

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-24658

(P2018-24658A)

(43) 公開日 平成30年2月15日(2018.2.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C07D 519/00 (2006.01)	C07D 519/00 311	4C072
A61K 31/437 (2006.01)	C07D 519/00 CSP	4C086
A61P 33/14 (2006.01)	A61K 31/437	4H011
AO1N 43/90 (2006.01)	A61P 33/14	
AO1P 7/04 (2006.01)	AO1N 43/90 104	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 72 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-151137 (P2017-151137)
 (22) 出願日 平成29年8月3日(2017.8.3)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-153151 (P2016-153151)
 (32) 優先日 平成28年8月3日(2016.8.3)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

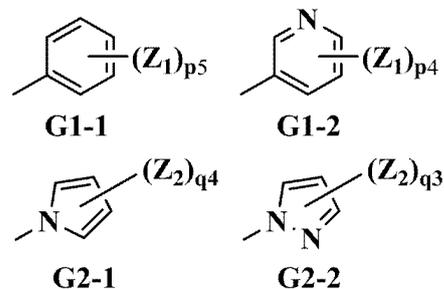
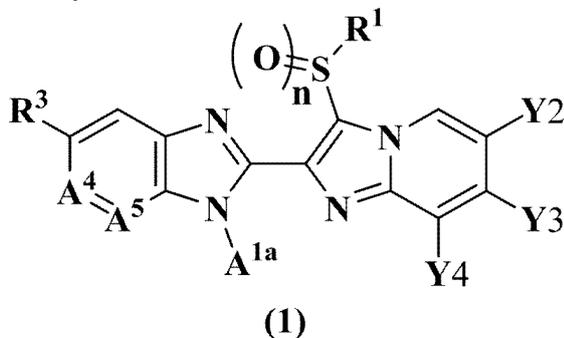
(71) 出願人 000003986
 日産化学工業株式会社
 東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1
 (72) 発明者 工藤 隆生
 千葉県船橋市坪井西2丁目10番1号 日産化学工業株式会社 物質科学研究所内
 (72) 発明者 辻 敬介
 千葉県船橋市坪井西2丁目10番1号 日産化学工業株式会社 物質科学研究所内
 (72) 発明者 松井 洋人
 埼玉県白岡市白岡1470 日産化学工業株式会社 生物科学研究所内
 (72) 発明者 小林 正樹
 埼玉県白岡市白岡1470 日産化学工業株式会社 生物科学研究所内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 縮合複素環化合物及び有害生物防除剤

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 有害生物防除剤、特に殺虫剤又は殺ダニ剤の提供。

【解決手段】 式(1)で表される縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。



[A⁴ 及び A⁵ は各々独立して N 又は CH ; R¹ は C₁ ~ C₆ アルキル等 ; R³ はハロ (C₁ ~ C₆) アルキル等 ; A^{1a} は C₁ ~ C₆ アルキル等 ; Y₂ は G₁ 又は G₂ ; G₁ は G₁₋₁、G₁₋₂ 等 ; G₂ は G₂₋₁、G₂₋₂ 等 ; Z₁ 及び Z₂ は各々独立してハロゲン原子等 ; Y₃ 及び Y₄ は各々独立して H 等 ; p₅ は 0 ~ 5 の整数 ; p₄ は 0 ~ 4 の整数 ; q₄ は 0 ~ 4 の整数 ; q₃ は 0 ~ 3 の整数 ; n は 0 ~ 2 の整数]

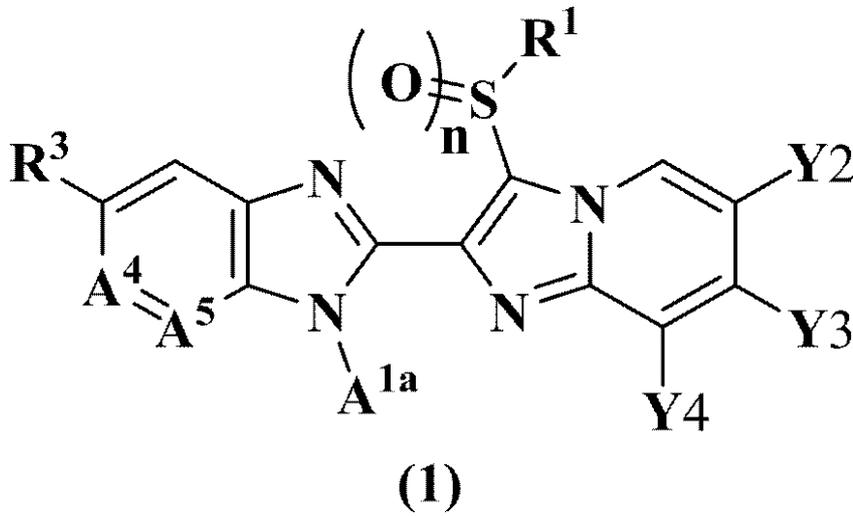
【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (1) :

【化 1】



10

[式中、 A^4 は、窒素原子又は CH を表し、

A^5 は、窒素原子又は CH を表し、

R^1 は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル又はハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルを表し、

R^3 は、ハロゲン原子、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル又はハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルを表し、

A^{1a} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル又はハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルを表し、

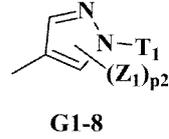
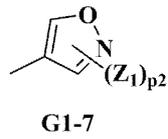
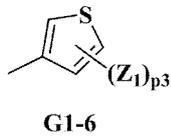
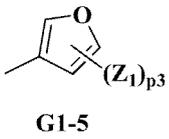
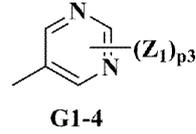
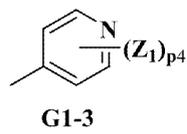
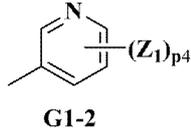
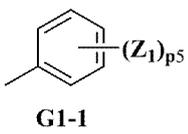
Y_2 は、 G_1 又は G_2 を表し、

Y_3 及び Y_4 は、各々独立して水素原子又はハロゲン原子を表し、

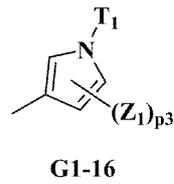
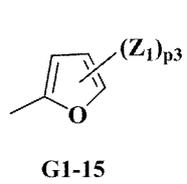
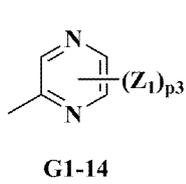
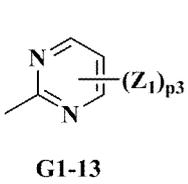
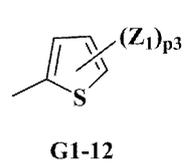
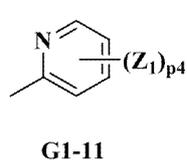
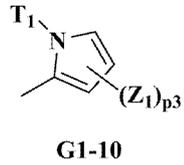
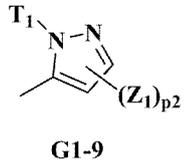
G_1 は、 $G_1 - 1 \sim G_1 - 26$ で表される構造を表し、

20

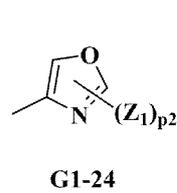
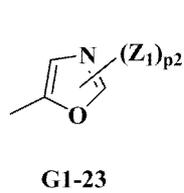
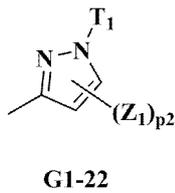
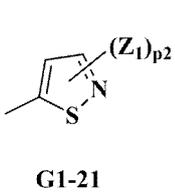
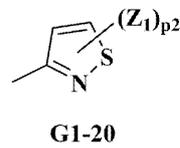
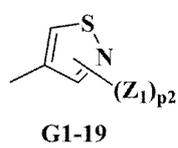
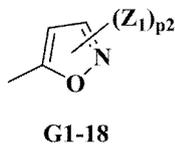
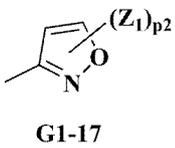
【化 2】



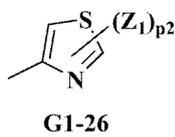
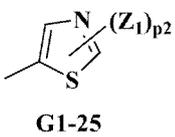
10



20

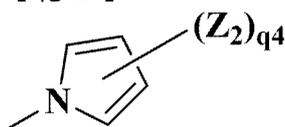


30

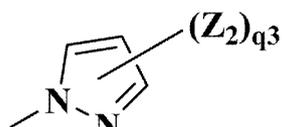


G 2 は、G 2 - 1 ~ G 2 - 1 5 で表される構造を表し、

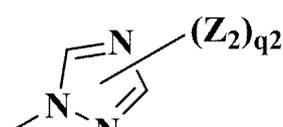
【化3】



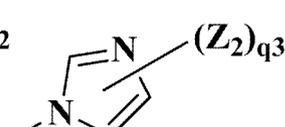
G2-1



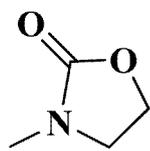
G2-2



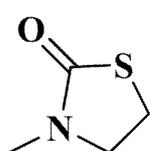
G2-3



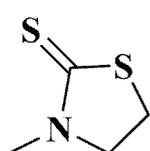
G2-4



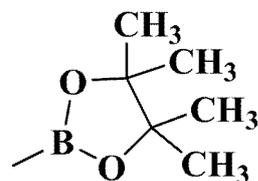
G2-5



G2-6

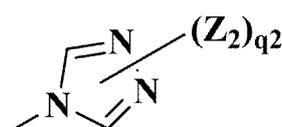


G2-7



G2-8

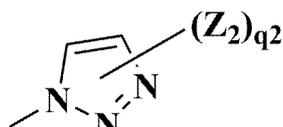
10



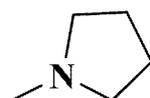
G2-9



G2-10

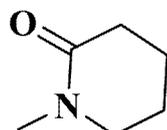


G2-11

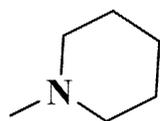


G2-12

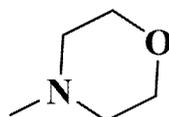
20



G2-13



G2-14



G2-15

Z_1 は、ハロゲン原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、シアノ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $-CHO$ 、 $-NHR^{21}$ 、 $-N(R^{22a})R^{22b}$ 、 $-C(O)OH$ 、 $-C(O)NH_2$ 、 $-C(O)N(R^{22a})R^{22b}$ 、 $-S(O)_2N(R^{22a})R^{22b}$ 、 $-C(=N \sim OR^{20a})R^{20b}$ 、ヒドロキシ、 $-NH_2$ 、シアノ又はニトロを表し、 p_2 、 p_3 、 p_4 又は p_5 が2以上の整数を表す場合には、各々の Z_1 は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つの Z_1 が隣接する場合には、隣接する2つの Z_1 は $-CH=CH-CH=CH-$ 、 $-N(R^{23a})-CH=CH-$ 、 $-S-CH=CH-$ 、 $-O-CH=CH-$ 又は $-OCH_2O-$ を形成することにより、それぞれの Z_1 が結合する炭素原子と共に5員環又は6員環を形成してもよく、

30

40

Z_2 は、ハロゲン原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、ハロ ($C_1 \sim$

50

C₆) アルキルチオ、C₁ ~ C₆ アルキルスルフィニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル、C₁ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル、-CHO、-NHR^{2 1}、-C(O)NH₂、-C(O)N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、シアノ又はニトロを表し、q₂、q₃又はq₄が2以上の整数を表す場合には、各々のZ₂は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つのZ₂が隣接する場合には、隣接する2つのZ₂は-CH=CH-CH=CH-、-N(R^{2 3 b})-CH=CH-又は-OCH₂O-を形成することにより、それぞれのZ₂が結合する炭素原子と共に5員環又は6員環を形成してもよく、

R^{2 0 a}は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

10

R^{2 0 b}は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル又はR^{2 0}

^cによって任意に置換されたC₁ ~ C₆ アルキルを表し、

R^{2 0 c}は、C₃ ~ C₆ シクロアルキル、フェニル又はシアノ基を表し、

R^{2 1}は、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル又はC₁ ~ C₆ アルキルスルホニルを表し、

R^{2 2 a}及びR^{2 2 b}は、各々独立してC₁ ~ C₆ アルキル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

R^{2 3 a}及びR^{2 3 b}は、各々独立して水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

T₁は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、シアノ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシカルボニルを表し、

20

p₂は、0、1又は2の整数を表し、

p₃は、0、1、2又は3の整数を表し、

p₄は、0、1、2、3又は4の整数を表し、

p₅は、0、1、2、3、4又は5の整数を表し、

q₂は、0、1又は2の整数を表し、

q₃は、0、1、2又は3の整数を表し、

q₄は、0、1、2、3又は4の整数を表し、

30

nは、0、1又は2の整数を表す。]で表される縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【請求項2】

Z₁は、ハロゲン原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、ハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ、C₁ ~ C₆ アルキルチオ、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ、C₁ ~ C₆ アルキルスルフィニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル、C₁ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル、-CHO、-NHR^{2 1}、-N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、-C(O)OH、-C(O)NH₂、-C(O)N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、-S(O)₂N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、-C(=N~OR^{2 0 b})R^{2 0 a}、ヒドロキシ、-NH₂、シアノ又はニトロを表し、p₂、p₃、p₄又はp₅が2以上の整数を表す場合には、各々のZ₁は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つのZ₁が隣接する場合には、隣接する2つのZ₁は-CH=CH-CH=CH-、-N(R^{2 3 a})-CH=CH-又は-OCH₂O-を形成することにより、それぞれのZ₁が結合する炭素原子と共に5員環又は6員環を形成してもよく、

40

Z₂は、ハロゲン原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルチオ、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ、C₁ ~ C₆ アルキルスルフィニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル、シアノ又はニトロを表し、q₂、q₃又はq₄が2以上の

50

整数を表す場合には、各々の Z_2 は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つの Z_2 が隣接する場合には、隣接する2つの Z_2 は $-CH=CH-CH=CH-$ を形成することにより、それぞれの Z_2 が結合する炭素原子と共に6員環を形成してもよく、

R^{20a} 及び R^{20b} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキルを表し、

T_1 は、水素原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、シアノ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル又は $C_1 \sim C_6$ アルコキシカルボニルを表す請求項1に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【請求項3】

A^4 は、CHを表し、

A^5 は、窒素原子を表し、

R^1 は、 $C_1 \sim C_6$ アルキルを表し、

R^3 は、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルを表し、

A^{1a} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキルを表し、

Y_3 及び Y_4 は、水素原子を表し、

G_1 は、 $G_1 - 1$ で表される構造を表し、

Z_1 は、隣接する2つの Z_1 は $-N(R^{23a})-CH=CH-$ を形成することによりそれぞれの Z_1 が結合する炭素原子と共に5員環を形成し、

R^{23a} は、水素原子を表し、

G_2 は、 $G_2 - 1 \sim G_2 - 4$ で表される構造を表し、

Z_2 は、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルを表し、 q_4 が2の整数を表す場合には、各々の Z_2 は $-CH=CH-CH=CH-$ を形成することにより、それぞれの Z_2 が結合する炭素原子と共に6員環を形成してもよく、

n は、2の整数を表す請求項2に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【請求項4】

Y_2 は、 G_1 を表す請求項3に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【請求項5】

Y_2 は、 G_2 を表す請求項3に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【請求項6】

請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する有害生物防除剤。

【請求項7】

請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する農薬。

【請求項8】

請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する哺乳動物又は鳥類の内部若しくは外部寄生虫の防除剤。

【請求項9】

外部寄生虫がノミ目類又はマダニ類である請求項8に記載の防除剤。

【請求項10】

請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する殺虫剤又は殺ダニ剤。

【請求項11】

請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する土壌処理剤。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

土壌処理が土壌灌注処理によって行われる請求項 1 1 に記載の土壌処理剤。

【請求項 1 3】

請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる 1 種又は 2 種以上を有効成分として含有する種子処理剤。

【請求項 1 4】

種子処理が浸漬処理によって行われる請求項 1 3 に記載の種子処理剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、新規な縮合複素環化合物及びそれらの塩、並びに該化合物を有効成分として含有することを特徴とする有害生物防除剤に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 乃至特許文献 3 1 には、縮合複素環化合物が開示されているが、本発明に係る縮合複素環化合物に関しては何ら開示されていない。さらに、その有害生物防除剤、特に、殺虫・殺ダニ剤、及び哺乳動物又は鳥類の内部若しくは外部寄生虫防除剤としての有用性は、全く知られていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2016 / 005263 号

【特許文献 2】国際公開第 2015 / 198859 号

【特許文献 3】国際公開第 2015 / 133603 号

【特許文献 4】国際公開第 2015 / 121136 号

【特許文献 5】国際公開第 2015 / 091945 号

【特許文献 6】国際公開第 2015 / 087458 号

【特許文献 7】国際公開第 2015 / 071180 号

【特許文献 8】国際公開第 2015 / 059088 号

【特許文献 9】国際公開第 2015 / 002211 号

30

【特許文献 10】国際公開第 2015 / 000715 号

【特許文献 11】国際公開第 2014 / 157600 号

【特許文献 12】国際公開第 2014 / 148451 号

【特許文献 13】国際公開第 2014 / 142292 号

【特許文献 14】国際公開第 2014 / 132972 号

【特許文献 15】国際公開第 2014 / 132971 号

【特許文献 16】国際公開第 2014 / 123206 号

【特許文献 17】国際公開第 2014 / 123205 号

【特許文献 18】国際公開第 2014 / 104407 号

【特許文献 19】国際公開第 2013 / 180194 号

40

【特許文献 20】国際公開第 2013 / 180193 号

【特許文献 21】国際公開第 2013 / 191113 号

【特許文献 22】国際公開第 2013 / 191189 号

【特許文献 23】国際公開第 2013 / 191112 号

【特許文献 24】国際公開第 2013 / 191188 号

【特許文献 25】国際公開第 2013 / 018928 号

【特許文献 26】国際公開第 2012 / 086848 号

【特許文献 27】国際公開第 2012 / 074135 号

【特許文献 28】国際公開第 2011 / 162364 号

【特許文献 29】国際公開第 2011 / 043404 号

50

【特許文献30】国際公開第2010/125985号

【特許文献31】国際公開第2009/131237号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

農園芸病害虫、森林病害虫、或いは衛生病害虫等、各種病害虫の防除を目的とする有害生物防除剤の開発が進み、多種多様な薬剤が今日まで実用に供されてきた。

【0005】

しかしながら、こうした薬剤の長年にわたる使用により、近年、病害虫が薬剤抵抗性を獲得し、従来用いられてきた既存の殺虫剤や殺菌剤による防除が困難となる場面が増えてきている。また、既存の有害生物防除剤の一部のものは毒性が高く、或いはあるものは環境中に長期間残留することにより、生態系を攪乱するという問題も顕在化しつつある。このような状況下、高度な有害生物防除活性を有するのみならず、低毒性且つ低残留性の新規な有害生物防除剤の開発が常に期待されている。

