t, 1H), 5.00 (dd, 1H), 3.76 (dd, 1H), 3.51 (dd, 1H), 3.42 (m, 1H), 2.45 (br s, 6H), 1.26 (m, 2H), 0.88 (m, 1H), 0.79 (m, 1H)

실시예 804

8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘

37 mg (0.25 mmol) Me₃OBF₄ 를 2 ml CH₂Cl₂ 중의 60 mg (0.21 mmol) 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-피페리딘-2-온의 용액에 첨가하였다. 혼합물을 밤새 실온에서 교반하였다. 반응 혼합물을 CH₂Cl₂로 희석하고, NaHCO₃ (sat)로 세정하고, 건조하고 농축하였다. 잔류물을 3 ml EtOH에 용해하고, 22 mg (0.16 mmol) 이소니코틴산 히드라이드를 첨가하였다. 용액을 120°C에서 10분 동안 마이크로웨이브로 가열하였다. 반응 혼합물을 냉각하고, 휘발성 물질을 감압하에 제거하였다. 조 생성물을 프랩 HPLC로 정제하여 17 mg (20%)의 원하는 생성물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃):d ppm 1.75 (m, 1 H) 1.99 (m, 1 H) 2.21 (m, 2 H) 3.16 (dd, 1 H) 3.73 (m, 1 H) 3.85 (dd, 1 H) 4.07 (m, 1 H) 4.19 (m, 1 H) 7.47 (t, 1 H) 7.56 (m, 1 H) 7.67 (m, 2 H) 8.01 (m, 1 H) 8.11 m, 1 H) 8.76 (d, 2 H).

하기 화합물을 실시예 804 와 유사하게 제조하였다:

실시예 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
805	8-[5-(3-클로로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3- 티오펜-2-일-5,6,7,8- 테트라히드로- [1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리딘	1.69 (m, 1 H) 1.99 (m, 1 H) 2.18 (m, 2 H) 3.11 (m, 1 H) 3.67 (m, 1 H) 3.87 (m, 1 H) 4.02 (m, 1 H) 4.24 (m, 1 H) 7.15 (m, 1 H) 7.47 (m, 3 H) 7.56 (m, 1 H) 8.01 (d, J=7.83 Hz, 1 H) 8.12 (d, J=1.77 Hz, 1 H)	
806	8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)- [1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3- 피리딘-4-일-5,6,7,8- 테트라히드로- [1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리딘	1.76 (m, 1 H) 2.00 (m, 1 H) 2.21 (m, 2 H) 3.22 (dd, , 1 H) 3.74 (m, 1 H) 3.87 (dd, 1 H) 4.09 (m, 1 H) 4.19 (m, 1 H) 7.23 (m, 1 H) 7.53 (m, 1 H) 7.68 (m, 2 H) 8.10 (dd, 1 H) 8.77 (m, 2 H)	

실시예 807

5-(5-브로모-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸

3-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸을 실온에서 30 ml의 클로로포름/피리딘(25/1)과 혼합하였다. 이어서, 클로로포름(0.5 ml) 중의 브롬을 적가하고, 반응 혼합물을 70°C에서 밤새 가열하였다. 반응 혼합물을 클로로포름을 희석하고, 포화 NH₄Cl로 2회 세정하고, 유기층을 황산나트륨을 건조하고, 농축하고, 잔류물을 디에틸 에테르로 분쇄하여 표제 화합물을 수득하였다 (1.5 g, 57.5 %, 황색 고체). ¹H-NMR(CDCl₃) d(ppm): 8.05 (s, 1H), 7.94 (d, 1H), 7.47(d, 1H), 7.43 (t, 1H), 4.66 (s, 2H) 및 3.59 (s, 3H).

실시예 808

3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐아민

0°C에서 디클로로메탄 (3 ml) 중의 {3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)[1,2,4] 옥사디아졸 5-일-페닐]-카르복산 tert-부틸 에스테르 (88.0 mg, 0.19 mmol)에, TFA (1.5 ml)를 첨가하고, 1시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 실온으로 가온하고, 용매를 진공하에 제거하였다. 디클로로메탄을 생성 잔류물에 첨가하고, 혼합물을 0°C로 냉각하고, 포화 소듐 비카르보네이트를 염기성이 될 때까지(pH ~ 8) 교반 용액에 첨가하였다. 혼합물을 분별 깔때기로 옮기고, 생성물을 디클로로메탄으로 추출하고, 무수 황산나트륨을 이용하여 건조하고, 진공에서 농축하였다. 생성 잔류물을 에테르로 분쇄하고, 61.1mg (87%)의 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐아민을 분리하였다 (담황색 고체). ¹H NMR (DMSO-d₆) d (ppm): 7.81 (d, 1H), 7.64 (d, 1H), 7.23 (m, 4H), 6.84 (d, 1H), 5.57 (s, 2H), 4.50 (s, 2H), 3.72 (s, 3H).

하기 화합물을 실시예 98 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
809	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설피닐메틸-[1,2,4]옥사디아졸		423.01
810	5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설피닐메틸-[1,2,4]옥사디아졸		

하기 화합물을 실시예 93 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
811	2-메틸-6-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설피닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일-피리딘		

실시예 812

4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설피닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘-2-일

HBr (1 ml) 및 HOAc (1 ml)을 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설피닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메톡시피리딘 (9 mg, 0.02 mmol)에 첨가하고, 반응을 80°C에서 교반하였다. 포화 NaHCO₃ (수성)를 반응에 첨가하고, 혼합물을 디클로로메탄으로 3회 추출하였다. 합한 유기상을 건조하고 농축하여 표제 화합물을 수득하였다 (8.5 mg, 99%). ¹H NMR (CDCl₃), δ(ppm): 1.37 (t, 3 H), 1.96 (d, 3 H), 4.10 (q, 2 H), 5.23 (q, 1 H), 6.80 (m, 2 H), 7.49 (t, 2 H), 7.59 (m, 1 H), 7.99 (d, 1 H), 8.11 (s, 1 H).

실시예 813

4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘

84 ml (0.21 mmol, 2.5 M) n-BuLi 을 0°C에서 2.1 ml THF 중의 37 mg (0.21 mmol) 4-(4,5-디메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘 용액에 첨가하였다. 20분 후에, 60 mg (0.21 mmol) 3-(1-브로모-에틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 용액을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에 도달하도록 허용하고, 밤새 교반하였다. NH₄Cl(sat)을 첨가하고, 혼합물을 EtOAc로 2회 추출하였다. 유기상을 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그래피 (CH₂Cl₂/MeOH 20:1)로 7.7 mg (10%)의 원하는 생성물을 수득하였다.

