



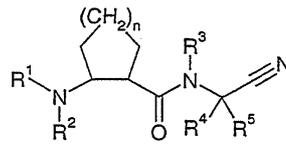
:

(54) -

가

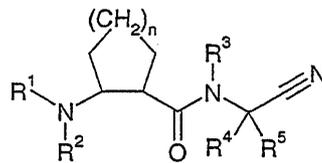
가

:

R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> n

가

:





가 , 가  
가 ,  
( Littlewood - Evans ) K [Cancer Res. 1997, 57, 5386 - 5390].

( Schirmeister ) [Chem. Rev. 1997, 97, 133 - 171]; ( Veber )  
[Proc. Natl. Acad. Sci. USA 1997, 94, 14249 - 14254].

가 K  
가 .

가 K K

S, L B K

(amaurosis fugax), (stent placement)

가 /

" " 1 7 , 1 4

" " 1 20, 1 16 1가

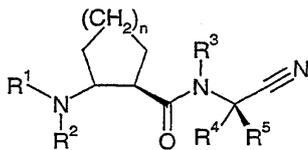
" - " 1 7, 1 4 1가  
, n- , n- , s- , t-

" " 3 10, 3 6 1가





C



R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> n

c

n 2 . R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> / R<sup>4</sup>가 . R<sup>5</sup>가 ; R<sup>5</sup>가 ; R<sup>5</sup>가 [1,3] . R<sup>5</sup>가 ; R<sup>5</sup>가 [1,3] ; R<sup>5</sup>가 , 3- , 4- , 3- , 2,4- , 3,4- , 3- , 3- , 4- [1,3] -5- R<sup>5</sup>가 가 R<sup>5</sup>가 ,

R<sup>1</sup> -CO-R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 . R<sup>1</sup> -CO-R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 . R<sup>1</sup> -CO-R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 / R<sup>a</sup>가 , R<sup>a</sup>가 / CF<sub>3</sub> . R<sup>1</sup> -CO-R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 , -2- . R<sup>1</sup> -SO<sub>2</sub>-R<sup>b</sup> , R<sup>b</sup>가 . R<sup>b</sup> [1,2,5] . R<sup>b</sup> , R<sup>1</sup> -CO-R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 , R<sup>a</sup>가 4- , 4- , 4-3 - 4- R<sup>a</sup>가 4- , 4- 가 , R<sup>1</sup> -CO-R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 , R<sup>a</sup>가 5- -2-

가 : 가 / (1R,2R) - (2- {(S) - [ (3- - ) - ] - } - ) - , -2- (3- - ) - [(R) - (S) - - (3,4- - ) - ] - ,

(R) - {2 - [(S) - ( - - ) - (R) - ] - } - ,

syn - {2 - [(S) - ( - - ) - ] - } - ,

- (2 - {(R) - (S) - [ - (2,4 - - ) - ] - } - ) - ,

- 2 - (4 - - ) - [ - (3 - - ) - ] - ,

- {2 - [( [1,3] - 5 - - ) - ] - } - ,

- (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - ,

- (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - ,

- 2 - (3 - - - ((R) - (S) - - - - ) - ,

(2 - {[ - (3,4 - - ) - ] - } - ) - (1 - - ) - ,

- {2 - [(R) - (S) - ( - m - - ) - ] - } - ,

(2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - - 3 - ,

- (2 - {(R) - (S) - [ - (4 - - ) - ] - } - ) - ,

- (2 - {(R) - (S) - [ - (3 - - ) - ] - } - ) - ,

- (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - - 2 - ,

- (2 - {(R) - (S) - [(3 - - ) - - ] - } - ) - ,

- {2 - [( - - ) - ] - } - ,

- (2 - {[ (3 - - ) - - ] - } - ) - ,

- (2 - {(R) - (S) - [(4 - - ) - - ] - } - ) - ,

- (2 - {[ (R) - (S) - - (3,4 - - ) - ] - } - ) - ,

- (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 2 - - 2 - - ,

- (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 2 - - ,

- 2 - [ - (3 - - ) - ] - ,

- (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 2 - - ,

- (2 - {(R) - (S) - [(4 - - ) - - ] - } - ) - ,  
 (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 4 - - ,  
 - {2 - [(R) - (S) - ( - - - ] - } - -2 - ,  
 - {2 - [(R) - (S) - ( - -2 - - ) - ] - } - ,  
 - (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 3 - -2 - -  
 ,  
 -2 - (4 - - ) - [ - (3 - - ) - ] - ,  
 - (2 - {[ (3 - - ) - - ] - } - ) - ,  
 - 4 - (R) - (S) - [(2 - - ) - ] - - } - ,  
 - {2 - [( - - ) - ] - } - ,  
 - N - (2 - {[ (R) - (S) - - (3,4 - - ) - ] - } - ) - ,  
 - (2 - {[ (3 - -4 - - ) - - ] - } - ) - ,  
 - {2 - [(R) - (S) - ( - -1 - - ) - ] - } - ,  
 - (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 2 - - ,  
 (1R,2R) - (2 - {(R) - [ - (3 - - ) - ] - } - ) - ,  
 - (2 - {[ (3 - -4 - - ) - - ] - } - ) - ,  
 - [2 - ( - ) - ] - ,  
 - (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 3 - - ,  
 - (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 3 - - ,  
 - 4 - (2 - {(R) - (S) - - (3,4 - - ) - ] - } - )  
 - ,  
 - {2 - [(R) - (S) - ( - - - ] - } - ,  
 -2 - (4 - - ) - [ - (3 - - ) - ] - ,  
 - N - {2 - [(R) - (S) - ( - - - ] - } - ,  
 -2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - 3 - - ,

- (2 - {[ (3 - ) - ] - } - ) - 4 - ,  
 - {2 - [( [1,3] -5 - ) - ] - } - ,  
 - 4 - - N - (2 - {[ (3 - ) - ] - } - ) - ,  
 - (2 - {[ (3 - ) - ] - } - ) - 4 - ,  
 - 2 - (3 - ) - [(R) - (S) - (3,4 - ) - ] - ,  
 (2 - {[ (3,4 - ) - ] - } - ) - (1 - ) ,  
 - {2 - [(R) - (S) - ( ) - ] - } - 4 - ,  
 - (2 - {[ (R) - (S) - (3,4 - ) - ] - } - ) - 4 - ,  
 - 2 - (3 - ) - [(R) - (S) - (3,4 - ) - ] - ,  
 - 2 - ( ) - [(R) - (S) - (3,4 - ) - ] - ,  
 - {2 - [(R) - (S) - ( ) - ] - } - ,  
 - (2 - {[ (3 - ) - ] - } - ) - 3 - p - ,  
 - [2 - ((R) - (S) - 1 - - 3 - ) - ] - ,  
 - 2 - (2 - ) - [(R) - (S) - (3,4 - ) - ] - ,  
 - 2 - (2 - ) - [ (3 - ) - ] - ,  
 - (2 - {(R) - (S) - [ (2,4 - ) - ] - } - ) - ,  
 - 2 - [2 - (4 - ) - ] - [(R) - (S) - (3,4 - ) - ] - ,  
 - 2 - (2 - ) - ((R) - (S) - ) - ,  
 - (2 - {[ (3 - ) - ] - } - ) - 3 - (4 - ) - ,  
 - 2 - (2 - ) - [(R) - (S) - (3,4 - ) - ] - ,  
 - 2 - ( [1,2,5] - 4 - ) - [ (3 - ) - ] - ,

-N-(2-{[ (3- )- ]- }- )-4- ,

-2-[2-(4- - - )]- ((R)- (S)- - - - ,

-2-(3- - )- ( - - )- ,

-2- - [(R)- (S)- -(3,4- - )]- ]-

,

-2- - [(R)- (S)- -(3,4- - )]- ]-

,

-2-(2- - )- [ (3- - )- ]- ,

-[2-((R)- (S)-1- - )]- ]-

-2-(2- - - ((R)- (S)- - - - ,

-5- (2-{[ (3- - )- ]- }- )- )- ,

-2-(3- )- [(R)- (S)- -(3,4- - )]- ]-

,

(2-{[ (3- - )- ]- }- )- 4- -

,

-2-( - )- [(R)- (S)- -(3,4- - )]- ]-

,

-2-[2-(4- - - )]- ((R)- (S)- - - - ,

-2-( - - ((R)- (S)- - - - ,

-2-[2-(4- - )]- ]- [(R)- (S)- -(3,4- - - )]- ]-

,

(1S,2R)-{2-(R)- (S)-[( - - )- ]- }- ,

(1S,2R)-(2-(R)- (S)-{[ (3- - )- ]- }- )-

,

-N-(2-{[ (3- - )- ]- }- )-4- - ,

-2-(2- - )- [(R)- (S)- -(3,4- - )]- ]-

,

-2-(2- -2- - )- [ (3- - )- ]-

,

-[2-((R)- (S)-1- - )]- ]-

,

-2- (R) - (S) - ,

-2- (2- (R) - (S) - ,

-2- ( (R) - (S) - ,

-2- (3- (R) - (S) - ,

-2- ( (R) - (S) - (3,4- )- ]- ,

-2- (2- {[ (3- )- ]- }- )- ,

-2- (3- (R) - (S) - ,

-2- (R) - (S) - ,

- (2- {[ (3- )- ]- }- )- ,

-2- (4- )- [ (3- )- ]- ,

2- (4- )- ( - - )- ,

-2- (4- )- [(3- )- - ]- ,

-2- (4- )- ( [1,3] -5- - - )- ,

-2- (4- )- [ (4- )- ]- ,

-2- ( [1,3] -5- - - )- ,

2- ( - - )- ,

- (2- {(R) - (S) - [ (3,4- )- ]- }- )- ,

- (2- {[ (3- - - - ]- }- - ,

- (2- {[ (3- - - - ]- }- - ,

- {2- [( - - - ]- }- ,

- {2- [( -m- - - ]- }- .