10

【0006】

本発明の目的は、優れた有害生物防除活性を示し、ホ乳動物、魚類及び益虫等の非標的生物に対してほとんど悪影響が無いなどの低毒性で、且つ低残留性の新規な有害生物防除剤の提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、上記の課題解決を目標に鋭意研究を重ねた結果、本発明に係る下記式(1)で表される新規な縮合複素環化合物が優れた有害生物防除活性、特に殺虫・殺ダニ活性を示し、且つ、ホ乳動物、魚類及び益虫等の非標的生物に対しては、ほとんど悪影響の無い、極めて有用な化合物であることを見出し、本発明を完成した。

20

【0008】

すなわち、本発明は下記〔1〕～〔14〕に関するものである。

【0009】

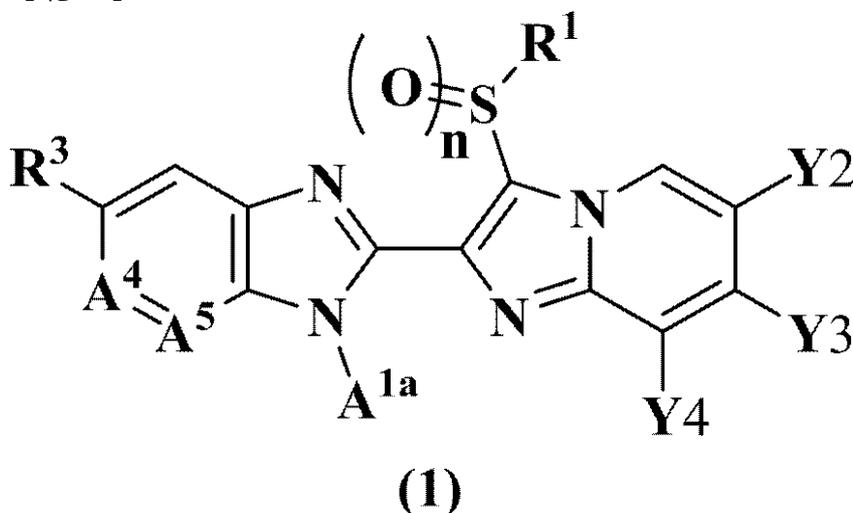
〔1〕

式(1)：

【0010】

【化1】

30



40

【0011】

〔式中、 A^4 は、窒素原子又はCHを表し、

A^5 は、窒素原子又はCHを表し、

R^1 は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル又はハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルを表し、

R^3 は、ハロゲン原子、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチ

50

オ、ハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルフィニル又はハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルホニルを表し、

A^{1a} は、 $C_1 \sim C_6$ アルキル又はハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルを表し、

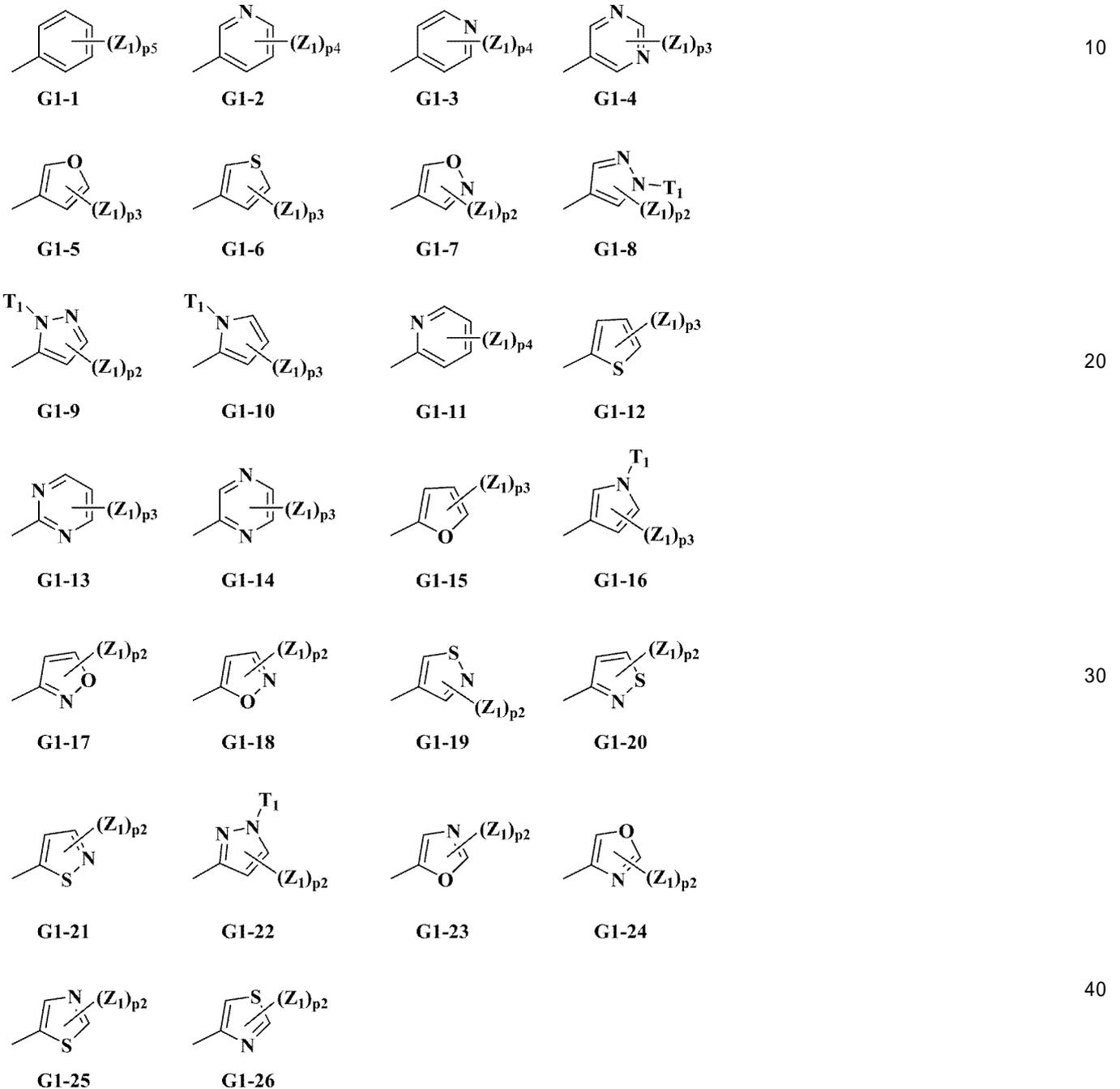
Y2 は、G1 又は G2 を表し、

Y3 及び Y4 は、各々独立して水素原子又はハロゲン原子を表し、

G1 は、G1-1 ~ G1-26 で表される構造を表し、

【0012】

【化2】

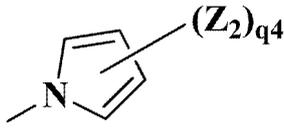


【0013】

G2 は、G2-1 ~ G2-15 で表される構造を表し、

【0014】

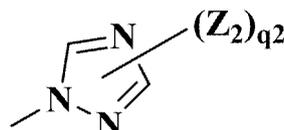
【化3】



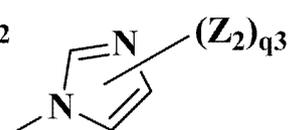
G2-1



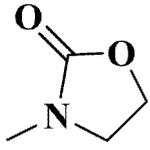
G2-2



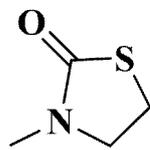
G2-3



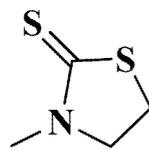
G2-4



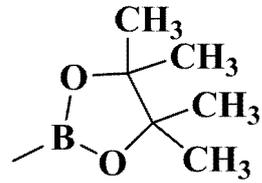
G2-5



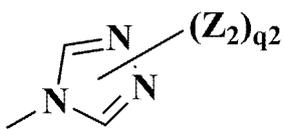
G2-6



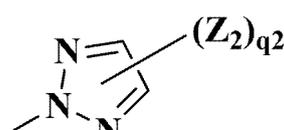
G2-7



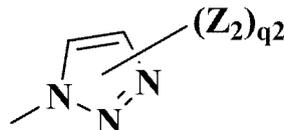
G2-8



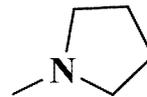
G2-9



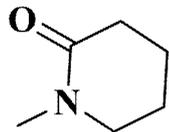
G2-10



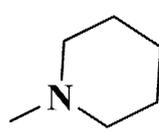
G2-11



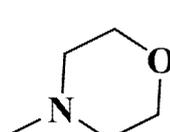
G2-12



G2-13



G2-14



G2-15

【0015】

Z_1 は、ハロゲン原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルフィニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルスルホニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル ($C_1 \sim C_6$) アルキル、シアノ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルキルカルボニル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシカルボニル、 $-CHO$ 、 $-NHR^{21}$ 、 $-N(R^{22a})R^{22b}$ 、 $-C(O)OH$ 、 $-C(O)NH_2$ 、 $-C(O)N(R^{22a})R^{22b}$ 、 $-S(O)_2N(R^{22a})R^{22b}$ 、 $-C(=N \sim OR^{20a})R^{20b}$ 、ヒドロキシ、 $-NH_2$ 、シアノ又はニトロを表し、 p_2 、 p_3 、 p_4 又は p_5 が 2 以上の整数を表す場合には、各々の Z_1 は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2 つの Z_1 が隣接する場合には、隣接する 2 つの Z_1 は $-CH=CH-CH=CH-$ 、 $-N(R^{23a})-CH=CH-$ 、 $-S-CH=CH-$ 、 $-O-CH=CH-$ 又は $-OCH_2O-$ を形成することにより、それぞれの Z_1 が結合する炭素原子と共に 5 員環又は 6 員環を形成してもよく、

Z_2 は、ハロゲン原子、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ アルキルチオ、ハロ ($C_1 \sim C_6$)

10

20

30

40

50

C₆) アルキルチオ、C₁ ~ C₆ アルキルスルフィニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル、C₁ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル、-CHO、-NHR^{2 1}、-C(O)NH₂、-C(O)N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、シアノ又はニトロを表し、q₂、q₃又はq₄が2以上の整数を表す場合には、各々のZ₂は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つのZ₂が隣接する場合には、隣接する2つのZ₂は-CH=CH-CH=CH-、-N(R^{2 3 b})-CH=CH-又は-OCH₂O-を形成することにより、それぞれのZ₂が結合する炭素原子と共に5員環又は6員環を形成してもよく、

R^{2 0 a}は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

10

R^{2 0 b}は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル又はR^{2 0 c}によって任意に置換されたC₁ ~ C₆ アルキルを表し、

R^{2 0 c}は、C₃ ~ C₆ シクロアルキル、フェニル又はシアノ基を表し、

R^{2 1}は、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル又はC₁ ~ C₆ アルキルスルホニルを表し、

R^{2 2 a}及びR^{2 2 b}は、各々独立してC₁ ~ C₆ アルキル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

R^{2 3 a}及びR^{2 3 b}は、各々独立して水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

T₁は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、シアノ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニルC₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル又はハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシカルボニルを表し、

20

p₂は、0、1又は2の整数を表し、

p₃は、0、1、2又は3の整数を表し、

p₄は、0、1、2、3又は4の整数を表し、

p₅は、0、1、2、3、4又は5の整数を表し、

q₂は、0、1又は2の整数を表し、

q₃は、0、1、2又は3の整数を表し、

q₄は、0、1、2、3又は4の整数を表し、

30

nは、0、1又は2の整数を表す。]で表される縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【0016】

{2}

Z₁は、ハロゲン原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルコキシ、ハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ、C₁ ~ C₆ アルキルチオ、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ、C₁ ~ C₆ アルキルスルフィニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル、C₁ ~ C₆ アルキルカルボニル、C₁ ~ C₆ アルコキシカルボニル、-CHO、-NHR^{2 1}、-N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、-C(O)OH、-C(O)NH₂、-C(O)N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、-S(O)₂N(R^{2 2 b})R^{2 2 a}、-C(=N~OR^{2 0 b})R^{2 0 a}、ヒドロキシ、-NH₂、シアノ又はニトロを表し、p₂、p₃、p₄又はp₅が2以上の整数を表す場合には、各々のZ₁は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つのZ₁が隣接する場合には、隣接する2つのZ₁は-CH=CH-CH=CH-、-N(R^{2 3 a})-CH=CH-又は-OCH₂O-を形成することにより、それぞれのZ₁が結合する炭素原子と共に5員環又は6員環を形成してもよく、

40

Z₂は、ハロゲン原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルチオ、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ、C₁ ~ C₆ アルキルスルフィニル、ハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ (C₁ ~ C₆)

50

~ C₆) アルキルスルホニル、シアノ又はニトロを表し、q₂、q₃又はq₄が2以上の整数を表す場合には、各々のZ₂は互いに同一であっても又は互いに相異なっても良く、さらに、2つのZ₂が隣接する場合には、隣接する2つのZ₂は - CH = CH - CH = CH - を形成することにより、それぞれのZ₂が結合する炭素原子と共に6員環を形成してもよく、

R^{2 0 a}及びR^{2 0 b}は、C₁ ~ C₆ アルキルを表し、

T₁は、水素原子、C₁ ~ C₆ アルキル、ハロ(C₁ ~ C₆) アルキル、シアノ(C₁ ~ C₆) アルキル、C₁ ~ C₆ アルキルスルホニル、ハロ(C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル又はC₁ ~ C₆ アルコキシカルボニルを表す上記〔1〕に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN - オキシド。

10

【0017】

〔3〕

A⁴は、CHを表し、

A⁵は、窒素原子を表し、

R¹は、C₁ ~ C₆ アルキルを表し、

R³は、ハロ(C₁ ~ C₆) アルキルを表し、

A^{1 a}は、C₁ ~ C₆ アルキルを表し、

Y₃及びY₄は、水素原子を表し、

G₁は、G₁ - 1で表される構造を表し、

Z₁は、隣接する2つのZ₁は - N(R^{2 3 a}) - CH = CH - を形成することによりそれぞれのZ₁が結合する炭素原子と共に5員環を形成し、

20

R^{2 3 a}は、水素原子を表し、

G₂は、G₂ - 1 ~ G₂ - 4で表される構造を表し、

Z₂は、ハロ(C₁ ~ C₆) アルキルを表し、q₄が2の整数を表す場合には、各々のZ₂は - CH = CH - CH = CH - を形成することにより、それぞれのZ₂が結合する炭素原子と共に6員環を形成してもよく、

nは、2の整数を表す上記〔2〕に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN - オキシド。

【0018】

〔4〕

Y₂は、G₁を表す上記〔3〕に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN - オキシド。

30

【0019】

〔5〕

Y₂は、G₂を表す上記〔3〕に記載の縮合複素環化合物若しくはその塩又はそれらのN - オキシド。

【0020】

〔6〕

上記〔1〕 ~ 〔5〕のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する有害生物防除剤。

40

【0021】

〔7〕

上記〔1〕 ~ 〔5〕のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する農薬。

【0022】

〔8〕

上記〔1〕 ~ 〔5〕のいずれか1項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる1種又は2種以上を有効成分として含有する哺乳動物又は鳥類の内部若しくは外部寄生虫の防除剤。

【0023】

50

〔 9 〕

外部寄生虫がノミ目類又はマダニ類である上記〔 8 〕に記載の防除剤。

【 0 0 2 4 〕

〔 1 0 〕

上記〔 1 〕～〔 5 〕のいずれか 1 項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる 1 種又は 2 種以上を有効成分として含有する殺虫剤又は殺ダニ剤。

【 0 0 2 5 〕

〔 1 1 〕

上記〔 1 〕～〔 5 〕のいずれか 1 項に記載の縮合複素環化合物から選ばれる 1 種又は 2 種以上を有効成分として含有する土壌処理剤。

10

【 0 0 2 6 〕

〔 1 2 〕

土壌処理が土壌灌注処理によって行われる上記〔 1 1 〕に記載の土壌処理剤。

【 0 0 2 7 〕

〔 1 3 〕

上記〔 1 〕～〔 5 〕のいずれか 1 項に記載の縮合複素環化合物及びその塩から選ばれる 1 種又は 2 種以上を有効成分として含有する種子処理剤。

【 0 0 2 8 〕

〔 1 4 〕

種子処理が浸漬処理によって行われる上記〔 1 3 〕に記載の種子処理剤。

20

【 発明の効果 〕

【 0 0 2 9 〕

本発明化合物は多くの農業害虫、ハダニ類、哺乳動物又は鳥類の内部もしくは外部寄生虫に対して優れた殺虫・殺ダニ活性を有し、既存の殺虫剤に対して抵抗性を獲得した害虫に対しても十分な防除効果を発揮する。さらに、ホ乳類、魚類及び益虫に対してほとんど悪影響を及ぼさず、低残留性で環境に対する負荷も軽い。従って、本発明は有用な新規有害生物防除剤を提供することができる。

【 発明を実施するための形態 〕

【 0 0 3 0 〕

本明細書において、以下の用語の定義や意味は、それぞれ次のとおりである。

30

【 0 0 3 1 〕

本発明に包含される化合物には、置換基の種類によっては E - 体及び Z - 体の幾何異性体が存在する場合があるが、本発明はこれら E - 体、Z - 体又は E - 体及び Z - 体を任意の割合で含む混合物を包含するものである。

【 0 0 3 2 〕

また、本発明に包含される化合物は、1 個又は 2 個以上の不斉炭素原子又は不斉硫黄原子の存在に起因する光学活性体が存在するが、本発明は全ての光学活性体又はラセミ体を包含する。

【 0 0 3 3 〕

また、本発明に包含される化合物には、置換基の種類によって互変異性体が存在する場合があるが、本発明は全ての互変異性体又は任意の割合で含む互変異性体の混合物を包含するものである。