¹H NMR (CDCl₃), d (ppm): 1.57 (d, 3 H) 3.16 (m, 1 H) 3.38 (m, 1 H) 3.71 (s, 3 H) 3.84 (d, 1 H) 7.46 (t, 1 H) 7.55 (m, 1 H) 7.58 (m, 2 H) 7.98 (m, 1 H) 8.10 (t, 1 H) 8.77 (d, 2 H)

실시예 814

[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-메틸-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-아민

10 mg (0.4 mmol) NaH를 질소 대기하에 3 ml DMF 중의 38 mg (0.2 mmol) 메틸-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-아민 용액에 첨가하였다. 10분 후에, 2 ml DMF 중의 50 mg (0.22 mmol) 3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 용액을 첨가하였다. 45분 동안 교반 후에, NH₄Cl(sat)을 첨가하고, 혼합물을 CHCl₃로 2회 추출하였다. 유기상을 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그래피 (CH₂Cl₂/MeOH 20:1)로 41 mg (54%)의 원하는 생성물을 수득하였다. ¹H NMR (CDCl₃), d (ppm): 3.07 (s, 3 H) 3.71 (s, 3 H) 4.56 (s, 2 H) 7.45 (m, 1 H) 7.55 (m, 1 H) 7.62 (d, 2 H) 7.98 (d, 1 H) 8.09 (m, 1 H) 8.73 (d, 2 H).

실시예 815

8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘

32 mg (1.31 mmol) NaH를 실온에서 10 ml DMF 중의 193 mg (0.96 mmol) 3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘 용액에 첨가하였다. 10분 후에, 200 mg (0.87mmol) 5-(3-클로로-페닐)-3-클로로 메틸-[1,2,4]옥사디아졸을 반응 혼합물에 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 반응 혼합물을 NH₄Cl(sat)로 희석하고, EtOAc로 2회 추출하였다. 합한 유기상을 물로 세정하고, 건조하고 농축하였다. 속성크로마토그 래피 (CH₂Cl₂/MeOH 20:1)로 111 mg (32%)의 백색 고체를 수득하였다. 1H NMR (CDCl₃), d (ppm): 2.24 (m, 2 H) 3.57 (m, 2 H) 4.15 (m, 2 H) 5.01 (s, 2 H) 7.46 (t, 1 H) 7.56 (d, 1 H) 7.62 (d, 2 H) 7.99 (d, 1 H) 8.10 (s, 1 H) 8.70 (d, 2 H).

하기 화합물을 실시예 815 와 유사하게 제조하였다:

실시에 번호	화합물명	¹ H NMR	MS
816	8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘		
817	8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘		
818	8-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸}-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘	1.81 (d, 3 H) 2.19 (m, 2 H) 3.47 (m, 2 H) 4.12 (m, 2 H) 6.07 (q, 1 H) 7.42 (m, 1 H) 7.49 (m, 1 H) 7.61 (m, 2 H) 7.91 (m, 1 H) 8.00 (m, 1 H) 8.70 (m, 2 H)	
819	8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-	2.23 (m, 2 H) 3.50 (m, 2 H) 4.20 (m, 2 H) 4.97 (s,	

	퓨란-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘	2 H) 6.49 (m, 1 H) 6.89 (d, 1 H) 7.19 (t, 1 H) 7.48 (m, 1 H) 7.51 /m, 1 H) 8.06 (m, 1 H)	
820	8-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸}-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘	1.74 (d, 3 H) 2.17 (m, 2 H) 3.45 (m, 2 H) 4.10 (m, 2 H) 5.96 (m, 1 H) 7.44 (t, 1 H) 7.53 (m, 1 H) 7.59 (m, 2 H) 7.97 (m, 1 H) 8.08 (m, 1 H) 8.67 (d, 2 H)	

실시예 821

3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(1H-피롤-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸

3-클로로메틸-5-[1-(톨루엔-4-설포닐)-1H-피롤-3-일]-[1,2,4]옥사디아졸 (50 mg) 및 수산화칼륨 (50 mg)을 메탄올 (5 ml)에서 2시간 동안 가열하였다. 혼합물을 에틸 아세테이트 (10 ml)로 희석하고, 물 및 염수로 세정하고, MgSO₄ 로

건조하고, 여과하고, 농축하였다. 표제 화합물을 헵탄 중의 40% 에틸 아세테이트를 이용한 실리카겔상에서 속성 크로마토그래피에 의해 57% 수율로 분리하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 9.8 (s, 1H), 7.5 (m, 2H), 7.4 (d, 1H), 7.2 (dd, 1H), 6.8 (m, 1H), 6.7 (d, 1H), 4.5 (s, 2H), 4.1 (q, 2H), 1.4 (t, 3H).

실시예 822

4-[5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 1-옥시드

4-[5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘 및 미건조 57%-86% MCPBA (52.4 mg, 0.20-0.30 mmol)을 디클로로메탄 (4 ml)에 용해하고, 16시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 역상 프랩 LC로 정제하여 표제 화합물을 수득하였다 (7.5 mg, 8%). $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.33 (d, 2H), 8.06 (m, 1H), 7.96 (m, 1H), 7.67 (d, 2H), 7.57 (m, 1H), 7.46 (apparent t, 1H), 4.60 (s, 2H), 3.71 (s, 3H).

실시예 823

5-(3-클로로-페닐)-3-(2-퓨란-2-일-3-메틸-3H-이미다졸-4-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

2-퓨란-2-일-3-메틸-3,5-디히드로-이미다졸-4-온 (Takeuchi, H., Hagiwara, S., Eguchi, S., 테트라hedron (1989) 6375-6386에 기재됨) (50 mg, 0.30 mmol)을 디옥산 (3 ml)에 용해하고, Lawesson 시약 (136 mg, 0.34 mmol)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 환류로 밤새 가열하고, 실온으로 허용하고, 이 때에 DIPEA (212 ml, 1.22 mmol) 및 3-클로로메틸-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸 (140 mg, 0.61 mmol)을 첨가하였다. 생성된 혼합물을 환류로 5시간 동안 가열하고, 실온에서 밤새 방치하였다. 에틸 아세테이트를 첨가하고, 반응 혼합물을 물에 이은 염수로 세정하였다. 유기상을 MgSO_4 로 건조하고, 증발하였다. 표제 화합물 (13 mg, 11%)을 클로로포름 중의 1% 메탄올을 이용한 속성 크로마토그래피로 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CD_3OD) δ (ppm): 7.96 (m, 1H), 7.90 (m, 1H), 7.60 (dd, 1H), 7.57 (ddd, 1H), 7.46 (t, 1H), 7.09 (s, 1H), 6.86 (dd, 1H), 6.52 (dd, 1H), 3.95 (s, 2H), 3.74 (s, 3H).