가 :

(1R,2R) - (2- {(S) - [ (3- )- ]- }- )- ,

-2- (3- )- [(R) - (S) - (3,4- )- ]- ,

(R) - {2 - [(S) - (     -     ) - (R) -     ] -     } -     ,  
 syn - {2 - [(S) - (     -     ) -     ] -     } -     ,  
     - (2 - {(R) - (S) - [     - (2,4 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     ,  
     - 2 - (4 -     -     ) -     [     - (3 -     -     ) -     ] -     ,  
     - {2 - [(     [1,3]     - 5 -     -     ) -     ] -     } -     ,  
     - (2 - {[     - (3 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     ,  
     - (2 - {[     - (3 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     ,  
     - 2 - (3 -     -     -     ((R) - (S) -     -     -     ) -     ,  
 (2 - {[     - (3,4 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     (1 -     ) ,  
     - {2 - [(R) - (S) - (     - m -     -     ) -     ] -     } -     ,  
 (2 - {[     - (3 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     - 3 -     ,  
     - (2 - {(R) - (S) - [     - (4 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     ,  
     - (2 - {(R) - (S) - [     - (3 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     ,  
     - (2 - {[     - (3 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     - 2 -     ,  
     - (2 - {(R) - (S) - [(3 -     -     ) -     -     ] -     } -     ) -     ,  
     - {2 - [(     -     -     ) -     ] -     } -     ,  
     - (2 - {[ (3 -     -     ) -     -     ] -     } -     ) -     ,  
     - (2 - {(R) - (S) - [(4 -     -     ) -     -     ] -     } -     ) -     ,  
     - (2 - {(R) - (S) - [     - (3,4 -     -     ) -     ] -     } -     ) -     .

가

:

- {2 - [(     -     -     ) -     ] -     } -     ,  
 - [2 - (     -     ) -     ] -     2 -     -     ,  
 - [2 - (     -     ) -     ] -     2 -     -     ,

- [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 4 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 3,4 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 3 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 2 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 2 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 3 -       -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] -       ,

- [4 - (       -       ) -       ] - 3,4 -       -       ,

- 5 -       -       - 2 -       [2 - (       -       ) -       ] -       ,

- 5 -       -       - 2 -       [2 - (       -       ) -       ] -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 2 -       - 4 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 2 -       - 3 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 2,6 -       - 4 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       - 4 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       - 4 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       - 4 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 4 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3,5 -       -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 4 - 3 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       - 6 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       - 6 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       -       ,

- N - [2 - (       -       ) -       ] - 3 -       -       ,

- N - [2 - (            -            ) -            ] - 4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 2 -            - 5 - (            ) -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 2,3 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 2,3 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 2,4 -            -            ,
- N - [ 2 - (            -            ) -            ] - 2,5 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 2,6 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 3,4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 3,4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 3,4 -            -            ,
- N - [2 - (            -            ) -            ] - 3,5 -            -            ,
- 2 - {[2(4 -            )            ]            } - N - [            (            )            ]            ,
- N - [            (            )            ] - 2 - {[3 - (3 -            )            ]            }            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 3,4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 4 - 3 -            ,
- N - [2 - ({[            (            )            ]            }            )            ] - 3,4,5 -            .



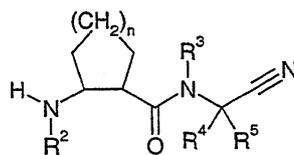
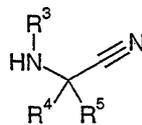
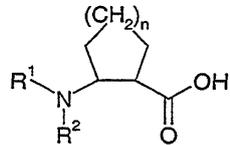
가

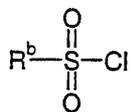
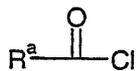
가

K가

a)

b)





R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup> n

가 / 가

6 16

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, TPTU (O - 1,2 - - 2 - - 1 - ) - N,N,N',N' -  
(Hunigsbase)(N - ) MeCN

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, N - , HOBT EDCI , 6 16  
HPLC

16 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 가 가 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , 가 HPLC 6

가 / 가 /

가 / 가 /

R<sup>1</sup>

가 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 0 가 NH<sub>3</sub> NH<sub>4</sub>Cl NaCN  
가

15 (t-BOC) - 3 -  
 ) 가 1 5  
 , t-BOC  
 . BOC 0 THF  
 - 10 2  
 (flash chromatography) , t-BOC  
 HCl

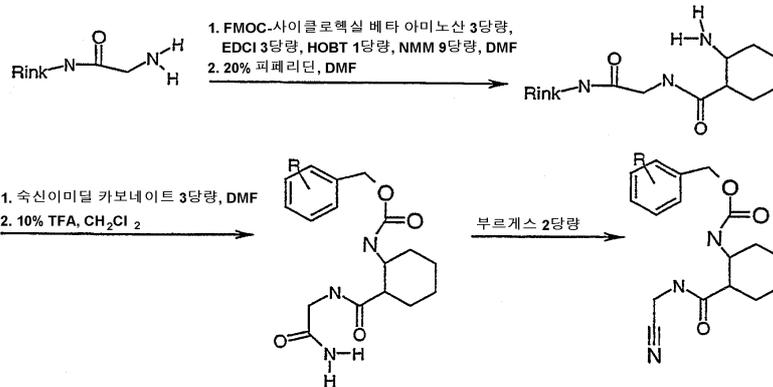
t-BOC

, t-BOC

가

( G )

가



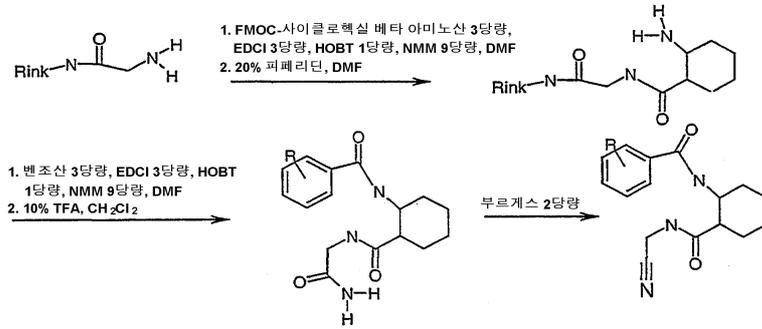
R은 H, 알킬, 할로겐, 아세틸, 아미노 아세틸, 알콕시, 니트로,  
 티오, 티오알킬, 설폰닐, 설폰실의 임의의 조합물이다.

DMF (1) (Rink) ( [Tetrahedron Lett. 1987, 28, 3787] ) 1  
 , EDCI, HOBT NMM(N - ) 가 .  
 DMF , 20 % 가 . 30  
 MF ( (2)) 3 가 .  
 10 % 30  
 (Burgess) ( (Burgess, E.M.) (Atkins, G.M.) [J. Am. Chem. Soc. 196 (case) 1,4 -  
 8, 90, 4744] ) 2 가 . 1  
 가 가 , 가 2 , , 1

(preparative) HPLC

( H )

가



R은 H, 알킬, 할로겐, 아세틸, 아미노 아세틸, 알콕시, 니트로, 티오, 티오알킬, 설포닐, 설폭실의 임의의 조합물이다.

DMF (1) ( [Tetrahedron Lett. 1987, 28, 3787] ) 1

, EDCI, HOBT NMM 가 .

DMF 20 % 가 . 30 ,

DMF

( (2) ) 3 EDCI, HOBT NMM 가 .

0 % . 30 ,

[J. Am. Chem. Soc. 1968, 90, 4744] )

1,4 - 가 가 . 1 가

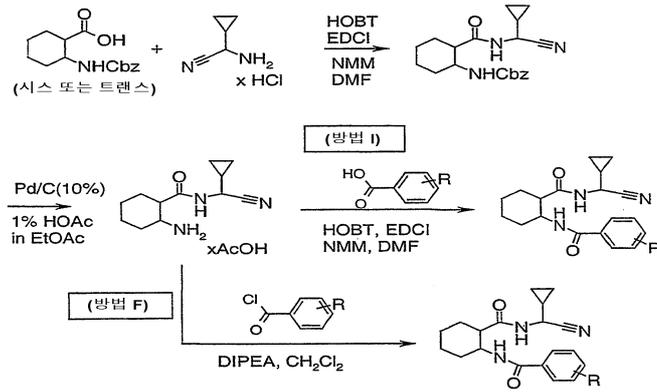
2 , 1 가 가 , 가 2

HPLC

가 ,

( I F )

가



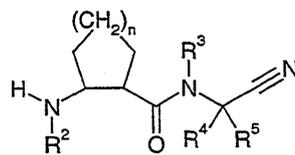
I)

HOBT DMF 가 . 1 , 2 - -  
 (1 - - 1 - - ) - , EDCI NMM(N - ) 가 .

TLC

F)

DIPEA( ) CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 2 - - (1 - - 1 - - ) -  
 가 . 45 가 ,  
 N<sub>2</sub> .  
 TLC(PathF) .