40

【 0 0 3 4 〕

本発明に包含される化合物のうちで、常法に従って塩にすることができるものは、例えば、フッ化水素酸、塩酸、臭化水素酸、ヨウ化水素酸等のハロゲン化水素酸の塩、硝酸、硫酸、燐酸、塩素酸、過塩素酸等の無機酸の塩、メタンスルホン酸、エタンスルホン酸、トリフルオロメタンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、p - トルエンスルホン酸等のスルホン酸の塩、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、トリフルオロ酢酸、フマル酸、酒石酸、蔞酸、マレイン酸、リンゴ酸、コハク酸、安息香酸、マンデル酸、アスコルビン酸、乳酸、グルコン酸、クエン酸等のカルボン酸の塩、グルタミン酸、アスパラギン酸等のアミノ酸の

50

塩、リチウム、ナトリウム、カリウムといったアルカリ金属の塩、カルシウム、バリウム、マグネシウムといったアルカリ土類金属の塩、アルミニウムの塩、テトラメチルアンモニウム塩、テトラブチルアンモニウム塩、ベンジルトリメチルアンモニウム塩等の四級アンモニウム塩とすることができる。

【0035】

本発明化合物において、N-オキシドとは、複素環上の環を構成する窒素原子が酸化された化合物である。N-オキシドを形成しうる複素環としては、例えばピリジン環を含む縮合環が挙げられる。

【0036】

「式(1)で表される本発明化合物」は、「本発明化合物(1)」とも記載され、また、「式(1-A)で表される化合物」は、「化合物(1-A)」とも記載される。他の化合物についてもこれに準じて同様に記載される。

10

【0037】

次に、本明細書において示した各置換基の具体例を以下に示す。ここで、n-はノルマル、i-はイソ、s-はセカンダリー及びtert-はターシャリーを各々意味する。

【0038】

本明細書における「ハロゲン原子」としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられる。尚、本明細書中「ハロ」の表記もこれらのハロゲン原子を表す。

【0039】

本明細書における「C_a~C_bアルキル」の表記は、炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状の炭化水素基を表し、例えばメチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、s-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、1,1-ジメチルプロピル基、n-ヘキシル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0040】

本明細書における「ハロ(C_a~C_b)アルキル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された、炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状の炭化水素基を表し、このとき、2個以上のハロゲン原子によって置換されている場合、それらのハロゲン原子は互いに同一でも、または互いに相異なってもよい。例えばフルオロメチル基、クロロメチル基、プロモメチル基、ヨードメチル基、ジフルオロメチル基、ジクロロメチル基、トリフルオロメチル基、クロロジフルオロメチル基、トリクロロメチル基、プロモジフルオロメチル基、1-フルオロエチル基、2-フルオロエチル基、2-クロロエチル基、2-プロモエチル基、2,2-ジフルオロエチル基、2,2,2-トリフルオロエチル基、2-クロロ-2,2-ジフルオロエチル基、2,2,2-トリクロロエチル基、2-プロモ-2,2-ジフルオロエチル基、1,1,2,2-テトラフルオロエチル基、2-クロロ-1,1,2-トリフルオロエチル基、2-クロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエチル基、ペンタフルオロエチル基、2,2-ジフルオロプロピル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基、3-プロモ-3,3-ジフルオロプロピル基、2,2,3,3-テトラフルオロプロピル基、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロピル基、1,1,2,3,3,3-ヘキサフルオロプロピル基、ヘプタフルオロプロピル基、2,2,2-トリフルオロ-1-(メチル)エチル基、2,2,2-トリフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル基、1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル基、2,2,3,4,4,4-ヘキサフルオロブチル基、2,2,3,3,4,4,4-ヘプタフルオロブチル基、ノナフルオロブチル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

40

【0041】

本明細書における「C_a~C_bシクロアルキル」の表記は、炭素原子数がa~b個よりなる環状の炭化水素基を表し、3員環から6員環までの単環又は複合環構造を形成することができる。また、各々の環は指定の炭素原子数の範囲でアルキル基によって任意に置換されている場合、それらの環は互いに同一でも、または互いに相異なってもよい。例えばシクロプロピル基、1-メチルシクロプロピル基、2-メチル

50

シクロプロピル基、2,2-ジメチルシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0042】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルコキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル-O-基を表し、例えばメトキシ基、エトキシ基、 n -プロピルオキシ基、 i -プロピルオキシ基、 n -ブチルオキシ基、 i -ブチルオキシ基、 s -ブチルオキシ基、 $tert$ -ブチルオキシ基、2-エチルヘキシルオキシ基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0043】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルコキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキル-O-基を表し、例えばジフルオロメトキシ基、トリフルオロメトキシ基、クロロジフルオロメトキシ基、プロモジフルオロメトキシ基、2-フルオロエトキシ基、2-クロロエトキシ基、2,2,2-トリフルオロエトキシ基、1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ基、2-クロロ-1,1,2-トリフルオロエトキシ基、1,1,2,3,3,3-ヘキサフルオロプロピルオキシ基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0044】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルコキシカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキル-O-C(O)-基を表わす。例えば、クロロメトキシカルボニル基、2-クロロエトキシカルボニル基、2,2-ジフルオロエトキシカルボニル基、2,2,2-トリフルオロエトキシカルボニル基、2,2,2-トリクロロエトキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0045】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルキルチオ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル-S-基を表わし、例えばメチルチオ基、エチルチオ基、 n -プロピルチオ基、 i -プロピルチオ基、 n -ブチルチオ基、 i -ブチルチオ基、 s -ブチルチオ基、 $tert$ -ブチルチオ基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0046】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルキルチオ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキル-S-基を表し、例えばジフルオロメチルチオ基、トリフルオロメチルチオ基、クロロジフルオロメチルチオ基、プロモジフルオロメチルチオ基、2,2,2-トリフルオロエチルチオ基、1,1,2,2-テトラフルオロエチルチオ基、2-クロロ-1,1,2-トリフルオロエチルチオ基、ペンタフルオロエチルチオ基、1,1,2,3,3,3-ヘキサフルオロプロピルチオ基、ヘプタフルオロプロピルチオ基、1,2,2,2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチルチオ基、ノナフルオロブチルチオ基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0047】

「 $C_a \sim C_b$ アルキルスルフィニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル-S(O)-基を表わし、例えばメチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、 n -プロピルスルフィニル基、 i -プロピルスルフィニル基、 n -ブチルスルフィニル基、 i -ブチルスルフィニル基、 s -ブチルスルフィニル基、 $tert$ -ブチルスルフィニル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0048】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルキルスルフィニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキル-S(O)-基を表し、例えばジフル

10

20

30

40

50

オロメチルスルフィニル基、トリフルオロメチルスルフィニル基、クロロジフルオロメチルスルフィニル基、プロモジフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルフィニル基、1, 2, 2, 2 - テトラフルオロ - 1 - (トリフルオロメチル)エチルスルフィニル基、ノナフルオロブチルスルフィニル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0049】

「 $C_a \sim C_b$ アルキルスルホニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル - SO_2 - 基を表わし、例えばメチルスルホニル基、エチルスルホニル基、 n - プロピルスルホニル基、 i - プロピルスルホニル基、 n - ブチルスルホニル基、 i - ブチルスルホニル基、 s - ブチルスルホニル基、 $tert$ - ブチルスルホニル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0050】

本明細書における「 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である 8 口アルキル - SO_2 - 基を表し、例えばジフルオロメチルスルホニル基、トリフルオロメチルスルホニル基、クロロジフルオロメチルスルホニル基、プロモジフルオロメチルスルホニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルホニル基、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチルスルホニル基、2 - クロロ - 1, 1, 2 - トリフルオロエチルスルホニル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0051】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルキルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル - $C(O)$ - 基を表し、例えば、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、イソブチリル基、パレリル基、イソパレリル基、2 - メチルブタノイル基、ピバロイル基、ヘキサノイル基、ヘプタノイル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0052】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルコキシカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル - $O - C(O)$ - 基を表し、例えばメトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、 n - プロピルオキシカルボニル基、 i - プロピルオキシカルボニル基、 n - ブトキシカルボニル基、 i - ブトキシカルボニル基、 s - ブトキシカルボニル基、 $tert$ - ブトキシカルボニル基、2 - エチルヘキシルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0053】

本明細書における「 $C_a \sim C_b$ アルコキシ ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルコキシ ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 $C_a \sim C_b$ アルキルチオ ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルチオ ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 $C_a \sim C_b$ アルキルスルフィニル ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルスルフィニル ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 $C_a \sim C_b$ アルキルスルホニル ($C_d \sim C_e$) アルキル」、「 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル ($C_d \sim C_e$) アルキル」又は「シアノ ($C_d \sim C_e$) アルキル」等の表記は、それぞれ前記の意味である $C_a \sim C_b$ アルコキシ、 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルコキシ、 $C_a \sim C_b$ アルキルチオ、 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルチオ、 $C_a \sim C_b$ アルキルスルフィニル、 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルスルフィニル、 $C_a \sim C_b$ アルキルスルホニル、 8 口 ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル又はシアノによって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $d \sim e$ 個よりなる前記の意味であるアルキル基を表し、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0054】

本明細書における「 R^{20c} によって任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキル」の表記は、 R^{20c} によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル基を表し、各々の指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキル基上の置換基 R^{20c} が 2 個

50

以上存在するとき、それぞれの R²、O^c は互いに同一でも異なってもよい。

【0055】

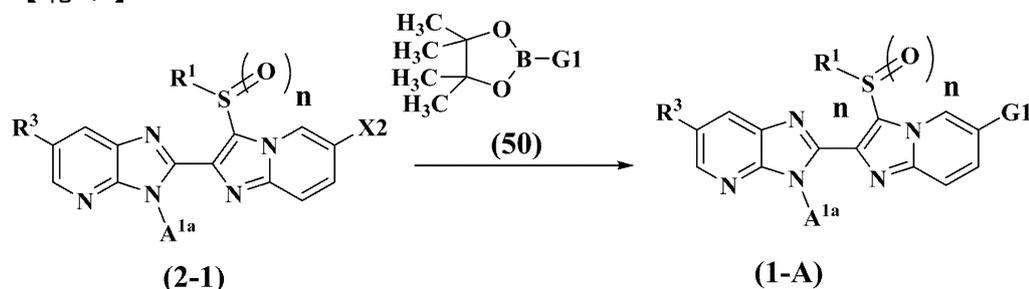
次に、前記式(1)で表される本発明化合物の製造法を以下に説明する。本発明化合物は、例えば、以下の製造法1乃至製造法2により製造することができる。

[製造法1]

前記式(1)で表される本発明化合物のうち、式(1-A)で表される化合物[以下、化合物(1-A)と略称する。]は、例えば、式(2-1)で表される化合物[以下、化合物(2-1)と略称する。]と、式(50)で表される化合物[以下、化合物(50)と略称する。]を反応させることにより製造することができる。

【0056】

【化4】



10

【0057】

(式中、R¹、R³、A^{1a}、G¹及びnは前記と同じ意味を表し、X²は塩素原子、臭素原子又はヨウ素原子を表す。)

化合物(1-A)は、化合物(2-1)と化合物(50)を、溶媒中又は無溶媒で、パラジウム触媒及び塩基存在下で反応させることにより製造することができる。

【0058】

溶媒を用いる場合、用いられる溶媒としては反応に不活性であればよく、例えば水、メタノール、エタノール等の低級アルコール類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン等のエーテル類、ベンゼン、クロロベンゼン、プロモロベンゼン、キシレン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ペンタン、ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素類、ジクロロメタン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、アセトニトリル、プロピオニトリル等のニトリル類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等のアミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類又はこれらの混合溶媒等が挙げられる。

30

【0059】

パラジウム触媒としては、例えばビス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(II)ジクロリド、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0)、ビス(ジベンジリデンアセトン)パラジウム(0)、トリス(ジベンジリデンアセトン)ジパラジウム(0)、[1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン]パラジウム(II)ジクロリド、ジクロロメタン付加物等が挙げられる。パラジウム触媒の当量としては、化合物(2-1)1当量に対して0.005から2.0当量の範囲で用いることができ、0.01から5当量の範囲が好ましい。

40

【0060】

塩基としては、例えばピリジン、2,6-ルチジン、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、トリブチルアミン、4-(ジメチルアミノ)ピリジン、1,4-ジアザビシクロ[2.2.2]オクタン(DABCO)、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]-7-ウンデセン(DBU)又は1,5-ジアザビシクロ[4.3.0]-5-ノネン(DBN)等の有機塩基類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水素化ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸セシウム等の無機塩基類が挙げられる。塩基の当量としては、化合物(2-1)1当量に対して0.1から1.0当量の範囲で用いることが

50

でき、1 から 20 当量の範囲が好ましい。

【0061】

反応温度は、-80 から反応混合物の還流温度まで任意の温度で設定することができ、0 から反応混合物の還流温度の範囲が好ましい。

【0062】

反応時間は、反応基質の濃度、反応温度によって変化するが、通常5分から100時間の範囲で任意に設定でき、1時間から48時間の範囲が好ましい。

【0063】

基質の当量としては、化合物(50)は化合物(2-1)1当量に対して、0.5から50当量の範囲で用いることができ、1から20当量の範囲が好ましい。

10

【0064】

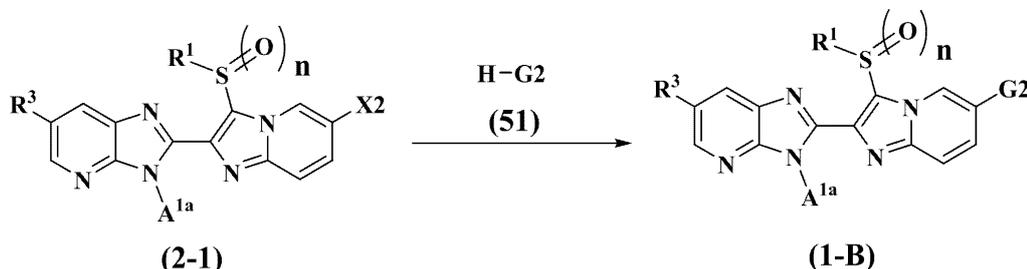
化合物(50)の或るものは公知化合物であり、一部は市販品として入手できる。

[製造法2]

前記式(1)で表される本発明化合物のうち、式(1-B)で表される化合物[以下、化合物(1-B)と略称する。]は、例えば、化合物(2-1)と、式(51)で表される化合物[以下、化合物(51)と略称する。]を反応させることにより製造することができる。

【0065】

【化5】



20

【0066】

(式中、R¹、R³、A^{1a}、G₂、X₂及びnは前記と同じ意味を表す。)

化合物(1-B)は、化合物(2-1)と化合物(51)を、溶媒中又は無溶媒で、銅触媒、配位子及び塩基存在下、反応させることにより製造することができる。

30

【0067】

溶媒を用いる場合、用いられる溶媒としては反応に不活性であればよく、例えば水、メタノール、エタノール等の低級アルコール類、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン等のエーテル類、ベンゼン、クロロベンゼン、プロモロベンゼン、キシレン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ペンタン、ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素類、ジクロロメタン、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、アセトニトリル、プロピオニトリル等のニトリル類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、N,N'-ジメチルイミダゾリジノン等のアミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類又はこれらの混合溶媒等が挙げられる。

40

【0068】

銅触媒としては、例えばヨウ化銅(I)等が挙げられる。銅触媒の当量としては、化合物(2-1)1当量に対して、0.005から20当量の範囲で用いることができ、0.01から5当量の範囲が好ましい。

【0069】

配位子としては、例えば1,10-フェナントロリン、1,2-ジアミノエタン、N,N'-ジメチルエチレンジアミン、N,N'-ジメチルシクロヘキサン-1,2-ジアミン等が挙げられる。配位子の当量としては、化合物(2-1)1当量に対して、0.005から20当量の範囲で用いることができ、0.01から5当量の範囲が好ましい。

【0070】

50

塩基としては、例えばピリジン、2,6-ルチジン、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、トリブチルアミン、4-(ジメチルアミノ)ピリジン、1,4-ジアザビシクロ[2.2.2]オクタン(DABCO)、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]-7-ウンデセン(DBU)又は1,5-ジアザビシクロ[4.3.0]-5-ノネン(DBN)等の有機塩基類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水素化ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸セシウム等の無機塩基類が挙げられる。塩基の当量としては、化合物(2-1)1当量に対して0.1から100当量の範囲で用いることができ、1から20当量の範囲が好ましい。

【0071】

反応温度は、-80 から反応混合物の還流温度まで任意の温度で設定することができ、0 から反応混合物の還流温度の範囲が好ましい。

10

【0072】

反応時間は、反応基質の濃度、反応温度によって変化するが、通常5分から100時間の範囲で任意に設定でき、1時間から48時間の範囲が好ましい。

【0073】

基質の当量としては、化合物(51)は化合物(2-1)1当量に対して、0.5から50当量の範囲で用いることができ、1から20当量の範囲が好ましい。

【0074】

化合物(51)の或るものは公知化合物であり、一部は市販品として入手できる。

【0075】

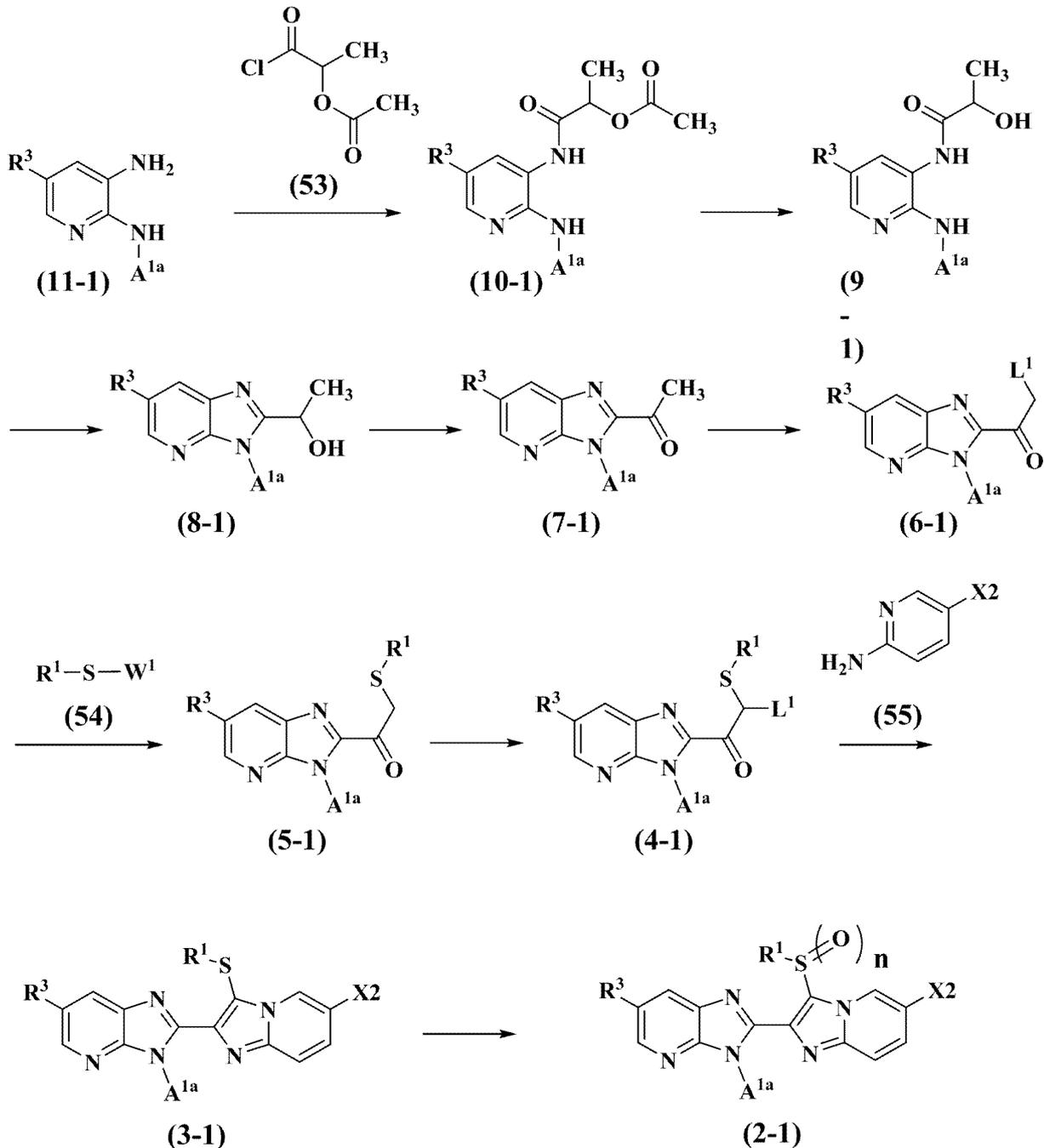
製造法1及び製造法2に用いられる化合物(2-1)は、例えば、下記の反応式で示される製造ルートにしたがって製造することができる。