실시예 824

5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-[4-(2-플루오로-에틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸

무수 THF (15 ml) 중의 2-[3-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-1,2,4]트리아졸-4-일]-에탄올 (46 mg, 0.11 mmol)의 냉각된 (-15°C) 용액에, DAST (32 ml, 0.24 mmol)를 적가하였다. 혼합물을 실온에서 1.5시간 동안 교반하고, MeOH (1 ml)로 급냉시켰다. 용매를 감압하에 제거하고, 잔류물을 염수 및 EtOAc 사이에 분해하였다. 수성층을 EtOAc (2 x 20 ml)로 추출하였다. 합한 유기층을 염수 (10 ml)로 세정하고, 건조하고 (MgSO_4), 감압하에 농축하였다. 속성 크로마토그래피 (EtOAc:헵탄 2:1) 및 프랩 HPLC에 의한 정제로 백색 고체로서 표제 화합물을 수득하였다 (11 mg, 22%). $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 8.05 (dd, 1H), 7.52 (m, 3H), 7.20 (m, 1H), 7.16 (m, 1H), 4.75 (t, 1H), 4.63 (m, 3H), 4.45 (m, 2H).

실시예 825

5-(5-클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸

표제 화합물을 염기로서 탄산칼륨 대신에 몰 당량의 세슘 카르보네이트를 사용한 것을 제외하고는, 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸에 대한 방법에 따라, 크로마토그래피 용리액으로서 n-헵탄 중의 50% EtOAc을 이용하여 1-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-1H-벤조트리아졸 (32.3 mg, 0.097 mmol) 및 4-에틸-5-퓨란-2-일-2,4-디히드로-[1,2,4]트리아졸-3-티온 (23 mg)로부터 제조하여 21 mg을 수득하였다. $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3) δ (ppm): 7.95 (d, 1H), 7.57 (dd, 1H), 7.44 (d, 1H), 7.07 (dd, 1H), 6.56 (dd, 1H), 4.56 (s, 2H), 4.22 (q, 2H), 1.35 (t, 3H).

실시예 826

3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-히드록시-벤조니트릴

표제 화합물을 [Rogers et al., Tetrahedron Letters (2002) 43: 3585-3587]의 일반적인 절차를 이용하여 제조하였다. 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴 (20mg, 0.050 mmol), 2-(메틸설포닐-에탄올) (9.38 mg, 0.075 mmol), 및 DMF (0.05 M)의 교반 용액에, 0°C 에서 NaH (5.8 mg, 0.150 mmol)를 첨가하였다. 20분 동안 교반하고, 얼음 수조를 제거하였다. 실온으로 가온하면서 추가로 20분 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 1 N HCl 용액으로 급냉시키고, 에틸 아세테이트 및 염수 사이에 분배하였다. 유기층을 건조하고 (Na_2SO_4), 여과하고, 건조 농축하였다. 조 유기물을 에틸 아세테이트에 이은, 에틸 아세테이트 중의 5% 메탄올을 이용한 속성 칼럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물을 수득하였다 (8.1 mg, 41%, 백색 고체). $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3), δ (ppm): 8.25 (m, 1H), 7.75 (m, 1H), 7.60 (s, 1H), 7.18 (m, 2H), 6.60 (m, 1H), 4.64 (s, 2H), 4.25 (q, 2H), 1.38 (t, 3H).

약학 실시예

그룹 I 수용체 길항제 활성의 FLIPR 분석

FLIPR 분석을 위해, 세포를 흑색 측면을 갖는 콜라겐 코팅된 투명 바닥 96-웰 플레이트에 파종(seed)하고, $[Ca^{2+}]_i$ 의 분석을 위해, 파종에 이어 유동을 24시간 수행하였다. 96-웰 플레이트에서의 세포 배양물을 0.01% 플루로닉(pluronic) 중의 형광 칼슘 지시약 플루오르-3(Molecular Probes, Eugene, Oregon)의 아세톡시메틸 에스테르 형태의 4mM 용액으로 적재하였다. 모든 분석을 127mM NaCl, 5mM KCl, 2mM $MgCl_2$, 0.7mM NaH_2PO_4 , 2mM $CaCl_2$, 0.422mg/ml $NaHCO_3$, 2.4mg/ml HEPES, 1.8mg/ml 글루코스 및 1mg/ml BSA 분획 IV(pH 7.4)을 포함하는 완충액에서 수행하였다.

FLIPR 실험을 여기 및 방출 파장이 각각 488nm 및 562nm인 0.800W 및 0.4초 CCD 카메라 셔터 속도의 레이저 세팅을 이용하여 수행하였다. 각각의 FLIPR 실험을 세포 플레이트의 각 웰에 존재하는 160 μ l의 완충액으로 시작하였다. 길항제 플레이트로부터 40 μ l 첨가가 작동제 플레이트로부터 50 μ l 첨가로 이어졌다. 각 첨가 후, 형광 신호는 1초 간격으로 50회 샘플링하고, 5초 간격으로 3회 샘플링하였다. 반응을 시료 주기내의 반응의 피크 높이로서 측정하였다.

EC_{50}/IC_{50} 측정을 이중으로 수행된 8 포인트의 농도 반응 곡선(CRC)으로부터 수득된 데이터로부터 수행하였다. 작동제 CRC는 모든 반응을 플레이트에 대해 관찰된 최대 반응으로 스케일링함으로써 생성되었다. 작동제 켈린지의 길항제 블록을 시료 플레이트 상의 14개 대조군 웰에서 작동제 켈린지의 평균 반응으로 표준화하였다.