R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> n

K, S, L B 96 - ( Costar )  
 K :

1 % DMSO pH 7.4 NaCl 15 mM 5 mM 5 μℓ : 10  
 0.0001 μ M ) , ( EDTA 5 mM 20 mM pH 5.5 100 mM )  
 rg - MCA 10 μℓ 가 ( : 5 μ M ) , 가 ( 390 nm 460 nm ( emission ) )  
 45 7.5 ( RFU/ ) 11 ( fit )

B , 1 nM B( ( Calbiochem ) , K

L , 3 nM L( ) , K

S 100 mM, EDTA 5 mM, DTT 5 mM( 가 ), 0.01 % ( Tr  
 iton) X - 100 , pH가 6.5 , Z - Val - Val - Arg - MCA( ( Bachem ) ) ( : 20 μ M )  
 K S( ( Wiederanders )  
 [ Eur. J. Biochem. 1997, 250, 745 - 750 ] ) 가 0.5 nM

50 % IC<sub>50</sub> . IC<sub>50</sub> ( logit ) -

[ 1 ]

	KIC <sub>50</sub> ( μ / )	SIC <sub>50</sub> ( μ / )	LIC <sub>50</sub> ( μ / )	BIC <sub>50</sub> ( μ / )
8.1	0.005	> 10	4.7	4.6
8.2	0.016	0.64	1.2	0.095
8.15	0.016	1.26	0.58	0.44
8.12	0.029	2.61	1.38	0.64
8.7	0.027	> 10	4.69	1.38

가

( dragee ) ,

가

가,

( maize )

가

(invert sugar)

가

(odorant),

가

가

1 1000 mg/

5 500 mg/ 1

가

( : DE 26 24 290 ; WO 98/03

54 ; Chem. Pharm. Bull., 38(2), 350 - 354 (1990), Chiral Synthons Obtained with Pig Liver Esterase: Introduction of Chiral Centers into Cyclohexene Skeleton; J. Chem. Soc. Perkin Trans., 1, 1411 - 1415 (1994), Asymmetric Synthesis of ( - ) - (1R,2S) - Cispentacin and Related cis - and trans - 2 - Amino Cyclopentane - and Cyclohexane - 1 - carboxylic Acids)

1

(R,S) - - - 3 -

NH<sub>4</sub>Cl(2.14 g, 40 ) NaCN(1.96 g, 40 ) H<sub>2</sub>O 20 Mℓ MeOH 20 Mℓ , 0  
 . CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 15 Mℓ MeOH 15 Mℓ 3 - (4.68 Mℓ, 40 ) 30 가  
 가 , 0.5 . NH<sub>3</sub> ( 25 %)(6 Mℓ, 80 ) 가 .  
 16 가 (5 10 Mℓ). CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (2  
 x 50 Mℓ) , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (20 Mℓ) (20 Mℓ) , Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 75 Mℓ , 4 M HCl 가 .  
 , 가 MeOH 가 (가 ). ,  
 , 가 .

: 40 %, MS: 229 (MNH<sub>4</sub><sup>+</sup>)

2

:

(S) - ( ) - 3 -

0.628 g(7.95 , 1 ) ( 40 Mℓ (S) - BOC - 7.95  
 - 3 - 10.4 , 2.39 ) 15 가 .  
 8 20Mℓ  
 , 2 N HCl, .

: 92%, MS: 251 (MH+), [ ]<sub>D</sub><sup>25</sup> = -120.4 (1.00, EtOH)

(R) - ( ) - 3 - (S) - ( ) - 3 -

(S) - ( ) - 3 -

(S) - ( ) - 3 - (1.8 g, 7.19 ) (2.2 Mℓ, 15.8  
 ) - 10 THF(40 Mℓ) (1.1 Mℓ, 7.91 ) 30  
 가 . - 10 2 가 . /  
 , ( , )  
 = 4:1, R<sub>f</sub> = 0.5).

: 81%, MS: 231 (M - H)<sup>-</sup>, [ ]<sub>D</sub><sup>25</sup> = +4.1 (1.00, EtOH)

(R) - ( ) - 3 - (S) - ( ) - 3 -

(S) - - -

(S) - ( ) - 3 - (0.5 g, 2.15 ) HCl/ AcOH (10%) 5 Mℓ  
 2 ,

: 98%, MS: 192 (M+Na)<sup>+</sup>, [ ]<sub>D</sub><sup>25</sup> = +38.6 (1.00, )

(R) - - - (S) - - -

3

- (2 - {(R) - (S) - [ - (2,4 - - ) - ] - } - ) -

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 12 Mℓ - 2 - ( (1)) 0.7 , N -  
 5.2 , HOBT 0.15 EDCI 1.78 , - (3,4 - - ) - ;  
 ( (2)) 0.97 가 . , 1 N HCl 10 Mℓ  
 , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> . HPLC .

: HP - CombiHT XDB - C18, 21.2 mm I.D.x50 mm, DN 1020

: : 40 Mℓ/

- 0 80% , 20%
- 0.2 80% , 20%
- 3.5 5% , 95%
- 4.7 5% , 95%
- 4.8 80% , 20%
- 4.9 80% , 20%

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1

: 59%, MS: 452(MH+)

4

(1S,2R) - {2 - (R) - (S) - [( - - ) - ] - } -

10 Mℓ (1S,2R) - 2 - (1) 0.18 , N -  
 0.72 TPTU 0.18 , - -  
 ( (2)) 0.18 가 . , .  
 (3 x )  
 ( , / = 7:3).

: 83%, MS: 390(M - H)

5

- 2 - (4 - - ) -

- 2 - (0.150 g, 1.05 ) 1.5 Mℓ , 1.5 Mℓ NaOH(  
 0.09 g, 2.25 ) 0 가 . 1.5 Mℓ 4 - (0.243 g, 1.15  
 ) 가 . 16 .  
 . 2 가 (15 Mℓ), 2 M HCl pH < 7 가  
 (3 x 15 Mℓ) (20 Mℓ)  
 , MgSO<sub>4</sub> (2 x 10 Mℓ)

: 70%, MS: 316 (M - H).

- 2 - (4 - - ) - [ - (3 - - ) - ] -

- 2 - ( 4 - - ) - (0.095 g, 0.3 ) CH<sub>3</sub>CN .  
 O - 1,2 - - 2 - - 1 - ) - N,N,N',N' - (TPTU, 90.2 mg,  
 0.3 ) N - (DIPEA, 0.208 Mℓ, 1.21 ) 가 . CH<sub>3</sub>CN(1.5 Mℓ)  
 - (3 - - ) - 가 . 16 .  
 . CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (15 Mℓ) , NH<sub>4</sub>Cl(2 × 10 Mℓ) . CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (2 × 15 Mℓ)  
 . CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> MgSO<sub>4</sub> . HPLC .

: YMC; CombiPrep ODS\_AQ; 50x20 mm I.D; S - 5 um, 120A

: : 40 Mℓ/

0 90 % , 10 %

0.1L90 % , 10 %

3.5 5 % , 95 %

5.5 5 % , 95 %

5.7 80% , 20%

5.8 80% , 20%

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1.

: 26%, MS: 470(MNa+)

6

4 - - - 2 -

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (6 Mℓ) - 2 - - (0.412 g, 3.6 ) 0 (0.291 Mℓ, 3.6 )  
 4 - (0.728 g, 3.6 ) 가 . NH<sub>4</sub>Cl(  
 5 Mℓ) , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , 가 .

- 2 - ( - 2 - ) -

1 Mℓ - 2 - - 1 - (100 mg, 0.7 ) pH가 9 10  
 2 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 가 (2 Mℓ). THF(1 Mℓ) 4 - - - 2 - ( )  
 195 mg, 0.7 ) 0 가 , 10 , 2 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1 Mℓ 가 . 가  
 , pH가 4 3 0.5 N HCl , CH  
 2Cl<sub>2</sub> (10 Mℓ) 3 . , (MgSO<sub>4</sub>), 가

: 68% MS: 282 (M - H)

- (2 - { [ - (3 - - ) - ] - } - ) - - 2 -

(0.094 g, 0.33 M $\ell$ ) (0.099 mg, 0.33 M $\ell$ ) (DIPEA, 0.228 M $\ell$ )  
 DMF (1 M $\ell$ ) DMF (1.5 M $\ell$ )  
 (TPTU, 0.099 mg, 0.33 M $\ell$ )  
 HPLC

: YMC; CombiPrep ODS\_AQ; 50x20 mm I.D; S - 5  $\mu$ m, 120A

: : 40 M $\ell$ /

0 90 % , 10 %

0.1 L 90 % , 10 %

3.5 5 % , 95 %

5.5 5 % , 95 %

5.7 80 % , 20 %

5.8 80 % , 20 %

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1.

: 24%, MS: 436(MNa+)

7

2- [ -(3,4- )- ]- ; -

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 150 M $\ell$  2-3 - 15.7 , (R,S) - (3,4-  
 - )- ; 17.2 , HOBT 1.57 EDCI 18.8 , N-  
 109.7 가 . , 10 % KHSO<sub>4</sub> 150 M $\ell$  NaHC  
 O<sub>3</sub> 150 M $\ell$  , MgSO<sub>4</sub> , (4 cm Glassfrit, 2 cm 0.0  
 4 0.063, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 400 M $\ell$ ) . BOC - 4 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 50 M $\ell$  THA 17 M $\ell$   
 , 가 .