20

[反応式1]

【0076】

【化6】



10

20

30

40

50

【0077】

(式中、 R^1 、 R^3 、 A^{1a} 、 X_2 は前記と同じ意味を表し、 n は1又は2の整数を表し、 L^1 は塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等の脱離基を表し、 W^1 は水素原子、ナトリウム原子又はカリウム原子を表す。)

【製造工程1】

式(11-1)で表される化合物[以下、化合物(11-1)と略称する。]を、文献既知の公知の方法、例えば、ザ・ジャーナル・オブ・オーガニック・ケミストリー(The Journal of Organic Chemistry)1992年、57巻、7172頁等に記載の方法に準じて、式(53)で表される化合物[以下、化合物(53)と略称する。]と反応させることにより、式(10-1)で表される化合物[以下、化合物(10-1)と略称する。]を製造することができる。

【0078】

化合物(53)及び化合物(11-1)の或るものは公知化合物であり、一部は市販品として入手できる。

[製造工程 2]

化合物(10-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、バイオオーガニック・アンド・メディシナル・ケミストリー・レターズ[Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters] 2011年、21巻、4602頁等に記載の方法に準じて、塩基と反応させることにより、式(9-1)で表される化合物[以下、化合物(9-1)と略称する。]を製造することができる。

[製造工程 3]

化合物(9-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、日本国特許出願公開第2010/106017号等に記載の方法に準じて、環化反応させることにより、式(8-1)で表される化合物[以下、化合物(8-1)と略称する。]を製造することができる。

10

[製造工程 4]

化合物(8-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、ジャーナル・オブ・メディシナル・ケミストリー(Journal of Medicinal Chemistry) 1982年、25巻、1342頁等に記載の方法に準じて、酸化剤と反応させることにより、式(7-1)で表される化合物[以下、化合物(7-1)と略称する。]を製造することができる。

[製造工程 5]

化合物(7-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、国際公開第2008/084300号、国際公開第2012/011125号等に記載の方法に準じて、ハロゲン化剤と反応させることにより、式(6-1)で表される化合物[以下、化合物(6-1)と略称する。]を製造することができる。

20

[製造工程 6]

化合物(6-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、ジャーナル・オブ・メディシナル・ケミストリー(Journal of Medicinal Chemistry) 2011年、54巻、4042頁等に記載の方法に準じて、式(54)で表される化合物[以下、化合物(54)と略称する。]と反応させることにより、式(5-1)で表される化合物[以下、化合物(5-1)と略称する。]を製造することができる。

【0079】

化合物(54)の或るものは公知化合物であり、一部は市販品として入手できる。

[製造工程 7]

化合物(5-1)を、反応式1の製造工程5に記載の方法に準じて、ハロゲン化剤と反応させることにより、式(4-1)で表される化合物[以下、化合物(4-1)と略称する。]を製造することができる。

30

[製造工程 8]

化合物(4-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、ジャーナル・オブ・メディシナル・ケミストリー(Journal of Medicinal Chemistry) 2007年、50巻、6240頁等に記載の方法に準じて、式(55)で表される化合物[以下、化合物(55)と略称する。]と反応させることにより、式(3-1)で表される化合物[以下、化合物(3-1)と略称する。]を製造することができる。

【0080】

化合物(55)の或るものは公知化合物であり、一部は市販品として入手できる。

40

[製造工程 9]

化合物(3-1)を、文献既知の公知の方法、例えば、ジャーナル・オブ・メディシナル・ケミストリー(Journal of Medicinal Chemistry) 1990年、33巻、2569頁等に記載の方法に準じて、酸化剤と反応させることにより、化合物(2-1)を製造することができる。

【0081】

製造法1～製造法2、並びに反応式1の反応において、反応終了後の反応混合物は、直接濃縮又は有機溶媒に溶解し、水洗後濃縮又は氷水に投入、有機溶媒抽出後濃縮といった通常の後処理を行ない、目的の本発明化合物を得ることができる。また、精製の必要が生じたときには、再結晶、カラムクロマトグラフ、薄層クロマトグラフ、液体クロマトグラ

50

フ分取等の任意の精製方法によって分離、精製することができる。

【 0 0 8 2 】

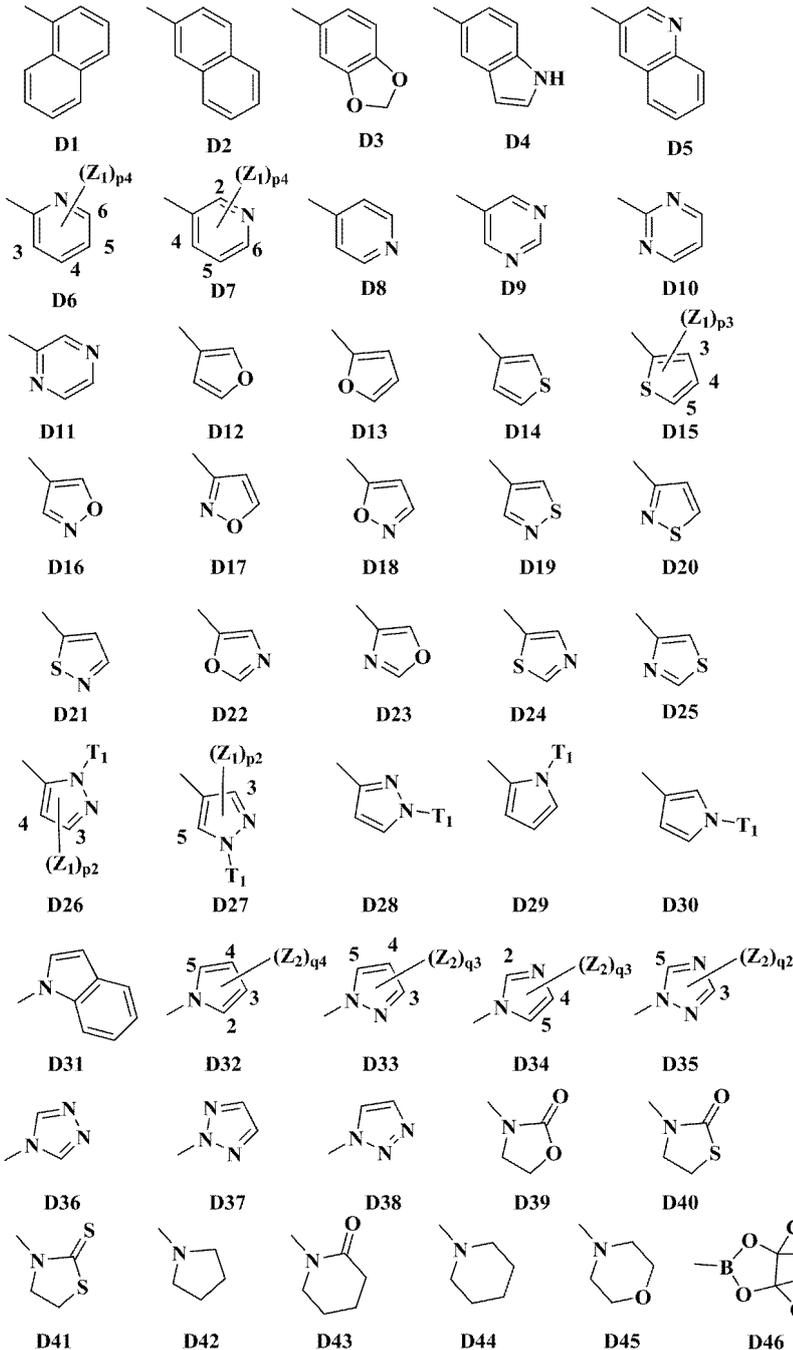
上記の方法を用いて製造することができる式(1)で表される本発明化合物としては、第1表～第3表に示す化合物が挙げられるが、本発明に包含される化合物はこれらのみに限定されるものではない。

【 0 0 8 3 】

表中、Meはメチルを表し、Etはエチルを表し、ⁱPrはイソプロピルを表し、^tBuはターシャリーブチルを表し、D1～D46は以下の構造を表す。尚、括弧内は置換する置換基Zの数又は種類及び置換位置を表し、例えば「D33[q3=0]」との記載は無置換のピラゾール-1-イルを表し、「D33[(Z₂)_{q3}=3-CF₃]」との記載は3-トリフルオロメチルピラゾール-1-イルを表す。

【 0 0 8 4 】

【 化 7 】



【 0 0 8 5 】

[第 1 表]

10

20

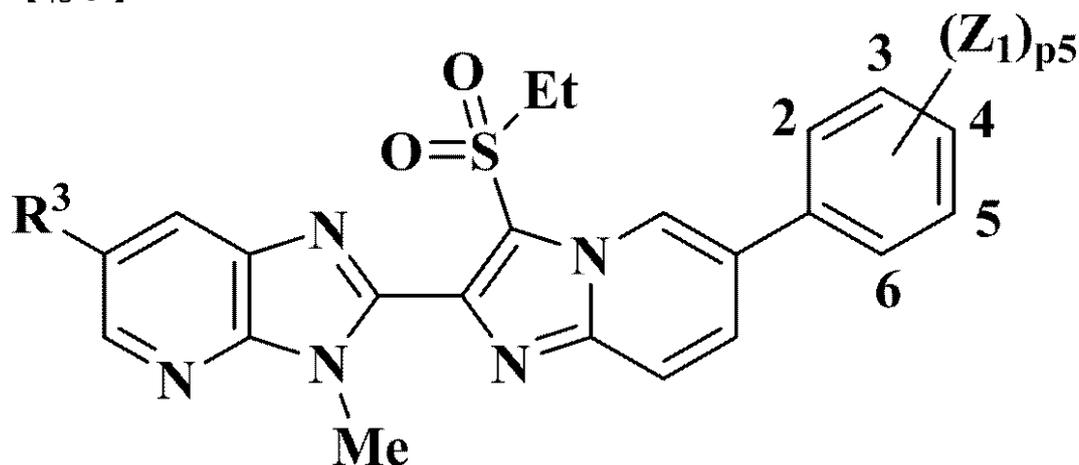
30

40

50

【 0 0 8 6 】

【 化 8 】



10

【 0 0 8 7 】

R ³	(Z ₁) _{p5}	R ³	(Z ₁) _{p5}	R ³	(Z ₁) _{p5}
CF ₃	p5=0	SCF ₃	3-CN	SOCF ₃	2-F, 4-CF ₃
CF ₃	2-F	SCF ₃	3-NO ₂	SOCF ₃	2-Cl, 4-CF ₃
CF ₃	2-Cl	SCF ₃	3-NHC(O)Me	SOCF ₃	2-Me, 4-CF ₃
CF ₃	2-Br	SCF ₃	3-NHSO ₂ Me	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃
CF ₃	2-I	SCF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	SOCF ₃	2-SMe, 4-CF ₃
CF ₃	2-Me	SCF ₃	3-NMe ₂	SOCF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃
CF ₃	2- ^t Bu	SCF ₃	3-C(O)Me	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃
CF ₃	2-CF ₃	SCF ₃	3-CO ₂ Me	SOCF ₃	2-CN, 4-CF ₃
CF ₃	2-OMe	SCF ₃	3-C(O)NMe ₂	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	SCF ₃	3-C(O)NH ₂	SOCF ₃	2-F, 4-F
CF ₃	2-SMe	SCF ₃	3-CH ₂ SMe	SOCF ₃	2-Cl, 4-F
CF ₃	2-SOMe	SCF ₃	3-CH ₂ SOMe	SOCF ₃	2-Me, 4-F
CF ₃	2-SO ₂ Me	SCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-F
CF ₃	2-SEt	SCF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SMe, 4-F
CF ₃	2-SOEt	SCF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SOMe, 4-F
CF ₃	2-SO ₂ Et	SCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F
CF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	SCF ₃	3-CH ₂ CN	SOCF ₃	2-CN, 4-F
CF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	3-CH ₂ OMe	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-F
CF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	3-OH	SOCF ₃	2-F, 4-CN
CF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	3-CO ₂ H	SOCF ₃	2-Cl, 4-CN
CF ₃	2-S ⁱ Pr	SCF ₃	3-NH ₂	SOCF ₃	2-Me, 4-CN
CF ₃	2-SO ⁱ Pr	SCF ₃	3-[C(=NOMe)Me]	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-CN
CF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	SCF ₃	4-F	SOCF ₃	2-SMe, 4-CN
CF ₃	2-CN	SCF ₃	4-Cl	SOCF ₃	2-SOMe, 4-CN
CF ₃	2-NO ₂	SCF ₃	4-Br	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN
CF ₃	2-NHC(O)Me	SCF ₃	4-I	SOCF ₃	2-CN, 4-CN
CF ₃	2-NHSO ₂ Me	SCF ₃	4-Me	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-CN
CF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	SCF ₃	4- ^t Bu	SOCF ₃	2-F, 4-NO ₂
CF ₃	2-NMe ₂	SCF ₃	4-CF ₃	SOCF ₃	2-Cl, 4-NO ₂
CF ₃	2-C(O)Me	SCF ₃	4-OMe	SOCF ₃	2-Me, 4-NO ₂
CF ₃	2-CO ₂ Me	SCF ₃	4-OCF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂
CF ₃	2-C(O)NMe ₂	SCF ₃	4-SMe	SOCF ₃	2-SMe, 4-NO ₂

30

40

50

CF ₃	2-C(O)NH ₂	SCF ₃	4-SOMe	SOCF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂
CF ₃	2-CH ₂ SMe	SCF ₃	4-SO ₂ Me	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂
CF ₃	2-CH ₂ SOMe	SCF ₃	4-SEt	SOCF ₃	2-CN, 4-NO ₂
CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	SCF ₃	4-SOEt	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂
CF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-SO ₂ Et	SOCF ₃	2-F, 4-Me
CF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	SOCF ₃	2-Cl, 4-Me
CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-Me, 4-Me
CF ₃	2-CH ₂ CN	SCF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-Me
CF ₃	2-CH ₂ OMe	SCF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SMe, 4-Me
CF ₃	2-OH	SCF ₃	4-S ⁱ Pr	SOCF ₃	2-SOMe, 4-Me
CF ₃	2-CO ₂ H	SCF ₃	4-SO ⁱ Pr	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me
CF ₃	2-NH ₂	SCF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	SOCF ₃	2-CN, 4-Me
CF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	SCF ₃	4-CN	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-Me
CF ₃	3-F	SCF ₃	4-NO ₂	SOCF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me
CF ₃	3-Cl	SCF ₃	4-NHC(O)Me	SOCF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me
CF ₃	3-Br	SCF ₃	4-NHSO ₂ Me	SOCF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me
CF ₃	3-I	SCF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me
CF ₃	3-Me	SCF ₃	4-NMe ₂	SOCF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me
CF ₃	3- ^t Bu	SCF ₃	4-C(O)Me	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me
CF ₃	3-CF ₃	SCF ₃	4-CO ₂ Me	SOCF ₃	2-OMe, 4-OMe
CF ₃	3-OMe	SCF ₃	4-C(O)NMe ₂	SOCF ₃	2-Me, 4-Me
CF ₃	3-OCF ₃	SCF ₃	4-C(O)NH ₂	SOCF ₃	2-CHO, 4-Cl
CF ₃	3-SMe	SCF ₃	4-CH ₂ SMe	SOCF ₃	2-F, 5-CF ₃
CF ₃	3-SOMe	SCF ₃	4-CH ₂ SOMe	SOCF ₃	2-CN, 5-CF ₃
CF ₃	3-SO ₂ Me	SCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	SOCF ₃	2-F, 5-CN
CF ₃	3-SEt	SCF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 5-F
CF ₃	3-SOEt	SCF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me
CF ₃	3-SO ₂ Et	SCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃
CF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	SCF ₃	4-CH ₂ CN	SOCF ₃	3-CN, 4-F
CF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-CH ₂ OMe	SOCF ₃	3-F, 4-CN
CF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-OH	SOCF ₃	3-F, 4-F
CF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-CO ₂ H	SOCF ₃	2-F, 4-F, 6-F
CF ₃	3-S ⁱ Pr	SCF ₃	4-NH ₂	SOCF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃
CF ₃	3-SO ⁱ Pr	SCF ₃	4-[C(=NOMe)Me]	SO ₂ CF ₃	p5=0
CF ₃	3-SO ₂ ⁱ Pr	SCF ₃	2-F, 3-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-F
CF ₃	3-CN	SCF ₃	2-F, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Cl
CF ₃	3-NO ₂	SCF ₃	2-Cl, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Br
CF ₃	3-NHC(O)Me	SCF ₃	2-Me, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-I
CF ₃	3-NHSO ₂ Me	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Me
CF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	SCF ₃	2-SMe, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2- ^t Bu
CF ₃	3-NMe ₂	SCF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃
CF ₃	3-C(O)Me	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-OMe
CF ₃	3-CO ₂ Me	SCF ₃	2-CN, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-OCF ₃
CF ₃	3-C(O)NMe ₂	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SMe
CF ₃	3-C(O)NH ₂	SCF ₃	2-F, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SOMe
CF ₃	3-CH ₂ SMe	SCF ₃	2-Cl, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me
CF ₃	3-CH ₂ SOMe	SCF ₃	2-Me, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SEt
CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SOEt
CF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SMe, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Et
CF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SOMe, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ NMe ₂

CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	3-CH ₂ CN	SCF ₃	2-CN, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	3-CH ₂ OMe	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	3-OH	SCF ₃	2-F, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-S ⁱ Pr	
CF ₃	3-CO ₂ H	SCF ₃	2-Cl, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-SO ⁱ Pr	
CF ₃	3-NH ₂	SCF ₃	2-Me, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	
CF ₃	3-[C(=NOMe)Me]	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-CN	
CF ₃	4-F	SCF ₃	2-SMe, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂	
CF ₃	4-Cl	SCF ₃	2-SOMe, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NHC(O)Me	
CF ₃	4-Br	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NHSO ₂ Me	10
CF ₃	4-I	SCF ₃	2-CN, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	
CF ₃	4-Me	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NMe ₂	
CF ₃	4- ^t Bu	SCF ₃	2-F, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-C(O)Me	
CF ₃	4-CF ₃	SCF ₃	2-Cl, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CO ₂ Me	
CF ₃	4-OMe	SCF ₃	2-Me, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-C(O)NMe ₂	
CF ₃	4-OCF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-C(O)NH ₂	
CF ₃	4-SMe	SCF ₃	2-SMe, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SMe	
CF ₃	4-SOMe	SCF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SOMe	
CF ₃	4-SO ₂ Me	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	
CF ₃	4-SEt	SCF ₃	2-CN, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	20
CF ₃	4-SOEt	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-SO ₂ Et	SCF ₃	2-F, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	SCF ₃	2-Cl, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ CN	
CF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-Me, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ OMe	
CF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-OH	
CF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SMe, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CO ₂ H	
CF ₃	4-S ⁱ Pr	SCF ₃	2-SOMe, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-NH ₂	
CF ₃	4-SO ⁱ Pr	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	
CF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	SCF ₃	2-CN, 4-Me	SO ₂ CF ₃	3-F	
CF ₃	4-CN	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-Me	SO ₂ CF ₃	3-Cl	30
CF ₃	4-NO ₂	SCF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-Br	
CF ₃	4-NHC(O)Me	SCF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-I	
CF ₃	4-NHSO ₂ Me	SCF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-Me	
CF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3- ^t Bu	
CF ₃	4-NMe ₂	SCF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-CF ₃	
CF ₃	4-C(O)Me	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-OMe	
CF ₃	4-CO ₂ Me	SCF ₃	2-OMe, 4-OMe	SO ₂ CF ₃	3-OCF ₃	
CF ₃	4-C(O)NMe ₂	SCF ₃	2-Me, 4-Me	SO ₂ CF ₃	3-SMe	
CF ₃	4-C(O)NH ₂	SCF ₃	2-CHO, 4-Cl	SO ₂ CF ₃	3-SOMe	
CF ₃	4-CH ₂ SMe	SCF ₃	2-F, 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ Me	40
CF ₃	4-CH ₂ SOMe	SCF ₃	2-CN, 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SEt	
CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	SCF ₃	2-F, 5-CN	SO ₂ CF ₃	3-SOEt	
CF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 5-F	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ Et	
CF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	
CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-CH ₂ CN	SCF ₃	3-CN, 4-F	SO ₂ CF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-CH ₂ OMe	SCF ₃	3-F, 4-CN	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-OH	SCF ₃	3-F, 4-F	SO ₂ CF ₃	3-S ⁱ Pr	
CF ₃	4-CO ₂ H	SCF ₃	2-F, 4-F, 6-F	SO ₂ CF ₃	3-SO ⁱ Pr	
CF ₃	4-NH ₂	SCF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ ⁱ Pr	50

CF ₃	4- [C(=NOMe)Me]	SOCF ₃	p5=0	SO ₂ CF ₃	3-CN	
CF ₃	2-F, 3-CF ₃	SOCF ₃	2-F	SO ₂ CF ₃	3-NO ₂	
CF ₃	2-F, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-Cl	SO ₂ CF ₃	3-NHC(O)Me	
CF ₃	2-Cl, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-Br	SO ₂ CF ₃	3-NHSO ₂ Me	
CF ₃	2-Me, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-I	SO ₂ CF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	
CF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃	SOCF ₃	2-Me	SO ₂ CF ₃	3-NMe ₂	
CF ₃	2-SMe, 4-CF ₃	SOCF ₃	2- ^t Bu	SO ₂ CF ₃	3-C(O)Me	
CF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-CO ₂ Me	
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-OMe	SO ₂ CF ₃	3-C(O)NMe ₂	
CF ₃	2-CN, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-OCF ₃	SO ₂ CF ₃	3-C(O)NH ₂	10
CF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃	SOCF ₃	2-SMe	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SMe	
CF ₃	2-F, 4-F	SOCF ₃	2-SOMe	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SOMe	
CF ₃	2-Cl, 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	
CF ₃	2-Me, 4-F	SOCF ₃	2-SEt	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-CF ₃ , 4-F	SOCF ₃	2-SOEt	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-SMe, 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-SOMe, 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ CN	
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F	SOCF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ OMe	
CF ₃	2-CN, 4-F	SOCF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-OH	
CF ₃	2-NO ₂ , 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-CO ₂ H	20
CF ₃	2-F, 4-CN	SOCF ₃	2-S ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	3-NH ₂	
CF ₃	2-Cl, 4-CN	SOCF ₃	2-SO ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	3- [C(=NOMe)Me]	
CF ₃	2-Me, 4-CN	SOCF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	4-F	
CF ₃	2-CF ₃ , 4-CN	SOCF ₃	2-CN	SO ₂ CF ₃	4-Cl	
CF ₃	2-SMe, 4-CN	SOCF ₃	2-NO ₂	SO ₂ CF ₃	4-Br	
CF ₃	2-SOMe, 4-CN	SOCF ₃	2-NHC(O)Me	SO ₂ CF ₃	4-I	
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN	SOCF ₃	2-NHSO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-Me	
CF ₃	2-CN, 4-CN	SOCF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	SO ₂ CF ₃	4- ^t Bu	
CF ₃	2-NO ₂ , 4-CN	SOCF ₃	2-NMe ₂	SO ₂ CF ₃	4-CF ₃	
CF ₃	2-F, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-C(O)Me	SO ₂ CF ₃	4-OMe	30
CF ₃	2-Cl, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-OCF ₃	
CF ₃	2-Me, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-C(O)NMe ₂	SO ₂ CF ₃	4-SMe	
CF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂	SOCF ₃	2-C(O)NH ₂	SO ₂ CF ₃	4-SOMe	
CF ₃	2-SMe, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SMe	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ Me	
CF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SOMe	SO ₂ CF ₃	4-SEt	
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-SOEt	
CF ₃	2-CN, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ Et	
CF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	
CF ₃	2-F, 4-Me	SOCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-Cl, 4-Me	SOCF ₃	2-CH ₂ CN	SO ₂ CF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	40
CF ₃	2-Me, 4-Me	SOCF ₃	2-CH ₂ OMe	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-CF ₃ , 4-Me	SOCF ₃	2-OH	SO ₂ CF ₃	4-S ⁱ Pr	
CF ₃	2-SMe, 4-Me	SOCF ₃	2-CO ₂ H	SO ₂ CF ₃	4-SO ⁱ Pr	
CF ₃	2-SOMe, 4-Me	SOCF ₃	2-NH ₂	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me	SOCF ₃	2- [C(=NOMe)Me]	SO ₂ CF ₃	4-CN	
CF ₃	2-CN, 4-Me	SOCF ₃	3-F	SO ₂ CF ₃	4-NO ₂	
CF ₃	2-NO ₂ , 4-Me	SOCF ₃	3-Cl	SO ₂ CF ₃	4-NHC(O)Me	
CF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-Br	SO ₂ CF ₃	4-NHSO ₂ Me	
CF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-I	SO ₂ CF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	
CF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-Me	SO ₂ CF ₃	4-NMe ₂	50

CF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3- ^t Bu	SO ₂ CF ₃	4-C(O)Me	
CF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-CO ₂ Me	
CF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-OMe	SO ₂ CF ₃	4-C(O)NMe ₂	
CF ₃	2-OMe, 4-OMe	SOCF ₃	3-OCF ₃	SO ₂ CF ₃	4-C(O)NH ₂	
CF ₃	2-Me, 4-Me	SOCF ₃	3-SMe	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SMe	
CF ₃	2-CHO, 4-Cl	SOCF ₃	3-SOMe	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SOMe	
CF ₃	2-F, 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	
CF ₃	2-CN, 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SEt	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-F, 5-CN	SOCF ₃	3-SOEt	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-CF ₃ , 5-F	SOCF ₃	3-SO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	10
CF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ CN	
CF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ OMe	
CF ₃	3-CN, 4-F	SOCF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-OH	
CF ₃	3-F, 4-CN	SOCF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-CO ₂ H	
CF ₃	3-F, 4-F	SOCF ₃	3-S ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	4-NH ₂	
CF ₃	2-F, 4-F, 6-F	SOCF ₃	3-SO ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	4-[C(=NOMe)Me]	
CF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SO ₂ ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-F, 3-CF ₃	
SCF ₃	p5=0	SOCF ₃	3-CN	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-CF ₃	
SCF ₃	2-F	SOCF ₃	3-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-CF ₃	
SCF ₃	2-Cl	SOCF ₃	3-NHC(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-CF ₃	20
SCF ₃	2-Br	SOCF ₃	3-NHSO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃	
SCF ₃	2-I	SOCF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-CF ₃	
SCF ₃	2-Me	SOCF ₃	3-NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃	
SCF ₃	2- ^t Bu	SOCF ₃	3-C(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃	
SCF ₃	2-CF ₃	SOCF ₃	3-CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-CF ₃	
SCF ₃	2-OMe	SOCF ₃	3-C(O)NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃	
SCF ₃	2-OCF ₃	SOCF ₃	3-C(O)NH ₂	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-F	
SCF ₃	2-SMe	SOCF ₃	3-CH ₂ SMe	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-F	
SCF ₃	2-SOMe	SOCF ₃	3-CH ₂ SOMe	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-F	
SCF ₃	2-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-F	30
SCF ₃	2-SEt	SOCF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-F	
SCF ₃	2-SOEt	SOCF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-F	
SCF ₃	2-SO ₂ Et	SOCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F	
SCF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	SOCF ₃	3-CH ₂ CN	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-F	
SCF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	3-CH ₂ OMe	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-F	
SCF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	3-OH	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-CN	
SCF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	3-CO ₂ H	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-CN	
SCF ₃	2-S ⁱ Pr	SOCF ₃	3-NH ₂	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-CN	
SCF ₃	2-SO ⁱ Pr	SOCF ₃	3-[C(=NOMe)Me]	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-CN	
SCF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	SOCF ₃	4-F	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-CN	40
SCF ₃	2-CN	SOCF ₃	4-Cl	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-CN	
SCF ₃	2-NO ₂	SOCF ₃	4-Br	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN	
SCF ₃	2-NHC(O)Me	SOCF ₃	4-I	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-CN	
SCF ₃	2-NHSO ₂ Me	SOCF ₃	4-Me	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-CN	
SCF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	SOCF ₃	4- ^t Bu	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-NO ₂	
SCF ₃	2-NMe ₂	SOCF ₃	4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-NO ₂	
SCF ₃	2-C(O)Me	SOCF ₃	4-OMe	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-NO ₂	
SCF ₃	2-CO ₂ Me	SOCF ₃	4-OCF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂	
SCF ₃	2-C(O)NMe ₂	SOCF ₃	4-SMe	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-NO ₂	
SCF ₃	2-C(O)NH ₂	SOCF ₃	4-SOMe	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂	50

SCF ₃	2-CH ₂ SMe	SOCF ₃	4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SOMe	SOCF ₃	4-SEt	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	SOCF ₃	4-SOEt	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-SO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ CN	SOCF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ OMe	SOCF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-Me
SCF ₃	2-OH	SOCF ₃	4-S ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-Me
SCF ₃	2-CO ₂ H	SOCF ₃	4-SO ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me
SCF ₃	2-NH ₂	SOCF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-Me
SCF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	SOCF ₃	4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-Me
SCF ₃	3-F	SOCF ₃	4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-Cl	SOCF ₃	4-NHC(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-Br	SOCF ₃	4-NHSO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-I	SOCF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-Me	SOCF ₃	4-NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3- ^t Bu	SOCF ₃	4-C(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-CF ₃	SOCF ₃	4-CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-OMe, 4-OMe
SCF ₃	3-OMe	SOCF ₃	4-C(O)NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-Me
SCF ₃	3-OCF ₃	SOCF ₃	4-C(O)NH ₂	SO ₂ CF ₃	2-CHO, 4-Cl
SCF ₃	3-SMe	SOCF ₃	4-CH ₂ SMe	SO ₂ CF ₃	2-F, 5-CF ₃
SCF ₃	3-SOMe	SOCF ₃	4-CH ₂ SOMe	SO ₂ CF ₃	2-CN, 5-CF ₃
SCF ₃	3-SO ₂ Me	SOCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-F, 5-CN
SCF ₃	3-SEt	SOCF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 5-F
SCF ₃	3-SOEt	SOCF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me
SCF ₃	3-SO ₂ Et	SOCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃
SCF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	SOCF ₃	4-CH ₂ CN	SO ₂ CF ₃	3-CN, 4-F
SCF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-CH ₂ OMe	SO ₂ CF ₃	3-F, 4-CN
SCF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-OH	SO ₂ CF ₃	3-F, 4-F
SCF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-CO ₂ H	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-F, 6-F
SCF ₃	3-S ⁱ Pr	SOCF ₃	4-NH ₂	SO ₂ CF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃
SCF ₃	3-SO ⁱ Pr	SOCF ₃	4-[C(=NOMe)Me]		

10

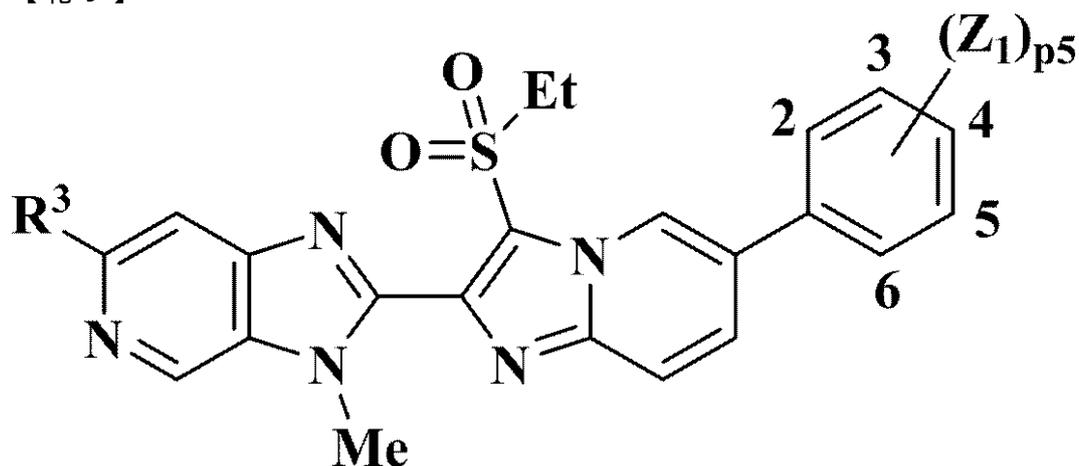
20

30

[第 2 表]

【 0 0 8 8 】

【 化 9 】



40

【 0 0 8 9 】

50

R ³	(Z ₁) _{p5}	R ³	(Z ₁) _{p5}	R ³	(Z ₁) _{p5}	
CF ₃	p5=0	SCF ₃	3-CN	SOCF ₃	2-F, 4-CF ₃	
CF ₃	2-F	SCF ₃	3-NO ₂	SOCF ₃	2-Cl, 4-CF ₃	
CF ₃	2-Cl	SCF ₃	3-NHC(O)Me	SOCF ₃	2-Me, 4-CF ₃	
CF ₃	2-Br	SCF ₃	3-NHSO ₂ Me	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃	
CF ₃	2-I	SCF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	SOCF ₃	2-SMe, 4-CF ₃	
CF ₃	2-Me	SCF ₃	3-NMe ₂	SOCF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃	
CF ₃	2- ^t Bu	SCF ₃	3-C(O)Me	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃	10
CF ₃	2-CF ₃	SCF ₃	3-CO ₂ Me	SOCF ₃	2-CN, 4-CF ₃	
CF ₃	2-OMe	SCF ₃	3-C(O)NMe ₂	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃	
CF ₃	2-OCF ₃	SCF ₃	3-C(O)NH ₂	SOCF ₃	2-F, 4-F	
CF ₃	2-SMe	SCF ₃	3-CH ₂ SMe	SOCF ₃	2-Cl, 4-F	
CF ₃	2-SOMe	SCF ₃	3-CH ₂ SOMe	SOCF ₃	2-Me, 4-F	
CF ₃	2-SO ₂ Me	SCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-F	
CF ₃	2-SEt	SCF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SMe, 4-F	
CF ₃	2-SOEt	SCF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SOMe, 4-F	
CF ₃	2-SO ₂ Et	SCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F	
CF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	SCF ₃	3-CH ₂ CN	SOCF ₃	2-CN, 4-F	20
CF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	3-CH ₂ OMe	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-F	
CF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	3-OH	SOCF ₃	2-F, 4-CN	
CF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	3-CO ₂ H	SOCF ₃	2-Cl, 4-CN	
CF ₃	2-S ⁱ Pr	SCF ₃	3-NH ₂	SOCF ₃	2-Me, 4-CN	
CF ₃	2-SO ⁱ Pr	SCF ₃	3-[C(=NOMe)Me]	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-CN	
CF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	SCF ₃	4-F	SOCF ₃	2-SMe, 4-CN	
CF ₃	2-CN	SCF ₃	4-Cl	SOCF ₃	2-SOMe, 4-CN	
CF ₃	2-NO ₂	SCF ₃	4-Br	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN	
CF ₃	2-NHC(O)Me	SCF ₃	4-I	SOCF ₃	2-CN, 4-CN	
CF ₃	2-NHSO ₂ Me	SCF ₃	4-Me	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-CN	30
CF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	SCF ₃	4- ^t Bu	SOCF ₃	2-F, 4-NO ₂	
CF ₃	2-NMe ₂	SCF ₃	4-CF ₃	SOCF ₃	2-Cl, 4-NO ₂	
CF ₃	2-C(O)Me	SCF ₃	4-OMe	SOCF ₃	2-Me, 4-NO ₂	
CF ₃	2-CO ₂ Me	SCF ₃	4-OCF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂	
CF ₃	2-C(O)NMe ₂	SCF ₃	4-SMe	SOCF ₃	2-SMe, 4-NO ₂	
CF ₃	2-C(O)NH ₂	SCF ₃	4-SOMe	SOCF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂	
CF ₃	2-CH ₂ SMe	SCF ₃	4-SO ₂ Me	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂	
CF ₃	2-CH ₂ SOMe	SCF ₃	4-SEt	SOCF ₃	2-CN, 4-NO ₂	
CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	SCF ₃	4-SOEt	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂	
CF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-SO ₂ Et	SOCF ₃	2-F, 4-Me	40
CF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	SOCF ₃	2-Cl, 4-Me	
CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-Me, 4-Me	
CF ₃	2-CH ₂ CN	SCF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-Me	
CF ₃	2-CH ₂ OMe	SCF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-SMe, 4-Me	
CF ₃	2-OH	SCF ₃	4-S ⁱ Pr	SOCF ₃	2-SOMe, 4-Me	
CF ₃	2-CO ₂ H	SCF ₃	4-SO ⁱ Pr	SOCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me	
CF ₃	2-NH ₂	SCF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	SOCF ₃	2-CN, 4-Me	
CF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	SCF ₃	4-CN	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-Me	
CF ₃	3-F	SCF ₃	4-NO ₂	SOCF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me	
CF ₃	3-Cl	SCF ₃	4-NHC(O)Me	SOCF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me	50