본래의 전체 세포에서 이노시톨 포스페이트(IP3) 전환의 측정

GHEK를 안정하게 발현하는 인간 mGluR5d 수용체를 1 μ Ci/웰 [3H] 미오-이노시톨을 포함하는 배지에서 40×10^4 세포/웰로 24 웰 폴리-L-라이신 코팅된 플레이트 상에 파종하였다. 세포를 밤새 배양하고 (16 시간), 3회 세정하고, 37°C에서 1시간 동안 1 유닛/ml 글루타메이트 피루베이트 트랜스아미나제 및 2 mM 피루베이트로 보충된 HEPES 완충 염수(146 mM NaCl, 4.2 mM KCl, 0.5 mM $MgCl_2$, 0.1% 글루코스, 20 mM HEPES, pH 7.4)에서 인큐베이션하였다. 세포를 HEPES 완충 염수로 1회 세정하고, 10 mM LiCl을 포함하는 HEPES 완충 염수에서 10분 동안 미리 인큐베이션하였다. 화합물(작동제)을 첨가하고, 37°C에서 30분 동안 인큐베이션하였다. 길항제 활성을 시험 화합물을 15분 동안 미리 인큐베이션하고, 글루타메이트 (80 μ M) 또는 DHPG (30 μ M)의 존재하에 30분 동안 인큐베이션함으로써 측정하였다. 반응을 얼음 상의 0.5 ml 과염소산 (5%)의 첨가로 종료시키고, 4°C에서 30분 이상 동안 인큐베이션하였다. 시료를 15 ml Falcon 튜브에 모으고, 이노시톨 포스페이트를 하기 기재된 Dowex 칼럼을 이용하여 분리하였다.

중력식 이온 교환 칼럼을 이용한 이노시톨 포스페이트에 대한 분석

a) 이온 교환 칼럼의 제조

이온 교환 수지(Dowex AG1-X8 포르메이트 형태, 200-400 메쉬, BIORAD)를 증류수로 3회 세정하고, 4°C에 저장하였다. 1.6 ml 수지를 각 칼럼에 첨가하고, 3 ml 2.5 mM HEPES, 0.5 mM EDTA, pH 7.4로 세정하였다.

b) 시료 처리

시료를 15 ml Falcon 튜브에 모으고, 0.375 M HEPES, 0.75 M KOH로 중화하였다. 4 ml의 HEPES/EDTA (2.5/0.5 mM, pH 7.4)를 첨가하여 과염소산칼륨을 침전시켰다. 상층액을 제조된 Dowex 칼럼에 첨가하였다.

c) 이노시톨 포스페이트 분리

글리세로 포스파티딜 이노시톨을 8 ml 30 mM 암모늄 포르메이트로 용출한다.

총 이노시톨 포스페이트를 8ml 700mM 암모늄 포르메이트/100mM 포름산으로 용출하고, 용출액을 설파이드 바이알에 모은다. 8ml 설파이드로 혼합된 용출액을 계산한다.

결과

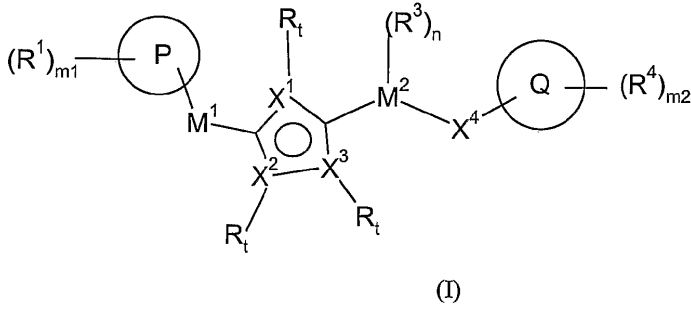
상기 기재된 분석에서 전형적인 IC_{50} 값은 10 μ M 이하이다. 본 발명의 하나의 양태에서, IC_{50} 은 2 μ M 미만이다. 본 발명의 또 다른 양태에서, IC_{50} 은 0.2 μ M 미만이다. 본 발명의 추가의 양태에서, IC_{50} 은 0.05 μ M 미만이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하기 화학식 I의 화합물 및 이의 염:

[화학식 I]



[식 중,

P는 티오펜, 피리딜, 티아졸릴, 퓨릴, 피롤릴 및 페닐로 구성된 군으로부터 선택되며, 여기에서 페닐 고리는 위치 3에 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되며;

R¹ 은 고리 P 상의 탄소 원자를 통해 P에 부착되며, 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, OC₂₋₆알케닐, C₂₋₆알키닐, OC₂₋₆알키닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, OC₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬아릴, CHO, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, O(CO)OR⁵, O(CN)OR⁵, C₁₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, C₀₋₆알킬시아노, OC₂₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵, C₀₋₆알킬SO₂R⁵, OC₂₋₆알킬SO₂R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, (CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, NR⁵OR⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)OR⁶, SO₃R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

M¹ 은 결합이며;

X¹ 은 C, CO, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며;

X² 는 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며;

X³ 는 i) N, O 및 S로 구성된 군으로부터 선택되거나, 또는

ii) X² 가 N, O, 또는 S로부터 선택될 때 N, O, S, 및 C로부터 선택되고, X³ 가 C일 때, X³ 상의 치환기 R은 H이며;

R은 수소, C₀₋₃알킬, 할로, C₀₋₃알킬OR⁵, C₀₋₃알킬NR⁵R⁶, C₀₋₃알킬(CO)OR⁵ 및 C₀₋₃알킬아릴로 구성된 군으로부터 선택되며;

M² 는 결합, C₁₋₃알킬, C₂₋₃알키닐, C₀₋₄알킬(CO)C₀₋₄알킬, C₀₋₃알킬OC₀₋₃알킬, C₀₋₃알킬NR⁵C₁₋₃알킬, C₀₋₃알킬(CO)NR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵, C₀₋₃알킬(SO)C₀₋₃알킬 및 C₀₋₃알킬(SO₂)C₀₋₃알킬로 구성된 군으로부터 선택되며;

R³ 는 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, 옥소, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₄알킬, O(CO)C₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵ 및 C₀₋₄알킬NR⁵R⁶로 구성된 군으로부터 선택되며;

X⁴ 는 C₀₋₄알킬R⁵R⁶, C₃₋₇시클로알킬, C₁₋₄알킬(NR⁵R⁶), NR⁵, C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NR⁵C₀₋₄알킬(NR⁵R⁶)=N, NOC₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬할로, O, SO, SO₂ 및 S로 구성된 군으로부터 선택되며, M² 및 X⁴ 사이의 결합은 단일 결합이며;

Q 는 i) 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자상의 R⁴로 치환되고, 임의의 적합한 탄소 원자는 R⁴로 임의로 치환되고;