-2- (3- - )- [(R) - (S) - (3,4- - )- ]-

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 3 M $\ell$  -2- - [ -(3,4- - )- ]- ;  
 - ( (1)) 0.17 , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 1 M $\ell$  - ( (2)) 0.187 가 . 0.36 가 . ,  
 가 , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , HPLC :

: HP - CombiHT XDB - C18, 21.2 mm I.D.x50 mm, DN 1020

: 40 M $\ell$ /

0 80 % , 20 %

0.2 80 % , 20 %

3.5 5 % , 95 %

4.7 5 % , 95 %

4.8 80 % , 20%

4.9 80 % , 20 %

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1

: 19 %, MS: 448 (MH+)

8

가

번호	화합물	방법	추출물(1)	추출물(2)	분자량	MS
1	(1R,2R)-2-[(S)-(시아노(3-하이드록시-페닐)-메틸)-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	(1R,2R)-트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세트나이트릴	407.47	408(MH+)
2	시스-2-(3-페닐-아크릴로일아미노)-사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [(시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸)-아미드; 트리플루오로-이세탄산과의 화합물	트랜스-신나모일-클로라이드	447.53	448(MH+)
3	(R)-2-[(S)-(시아노-페닐)-메틸]-[R)-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	(1R,2R)-트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	(S)-아미노-페닐-아세트나이트릴; 하이드로클로라이드	391.47	409(MNH4+)
4	syn-2-[(S)-(시아노-페닐)-메틸]-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	(S)-아미노-페닐-아세트나이트릴; 하이드로클로라이드	391.47	409(MNH4+)
5	시스-2-[(R)- 및 (S)-시아노-(2,4-디메톡시-페닐)-메틸]-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3,4-디메톡시-페닐)-아세트나이트릴; 하이드로클로라이드	451.52	452(MH+)
6	트랜스-2-(4-클로로-벤젠설포닐아미노)-사이클로헥산 카복시산 [시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-아미드	C	트랜스-2-(4-클로로-벤젠설포닐아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세트나이트릴	447.94	470(MNa+)
7	트랜스-2-[(벤조[1,3]디옥솔-5-일-시아노-메틸)-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-벤조[1,3]디옥솔-5-일-아세트나이트릴; 하이드로클로라이드	435.48	436(MH+)
8	시스-2-[(시아노(3-하이드록시-페닐)-메틸)-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세트나이트릴	407.47	425(MNH4+)
9	트랜스-2-[(시아노(3-하이드록시-페닐)-메틸)-카바모일]-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세트나이트릴	407.47	425(MNH4+)
10	시스-2-(3-페닐-아크릴로일아미노)-사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐)-아미드; 트리플루오로-이세탄산과의 화합물	트랜스-신나모일-클로라이드	387.48	487(MH4+)

11	(2-([시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르 (1시스-라세미체)	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3,4-디메톡시-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	451.53	474(MNa+)
12	시스-(2-(R)- (S)-[시아노-m-톨릴-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-m-톨릴-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	405.5	406(MH+)
13	(2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 티오펜-3-일메틸 에스테르	D	시스-2-(티오펜-3-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세트니트릴	413.5	436(MNa+)
14	시스-(2-(R)- (S)-[시아노-(4-메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(4-메톡시-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	421.49	394(MNa+)
15	시스-(2-(R)- (S)-[시아노-(3-메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-메톡시-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	421.49	444(MNa+)
16	트랜스-(2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 티오펜-2-일메틸 에스테르	D	트랜스-2-(티오펜-2-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세트니트릴	413.5	436(MNa+)
17	시스-(2-(R)- (S)-[3-클로로-페닐]-시아노-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-클로로-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	425.91	448(MNa+)
18	시스-(2-([시아노-페닐]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-페닐-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	391.47	414(MNa+)
19	트랜스-(2-([3-브로모-페닐]-시아노-메틸)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-브로모-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	470.38	493(MNa+)
20	시스-(2-(R)- (S)-[4-브로모-페닐]-시아노-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(4-브로모-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	470.37	470(MH+)

21	시스-(2-[(R)- (S)-시아노-(3,4-디메 톡시-페닐)-메틸]-카바 모일)-사이클로헥실)-카 발산-사이클로펜틸 에 스테르	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	사이클로펜틸 에스테르	429.51	430(MH <sup>+</sup> )
22	트랜스-(2-[(시아노-(3- 하이드록시-페닐)-메 틸]-카바모일)-사이클 로헥실)-카발산 2-티오 펜-2-일-에틸 에스테 르	D	트랜스-2-(2-티오펜-2- 일-에톡시카보닐아미 노)-사이클로헥산카 복시산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐 )아세트니트릴	427.52	428(MH <sup>+</sup> )
23	트랜스-(2-[(시아노-(3- 하이드록시-페닐)-메 틸]-카바모일)-사이클 로헥실)-카발산 2-메틸 -벤질 에스테르	D	트랜스-2-(2-메틸-벤 질옥시카보닐아미노)- 사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐 )아세트니트릴	421.49	444(MNa <sup>+</sup> )
24	트랜스-2-페닐메탄설폰 닐아미노-사이클로헥산 카복시산 [시아노-(3- 하이드록시-페닐)-메틸 ]-아미드	C	트랜스-2-페닐메탄설폰 닐아미노-사이클로 헥산카복시산	아미노-(3-하이드 록시-페닐)- 아세트니트릴	427.52	428(MH <sup>+</sup> ) 450(M <sup>+</sup> Na)
25	트랜스-(2-[(시아노-(3- 하이드록시-페닐)-메 틸]-카바모일)-사이클 로헥실)-카발산 2-클로 로-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(2-클로로- 벤질옥시카보닐아미노 )-사이클로헥산카복시 산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐 )아세트니트릴	441.91	464(MNa <sup>+</sup> )
26	시스-(2-[(R)- (S)-[(4-클로로-페닐)- 시아노-메틸]-카바모일 ]-사이클로헥실)-카발 산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보 닐아미노-사이클로헥 산 카복시산	아미노-(3-클로 로-페닐)-아세 토니트릴 하이 드로클로라이드	441.91	464(MNa <sup>+</sup> )
27	(2-[(시아노-(3-하이드 록시-페닐)-메틸]-카바 모일)-사이클로헥실)- 카발산 4-플루오로-벤 질 에스테르	D	2-(4-플루오로-벤질 옥시카보닐아미노)-사 이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐 )아세트니트릴	425.46	448(MNa <sup>+</sup> )
28	시스-(2-[(R)- (S)-(시아노-페닐)-메틸 ]-카바모일)-사이클로 헥실)-카발산 나프탈렌 -2-일 에스테르	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 (시 아노-페닐)-메틸)-아미 드; 트리플루오로-아 세트산과의 화합물	클로로포름 산 2-나프틸 에스 테르	427.5	428(MH <sup>+</sup> )
29	시스-(2-[(R)- (S)-(시아노-나프탈렌- 2-일-메틸)-카바모일]- 사이클로헥실)-카발산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보 닐아미노-사이클로헥 산 카복시산	아미노-나프탈 렌-2-일-아세 토니트릴; 하이 드로클로라이드	441.53	442(MH <sup>+</sup> )
30	트랜스-(2-[(시아노-(3- 하이드록시-페닐)-메 틸]-카바모일)-사이클 로헥실)-카발산 3-티오 펜-2-일-프로필 에스 테르	D	트랜스-2-(3-티오펜- 2-일-프로폭시카보닐 아미노)-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐 )아세트니트릴	413.5	436(MNa <sup>+</sup> )

31	트랜스-2-(4-시아노-벤젠설폰닐아미노)-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-아미드	C	트랜스-2-(4-시아노벤젠설폰닐아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세토니트릴	438.51	461(MNa+)
32	트랜스-2-((3-브로모-페닐)-시아노-메틸)-카바모일]-사이클로헥산카복시산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-브로모-페닐)-아세토니트릴 하이드로클로라이드	470.38	493(MNa+)
33	시스-아세트산 4-(R)-및 (S)-[2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산카보닐]-아미노-시아노-메틸]-페닐 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아세트산 4-(아미노-시아노-메틸)-페닐 에스테르; 하이드로클로라이드	449.5	394(MNa+)
34	트랜스-2-((시아노-페닐)-메틸)-카바모일]-사이클로헥산 카복시산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-페닐-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	391.47	414(MNa+)
35	시스-N-(2-((R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸)-카바모일)-사이클로헥실)-벤즈아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로아세트산과의 화합물	염화 벤조산	421.49	422(MH+)
36	트랜스-2-((3-브로모-4-메톡시-페닐)-시아노-메틸)-카바모일]-사이클로헥산 카복시산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-브로모-4-메톡시-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	500.4	519(MNH4+)
37	시스-2-((R)- 및 (S)-시아노-나프탈렌-1-일-메틸)-카바모일]-사이클로헥실)-카복시산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-나프탈렌-1-일-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	441.53	464(MNa+)
38	트랜스-2-((시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸)-카바모일)-사이클로헥산 2-메톡시-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(2-메톡시-벤질옥시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	437.49	460(MNa+)
39	(1R,2R)-2-((R)-[시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카복시산 벤질 에스테르	A-2	(R,R)-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	407.47	408(MH+)
40	트랜스-2-((3-브로모-4-메톡시-페닐)-시아노-메틸)-카바모일]-사이클로헥산 카복시산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-브로모-4-메톡시-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	500.4	519(MNH4+)