CF ₃	3-Br	SCF ₃	4-NHSO ₂ Me	SOCF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me	
CF ₃	3-I	SCF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	SOCF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me	
CF ₃	3-Me	SCF ₃	4-NMe ₂	SOCF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me	
CF ₃	3- ^t Bu	SCF ₃	4-C(O)Me	SOCF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me	
CF ₃	3-CF ₃	SCF ₃	4-CO ₂ Me	SOCF ₃	2-OMe, 4-OMe	
CF ₃	3-OMe	SCF ₃	4-C(O)NMe ₂	SOCF ₃	2-Me, 4-Me	
CF ₃	3-OCF ₃	SCF ₃	4-C(O)NH ₂	SOCF ₃	2-CHO, 4-Cl	
CF ₃	3-SMe	SCF ₃	4-CH ₂ SMe	SOCF ₃	2-F, 5-CF ₃	
CF ₃	3-SOMe	SCF ₃	4-CH ₂ SOMe	SOCF ₃	2-CN, 5-CF ₃	
CF ₃	3-SO ₂ Me	SCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	SOCF ₃	2-F, 5-CN	10
CF ₃	3-SEt	SCF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 5-F	
CF ₃	3-SOEt	SCF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me	
CF ₃	3-SO ₂ Et	SCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃	
CF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	SCF ₃	4-CH ₂ CN	SOCF ₃	3-CN, 4-F	
CF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-CH ₂ OMe	SOCF ₃	3-F, 4-CN	
CF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-OH	SOCF ₃	3-F, 4-F	
CF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	4-CO ₂ H	SOCF ₃	2-F, 4-F, 6-F	
CF ₃	3-S ⁱ Pr	SCF ₃	4-NH ₂	SOCF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃	
CF ₃	3-SO ⁱ Pr	SCF ₃	4-[C(=NOMe)Me]	SO ₂ CF ₃	p5=0	
CF ₃	3-SO ₂ ⁱ Pr	SCF ₃	2-F, 3-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-F	20
CF ₃	3-CN	SCF ₃	2-F, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Cl	
CF ₃	3-NO ₂	SCF ₃	2-Cl, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Br	
CF ₃	3-NHC(O)Me	SCF ₃	2-Me, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-I	
CF ₃	3-NHSO ₂ Me	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Me	
CF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	SCF ₃	2-SMe, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2- ^t Bu	
CF ₃	3-NMe ₂	SCF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃	
CF ₃	3-C(O)Me	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-OMe	
CF ₃	3-CO ₂ Me	SCF ₃	2-CN, 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-OCF ₃	
CF ₃	3-C(O)NMe ₂	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SMe	
CF ₃	3-C(O)NH ₂	SCF ₃	2-F, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SOMe	30
CF ₃	3-CH ₂ SMe	SCF ₃	2-Cl, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me	
CF ₃	3-CH ₂ SOMe	SCF ₃	2-Me, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SEt	
CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SOEt	
CF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SMe, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Et	
CF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SOMe, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	
CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	3-CH ₂ CN	SCF ₃	2-CN, 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	3-CH ₂ OMe	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-F	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	3-OH	SCF ₃	2-F, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-S ⁱ Pr	
CF ₃	3-CO ₂ H	SCF ₃	2-Cl, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-SO ⁱ Pr	40
CF ₃	3-NH ₂	SCF ₃	2-Me, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	
CF ₃	3-[C(=NOMe)Me]	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-CN	
CF ₃	4-F	SCF ₃	2-SMe, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂	
CF ₃	4-Cl	SCF ₃	2-SOMe, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NHC(O)Me	
CF ₃	4-Br	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NHSO ₂ Me	
CF ₃	4-I	SCF ₃	2-CN, 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	
CF ₃	4-Me	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NMe ₂	
CF ₃	4- ^t Bu	SCF ₃	2-F, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-C(O)Me	
CF ₃	4-CF ₃	SCF ₃	2-Cl, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CO ₂ Me	
CF ₃	4-OMe	SCF ₃	2-Me, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-C(O)NMe ₂	50

CF ₃	4-OCF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-C(O)NH ₂	
CF ₃	4-SMe	SCF ₃	2-SMe, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SMe	
CF ₃	4-SOMe	SCF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SOMe	
CF ₃	4-SO ₂ Me	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	
CF ₃	4-SEt	SCF ₃	2-CN, 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-SOEt	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-SO ₂ Et	SCF ₃	2-F, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	SCF ₃	2-Cl, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ CN	
CF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-Me, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CH ₂ OMe	
CF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-OH	10
CF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-SMe, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-CO ₂ H	
CF ₃	4-S ⁱ Pr	SCF ₃	2-SOMe, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-NH ₂	
CF ₃	4-SO ⁱ Pr	SCF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me	SO ₂ CF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	
CF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	SCF ₃	2-CN, 4-Me	SO ₂ CF ₃	3-F	
CF ₃	4-CN	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-Me	SO ₂ CF ₃	3-Cl	
CF ₃	4-NO ₂	SCF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-Br	
CF ₃	4-NHC(O)Me	SCF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-I	
CF ₃	4-NHSO ₂ Me	SCF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-Me	
CF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	SCF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3- ^t Bu	
CF ₃	4-NMe ₂	SCF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-CF ₃	20
CF ₃	4-C(O)Me	SCF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-OMe	
CF ₃	4-CO ₂ Me	SCF ₃	2-OMe, 4-OMe	SO ₂ CF ₃	3-OCF ₃	
CF ₃	4-C(O)NMe ₂	SCF ₃	2-Me, 4-Me	SO ₂ CF ₃	3-SMe	
CF ₃	4-C(O)NH ₂	SCF ₃	2-CHO, 4-Cl	SO ₂ CF ₃	3-SOMe	
CF ₃	4-CH ₂ SMe	SCF ₃	2-F, 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ Me	
CF ₃	4-CH ₂ SOMe	SCF ₃	2-CN, 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SEt	
CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	SCF ₃	2-F, 5-CN	SO ₂ CF ₃	3-SOEt	
CF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 5-F	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ Et	
CF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	
CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SCF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	30
CF ₃	4-CH ₂ CN	SCF ₃	3-CN, 4-F	SO ₂ CF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-CH ₂ OMe	SCF ₃	3-F, 4-CN	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
CF ₃	4-OH	SCF ₃	3-F, 4-F	SO ₂ CF ₃	3-S ⁱ Pr	
CF ₃	4-CO ₂ H	SCF ₃	2-F, 4-F, 6-F	SO ₂ CF ₃	3-SO ⁱ Pr	
CF ₃	4-NH ₂	SCF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-SO ₂ ⁱ Pr	
CF ₃	4-[C(=NOMe)Me]	SOCF ₃	p5=0	SO ₂ CF ₃	3-CN	
CF ₃	2-F, 3-CF ₃	SOCF ₃	2-F	SO ₂ CF ₃	3-NO ₂	
CF ₃	2-F, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-Cl	SO ₂ CF ₃	3-NHC(O)Me	
CF ₃	2-Cl, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-Br	SO ₂ CF ₃	3-NHSO ₂ Me	
CF ₃	2-Me, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-I	SO ₂ CF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	40
CF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃	SOCF ₃	2-Me	SO ₂ CF ₃	3-NMe ₂	
CF ₃	2-SMe, 4-CF ₃	SOCF ₃	2- ^t Bu	SO ₂ CF ₃	3-C(O)Me	
CF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-CO ₂ Me	
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-OMe	SO ₂ CF ₃	3-C(O)NMe ₂	
CF ₃	2-CN, 4-CF ₃	SOCF ₃	2-OCF ₃	SO ₂ CF ₃	3-C(O)NH ₂	
CF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃	SOCF ₃	2-SMe	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SMe	
CF ₃	2-F, 4-F	SOCF ₃	2-SOMe	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SOMe	
CF ₃	2-Cl, 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	
CF ₃	2-Me, 4-F	SOCF ₃	2-SEt	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	
CF ₃	2-CF ₃ , 4-F	SOCF ₃	2-SOEt	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	50

CF ₃	2-SMe, 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SOMe, 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ CN
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F	SOCF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-CH ₂ OMe
CF ₃	2-CN, 4-F	SOCF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-OH
CF ₃	2-NO ₂ , 4-F	SOCF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	3-CO ₂ H
CF ₃	2-F, 4-CN	SOCF ₃	2-S ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	3-NH ₂
CF ₃	2-Cl, 4-CN	SOCF ₃	2-SO ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	3-[C(=NOMe)Me]
CF ₃	2-Me, 4-CN	SOCF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	4-F
CF ₃	2-CF ₃ , 4-CN	SOCF ₃	2-CN	SO ₂ CF ₃	4-Cl
CF ₃	2-SMe, 4-CN	SOCF ₃	2-NO ₂	SO ₂ CF ₃	4-Br
CF ₃	2-SOMe, 4-CN	SOCF ₃	2-NHC(O)Me	SO ₂ CF ₃	4-I
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN	SOCF ₃	2-NHSO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-Me
CF ₃	2-CN, 4-CN	SOCF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	SO ₂ CF ₃	4- ^t Bu
CF ₃	2-NO ₂ , 4-CN	SOCF ₃	2-NMe ₂	SO ₂ CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-F, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-C(O)Me	SO ₂ CF ₃	4-OMe
CF ₃	2-Cl, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-Me, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-C(O)NMe ₂	SO ₂ CF ₃	4-SMe
CF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂	SOCF ₃	2-C(O)NH ₂	SO ₂ CF ₃	4-SOMe
CF ₃	2-SMe, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SMe	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ Me
CF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SOMe	SO ₂ CF ₃	4-SEt
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-SOEt
CF ₃	2-CN, 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ Et
CF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂	SOCF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ NMe ₂
CF ₃	2-F, 4-Me	SOCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-SCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Cl, 4-Me	SOCF ₃	2-CH ₂ CN	SO ₂ CF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me, 4-Me	SOCF ₃	2-CH ₂ OMe	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃
CF ₃	2-CF ₃ , 4-Me	SOCF ₃	2-OH	SO ₂ CF ₃	4-S ⁱ Pr
CF ₃	2-SMe, 4-Me	SOCF ₃	2-CO ₂ H	SO ₂ CF ₃	4-SO ⁱ Pr
CF ₃	2-SOMe, 4-Me	SOCF ₃	2-NH ₂	SO ₂ CF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr
CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me	SOCF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	SO ₂ CF ₃	4-CN
CF ₃	2-CN, 4-Me	SOCF ₃	3-F	SO ₂ CF ₃	4-NO ₂
CF ₃	2-NO ₂ , 4-Me	SOCF ₃	3-Cl	SO ₂ CF ₃	4-NHC(O)Me
CF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-Br	SO ₂ CF ₃	4-NHSO ₂ Me
CF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-I	SO ₂ CF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu
CF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-Me	SO ₂ CF ₃	4-NMe ₂
CF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3- ^t Bu	SO ₂ CF ₃	4-C(O)Me
CF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-CO ₂ Me
CF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-OMe	SO ₂ CF ₃	4-C(O)NMe ₂
CF ₃	2-OMe, 4-OMe	SOCF ₃	3-OCF ₃	SO ₂ CF ₃	4-C(O)NH ₂
CF ₃	2-Me, 4-Me	SOCF ₃	3-SMe	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SMe
CF ₃	2-CHO, 4-Cl	SOCF ₃	3-SOMe	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SOMe
CF ₃	2-F, 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me
CF ₃	2-CN, 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SEt	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-F, 5-CN	SOCF ₃	3-SOEt	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-CF ₃ , 5-F	SOCF ₃	3-SO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃
CF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ CN
CF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-CH ₂ OMe
CF ₃	3-CN, 4-F	SOCF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-OH
CF ₃	3-F, 4-CN	SOCF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	4-CO ₂ H
CF ₃	3-F, 4-F	SOCF ₃	3-S ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	4-NH ₂

10

20

30

40

50

CF ₃	2-F, 4-F, 6-F	SOCF ₃	3-SO ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	4-[C(=NOMe)Me]
CF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃	SOCF ₃	3-SO ₂ ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-F, 3-CF ₃
SCF ₃	p5=0	SOCF ₃	3-CN	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-CF ₃
SCF ₃	2-F	SOCF ₃	3-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-CF ₃
SCF ₃	2-Cl	SOCF ₃	3-NHC(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-CF ₃
SCF ₃	2-Br	SOCF ₃	3-NHSO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-CF ₃
SCF ₃	2-I	SOCF ₃	3-NHCO ₂ ^t Bu	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-CF ₃
SCF ₃	2-Me	SOCF ₃	3-NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-CF ₃
SCF ₃	2- ^t Bu	SOCF ₃	3-C(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CF ₃
SCF ₃	2-CF ₃	SOCF ₃	3-CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-CF ₃
SCF ₃	2-OMe	SOCF ₃	3-C(O)NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-CF ₃
SCF ₃	2-OCF ₃	SOCF ₃	3-C(O)NH ₂	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-F
SCF ₃	2-SMe	SOCF ₃	3-CH ₂ SMe	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-F
SCF ₃	2-SOMe	SOCF ₃	3-CH ₂ SOMe	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-F
SCF ₃	2-SO ₂ Me	SOCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-F
SCF ₃	2-SEt	SOCF ₃	3-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-F
SCF ₃	2-SOEt	SOCF ₃	3-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-F
SCF ₃	2-SO ₂ Et	SOCF ₃	3-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-F
SCF ₃	2-SO ₂ NMe ₂	SOCF ₃	3-CH ₂ CN	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-F
SCF ₃	2-SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	3-CH ₂ OMe	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-F
SCF ₃	2-SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	3-OH	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-CN
SCF ₃	2-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	3-CO ₂ H	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-CN
SCF ₃	2-S ⁱ Pr	SOCF ₃	3-NH ₂	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-CN
SCF ₃	2-SO ⁱ Pr	SOCF ₃	3-[C(=NOMe)Me]	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-CN
SCF ₃	2-SO ₂ ⁱ Pr	SOCF ₃	4-F	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-CN
SCF ₃	2-CN	SOCF ₃	4-Cl	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-CN
SCF ₃	2-NO ₂	SOCF ₃	4-Br	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-CN
SCF ₃	2-NHC(O)Me	SOCF ₃	4-I	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-CN
SCF ₃	2-NHSO ₂ Me	SOCF ₃	4-Me	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-CN
SCF ₃	2-NHCO ₂ ^t Bu	SOCF ₃	4- ^t Bu	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-NO ₂
SCF ₃	2-NMe ₂	SOCF ₃	4-CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-NO ₂
SCF ₃	2-C(O)Me	SOCF ₃	4-OMe	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-NO ₂
SCF ₃	2-CO ₂ Me	SOCF ₃	4-OCF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-NO ₂
SCF ₃	2-C(O)NMe ₂	SOCF ₃	4-SMe	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-NO ₂
SCF ₃	2-C(O)NH ₂	SOCF ₃	4-SOMe	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SMe	SOCF ₃	4-SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SOMe	SOCF ₃	4-SEt	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ Me	SOCF ₃	4-SOEt	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-NO ₂
SCF ₃	2-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-SO ₂ Et	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-SO ₂ NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ CN	SOCF ₃	4-SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-Me
SCF ₃	2-CH ₂ OMe	SOCF ₃	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-SMe, 4-Me
SCF ₃	2-OH	SOCF ₃	4-S ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-SOMe, 4-Me
SCF ₃	2-CO ₂ H	SOCF ₃	4-SO ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-SO ₂ Me, 4-Me
SCF ₃	2-NH ₂	SOCF ₃	4-SO ₂ ⁱ Pr	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-Me
SCF ₃	2-[C(=NOMe)Me]	SOCF ₃	4-CN	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-Me
SCF ₃	3-F	SOCF ₃	4-NO ₂	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-Cl	SOCF ₃	4-NHC(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-Cl, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-Br	SOCF ₃	4-NHSO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-SO ₂ Me