R⁴는 C₀₋₆알킬시아노, =NC₁₋₄알킬, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₄알킬, C₂₋₄알케닐, C₀₋₂알킬C₃₋₆시클로알킬, C₀₋₆알킬아릴, C₀₋₆알킬헤테로아릴, OC₀₋₆알킬아릴, OC₀₋₆알킬헤테로아릴, NC₀₋₆알킬아릴, NC₀₋₆알킬헤테로아릴, C₀₋₆알킬O아릴, C₀₋₆알킬O헤테로아릴, C₀₋₆알킬N아릴, C₀₋₆알킬N헤테로아릴, OC₀₋₆알킬O아릴, OC₀₋₆알킬O헤테로아릴, OC₀₋₆알킬N아릴, OC₀₋₆알킬N헤테로아릴, NC₀₋₆알킬O아릴, NC₀₋₆알킬O헤테로아릴, NC₀₋₆알킬N아릴, NC₀₋₆알킬N헤테로아릴, O(CO)C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬(CO)OC₁₋₄알킬, C₁₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵, C₀₋₄알킬N(C₁₋₄알킬)₂ 및 C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되거나; 또는

ii) 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리디, 테트라히드로트리아졸로피리미디, 피리도닐, 피리다지닐, 이미다조피리디, 옥사졸로피리디, 티아졸로피리디, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐로 구성된 군으로부터 선택되며;

R⁴는 수소, 히드록시, C₀₋₆알킬시아노, =NR⁵, =NOR⁵, C₁₋₄알킬할로, 할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₄알킬, OC₀₋₆알킬아릴, O(CO)C₁₋₄알킬, C₀₋₄알킬(S)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬(SO₂)C₀₋₄알킬, (SO)C₀₋₄알킬, (SO₂)C₀₋₄알킬, C₁₋₄알킬OR⁵, C₀₋₄알킬NR⁵R⁶ 및 C, N 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 또는 6-원 고리와 임의로 융합될 수 있는, C, N, O 및 S로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5- 또는 6-원 고리(상기 고리 및 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되며;

R⁵ 및 R⁶는 수소 및 C₁₋₆알킬로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되며;

식 중, R¹, R² 및 R⁴ 하에 정의된 임의의 C₁₋₆알킬은 하나 이상의 A에 의해 치환될 수 있으며;

A는 수소, 히드록시, 할로, 니트로, 옥소, C₀₋₆알킬시아노, C₀₋₄알킬C₃₋₆시클로알킬, C₁₋₆알킬, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₂₋₆알케닐, C₀₋₃알킬아릴, C₀₋₆알킬OR⁵, OC₂₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬SR⁵, OC₂₋₆알킬SR⁵, (CO)R⁵, O(CO)R⁵, OC₂₋₆알킬시아노, OC₁₋₆알킬CO₂R⁵, O(CO)OR⁵, OC₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, NR⁵OR⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₁₋₆알킬(CO)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(CO)NR⁵R⁶, O(CO)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, OC₂₋₆알킬NR⁵(SO₂)R⁶, SO₃R⁵, C₁₋₆알킬NR⁵(SO₂)NR⁵R⁶, OC₂₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO₂)R⁵, C₀₋₆알킬(SO)R⁵, OC₂₋₆알킬(SO)R⁵ 및 C, N, O 및 S로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되며;

m1은 0, 1, 2, 3 및 4로부터 선택되며;

m2은 0, 1, 2 및 3로부터 선택되며;

n은 0, 1 및 2로부터 선택되며;

t는 0 또는 1이다];

단, 상기 화합물은 5-(4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸, 1,2-디(2-(3-아미노-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄, 1,2-디(5-[5-(4-니트로-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄, 1,2-디(5-[5-(4-브로모-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄, 1,2-디(5-[5-(4-클로로-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄 및 1,2-디(5-[5-(2,4-디브로모-페닐)퓨란-2-일]-[1,3,4]옥사디아졸-일)에탄이 아니다.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, P는 티오펜, 피리디, 티아졸릴, 퓨릴, 피롤릴 또는 페닐로 구성된 군으로부터 선택되며, 여기에서 페닐 고리는 위치 3에 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되며, R¹은 수소, 히드록시, 할로, 니트로, C₁₋₆알킬할로, OC₁₋₆알킬할로, C₁₋₆알킬, OC₁₋₆알킬, C₂₋₆알케닐, C₀₋₆알킬C₃₋₆시클로알킬, C₁₋₆알킬OR⁵, C₁₋₆알킬(CO)R⁵, C₀₋₆알킬CO₂R⁵, C₀₋₆알킬시아노, C₀₋₆알킬NR⁵R⁶, C₀₋₆알킬SR⁵ 및 C 및 O로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되는 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, P는 위치 3에 페닐 치환되거나 또는 위치 2 및 5에 이치환되는 화합물.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, X^1 이 N이고, X^2 및 X^3 중의 하나가 O이고, 나머지가 N인 화합물.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, X^1 , X^2 및 X^3 를 포함하는 고리는 옥사디아졸, 이속사졸, 옥사졸, 클로로-이속사졸 또는 메틸-이속사졸을 형성하는 화합물.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, M^2 는 결합 또는 C_{1-3} 알킬이고, R^3 는 수소, 메틸 또는 디메틸인 화합물.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, X^4 는 C_{0-4} 알킬 R^5R^6 , C_{3-7} 시클로알킬, NR^5 , O, SO, SO_2 및 S 로 구성된 군으로부터 선택되며, R^5 및 R^6 는 수소 및 C_{1-6} 알킬로부터 독립적으로 선택되는 화합물.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, X^4 는 CH_2 , $CHCH_3$, $CH(CH_3)_2$ 및 NR^5 로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, X^4 가 S인 화합물.

청구항 10.

제 1 항에 있어서, Q 는 트리아졸릴, 이미다졸릴, 옥사디아졸릴, 이미다졸로닐, 옥사졸로닐, 티아졸로닐, 테트라졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되며, 고리에서 임의의 치환가능한 질소 원자는 상기 질소 원자상의 R^4 로 치환되며, 임의의 적당한 탄소 원자는 R^4 로 임의로 치환되고, R^4 는 C_{1-4} 알킬할로, C_{1-6} 알킬, C_{2-4} 알케닐, C_{0-2} 알킬 C_{3-6} 시클로알킬, C_{0-6} 알킬아릴, C_{0-6} 알킬헤테로아릴, OC_{0-6} 알킬아릴, OC_{0-6} 알킬헤테로아릴, NC_{0-6} 알킬아릴, NC_{0-6} 알킬헤테로아릴, C_{0-6} 알킬O아릴, C_{0-6} 알킬O헤테로아릴, C_{0-6} 알킬N아릴, C_{0-6} 알킬N헤테로아릴, OC_{0-6} 알킬O아릴, OC_{0-6} 알킬O헤테로아릴, OC_{0-6} 알킬N아릴, OC_{0-6} 알킬N헤테로아릴, NC_{0-6} 알킬O아릴, NC_{0-6} 알킬O헤테로아릴, NC_{0-6} 알킬N아릴, NC_{0-6} 알킬N헤테로아릴, C_{0-4} 알킬(CO) OC_{1-4} 알킬, C_{1-4} 알킬(S) C_{0-4} 알킬, C_{1-4} 알킬OR⁵ 및 C, N, O 및 S로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하고, C, N 및 O 로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 하나 이상의 원자를 포함하는 5-원 고리와 임의로 융합될 수 있는 3- 또는 6-원 비방향족 고리(상기 고리 및 상기 융합 고리는 하나 또는 2개의 A에 의해 치환될 수 있음)로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물.