41	트랜스-2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실-카바산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아세트아미노아세토니트릴 비셀레이트	315.38	316(MH+)
42	트랜스-2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실-카바산 3-클로로-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(3-클로로-벤질옥시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	441.91	464(MNa+)
43	트랜스-2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실-카바산 3-메틸-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(3-메틸-벤질옥시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	421.49	444(MNa+)
44	시스-비페닐-4-카복시산 (2-[(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	4-비페닐카보닐 클로라이드	497.59	498(MH+)
45	시스-2-[(R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-카바모일]-사이클로헥실-카바산 페닐 에스테르	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	페닐 클로로포스페이트	377.44	378(MH+)
46	트랜스-2-(4-아세틸아미노-벤질설포닐아미노)-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-아미드	C	트랜스-2-(4-아세틸아미노-벤질설포닐아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세토니트릴	470.55	493(MNa+)
47	시스-N-(2-[(R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-카바모일]-사이클로헥실)-벤즈아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	염화 벤조산	361.44	362(MH+)
48	트랜스-2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실-카바산 3-메톡시-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(3-메톡시-벤질옥시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	437.49	460(MNa+)
49	트랜스-2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실-카바산 4-메틸-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(4-메틸-벤질옥시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	421.49	441(MNa+)
50	시스-2-[(벤조[1,3]디옥솔-5-일-시아노-메틸)-카바모일]-사이클로헥실-카바산 벤질 에스테르	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-벤조[1,3]디옥솔-5-일-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	435.48	453(MNH4+)

51	트랜스-4-시아노-N-(2- -[시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-벤 즈아미드	C	트랜스-2-(4-시아노- 벤조일아미노)-사이클 로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)- 아세토니트릴	402.45	425(MNa+)
52	트랜스-2-([시아노-(3- -하이드록시-페닐)-메 틸]-카바모일)-사이클 로헥실)-카바산 4-메톡 시-벤질 에스테르	D	트랜스-2-(4-메톡시- 벤질옥시카보닐아미노 )-사이클로헥산카복시 산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐) 아세토니트릴	437.49	460(MNa+)
53	시스-2-(3-사이클로펜 틸-프로피오닐아미노)- 사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노 -(3,4-디메톡시-페닐)- 메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	사이클로펜틸- 클로로- 프로피오닐- 로라이드	441.57	442(MH+)
54	(2-([시아노-(3,4-디메 톡시-페닐)-메틸]-카바 모일)-사이클로헥실)- 카바산 벤질 에스테르 (1 시스-라세미체)	A-2	시스-2-벤질옥시카보 닐아미노-사이클로헥 산 카복시산	아미노-(3,4-디 메톡시-페닐)- 아세토니트릴; 하이드로클로라이 드	451.53	474(MNa+)
55	시스-2-((R)- (S)-시아노-페닐-메틸 )-카바모일)-사이클로 헥실)-카바산 4-니트로- 벤질 에스테르	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 (시 아노-페닐-메틸)-아미 드; 트리플루오로-아 세트산과의 화합물	4-니트로벤질 클로로포르메이 드	436.47	437(MH+)
56	시스-2-((R)- (S)-시아노-(3,4-디메 톡시-페닐)-메틸)-카바 모일)-사이클로헥실)- 카바산 4-니트로-벤질 에스테르	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	4-니트로벤질 클로로포르메이 드	496.52	497(MH+)
57	시스-2-(3-페닐-프로 피오닐아미노)-사이클 로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디 메톡시-페닐)-메틸]-아 미드	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	3-페닐프로피오 닐 클로라이드	449.55	450(MH+)
58	시스-2-(사이클로프로 판카보닐-아미노)-사이 클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노 -(3,4-디메톡시-페닐)- 메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	사이클로프로판 카보닐 클로라이 드	385.46	386(MH+)
59	시스-2-((R)- (S)-시아노-페닐-메틸 )-카바모일)-사이클로 헥실)-카바산 사이클로 펜틸 에스테르	B	시스-2-아미노-사이 클로헥산카복시산 (시 아노-페닐-메틸)-아미 드; 트리플루오로-아 세트산과의 화합물	사이클로펜틸 클로로포르메이 드	369.46	370(MH+)
60	트랜스-2-([시아노-(3- -하이드록시-페닐)-메 틸]-카바모일)-사이클 로헥실)-카바산 3-p-톨 릴-프로필 에스테르	D	트랜스-2-(3-p-톨릴- 프로피오닐아미노)- 사이클로헥산카복시 산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐) 아세토니트릴	449.55	472(MNa+)

61	시스-[2-((R)- (S)-1-시아노-3-메틸- 부틸카바모일)-사이클로 로핵실]-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보 닐아미노-사이클로로 핵산 카복시산	2-아미노-4-페 닐-펜탄니트릴; 하이드로클로라이 드	371.48	394(MNa+)
62	시스-2-(2-페녹시-아 세틸아미노)-사이클로 핵산카복시산 [(R)- (S)-시아노-(3,4-디메 톡시-페닐)-메틸]-아미 드	B	시스-2-아미노-사이 클로핵산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	페녹시아세틸- 클로라이드	451.52	452(MH+)
63	트랜스-2-(2-페녹시- 아세틸아미노)-사이클 로핵산카복시산 [(시아 노-(3-하이드록시-페닐 )-메틸]-아미드	C	트랜스-2-(2-페녹시- 아세틸아미노)-사이클 로핵산카복시산	아미노-(3-하이 드록시-페닐)- 아세토니트릴	407.47	408(MH+)
64	시스-2-((R)- (S)-[시아노-(2,4-디메 틸-페닐)-메틸]-카바모 일)-사이클로로핵실]-카 바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보 닐아미노-사이클로로 핵산 카복시산	아미노-(2,4-디 메틸-페닐)-아 세토니트릴; 하 이드로클로라이 드	419.52	420(MH+)
65	시스-2-[2-(4-클로로- 페녹시)-아세틸아미노] -사이클로핵산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노- (3,4-디메톡시-페닐)- 메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이 클로핵산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	4-클로로페녹시 아세틸 클로라이 드	485.97	486(MH+)
66	사이클로핵산카복시산 [시아노-(3,4디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드	A-2	사이클로핵산 카복시 산	아미노-(3,4-디 메톡시-페닐)- 아세토니트릴; 하이드로클로라이 드	302.38	303(MH+)
67	시스-2-(2-페닐설폰과 닐-아세틸아미노)-사이클 로핵산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메 틸)-아미드	B	시스-2-아미노-사이 클로핵산카복시산 (시 아노-페닐-메틸)-아미 드; 트리플루오로-아 세트산과의 화합물	(페닐티오)아세 틸 클로라이드	407.54	408(MH+)
68	트랜스-2-((시아노-(3- 하이드록시-페닐)-메 틸)-카바모일)-사이클 로핵실)-카바산 3-(4- 클로로-페닐)-프로필 에스테르	D	트랜스-2-[3-(4-클로 로-페닐)-프로폭시카 보닐아미노]-사이클로 핵산카복시산	2-아미노-2-(3- 하이드록시페닐 )아세토니트릴	469.97	470(MH+)
69	시스-2-(2-페닐설폰과 닐-아세틸아미노)-사이클 로핵산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디 메톡시-페닐)-메틸]-아 미드	B	시스-2-아미노-사이 클로핵산카복시산 [시 아노-(3,4-디메톡시- 페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트 산과의 화합물	(페닐티오)아세 틸 클로라이드	467.59	468(MH+)
70	트랜스-2-(벤조[1,2,5] 옥사디아졸-4-설폰닐아 미노)-사이클로핵산카 복시산 [시아노-(3-하 이드록시-페닐)-메틸]- 아미드	C	트랜스-2-(벤조[1,2,5] 옥사디아졸-4-설폰닐 아미노)-사이클로핵산 카복시산	아미노-(3-하이 드록시-페닐)- 아세토니트릴	455.49	478(MNa+)

71	트랜스-N-(2-([시아노-3-하이드록시-페닐]-메틸)-카바모일)-사이클로헥실-4-플루오로-벤즈아미드	C	트랜스-2-(4-플루오로-벤조일아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세트니트릴	395.43	396(MH+)
72	시스-2-[2-(4-클로로-페녹시-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸)-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	4-클로로페녹시아세틸 클로라이드	425.91	426(MH+)
73	시스-2-(3-페닐-프로피오닐아미노)-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드	A-2	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-페닐-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	389.5	390(MH+)
74	시스-2-페닐아세틸아미노-사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	페닐아세틸 클로라이드	435.52	436(MH+)
75	시스-2-페닐메탄설폰아미노-사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	알파-톨루엔설폰 클로라이드	471.58	489(MNH4+)
76	트랜스-2-(2-페닐설파닐-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-아미드	C	트랜스-2-(2-페닐설파닐-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세트니트릴	423.53	424(MH+)
77	시스-[2-((R)- 및 (S)-1-시아노-헥실카바모일)-사이클로헥실]-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-헩탄니트릴; 하이드로클로라이드	385.51	386(MH+)
78	시스-2-(2-페녹시-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸)-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	페녹시아세틸 클로라이드	391.47	392(MH+)
79	트랜스-이속사졸-5-카복시산 (2-([시아노-3-하이드록시-페닐]-메틸)-카바모일)-사이클로헥실)-아미드	C	트랜스-2-([이속사졸-5-카보닐]-아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세트니트릴	368.39	368(MH+)
80	시스-2-(3-사이클로헥실카보닐아미노)-사이클로헥산 카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	사이클로헥산카복시산 클로라이드	427.54	428(MH+)

81	(2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 트리플루오로메틸-벤질 에스테르	D	2-(4-트리플루오로메틸-벤질옥시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세트니트릴	475.47	476(MH+)
82	시스-2-(사이클로부탄카보닐-아미노)-사이클로헥산카복시산 [(R)-및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	사이클로부탄카보닐 클로라이드	399.49	400(MH+)
83	시스-2-[2-(4-클로로-페닐-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸)-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	4-클로로페닐아세틸 클로라이드	409.92	410(MH+)
84	시스-2-(사이클로펜탄카보닐-아미노)-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸)-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	사이클로펜탄카보닐 클로라이드	353.46	354(MH+)
85	시스-2-[2-(4-클로로-페닐)-아세틸아미노]-사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	4-클로로페닐아세트산 클로라이드	469.97	470(MH+)
86	(1S,2R)-(2-(R)- 및 (S)-([시아노-페닐-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	(1S,2R)-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-페닐-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	391.47	390(M-H)
87	(1S,2R)-(2-(R)- 및 (S)-([시아노-(3-메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	(1S,2R)-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-메톡시-페닐)-아세트니트릴; 하이드로클로라이드	421.5	439(MNH4+)
88	트랜스-N-(2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-4-플루오로-벤즈아미드	C	트랜스-2-([퀴놀린-2-카보닐]-아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세트니트릴	429.48	430(MH+)
89	시스-2-(2-벤질옥시-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산 [(R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	벤질옥시아세틸 클로라이드	465.55	466(MH+)
90	트랜스-2-(2-티오펜-2-일-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산 [시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-아미드	C	트랜스-2-(2-티오펜-2-일-아세틸아미노)-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세트니트릴	397.5	398(MH+)

91	시스-[2-(R)- 및 (S)-1-시아노-프로필카바모일]-사이클로헥실]-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-부티로니트릴 하이드로클로라이드	343.42	344(MH+)
92	시스-2-페닐아세틸아미노-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	페닐아세틸 클로라이드	375.47	376(MH+) 398(MNa+)
93	시스-2-(2-벤질옥시-아세틸아미노-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	벤질옥시아세틸 클로라이드	405.5	406(MH+)
94	시스-2-(사이클로프로판카보닐-아미노-사이클로헥산 카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	사이클로프로판 카보닐 클로라이드	325.41	326(MH+)
95	시스-2-(3-사이클로펜탄-프로피오닐아미노-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	사이클로펜탄-프로피오닐 클로라이드	381.52	382(MH+)
96	시스-2-(사이클로펜탄카보닐-아미노)-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	사이클로펜탄카보닐 클로라이드	413.52	414(MH+)
97	트랜스-타오펜-2-카복시산 (2-([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-아미드	C	트랜스-2-[(타오펜-2-카보닐)-아미노]-사이클로헥산카복시산	아미노-(3-하이드록시-페닐)-아세토니트릴	383.47	384(MH+)
98	시스-2-(3-페닐-프로피오닐아미노-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	3-페닐프로피오닐 클로라이드	389.5	390(MH+)
99	시스-2-페닐메탄설폰아미노-사이클로헥산카복시산 ((R)- 및 (S)-시아노-페닐-메틸-아미드	B	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드; 트리플루오로-아세트산과의 화합물	알파-블루엔설폰 클로라이드	411.52	412(MH+) 434(MNa+)
100	트랜스-(2-([시아노-(3-메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로헥실)-카바산 벤질 에스테르	A-2	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-메톡시-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	421.5	439(MNH+)

101	시스-2-(4-에톡시-페닐아미노)-사이클로헥산카복시산 ([시아노-(3-하이드록시-페닐)-메틸]-아미드	E	2-(4-에톡시페닐아미노)-사이클로헥산 카복시산	2-아미노-2-(3-하이드록시페닐)아세토니트릴	393.49	394(MH+)
102	2-(4-에톡시-페닐아미노)-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드	E	2-(4-에톡시페닐아미노)-사이클로헥산 카복시산	아미노-페닐-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	377.49	378(MH+)
103	시스-2-(4-에톡시-페닐아미노)-사이클로헥산카복시산 [(3-브로모-페닐)-시아노-메틸]-아미드	E	2-(4-에톡시페닐아미노)-사이클로헥산 카복시산	아미노-(3-브로모-페닐)-아세토니트릴 하이드로클로라이드	456.39	456(MH+)
104	시스-2-(4-에톡시-페닐아미노)-사이클로헥산카복시산 (벤조[1,3]디옥솔-5-일-시아노-메틸)-아미드	E	2-(4-에톡시페닐아미노)-사이클로헥산 카복시산	아미노-벤조[1,3]디옥솔-5-일-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	421.5	422 (MH+)
105	시스-2-(4-에톡시-페닐아미노)-사이클로헥산카복시산 ([시아노-(4-메톡시-페닐)-메틸]-아미드	E	2-(4-에톡시페닐아미노)-사이클로헥산 카복시산	아미노-(4-메톡시-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	407.52	408(MH+)
106	시스-2-페닐아미노-사이클로헥산 카복시산 (벤조[1,3]디옥솔-5-일-시아노-메틸)-아미드	E	시스-2-페닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-벤조[1,3]디옥솔-5-일-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	377.45	378(MH+)
107	2-페닐아미노-사이클로헥산카복시산 (시아노-페닐-메틸)-아미드	E	시스-2-페닐아미노-사이클로헥산 카복시산	아미노-페닐-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	333.44	334(MH+)
108	시스-(2-(R)- 및 (S)-[시아노-(3,4-디메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로펜탄]-카바산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로펜탄 카복시산	아미노-(3,4-디메톡시-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	437.49	438(MH+)
109	트랜스-(2-([3-클로로-페닐]-시아노-메틸)-카바모일)-사이클로펜탄]-카바산 벤질 에스테르	A	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로펜탄 카복시산	아미노-(3-클로로-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	411.89	412(MH+)
110	트랜스-(2-([시아노-(3-메톡시-페닐)-메틸]-카바모일)-사이클로펜탄]-카바산 벤질 에스테르	A	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로펜탄 카복시산	아미노-(3-메톡시-페닐)-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	407.47	425(MNH+)

111	트랜스-(2-[(시아노-페닐-메틸-카바모일]-사이클로헥실)-카밤산 벤질 에스테르	A	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥탄 카복시산	아미노-페닐-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	377.44	395(MNH+)
112	트랜스-(2-[(시아노-m-톨릴-메틸-카바모일]-사이클로헥실)-카밤산 벤질 에스테르	A	트랜스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥탄 카복시산	아미노-m-톨릴-아세토니트릴; 하이드로클로라이드	391.47	492(MH+)
113	시스-[2-[(시아노-사이클로프로필-메틸)-카바모일]-사이클로헥실]-카밤산 벤질 에스테르	A	시스-2-벤질옥시카보닐아미노-사이클로헥탄 카복시산	아미노-사이클로프로필-아세토니트릴	355.44	356(M+H)
114	시스-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 2-클로로-벤질 에스테르	G	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 2-클로로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	349.82	351(M+H)
115	시스-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 벤질 에스테르	G	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 2-브로모-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	394.27	395(M+H)
116	시스-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 3-니트로-벤질 에스테르	G	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 3-니트로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	360.37	361(M+H)
117	시스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 4-클로로-벤질 에스테르	G	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 4-클로로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	349.82	351(M+H)
118	시스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 3,4-디클로로-벤질 에스테르	G	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 3,4-디클로로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	384.27	385(M+H)
119	시스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 3-클로로-벤질 에스테르	G	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 3-클로로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	349.82	351(M+H)
120	트랜스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 2-클로로-벤질 에스테르	G	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 2-클로로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	349.82	351(M+H)

121	트랜스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 2-브로모-벤질 에스테르	G	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 2-브로모-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	394.27	395(M+H)
122	트랜스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 3-니트로-벤질 에스테르	G	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 3-니트로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	360.37	361(M+H)
123	트랜스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 페닐 에스테르	G	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 페닐 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	301.35	302(M+H)
124	트랜스-[4-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-카밤산 3,4-디클로로-벤질 에스테르	G	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	탄산 3,4-디클로로-벤질 에스테르 2,5-디옥소-피롤리딘-1-일 에스테르	384.27	385(M+H)
125	시스-5-메톡시-벤조푸란-2-카복시산 [2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	5-메톡시-벤조푸란-2-카복시산	355.4	356(M+H)
126	트랜스-5-메톡시-벤조푸란-2-카복시산 [2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	5-메톡시-벤조푸란-2-카복시산	355.4	356(M+H)
127	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2-클로로-4-플루오로-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	2-클로로-4-플루오로-벤조산	337.78	339(M+H)
128	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2-메톡시-3-메틸-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	2-메톡시-3-메틸-벤조산	329.4	330(M+H)
129	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2,6-디클로로-4-메톡시-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	2,6-디클로로-4-메톡시-벤조산	368.27	369(M+H)
130	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-플루오로-4-메틸-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥탄 카복시산	3-플루오로-4-메틸-벤조산	317.37	318(M+H)