청구항 11.

제 1 항 또는 제 10 항에 있어서, Q는 트리아졸릴 및 티아디아졸릴로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물.

청구항 12.

제 1 항에 있어서, Q는 벤조이미다졸릴, 벤조옥사졸릴, 테트라히드로트리아졸로피리딜, 테트라히드로트리아졸로피리미디닐, 피리도닐, 피리다지닐, 이미다조피리딜, 옥사졸로피리딜, 티아졸로피리딜, 이미다조피리다지닐, 옥사졸로피리다지닐, 티아졸로피리다지닐 및 퓨리닐로 구성된 군으로부터 선택되며, R⁴는 수소 또는 C₁₋₆알킬인 화합물.

청구항 13.

제 1 항 또는 제 12 항에 있어서, Q는 피리도닐, 테트라히드로트리아졸로피리딜 및 테트라히드로트리아졸로피리미디닐로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물.

청구항 14.

제 1 항에 있어서, R⁴는 벤조[b]티오펜릴, 벤조디옥솔릴, 브로모, 브로모퓨릴, 부톡시페닐, 클로로메톡시피리딜, 클로로페닐, 클로로페닐메탄올, 클로로피리딜, 클로로티오펜, 시아노페닐, 시클로헥실, 시클로펜틸, 디클로로-페닐, 디클로로피리딜, 디플루오로페닐, 디메틸티아졸릴, 에탄올, 에톡시메틸, 플루오로메틸페닐, 플루오로페닐, 포름산 메틸 에스테르, 퓨릴, 수소, 히드록시페녹시메틸, 히드록시페닐, 이미다졸릴, 메톡시에틸, 메톡시메틸, 메톡시페녹시메틸, 메톡시페닐, 메톡시페닐에틸, 메톡시피리다지닐, 메톡시피리딜, 메톡시피리미디닐, 메톡시티오펜, 메틸이미다졸릴, 메틸피리딜, 메틸설파닐메틸, 메틸티아졸릴, 메틸티오펜, 니트로퓨릴, 니트로페닐, 페닐, p-톨릴옥시메틸, 피리다지닐, 피리딘-옥시딜, 벤질모르폴리닐, 피리디놀릴, 피리딜, 피리딜메틸, 피리미디닐, tert-부틸페닐, 테트라히드로퓨릴, 티아졸릴, 티오펜, 톨릴, 트리플루오로메틸, 아세트산 메틸에스테르, 알릴, 아미노, 벤질, 시클로프로필메틸, 에틸, 플루오로벤질, 플루오로에틸, 퓨릴메틸, 히드록시에틸, 이소부틸, 메틸, 메틸벤질, 메틸부틸, 메틸설파닐프로필, n-부틸, n-헥실, n-프로필, 테트라히드로퓨릴메틸, 티오펜메틸 및 트리플루오로에틸로부터 선택되는 화합물.

청구항 15.

하기로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물:

- 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
- 5-(3-메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[5-(1-메틸-5-티오펜-2-일-1H-이미다졸-2-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-벤조니트릴,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-메틸-1H-벤조이미다졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-메톡시-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 3-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[5-(2,4-디메틸-티아졸-5-일)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[4-메틸-5-(5-니트로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,

4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-[5-(4-tert-부틸-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]-옥사디아졸,
 2-클로로-5-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]메틸설파닐]-벤조옥사졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-피리딘,
 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]메틸설파닐]-1H-이미다조[4,5-b]피리딘,
 5-(3-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-메틸-5-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-페닐-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-벤질-2-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-모르폴린,
 4-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-티아졸-4-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-(3-니트로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 3-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-요오도-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-에틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[5-(2-메틸-피리딘-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 2-[5-(3-요오도-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 2,6-디클로로-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 디메틸-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]페닐}-아민,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,

3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-트리플루오로메톡시-페닐)[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-시클로헥실-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-tert-부틸-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-브로모-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[5-(3-브로모-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 5-(3-메톡시메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[5-(3-메톡시메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
 4-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-피리딘,
 2-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b]피리딘,
 2-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1-메틸-1H-이미다조[4,5-b],
 3-[1-메틸-1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설폰닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸, 또는
 5-(3-퓨란-3-일-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 또는 이의 염.

청구항 16.

하기로 구성된 군으로부터 선택되는 화합물:

4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(4-메틸-5-[1-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-에틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-o-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-시클로프로필-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-{3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일}-에탄올,
 4-(4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 3-(4-에틸-5-퓨란-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 {3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일}-아세트산 메틸 에스테르,
 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-[5-퓨란-2-일-4-(2-메톡시-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,

- 3-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
- 3-(5-시클로펜틸-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-{4-에틸-5-[2-(4-메톡시-페닐)-에틸]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-p-톨릴옥시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-메톡시-에틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에틸설펜}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-알릴-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-3-퓨란-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- {5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-메탄올,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(2-메톡시-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-메틸설펜메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(5-에톡시메틸-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-카르복실산 메틸 에스테르,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-{1-[4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸,

- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리다진,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메틸)-피리딘,
- 5-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘-2-올,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-페놀,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4-(테트라히드로-퓨란-2-일메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-시클로프로필-5-(4-메톡시-페녹시메틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-에틸-5-메톡시메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[4-에틸-5-(테트라히드로-퓨란-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[3-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-메틸설파닐-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-[5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-1H-벤조이미다졸,
- 5-(2,5-디메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-시클로프로필-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[2-(3-클로로-페닐)-옥사졸-4-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-[4-메틸-5-(5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 4-{4-메틸-5-[5-(3-메틸설파닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 1-{3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐}-에탄논,
- 4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-메틸-4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,