131	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-클로로-4-메틸-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-클로로-4-메틸-벤조산	333.82	335(M+H)
132	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-브로모-4-메틸-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-브로모-4-메틸-벤조산	378.27	379(M+H)
133	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-4-시아노메틸-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	4-시아노메틸-벤조산	324.39	325(M+H)
134	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3,5-디-트리플루오로메틸-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3,5-디-트리플루오로메틸-벤조산	421.35	422(M+H)
135	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-4-3급-부틸-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	4-3급-부틸-벤조산	341.46	342(M+H)
136	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-클로로-6-메톡시-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-클로로-6-메톡시-벤조산	349.82	351(M+H)
137	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-클로로-6-메톡시-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-클로로-6-메톡시-벤조산	349.82	351(M+H)
138	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-클로로-벤조산	319.79	321(M+H)
139	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-아세틸아미노-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-아세틸아미노-벤조산	342.4	343(M+H)
140	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3-아세틸아미노-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3-아세틸아미노-벤조산	342.4	343(M+H)

141	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-4-아세틸아미노-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	4-아세틸아미노-벤조산	342.4	343(M+H)
142	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-4-아세틸아미노-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	4-아세틸아미노-벤조산	342.4	343(M+H)
143	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-4-아세틸-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	4-아세틸-벤조산	327.39	328(M+H)
144	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-4-아세틸-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	4-아세틸-벤조산	327.39	328(M+H)
145	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2-클로로-5-(메틸티오)-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2-클로로-5-(메틸티오)-벤조산	365.88	367(M+H)
146	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2,3-디클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2,3-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
147	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2,3-디클로로-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2,3-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
148	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2,4-디클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2,4-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
149	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2,5-디클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2,5-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
150	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-2,6-디클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	2,6-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)

151	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3,4-디클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3,4-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
152	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3,4-디클로로-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3,4-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
153	시스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3,4-디클로로-벤즈아미드	H	시스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3,5-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
154	트랜스-N-[2-(시아노메틸-카바모일)-사이클로헥실]-3,5-디클로로-벤즈아미드	H	트랜스-2-(9H-플루오렌-9-일메톡시카보닐아미노)-사이클로헥산카복시산	3,5-디클로로-벤조산	354.24	355(M+H)
155	시스-2-((4-클로로페닐)아세트일)아미노-N-(시아노)사이클로프로필(메틸)사이클로헥산카복사미드	I	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-클로로페닐-아세트산	373.89	375(M+H)
156	시스-N-(시아노(사이클로프로필)메틸)-2-((3-메톡시페닐)프로판노일)아미노)사이클로헥산카복사미드	I	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	3-(3-메톡시페닐)-프로피온산	383.49	384(M+H)
157	시스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-에틸벤즈아미드	I	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-에틸벤조산	353.47	354(M+H)
158	시스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-에톡시벤즈아미드	I	시스-2-아미노-사이클로헥산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-에톡시벤조산	369.47	370(M+H)
159	시스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-메톡시벤즈아미드	F	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-메톡시벤조일 클로라이드	355.44	356(M+H)
160	트랜스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-메톡시벤즈아미드	F	트랜스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-메톡시벤조일 클로라이드	355.44	356(M+H)

161	트랜스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-에틸벤즈아미드	F	트랜스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-에틸벤조일 클로라이드	353.47	354(M+H)
162	시스-N-[2-((시아노)아미노)카보닐]사이클로헥실]-3,4-디플루오로벤즈아미드	F	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	3,4-디플루오로벤조일 클로라이드	361.39	362(M+H)
163	시스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-시아노벤즈아미드	F	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-시아노벤조일 클로라이드	350.42	351(M+H)
164	시스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-4-3급-부틸벤즈아미드	F	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	4-3급-부틸벤조일 클로라이드	381.52	383(M+H)
165	시스-N-[2-((시아노)사이클로프로필)메틸]아미노)카보닐]사이클로헥실]-3,4,5-트리메톡시벤즈아미드	F	시스-2-아미노-사이클로헥산카복시산(1-시아노-1-사이클로프로필-메틸)-아미드 아세트산 염	3,4,5-트리메톡시벤조일 클로라이드	415.49	416(M+H)

:

A:

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 7 Mℓ - 2 - 1, N- 7, HOBT 0.  
 2 EDCI 2.4, 1.1 1.3 - HCl 가 .  
 1 N HCl, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> HPLC .

: HP - CombiHT XDB - C18, 21.2 mm I.D.x50 mm, DN 1020

: : 40 Mℓ/

0 80 % , 20 %

0.2 80 % , 20 %

3.5 5 % , 95 %

4.7 5 % , 95 %

4.8 80% , 20%

4.9 80% , 20%

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1.

A - 2:

, TPTU(O - 1,2 - - 2 - - 1 - ) - N,N,N',N' - 6  
 (N - ) MeCN .  
 16 . NaHCO<sub>3</sub>, , .

: 60 90 %

B:

( (2)) + ( (1)) + a. ( (2)) b.

CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 2 - - ; - ( (1)) 1  
 , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ( (2)), ( (2)) ( (2))  
 1.1 가 . 2.1 가 .  
 가 , CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , HPLC :

: HP - CombiHT XDB - C18, 21.2mm I.D.x50mm, DN 1020

: : 40 Mℓ/

0 80 % , 20 %

0.2 80 % , 20 %

3.5 5 % , 95 %

4.7 5 % , 95 %

4.8 80% , 20%

4.9 80% , 20%

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1.

C:

(1), 1 ) CH<sub>3</sub>CN(0.2 M) CH<sub>3</sub>CN(0.2 M)  
 TPTU(1 ), DIPEA(4 ) 가 . CH<sub>3</sub>CN(0.2 M)  
 (3- ) - (2), 1 ) 가 ,  
 CH<sub>3</sub>CN 1 Mℓ , HPLC

: YMC; CombiPrep ODS\_AQ; 50x20 mm I.D; S - 5 um, 120A

: 40 Mℓ/

0 90 % , 10 %

0.1L90 % , 10 %

3.5 5 % , 95 %

5.5 5 % , 95 %

5.7 80% , 20%

5.8 80% , 20%

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1.

D:

(1)) DMF , DMF TPTU(  
 1 ), (4 ), 2 - -2 - (3- ) - (2), 1 ) 가  
 16 , HPLC

: YMC; CombiPrep ODS\_AQ; 50x20 mm I.D; S - 5 um, 120A

: 40 Mℓ/

0 90 % , 10 %

0.1L90 % , 10 %

3.5 5% , 95%

5.5 5% , 95%

5.7 80% , 20%

5.8 80% , 20%

: HPLC System Dynamax SD - 1, UV - 1.

, THF (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , 4-가 , - ) 10% NaHCO<sub>3</sub> (1) 16 .

E:

TPTU 1 2- (1), 1 ), N- 3 (2)) 1 가 (3x) .

F:

DIPEA( ) (3 ) CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ( , 5 M $\ell$ ) 2- (1 ) 가 , (1- 45 ) - 1- ) - N<sub>2</sub> CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> TLC( , 1 N HCl NaHCO<sub>3</sub> , MgSO<sub>4</sub> , :EtOAc 1:1) : 60 85 % .

G:

DMF - 1 (1) 3 , EDCI 3 , HOBT 1 NMM 9 가 3 , DMF (2)) 3 가 3 , 10% 1 , 1,4- 가 1 가 2 , 10% HPLC

Shimadzu HPLC Pump

A % 80, (H<sub>2</sub>O (0.1 TFA))

B % 20, (CH<sub>3</sub>CN)

(Mℓ/ ):2.500

( ): 10.0

(psi): 4000

(psi): 0

( ): 40

( ):45

Shimadzu HPLC Pump

5 :

[ 2 ]

	A %	B %		
1.00	80	20	2.50	6
3.00	65	35	2.50	6
5.00	45	55	2.50	6
7.00	75	25	2.50	6
10.00	80	20	2.50	6

H:

DMF - 1 (1) 3 , EDCI 3 , HOBT 1 NMM 9 가  
 . 3 , DMF , 20 % 가 . 30  
 , DMF ( (2)) 3 EDCI 3 , HOBT 1 NMM 9  
 가 . 3 , 10 %  
 . 30 , 1 .  
 1,4- 1 가 가 , 1 가 , 2 ,  
 1 가 가 , 10 %  
 . 가 HPLC .

I:

HOBT(2 ) DMF( , 5 Mℓ) ( (2), 1 ) 가 , 1  
 . 2- - (1- -1- - )- (1 ) , E  
 DCI(2 ) NMM(6 ) 가 , N<sub>2</sub> , MgSO<sub>4</sub> , CH<sub>2</sub>C  
 I<sub>2</sub> , HCl NaHCO<sub>3</sub> ,  
 TLC( : :EtOAc 2:1) . : 65 85 %.

9

2- -2- -  
 (3.5 g, 71.4 ) (3.82 g, 71.4 ) H<sub>2</sub>O(20 Mℓ) MeOH(20 Mℓ)  
 , 0 . MeOH(15 Mℓ) CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (15 Mℓ) (5.0 g, 71.  
 3 ) 20 가 . 0 30 , (H  
 2O 28 % NH<sub>3</sub>, 8.64 Mℓ, 142.8 ) 가 . 가 .  
 H<sub>2</sub>O CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , MgSO<sub>4</sub> , ,  
 , Et<sub>2</sub>O Et<sub>2</sub>O(50 Mℓ) , 4 N HCl , 가 .  
 , Et<sub>2</sub>O , 2 . : 7.89 g, 83.9 %.

{2 - [(1 - -1 - - ) - ] - } -

DMF 2- - - (1.46 g, 5.26 ) , 2- -2-  
 - (0.70 g, 5.27 ) , 1- (0.89 g, 5.82 ) N  
 - (1.07 g, 10.58 ) 0 , 1- -3- (3- )  
 (2.02 g, 10.54 ) 가 .  
 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> , HCl NaHCO<sub>3</sub> , MgSO<sub>4</sub>  
 :EtOAc가 6:1 3:1  
 . : 1.55 g, 82.8 %.

2- - (1- -1- - ) -

EtOAc 50 Mℓ 2 - [(1 - -1 - - ) - ] - (0.1  
 5 g, 0.42 ) , 1 % HOAc( / ) Pd/C(10 %)(0.05 g) 가  
 . (balloon) , 4  
 5 . TLC . (Celite)  
 . : 017 g, 100 %.

10

-2- (9H- -9- ) -

(10.5 Mℓ) 가 , (1 g, 7 ) 10 % NaCO<sub>3</sub> 18 Mℓ .  
 4 . Fmoc (1.8 g, 7 ) 가 ,  
 2 . (3 × 10  
 0 Mℓ). , . :  
 : 1:1:0.16 . 50 % (MS  
 : 366.2 (M+H)).

-2- (9H- -9- ) -

(10.5 Mℓ) 가 , (1 g, 7 ) 10 % NaCO<sub>3</sub> 18 Mℓ  
 . Fmoc (1.8 g, 7 ) 가 , 4  
 가 . 가  
 2 , .

A

:

[ 3 ]

	10.0 100.0 mg
	125.0 mg
	75.0 mg
	4.0 mg
	1.0 mg

B

:

[ 4 ]

	25.0 mg
	150.0 mg
	20.0 mg
	5.0 mg

C

가 :

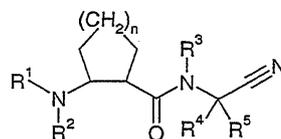
[ 5 ]

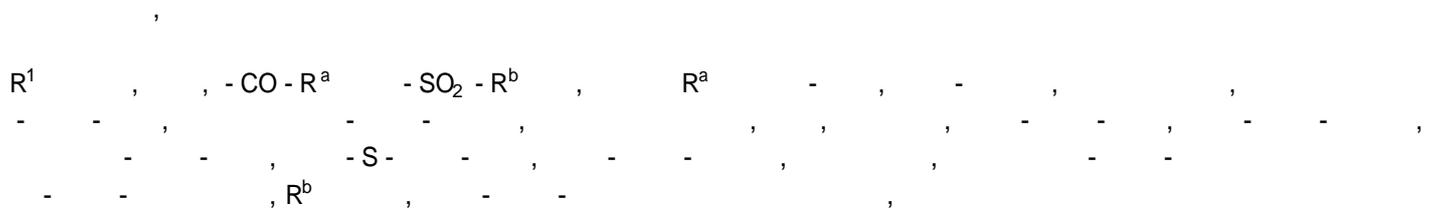
	3.0 mg
	150.0 mg
	4.7 mg
	1.0 Mℓ

(57)

1.

, 가 / 가 :





$R^2$  - ,

$R^3$  - ,

$R^4$  - ,

$R^5$  , - , ,

n 1 2 .

2.

1 ,

n 2 .

3.

1 2 ,

$R^2$  가 .

4.

1 3 ,

$R^3$  가 .

5.

1 4 ,

$R^4$  가 .

6.

1 5 ,

$R^5$  가 .

7.

1 6 ,

R<sup>5</sup>가 - , , , - - -  
[1,3]

8.

1 7 ,

R<sup>5</sup>가 , , , ,  
[1,3]

9.

1 8 ,

R<sup>5</sup>가 , 3- - , 3- - , 4- - , 3- - , 2,4- - , 3,4-  
- , 3- - , 3- - , 4- - [1,3] - 5 .

10.

1 5 ,

R<sup>5</sup>가 .

11.

1 5 ,

R<sup>5</sup>가 .

12.

1 5 ,

R<sup>5</sup>가 .

13.

1 12 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 1 .

14.

1 13 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 , - - , - - , - - , - - , - -  
, - - , - - , -S- - , - - , - - .

15.

1 14 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 / ; , , , , ,  
 / CF<sub>3</sub> ; - - , , ;

16.

1 15 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 , - 2 - - - 3 - - -

17.

1 13 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 ; - , -

18.

17 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 4 - - , 4 - - , 4 - - , 4 - - , 4 - 3 - -  
 4 - - .

19.

1 13 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 .

20.

19 ,

R<sup>1</sup> - CO - R<sup>a</sup> , R<sup>a</sup>가 5 - - - 2 - .

21.

1 12 ,

R<sup>1</sup> - SO<sub>2</sub> - R<sup>b</sup> , R<sup>b</sup>가 1 .

22.

21 ,

R<sup>1</sup> - SO<sub>2</sub> - R<sup>b</sup> , R<sup>b</sup>가 / -  
 [1,2,5] .

23.

21                      22                      ,

$R^1$  -SO<sub>2</sub> -R<sup>b</sup> , R<sup>b</sup>가 4 -                      -                      .

24.

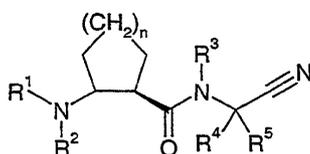
1                      12                      ,

$R^1$                       .

25.

a                      ,                      가                      /                      가                      :

a

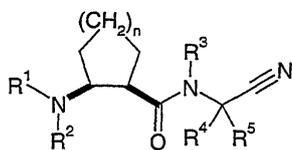


$R^1, R^2, R^3, R^4, R^5$  n                      1                      24                      .

26.

b                      ,                      가                      /                      가                      :

b

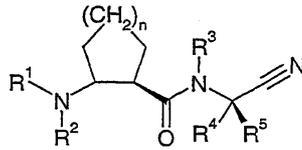


$R^1, R^2, R^3, R^4, R^5$  n                      1                      24                      .

27.

c , 가 / 가 :

c



R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> n 1 24 .

28.

1 27 ,

가 :

(1R,2R) - (2 - {(S) - [ - (3- - ) - } - } - ) - ,

- 2 - (3- - ) - [(R) - (S) - - (3,4- - ) - ] - ,

(R) - { 2 - [(S) - ( - - ) - (R) - ] - } - ,

syn - (2 - {(S) - ( - - ) - ] - } - ,

- [ 2 - ((R) - (S) - [ - (2,4- - ) - ] - } - ) - ,

- 2 - (4- - ) - [ - (3- - ) - ] - ,

- { 2 - [( [1,3] - 5- - - ) - ] - } - ,

- (2 - {[ - (3- - ) - ] - } - ) - ,

- (2{[ - (3- - ) - ] - } - ) - ,

- 2 - (3- - - ((R)) - (S) - - - - ,

(2 - {[ - (3,4- - ) - ] - } - ) - (1 - )

- { 2 - [(R) - (S) - ( - m- - ) - ] - } - ,

(2 - {[ - (3- - ) - ] - } - ) - - 3- ,

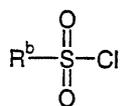
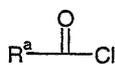
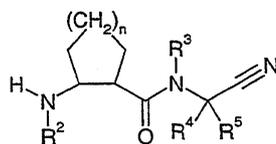
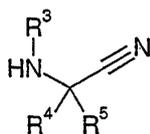
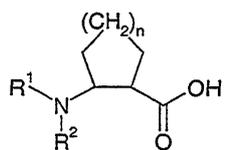
- (2 - {(R) - (S) - [ - (4 - - ) - ) - } - ) - ,  
 - (2 - {(R) - (S) - [ - (3 - - ) - ) - } - ) - ,  
 - (2 - {[ - (3 - - ) - ] - } - ) - -2 - ,  
 - (2 - {(R) - (S) - [(3 - - ) - - ) - } - ) - ,  
 - {2 - [( - - ) - ] - } - ,  
 - (2 - {[ (3 - - ) - - ] - } - ) - ,  
 - (2 - {(R) - (S) - [(4 - - ) - - ] - } - ) - ,  
 - (2 - {(R) - (S) - [ - (3,4 - - ) - ] - } - ) - .

29.

1 27 ,  
 가 :  
 -5- - -2- [2-( - )- ]- ,  
 -5- - -2- [2-( - )- ]- ,  
 -2- {[ (4- ) ] } -N- [ ( ) ] ,  
 -N- [2- ({ [ ( ) ] } ) ]-4- ,  
 -N- [2- ({ [ ( ) ] } ) ]-4- ,  
 -N- [2- ({ [ ( ) ] } ) ]-4- ,  
 -N- [2- ({ [ ( ) ] } ) ]-4- ,  
 -N- [2- ({ [ ( ) ] } ) ]-4- ,  
 -N- [2- ({ [ ( ) ] } ) ]-4-3 - .

30.

a) , 1 29 , b) :



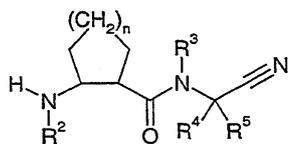
$R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^a, R^b$  n 1 24

31.

30 , 1 29

32.

:



R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> n 1 24 .

33.

, / , 1 29 .

34.

29 , , / , 1

35.

1 29 , 가 / .

36.

, / , 1 29 .

37.

, / / , 1 29 .

38.

, , , .