- 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-(4-부틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메톡시-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(4-벤질-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-2-메틸-피리딘,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-티오펜-2-일-4-티오펜-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-{5-[3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[3-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 3-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-{5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 5-(3-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[4-메틸-5-(5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,

2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 4-[4-메틸-5-(5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 2-클로로-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 4-{5-[3-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(3-플루오로-페닐)-5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-플루오로-2-메틸-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-메틸-5-피리딘-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 3-[3-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-클로로-4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 3-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,

- 3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 4-{5-[5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-페닐-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메톡시피리딘,
 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 2-메틸-4-[3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 4-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
 5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-[3-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
 3-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-벤조니트릴,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(2,5-디클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(2,5-디클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(2,5-디클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,

3-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[4-메틸-5-(3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 5-(4-메틸-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-티오펜-3-카르보
 니트릴,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-벤조[b]티오펜-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사
 디아졸,
 3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-피리딘-4-일-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-티오펜-2-일-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[4-에틸-5-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-에틸-3-퓨란-2-일-5-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3,5-디클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-m-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-니트로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아
 졸,

- 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3-클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(4-클로로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(2,5-디클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-에틸-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-에틸-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-3-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-플루오로-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-{3-[5-(3-클로로-티오펜-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-4-퓨란-2-일메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-[3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
 3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-티오펜-2-일-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-옥사졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-에틸-3-(5-티오펜-3-일-이속사졸-3-일메틸설파닐)-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-{3-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
 4-{3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
 4-{3-[5-(4-클로로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
 4-{3-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-2-메틸-피리딘,
 4-[3-(4-에틸-5-p-톨릴-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-피리딘,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{4-에틸-5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(3,5-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[5-(2,6-디플루오로-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-페놀,
 3-{1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 3-[5-(4-부톡시-페닐)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-벤조[1,3]디옥솔-5-일-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-에틸-3-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-(4-에틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메틸-3H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(1-메틸-1H-이미다졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[5-(3-클로로-페닐)-4-메틸-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(5-메틸-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 3-[4-클로로-5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 2-클로로-4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-6-메틸-피리딘,
 3-[5-(5-브로모-퓨란-2-일)-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-클로로-4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 2-클로로-4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-6-메톡시피리딘,
 2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-벤조니트릴,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-에틸-5-(3-메톡시-티오펜-2-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-5-플루오로-벤조니트릴,
 4-에틸-3-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-메틸-3-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-5-티오펜-3-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-에틸-3-퓨란-2-일-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸,
 4-[4-에틸-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-[4-메틸-5-(5-페닐-이속사졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸,
 4-[4-메틸-5-(5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-[4-에틸-5-(5-m-톨릴-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
 4-{5-[5-(5-클로로-티오펜-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,

- 3-[3-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
- 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
- 3-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
- 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-벤조니트릴,
- 3-[3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-클로로-4-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-메틸-5-티아졸-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-트리플루오로메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(4-에틸-5-[5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(4-메틸-티오펜-2-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-에틸-5-[5-(3-니트로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-5-(3-니트로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(5-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-[5-(3-클로로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설펜]-4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[1-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 3-[5-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,

- 3-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-벤조니트릴,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[1-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 2-클로로-4-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
- 4-{5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-에틸-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,

- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일메틸설파닐]-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 3-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-클로로-2-[3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페놀,
- 2-클로로-4-[5-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-[5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-피리딘,
- 2-클로로-4-{5-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(5-브로모-2-플루오로-페닐)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-에틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필메틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

- 2-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[1-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
- 2-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 4-(4-시클로프로필메틸-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-이속사졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[4-에틸-5-(4-메톡시-페닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-{5-[1-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-2-메틸-피리딘,
- 4-{5-[1-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-2-메틸-피리딘,
- 4-{5-[1-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸-2-일}-2-메틸-피리딘,
- 2-(3-클로로-페닐)-5-{1-[4-메틸-5-(2-메틸-티아졸-4-일)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸,
- 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{1-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-{1-[5-(4-메톡시-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-[5-(4-에틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,
- 4-[5-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,

- 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-[5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(4-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(3-플루오로-페닐)-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐]-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-2-메틸-피리딘,
- 3-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-플루오로-벤조니트릴,
- 4-클로로-2-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페놀,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(3-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-[4-시클로프로필-5-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일]-피리딘,
- 3-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조니트릴,
- 4-{4-시클로프로필-5-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-{4-시클로프로필-5-[1-(5-m-톨릴-[1,2,4]옥사디아졸-3-일)-에틸설파닐]-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(3-메톡시-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-{5-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
- 2-[3-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-메틸-페놀,
- 4-(5-{1-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- {3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐}-메탄올,
- 3-[5-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-페놀,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(테트라히드로-퓨란-2-일메틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- (2-클로로-페닐)-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-이소부틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-메탄올,
- 5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-3-[5-티오펜-2-일-4-(2,2,2-트리플루오로-에틸)-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,

- 3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-퓨란-3-일-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(3-클로로-페닐)-5-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-3-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설펜닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-티오펜-2-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-티오펜-2-일)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메톡시}-페놀,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸설펜닐]-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메톡시}-페놀,
 3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(2,5-디플루오로-페닐)-5-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설펜닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸설펜닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설펜닐]-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리미딘,
 2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-5-메톡시-피리미딘,
 2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리미딘,
 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메톡시-피리딘,
 5-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-2-메톡시-피리딘,
 2-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-5-메톡시-피리딘,
 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-6-메톡시-피리다진,
 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설펜닐}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,

- 4-{5-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-이소부틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸설파닐-프로필)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-헥실-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-시클로프로필메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-플루오로-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-메틸-부틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(3-메틸-부틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-[4-(2-플루오로-벤질)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일옥시메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 4-{5-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메톡시]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘,
 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에톡시}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-이속사졸-5-일]-에톡시}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 5-(2-메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-퓨란-2-일-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-벤조산 메틸 에스테르,
 5-(2-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(2,5-디플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(3-비닐-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-디플루오로메톡시-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-메톡시-티오펜-3-일)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(2-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(4-플루오로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-(3-클로로-페닐)-5-[1-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
 -(5-{1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,

- 5-(3-클로로-페닐)-3-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(5-퓨란-2-일-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
 2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
 2-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-시클로프로필-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,3,4]옥사디아졸,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-티오펜-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘,
 8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리딘,
 5-(5-브로모-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸,
 3-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-페닐아민,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설포닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 5-(3-클로로-페닐)-3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-설피닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
 2-메틸-6-[3-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-피리딘,
 4-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-에틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘-2-올,
 4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 [5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-메틸-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-아민,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일메틸]-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,
 8-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸}-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로 [4,3-a]피리미딘,

- 8-[5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸]-3-퓨란-2-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘,
- 8-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸}-3-피리딘-4-일-5,6,7,8-테트라히드로-[1,2,4]트리아졸로[4,3-a]피리미딘,
- 3-(4-에틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-5-(1H-pyrrol-3-일)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-{5-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일메틸설파닐]-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일}-피리딘 1-옥사이드,
- 5-(3-클로로-페닐)-3-(2-퓨란-2-일-3-메틸-3H-이미다졸-4-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-2-플루오로-페닐)-3-[4-(2-플루오로-에틸)-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 5-(5-클로로-티오펜-3-일)-3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸,
- 3-[3-(4-에틸-5-퓨란-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐메틸)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-4-히드록시-벤조니트릴,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘, or
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1,1-디메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
- 3-(5-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에톡시}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2-클로로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2,5-디플루오로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(4-시클로프로필-5-{1-[5-(2-플루오로-5-메틸-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-3-일]-에틸설파닐}-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 3-{3-[1-(4-메틸-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴,
- 3-{3-[1-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일설파닐)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸-5-일}-벤조니트릴,
- 3-{1-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-에틸설파닐}-5-피리딘-4-일-[1,2,4]트리아졸-4-일아민,
- 3-(3-클로로-페닐)-5-[2-(4-메틸-5-티오펜-2-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-[1,2,4]옥사디아졸,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- cis-4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1,1-디메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,

- 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-메틸-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-1-메틸-에틸}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-시클로프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[5-(3-클로로-페닐)-[1,3,4]옥사디아졸-2-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-[1,3,4]옥사디아졸-2-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-메틸-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 4-(5-{2-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-프로필}-4-시클로프로필-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-피리딘,
 (S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-카르복산 tert-부틸 에스테르,
 (S)-1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸아민,
 (S)-[1-[3-(3-클로로-페닐)-[1,2,4]옥사디아졸-5-일]-2-(4-시클로프로필-5-피리딘-4-일-4H-[1,2,4]트리아졸-3-일)-에틸]-디메틸-아민,
 또는 이의 염.

청구항 17.

하나 이상의 약학적으로 허용가능한 희석제, 부형제 및/또는 불활성 담체와 함께 활성 성분으로서 치료학적 유효량의 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 따른 화합물을 포함하는 약학 제형물.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, mGluR5 수용체 매개된 질환의 예방 및/또는 치료에 이용하기 위한 약학 제형물.

청구항 19.

치료에 이용하기 위한, 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 따른 화합물.

청구항 20.

제 19 항에 있어서, mGluR5 수용체 매개된 질환의 예방 및/또는 치료에 이용하기 위한 화합물.

청구항 21.

제 19 항에 있어서, 신경성 질환의 예방 및/또는 치료에 이용하기 위한 화합물.

청구항 22.

제 19 항에 있어서, 정신성 질환의 예방 및/또는 치료에 이용하기 위한 화합물.

청구항 23.

제 19 항에 있어서, 만성 및 급성 통증 질환의 예방 및/또는 치료에 이용하기 위한 화합물.

청구항 24.

mGluR5 수용체 매개된 질환의 예방 및/또는 치료에 이용하기 위한 약물의 제조시, 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 따른 화합물의 용도.

청구항 25.

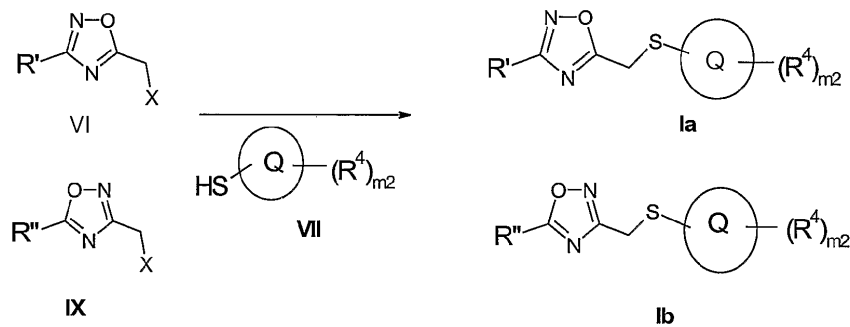
치료학적 유효량의 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 따른 화합물을 mGluR5 수용체 매개된 질환의 예방 및/또는 치료를 필요로 하는 인간을 포함한 포유동물에게 투여하는 것을 포함하는, mGluR5 수용체 매개된 질환의 예방 및/또는 치료 방법.

청구항 26.

mGluR5 수용체를 포함하는 세포를 유효량의 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 따른 화합물로 처리하는 것을 포함하는, mGluR5 수용체의 활성화를 저해하는 방법.

청구항 27.

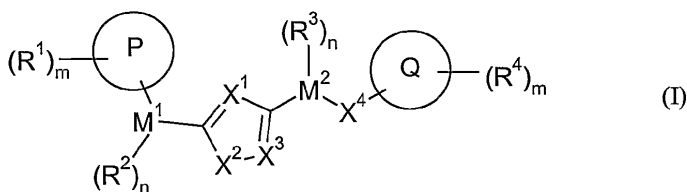
하기를 포함하는, 제 2 항에 따른 화합물의 제조 방법:



[식 중, R' 및 R''은 화학식 I에서 M²-(R³)_n-X⁴-Q-(R⁴)_{m2}로 표시되는 작용기 또는 (CH₂)_nX와 같은 이탈기를 포함하는데, X는 클로로 또는 메실레이트와 같은 임의의 적당한 이탈기 또는 부차적으로 이탈기로 전환될 수 있는 작용기이며, Q, X⁴, R³, R⁴, M², m2 및 n은 제 1 항에 정의된 바와 같다].

요약

본 발명은 화학식 I의 신규 화합물,



이의 제조 방법 및 거기에서 제조된 신규 중간체, 상기 화합물을 포함하는 약학 제형물 및 치료에서 상기 화합물의 용도에 관한 것이다. 특히, mGluR 그룹 I 수용체, 더욱 특히 mGluR5에 대해 강력하고 선택적인 본 발명에 따른 화합물이 존재한다. 그리하여, 본 발명의 화합물은 mGluR5 수용체 매개된 질환, 예를 들면, 급성 및 만성 신경 및 정신 질환 및 만성 및 급성 통증 질환의 예방 및/또는 치료에 적합하다고 기대된다.