10

20

30

40

50

SCF ₃	3-I	SOCF ₃	4-NHCO ₂ ^t Bu	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-Me	SOCF ₃	4-NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-CN, 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3- ^t Bu	SOCF ₃	4-C(O)Me	SO ₂ CF ₃	2-NO ₂ , 4-SO ₂ Me
SCF ₃	3-CF ₃	SOCF ₃	4-CO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-OMe, 4-OMe
SCF ₃	3-OMe	SOCF ₃	4-C(O)NMe ₂	SO ₂ CF ₃	2-Me, 4-Me
SCF ₃	3-OCF ₃	SOCF ₃	4-C(O)NH ₂	SO ₂ CF ₃	2-CHO, 4-Cl
SCF ₃	3-SMe	SOCF ₃	4-CH ₂ SMe	SO ₂ CF ₃	2-F, 5-CF ₃
SCF ₃	3-SOMe	SOCF ₃	4-CH ₂ SOMe	SO ₂ CF ₃	2-CN, 5-CF ₃
SCF ₃	3-SO ₂ Me	SOCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ Me	SO ₂ CF ₃	2-F, 5-CN
SCF ₃	3-SEt	SOCF ₃	4-CH ₂ SCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 5-F
SCF ₃	3-SOEt	SOCF ₃	4-CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-CF ₃ , 5-SO ₂ Me
SCF ₃	3-SO ₂ Et	SOCF ₃	4-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	SO ₂ CF ₃	2-C(O)NH ₂ , 5-CF ₃
SCF ₃	3-SO ₂ NMe ₂	SOCF ₃	4-CH ₂ CN	SO ₂ CF ₃	3-CN, 4-F
SCF ₃	3-SCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-CH ₂ OMe	SO ₂ CF ₃	3-F, 4-CN
SCF ₃	3-SOCH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-OH	SO ₂ CF ₃	3-F, 4-F
SCF ₃	3-SO ₂ CH ₂ CF ₃	SOCF ₃	4-CO ₂ H	SO ₂ CF ₃	2-F, 4-F, 6-F
SCF ₃	3-S ⁱ Pr	SOCF ₃	4-NH ₂	SO ₂ CF ₃	3-CF ₃ , 5-CF ₃
SCF ₃	3-SO ⁱ Pr	SOCF ₃	4-[C(=NOMe)Me]		

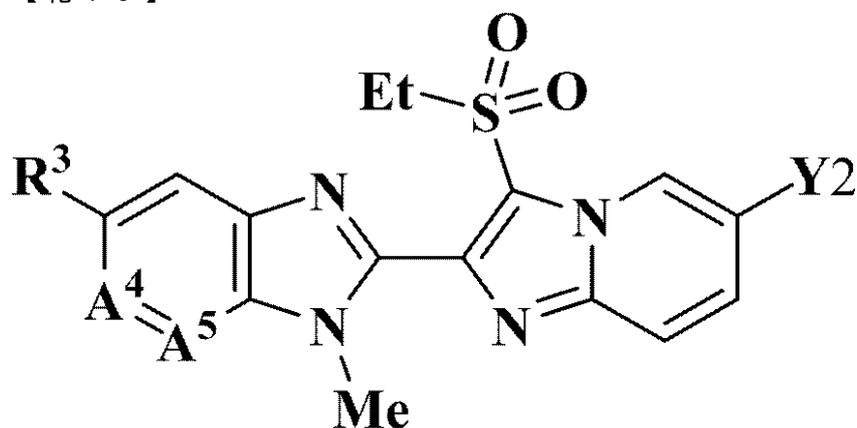
10

[第3表]

20

【0090】

【化10】



30

【0091】

R ³	A ⁴ A ⁵ Y ₂	R ³	A ⁴ A ⁵ Y ₂
CF ₃	CH N D1	SOCF ₃	CH N D1
CF ₃	CH N D2	SOCF ₃	CH N D2
CF ₃	CH N D3	SOCF ₃	CH N D3
CF ₃	CH N D4	SOCF ₃	CH N D4
CF ₃	CH N D5	SOCF ₃	CH N D5
CF ₃	CH N D6 [p ₄ =0]	SOCF ₃	CH N D6 [p ₄ =0]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-F]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-F]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-Cl]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-Cl]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-CF ₃]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-SMe]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-SMe]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-SO ₂ Me]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-CN]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-CN]
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p₄} =3-NO ₂]

40

50

CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-F]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-F]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CN]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CN]	
CF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D6 [(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CF ₃]	
CF ₃	CH N D7 [p4=0]	SOCF ₃	CH N D7 [p4=0]	10
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-F]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-F]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-CN]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-CN]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-F]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-F]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	20
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-F]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-F]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-CN]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-CN]	30
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	
CF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	SOCF ₃	CH N D7 [(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	
CF ₃	CH N D8	SOCF ₃	CH N D8	
CF ₃	CH N D9	SOCF ₃	CH N D9	
CF ₃	CH N D10	SOCF ₃	CH N D10	
CF ₃	CH N D11	SOCF ₃	CH N D11	
CF ₃	CH N D12	SOCF ₃	CH N D12	
CF ₃	CH N D13	SOCF ₃	CH N D13	40
CF ₃	CH N D14	SOCF ₃	CH N D14	
CF ₃	CH N D15 [p3=0]	SOCF ₃	CH N D15 [p3=0]	
CF ₃	CH N D15 [(Z ₁) _{p3} =5-CN]	SOCF ₃	CH N D15 [(Z ₁) _{p3} =5-CN]	
CF ₃	CH N D16	SOCF ₃	CH N D16	
CF ₃	CH N D17	SOCF ₃	CH N D17	
CF ₃	CH N D18	SOCF ₃	CH N D18	
CF ₃	CH N D19	SOCF ₃	CH N D19	
CF ₃	CH N D20	SOCF ₃	CH N D20	
CF ₃	CH N D21	SOCF ₃	CH N D21	
CF ₃	CH N D22	SOCF ₃	CH N D22	50

CF ₃	CH N D23	SOCF ₃	CH N D23	
CF ₃	CH N D24	SOCF ₃	CH N D24	
CF ₃	CH N D25	SOCF ₃	CH N D25	
CF ₃	CH N D26 [p2=0, T ₁ =H]	SOCF ₃	CH N D26 [p2=0, T ₁ =H]	
CF ₃	CH N D26 [p2=0, T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D26 [p2=0, T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D26 [(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =H]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =H]	10
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =Et]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =Et]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =SO ₂ Et]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =SO ₂ Et]	
CF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	SOCF ₃	CH N D27 [p2=0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	20
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =H]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =H]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Et]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Et]	
CF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D27 [(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D28 [T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D28 [T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D29 [T ₁ =H]	SOCF ₃	CH N D29 [T ₁ =H]	
CF ₃	CH N D29 [T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D29 [T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D29 [T ₁ =CO ₂ tBu]	SOCF ₃	CH N D29 [T ₁ =CO ₂ tBu]	
CF ₃	CH N D30 [T ₁ =H]	SOCF ₃	CH N D30 [T ₁ =H]	30
CF ₃	CH N D30 [T ₁ =Me]	SOCF ₃	CH N D30 [T ₁ =Me]	
CF ₃	CH N D30 [T ₁ =CO ₂ tBu]	SOCF ₃	CH N D30 [T ₁ =CO ₂ tBu]	
CF ₃	CH N D31	SOCF ₃	CH N D31	
CF ₃	CH N D32 [q4=0]	SOCF ₃	CH N D32 [q4=0]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-Me]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-Me]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-CHO]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-CHO]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-C(O)Me]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-C(O)Me]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-C(O)NMe ₂]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-C(O)NMe ₂]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-NO ₂]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-CN]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =2-CN]	40
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-Me]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-Me]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-CHO]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-CHO]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-C(O)Me]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-C(O)Me]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-C(O)NMe ₂]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-C(O)NMe ₂]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-NO ₂]	
CF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-CN]	SOCF ₃	CH N D32 [(Z ₂) _{q4} =3-CN]	
CF ₃	CH N D33 [q3=0]	SOCF ₃	CH N D33 [q3=0]	
CF ₃	CH N D33 [(Z ₂) _{q3} =3-Me]	SOCF ₃	CH N D33 [(Z ₂) _{q3} =3-Me]	
CF ₃	CH N D33 [(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D33 [(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃]	
CF ₃	CH N D33 [(Z ₂) _{q3} =3-CN]	SOCF ₃	CH N D33 [(Z ₂) _{q3} =3-CN]	50

CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-NO ₂]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-SMe]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-SMe]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-Me]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-Me]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CN]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CN]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-NO ₂]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-NO ₂]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-SMe]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-SMe]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-Me]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-Me]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-CF ₃]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-Me]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-Me]	10
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SMe]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SMe]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SOMe]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SOMe]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN, 4-Br]	SOCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN, 4-Br]	
CF ₃	CH N D34	[q3=0]	SOCF ₃	CH N D34	[q3=0]	
CF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =2-Me]	SOCF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =2-Me]	
CF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SOCF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	
CF ₃	CH N D35	[q2=0]	SOCF ₃	CH N D35	[q2=0]	
CF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	SOCF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	
CF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	SOCF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	20
CF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	SOCF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	
CF ₃	CH N D36		SOCF ₃	CH N D36		
CF ₃	CH N D37		SOCF ₃	CH N D37		
CF ₃	CH N D38		SOCF ₃	CH N D38		
CF ₃	CH N D39		SOCF ₃	CH N D39		
CF ₃	CH N D40		SOCF ₃	CH N D40		
CF ₃	CH N D41		SOCF ₃	CH N D41		
CF ₃	CH N D42		SOCF ₃	CH N D42		
CF ₃	CH N D43		SOCF ₃	CH N D43		
CF ₃	CH N D44		SOCF ₃	CH N D44		30
CF ₃	CH N D45		SOCF ₃	CH N D45		
CF ₃	CH N D46		SOCF ₃	CH N D46		
SCF ₃	CH N D1		SO ₂ CF ₃	CH N D1		
SCF ₃	CH N D2		SO ₂ CF ₃	CH N D2		
SCF ₃	CH N D3		SO ₂ CF ₃	CH N D3		
SCF ₃	CH N D4		SO ₂ CF ₃	CH N D4		
SCF ₃	CH N D5		SO ₂ CF ₃	CH N D5		
SCF ₃	CH N D6	[p4=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[p4=0]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-F]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-F]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl]	40
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SMe]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SO ₂ Me]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CN]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	50

SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CN]	
SCF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D7	[p4=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[p4=0]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	10
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CN]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-F]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-F]	20
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CN]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	
SCF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	SO ₂ CF ₃	CH N D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	
SCF ₃	CH N D8		SO ₂ CF ₃	CH N D8		30
SCF ₃	CH N D9		SO ₂ CF ₃	CH N D9		
SCF ₃	CH N D10		SO ₂ CF ₃	CH N D10		
SCF ₃	CH N D11		SO ₂ CF ₃	CH N D11		
SCF ₃	CH N D12		SO ₂ CF ₃	CH N D12		
SCF ₃	CH N D13		SO ₂ CF ₃	CH N D13		
SCF ₃	CH N D14		SO ₂ CF ₃	CH N D14		
SCF ₃	CH N D15	[p3=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D15	[p3=0]	
SCF ₃	CH N D15	[(Z ₁) _{p3} =5-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D15	[(Z ₁) _{p3} =5-CN]	
SCF ₃	CH N D16		SO ₂ CF ₃	CH N D16		
SCF ₃	CH N D17		SO ₂ CF ₃	CH N D17		40
SCF ₃	CH N D18		SO ₂ CF ₃	CH N D18		
SCF ₃	CH N D19		SO ₂ CF ₃	CH N D19		
SCF ₃	CH N D20		SO ₂ CF ₃	CH N D20		
SCF ₃	CH N D21		SO ₂ CF ₃	CH N D21		
SCF ₃	CH N D22		SO ₂ CF ₃	CH N D22		
SCF ₃	CH N D23		SO ₂ CF ₃	CH N D23		
SCF ₃	CH N D24		SO ₂ CF ₃	CH N D24		
SCF ₃	CH N D25		SO ₂ CF ₃	CH N D25		
SCF ₃	CH N D26	[p2=0, T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	CH N D26	[p2=0, T ₁ =H]	
SCF ₃	CH N D26	[p2=0, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D26	[p2=0, T ₁ =Me]	50

SCF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D26	[(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =H]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =Et]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =Et]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	10
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Et]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Et]	
SCF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =H]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Et]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Et]	
SCF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	20
SCF ₃	CH N D28	[T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D28	[T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D29	[T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	CH N D29	[T ₁ =H]	
SCF ₃	CH N D29	[T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D29	[T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D29	[T ₁ =CO ₂ tBu]	SO ₂ CF ₃	CH N D29	[T ₁ =CO ₂ tBu]	
SCF ₃	CH N D30	[T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	CH N D30	[T ₁ =H]	
SCF ₃	CH N D30	[T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D30	[T ₁ =Me]	
SCF ₃	CH N D30	[T ₁ =CO ₂ tBu]	SO ₂ CF ₃	CH N D30	[T ₁ =CO ₂ tBu]	
SCF ₃	CH N D31		SO ₂ CF ₃	CH N D31		
SCF ₃	CH N D32	[q4=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[q4=0]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-Me]	30
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CHO]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CHO]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)Me]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)NMe ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)NMe ₂]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CN]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-Me]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CHO]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CHO]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)Me]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)NMe ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)NMe ₂]	
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-NO ₂]	40
SCF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CN]	
SCF ₃	CH N D33	[q3=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[q3=0]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-SMe]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-Me]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CN]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CN]	50

SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-NO ₂]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =4-SMe]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-Me]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-Me]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SMe]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SOMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SOMe]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-SO ₂ Me]	
SCF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN, 4-Br]	SO ₂ CF ₃	CH N D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN, 4-Br]	
SCF ₃	CH N D34	[q3=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D34	[q3=0]	10
SCF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =2-Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =2-Me]	
SCF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	CH N D34	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	
SCF ₃	CH N D35	[q2=0]	SO ₂ CF ₃	CH N D35	[q2=0]	
SCF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	
SCF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	SO ₂ CF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	
SCF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	CH N D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	
SCF ₃	CH N D36		SO ₂ CF ₃	CH N D36		
SCF ₃	CH N D37		SO ₂ CF ₃	CH N D37		
SCF ₃	CH N D38		SO ₂ CF ₃	CH N D38		
SCF ₃	CH N D39		SO ₂ CF ₃	CH N D39		20
SCF ₃	CH N D40		SO ₂ CF ₃	CH N D40		
SCF ₃	CH N D41		SO ₂ CF ₃	CH N D41		
SCF ₃	CH N D42		SO ₂ CF ₃	CH N D42		
SCF ₃	CH N D43		SO ₂ CF ₃	CH N D43		
SCF ₃	CH N D44		SO ₂ CF ₃	CH N D44		
SCF ₃	CH N D45		SO ₂ CF ₃	CH N D45		
SCF ₃	CH N D46		SO ₂ CF ₃	CH N D46		
CF ₃	N CH D1		SOCF ₃	N CH D1		
CF ₃	N CH D2		SOCF ₃	N CH D2		
CF ₃	N CH D3		SOCF ₃	N CH D3		30
CF ₃	N CH D4		SOCF ₃	N CH D4		
CF ₃	N CH D5		SOCF ₃	N CH D5		
CF ₃	N CH D6	[p4=0]	SOCF ₃	N CH D6	[p4=0]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-F]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-F]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CF ₃]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SMe]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SMe]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CN]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CN]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-NO ₂]	40
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CN]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CN]	
CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl, 5-CF ₃]	
CF ₃	N CH D7	[p4=0]	SOCF ₃	N CH D7	[p4=0]	50

CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CN]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CN]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	10
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-F]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-F]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CN]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CN]	20
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	
CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	SOCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	
CF ₃	N CH D8		SOCF ₃	N CH D8		
CF ₃	N CH D9		SOCF ₃	N CH D9		
CF ₃	N CH D10		SOCF ₃	N CH D10		
CF ₃	N CH D11		SOCF ₃	N CH D11		
CF ₃	N CH D12		SOCF ₃	N CH D12		
CF ₃	N CH D13		SOCF ₃	N CH D13		30
CF ₃	N CH D14		SOCF ₃	N CH D14		
CF ₃	N CH D15	[p3=0]	SOCF ₃	N CH D15	[p3=0]	
CF ₃	N CH D15	[(Z ₁) _{p3} =5-CN]	SOCF ₃	N CH D15	[(Z ₁) _{p3} =5-CN]	
CF ₃	N CH D16		SOCF ₃	N CH D16		
CF ₃	N CH D17		SOCF ₃	N CH D17		
CF ₃	N CH D18		SOCF ₃	N CH D18		
CF ₃	N CH D19		SOCF ₃	N CH D19		
CF ₃	N CH D20		SOCF ₃	N CH D20		
CF ₃	N CH D21		SOCF ₃	N CH D21		
CF ₃	N CH D22		SOCF ₃	N CH D22		40
CF ₃	N CH D23		SOCF ₃	N CH D23		
CF ₃	N CH D24		SOCF ₃	N CH D24		
CF ₃	N CH D25		SOCF ₃	N CH D25		
CF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =H]	SOCF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =H]	
CF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =H]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =H]	50

CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Et]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Et]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Et]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Et]	
CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	SOCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	10
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =H]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =H]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Et]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Et]	
CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D28	[T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D28	[T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D29	[T ₁ =H]	SOCF ₃	N CH D29	[T ₁ =H]	
CF ₃	N CH D29	[T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D29	[T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D29	[T ₁ =CO ₂ tBu]	SOCF ₃	N CH D29	[T ₁ =CO ₂ tBu]	
CF ₃	N CH D30	[T ₁ =H]	SOCF ₃	N CH D30	[T ₁ =H]	20
CF ₃	N CH D30	[T ₁ =Me]	SOCF ₃	N CH D30	[T ₁ =Me]	
CF ₃	N CH D30	[T ₁ =CO ₂ tBu]	SOCF ₃	N CH D30	[T ₁ =CO ₂ tBu]	
CF ₃	N CH D31		SOCF ₃	N CH D31		
CF ₃	N CH D32	[q4=0]	SOCF ₃	N CH D32	[q4=0]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-Me]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-Me]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CHO]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CHO]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)Me]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)Me]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)NMe ₂]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-C(O)NMe ₂]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-NO ₂]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CN]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =2-CN]	30
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-Me]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-Me]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CHO]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CHO]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)Me]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)Me]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)NMe ₂]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-C(O)NMe ₂]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-NO ₂]	
CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CN]	SOCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q4} =3-CN]	
CF ₃	N CH D33	[q3=0]	SOCF ₃	N CH D33	[q3=0]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN]	40
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-NO ₂]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-SMe]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-SMe]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-Me]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-Me]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CN]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-CN]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-NO ₂]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-NO ₂]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-SMe]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =4-SMe]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-Me]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-Me]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-Me, 5-CF ₃]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-Me]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ , 5-Me]	50

CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ ,5-SMe]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ ,5-SMe]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ ,5-SOMe]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ ,5-SOMe]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ ,5-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CF ₃ ,5-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN,4-Br]	SOCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q3} =3-CN,4-Br]	
CF ₃	N CH D34	[q3=0]	SOCF ₃	N CH D34	[q3=0]	
CF ₃	N CH D34	[(Z ₂) _{q3} =2-Me]	SOCF ₃	N CH D34	[(Z ₂) _{q3} =2-Me]	
CF ₃	N CH D34	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SOCF ₃	N CH D34	[(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	
CF ₃	N CH D35	[q2=0]	SOCF ₃	N CH D35	[q2=0]	
CF ₃	N CH D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	SOCF ₃	N CH D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	
CF ₃	N CH D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	SOCF ₃	N CH D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	10
CF ₃	N CH D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	SOCF ₃	N CH D35	[(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	
CF ₃	N CH D36		SOCF ₃	N CH D36		
CF ₃	N CH D37		SOCF ₃	N CH D37		
CF ₃	N CH D38		SOCF ₃	N CH D38		
CF ₃	N CH D39		SOCF ₃	N CH D39		
CF ₃	N CH D40		SOCF ₃	N CH D40		
CF ₃	N CH D41		SOCF ₃	N CH D41		
CF ₃	N CH D42		SOCF ₃	N CH D42		
CF ₃	N CH D43		SOCF ₃	N CH D43		
CF ₃	N CH D44		SOCF ₃	N CH D44		20
CF ₃	N CH D45		SOCF ₃	N CH D45		
CF ₃	N CH D46		SOCF ₃	N CH D46		
SCF ₃	N CH D1		SO ₂ CF ₃	N CH D1		
SCF ₃	N CH D2		SO ₂ CF ₃	N CH D2		
SCF ₃	N CH D3		SO ₂ CF ₃	N CH D3		
SCF ₃	N CH D4		SO ₂ CF ₃	N CH D4		
SCF ₃	N CH D5		SO ₂ CF ₃	N CH D5		
SCF ₃	N CH D6	[p4=0]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[p4=0]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-F]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-F]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl]	30
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SMe]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-SO ₂ Me]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-CN]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	40
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl,5-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl,5-CN]	
SCF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl,5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D6	[(Z ₁) _{p4} =3-Cl,5-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D7	[p4=0]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[p4=0]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-Cl]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SO ₂ Me]	50

SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-CN]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-F]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-Cl]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SMe]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-SO ₂ Me]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-F]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-F]	10
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-Cl]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SMe]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-SO ₂ Me]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-CN]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =6-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-F, 6-F]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =2-SMe, 6-SMe]	
SCF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	SO ₂ CF ₃	N CH D7	[(Z ₁) _{p4} =5-CN, 6-Cl]	
SCF ₃	N CH D8		SO ₂ CF ₃	N CH D8		20
SCF ₃	N CH D9		SO ₂ CF ₃	N CH D9		
SCF ₃	N CH D10		SO ₂ CF ₃	N CH D10		
SCF ₃	N CH D11		SO ₂ CF ₃	N CH D11		
SCF ₃	N CH D12		SO ₂ CF ₃	N CH D12		
SCF ₃	N CH D13		SO ₂ CF ₃	N CH D13		
SCF ₃	N CH D14		SO ₂ CF ₃	N CH D14		
SCF ₃	N CH D15	[p3=0]	SO ₂ CF ₃	N CH D15	[p3=0]	
SCF ₃	N CH D15	[(Z ₁) _{p3} =5-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D15	[(Z ₁) _{p3} =5-CN]	
SCF ₃	N CH D16		SO ₂ CF ₃	N CH D16		
SCF ₃	N CH D17		SO ₂ CF ₃	N CH D17		30
SCF ₃	N CH D18		SO ₂ CF ₃	N CH D18		
SCF ₃	N CH D19		SO ₂ CF ₃	N CH D19		
SCF ₃	N CH D20		SO ₂ CF ₃	N CH D20		
SCF ₃	N CH D21		SO ₂ CF ₃	N CH D21		
SCF ₃	N CH D22		SO ₂ CF ₃	N CH D22		
SCF ₃	N CH D23		SO ₂ CF ₃	N CH D23		
SCF ₃	N CH D24		SO ₂ CF ₃	N CH D24		
SCF ₃	N CH D25		SO ₂ CF ₃	N CH D25		
SCF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =H]	
SCF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D26	[p2=0, T ₁ =Me]	40
SCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-Cl, T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-CN, T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D26	[(Z ₁) _{p2} =3-NO ₂ , T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =H]	
SCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Et]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =Et]	
SCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CF ₃]	
SCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =CH ₂ CN]	
SCF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p2=0, T ₁ =SO ₂ Me]	50

SCF ₃	N CH D27	[p ₂ =0, T ₁ =SO ₂ Et]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p ₂ =0, T ₁ =SO ₂ Et]	
SCF ₃	N CH D27	[p ₂ =0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[p ₂ =0, T ₁ =SO ₂ CF ₃]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =H]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =Et]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CF ₃ , T ₁ =SO ₂ Me]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =H]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =Et]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =Et]	
SCF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D27	[(Z ₁) _{p₂} =3-CN, T ₁ =SO ₂ Me]	10
SCF ₃	N CH D28	[T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D28	[T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D29	[T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	N CH D29	[T ₁ =H]	
SCF ₃	N CH D29	[T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D29	[T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D29	[T ₁ =CO ₂ tBu]	SO ₂ CF ₃	N CH D29	[T ₁ =CO ₂ tBu]	
SCF ₃	N CH D30	[T ₁ =H]	SO ₂ CF ₃	N CH D30	[T ₁ =H]	
SCF ₃	N CH D30	[T ₁ =Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D30	[T ₁ =Me]	
SCF ₃	N CH D30	[T ₁ =CO ₂ tBu]	SO ₂ CF ₃	N CH D30	[T ₁ =CO ₂ tBu]	
SCF ₃	N CH D31		SO ₂ CF ₃	N CH D31		
SCF ₃	N CH D32	[q ₄ =0]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[q ₄ =0]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-Me]	20
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-CHO]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-CHO]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-C(O)Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-C(O)Me]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-C(O)NMe ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-C(O)NMe ₂]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =2-CN]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-Me]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-CHO]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-CHO]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-C(O)Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-C(O)Me]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-C(O)NMe ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-C(O)NMe ₂]	
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-NO ₂]	30
SCF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D32	[(Z ₂) _{q₄} =3-CN]	
SCF ₃	N CH D33	[q ₃ =0]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[q ₃ =0]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-Me]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CN]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-SMe]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-Me]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-CN]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-CN]	40
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-NO ₂]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =4-NO ₂]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-SMe]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-Me, 5-Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-Me, 5-Me]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-Me, 5-CF ₃]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-Me, 5-CF ₃]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-Me]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-SMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-SMe]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-SOMe]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-SOMe]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CF ₃ , 5-SO ₂ Me]	
SCF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CN, 4-Br]	SO ₂ CF ₃	N CH D33	[(Z ₂) _{q₃} =3-CN, 4-Br]	
SCF ₃	N CH D34	[q ₃ =0]	SO ₂ CF ₃	N CH D34	[q ₃ =0]	50

SCF ₃ N CH D34 [(Z ₂) _{q3} =2-Me]	SO ₂ CF ₃ N CH D34 [(Z ₂) _{q3} =2-Me]
SCF ₃ N CH D34 [(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]	SO ₂ CF ₃ N CH D34 [(Z ₂) _{q3} =4-CF ₃]
SCF ₃ N CH D35 [q2=0]	SO ₂ CF ₃ N CH D35 [q2=0]
SCF ₃ N CH D35 [(Z ₂) _{q2} =3-SMe]	SO ₂ CF ₃ N CH D35 [(Z ₂) _{q2} =3-SMe]
SCF ₃ N CH D35 [(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]	SO ₂ CF ₃ N CH D35 [(Z ₂) _{q2} =3-SOMe]
SCF ₃ N CH D35 [(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]	SO ₂ CF ₃ N CH D35 [(Z ₂) _{q2} =3-SO ₂ Me]
SCF ₃ N CH D36	SO ₂ CF ₃ N CH D36
SCF ₃ N CH D37	SO ₂ CF ₃ N CH D37
SCF ₃ N CH D38	SO ₂ CF ₃ N CH D38
SCF ₃ N CH D39	SO ₂ CF ₃ N CH D39
SCF ₃ N CH D40	SO ₂ CF ₃ N CH D40
SCF ₃ N CH D41	SO ₂ CF ₃ N CH D41
SCF ₃ N CH D42	SO ₂ CF ₃ N CH D42
SCF ₃ N CH D43	SO ₂ CF ₃ N CH D43
SCF ₃ N CH D44	SO ₂ CF ₃ N CH D44
SCF ₃ N CH D45	SO ₂ CF ₃ N CH D45
SCF ₃ N CH D46	SO ₂ CF ₃ N CH D46

10

本発明における有害生物防除剤とは、農園芸分野又は畜産・衛生分野（家畜や愛玩動物としての哺乳動物又は鳥類に対する内部寄生虫・外部寄生虫や家庭用及び業務用の衛生害虫・不快害虫）等における有害な節足動物を対象とした害虫防除剤を意味する。また、本発明における農薬とは、農園芸分野における殺虫・殺ダニ剤、殺線虫剤、除草剤及び殺菌剤等を意味する。

20

【0092】

本発明化合物を用いて防除しうる昆虫類、ダニ類、甲殻類、軟体動物及び線虫類としては、具体的には、例えば、以下の生物等が挙げられが、本発明はこれらのみ限定されるものではない。

【0093】

チャノコカクモンハマキ (*Adoxophyes honmai*)、リンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana fasciata*)、リンゴモンハマキ (*Archips breviplicanus*)、ミダレカクモンハマキ (*Archips fuscocupreanus*)、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、チャハマキ (*Homona magnanima*)、マメシンクイガ (*Leguminivora glycinivorella*)、マメヒメサヤムシガ (*Matsumuraeses phaseoli*)、トビハマキ (*Pandemis heparana*)、ナシチビガ (*Bucculatrix pyrivorella*)、モモハモグリガ (*Lyonetia clerkella*)、ギンモンハモグリガ (*Lyonetia prunifoliella malinella*)、チャノホソガ (*Caloptilia theivora*)、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoniella*)、ミカンハモグリガ (*Phyllocnistis citrella*)、ネギコガ (*Acrolepiopsis sapporensis*)、ヤマノイモコガ (*Acrolepiopsis suzukiella*)、コナガ (*Plutella xylostella*)、カキノヘタムシガ (*Stathmopoda masinissa*)、イモキバガ (*Helcystogramma triannulella*)、ワタアカミムシ (*Pectinophora gossypiella*)、モモシンクイガ (*Carposina sasakii*)、コドリリング (*Cydla pomonella*)、ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、モモノゴマダラノメイガ (*Conogethes punctiferalis*)、ワタヘリクロノメイガ (*Diaphania indica*)、シロイチモジマダラメイガ (*Etiella zinckenella*)、クワノメイガ (*Glyphodes pyloalis*)、ハイマダラノメイガ (*Hellula undalis*)、アワノメイガ (*Ostrinia furnacalis*)、アズキノメイガ (*Ostrinia scapulalis*)、ヨーロッパンコーンボーラー (*Ostrinia nubilalis*)、シバツトガ (*Parapediasia teterrella*)、イチモンジセセリ (*Parnara guttata*)、オオモンシロチョウ (*Pieris brassicae*)、モンシロチョウ (*Pieris rapae crucivora*)、ヨモギエダシャク (*Ascotis selenaria*)、ソイビーンルーパー (*Pseudoplusia includens*)、チャドクガ (*Euproctis pseudoconspersa*)、マイマイガ (*Lymantria dispar*)、ヒメシロモンドクガ (*Orgyia thyellina*)、アメリカシロヒト

30

40

50

リ (*Hyphantria cunea*)、クワゴマダラヒトリ (*Lemyra imparilis*)、アケビコノハ (*Adris tyrannus*)、ナカジロシタバ (*Aedia leucomelas*)、タマナヤガ (*Agrotis ipsilon*)、カブラヤガ (*Agrotis segetum*)、タマナギンウワバ (*Autographa nigrisigna*)、ミツモンキンウワバ (*Ctenoplusia agnata*)、オオタバコガ (*Helicoverpa armigera*)、タバコガ (*Helicoverpa assulta*)、コットンボールワーム (*Helicoverpa zea*)、タバコバッドワーム (*Heliothis virescens*)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、アワヨトウ (*Mythimna separata*)、フタオビコヤガ (*Naranga aenescens*)、サザンアーミーワーム (*Spodoptera eridania*)、シロイチモジヨトウ (*Spodoptera exigua*)、フォールアーミーワーム (*Spodoptera frugiperda*)、コットンリーフワーム (*Spodoptera littoralis*)、ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、スジキリヨトウ (*Spodoptera depravata*)、イラクサギンウワバ (*Trichoplusia ni*)、グレープベリーモス (*Endopiza viteana*)、トマトホーンワーム (*Manduca quinquemaculata*)、タバコホーンワーム (*Manduca sexta*) 等の鱗翅目昆虫。

10

【0094】

ヒラズハナアザミウマ (*Frankliniella intonsa*)、ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*)、クロトンアザミウマ (*Heliothrips haemorrhoidalis*)、チャノキイロアザミウマ (*Scirtothrips dorsalis*)、ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*)、ネギアザミウマ (*Thrips tabaci*)、カキクダアザミウマ (*Ponticulothrips diospyrosi*) 等の総翅目昆虫。

20

【0095】

ブチヒゲカメムシ (*Dolycoris baccarum*)、ナガメ (*Eurydema rugosum*)、トゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris aeneus*)、オオトゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris lewisi*)、シラホシカメムシ (*Eysarcoris ventralis*)、ツヤアオカメムシ (*Glaucias subpunctatus*)、クサギカメムシ (*Halyomorpha halys*)、アオクサカメムシ (*Nezara antennata*)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、イチモンジカメムシ (*Piezodorus hybneri*)、チャバネアオカメムシ (*Plautia crossota*)、イネクロカメムシ (*Scotinophora lurida*)、ホソハリカメムシ (*Cletus punctiger*)、クモヘリカメムシ (*Leptocorisa chinensis*)、ホソヘリカメムシ (*Riptortus clavatus*)、アカヒメヘリカメムシ (*Rhopalus maculatus*)、カンシャコバナナガカメムシ (*Cavelerius saccharivorus*)、コバナヒョウタンナガカメムシ (*Togo hemipterus*)、アカホシカメムシ (*Dysdercus cingulatus*)、ツツジゲンバイ (*Stephanitis pyrioides*)、クロトビカスミカメ (*Halticus insularis*)、ターニッシュドプラントバグ (*Lygus lineolaris*)、ナガムギカスミカメ (*Stenodema sibiricum*)、アカスジカスミカメ (*Stenotus rubrovittatus*)、イネホソミドリカスミカメ (*Trigonotylus caelestialium*)、フタテンヒメヨコバイ (*Arboridia apicalis*)、ミドリナガヨコバイ (*Balclutha saltuella*)、フタテンオオヨコバイ (*Epiacanthus stramineus*)、ポテトリーフホッパー (*Empoasca fabae*)、カキノヒメヨコバイ (*Empoasca nipponica*)、チャノミドリヒメヨコバイ (*Empoasca onukii*)、マメノミドリヒメヨコバイ (*Empoasca sakaii*)、ヒメフタテンヨコバイ (*Macrosteles striifrons*)、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、コットンフリーホッパー (*Psuedatomoscelis seriatus*)、ヒメトビウンカ (*Laodelphax striatella*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ナシキジラミ (*Psylla pyrisuga*)、ミカントゲコナジラミ (*Aleurocanthus spiniferus*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolii*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、ミカンコナジラミ (*Dialeurodes citri*)、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、ブドウネアブラムシ (*Viteus vitifolii*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、ユキヤナギアブラムシ (*Aphis spiraeicola*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、コミカンアブラムシ (*Toxoptera aurantii*)、オオワラジカイガラムシ (*Drosicha corpulenta*)、イセリアカイガラムシ (*Icerya purchasi*)、ナスコナカイガラムシ (*Phenacoccus solani*)、ミカンコナカイガラムシ (*Planococcus citri*)、フジコナカイガラムシ (*Planococcus kraunhiae*)、クワコナカイガラムシ (*Pseudococcus com*

30

40

50

tockii)、ツノロウムシ (*Ceroplastes ceriferus*)、ルビーロウムシ (*Ceroplastes rubens*)、アカマルカイガラムシ (*Aonidiella aurantii*)、ナシマルカイガラムシ (*Comstockaspis perniciosus*)、ティースケール (*Fiorinia theae*)、チャノマルカイガラムシ (*Pseudaulacaspis paeoniae*)、クワシロカイガラムシ (*Pseudaulacaspis pentagona*)、ウメシロカイガラムシ (*Pseudaulacaspis prunicola*)、マサキナガカイガラムシ (*Unaspis euonymi*)、ヤノネカイガラムシ (*Unaspis yanonensis*)、トコジラミ (*Cimex lectularius*) 等の半翅目昆虫。

【0096】

ドウガネブイブイ (*Anomala cuprea*)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*)、コアオハナムグリ (*Gametis jucunda*)、ナガチャコガネ (*Heptophylla picea*)、マメコガネ (*Poipillia japonica*)、コロラドポテトビートル (*Leptinotarsa decemlineata*)、マルクビクシコメツキ (*Melanotus fortnumi*)、カンシャクシコメツキ (*Melanotus tamsuyensis*)、タバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne*)、ヒメヒラタケシキスイ (*Epuraea domina*)、インゲンテントウ (*Epilachna varivestis*)、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*)、チャイロコメノゴミムシ (*Tenebrio molitor*)、コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*)、ゴマダラカミキリ (*Anoplophora malasiaca*)、マツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus*)、キボシカミキリ (*Psacotha hilaris*)、ブドウトラカミキリ (*Xylotrechus pyrrhoderus*)、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chinensis*)、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、テンサイトビハムシ (*Chaetocnema concinna*)、サザンコーンルートワーム (*Diabrotica undecimpunctata*)、ウエスタンコーンルートワーム (*Diabrotica virgifera*)、ノーザンコーンルートワーム (*Diabrotica barberi*)、イネドロオイムシ (*Oulema oryzae*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、ナスナガスネトビハムシ (*Psylliodes angusticollis*)、モモチヨッキリゾウムシ (*Rhynchites heros*)、アリモドキゾウムシ (*Cylas formicarius*)、ワタミゾウムシ (*Anthonomus grandis*)、イネゾウムシ (*Echinocnemus squameus*)、イモゾウムシ (*Euscepes postfasciatus*)、アルファルファタコゾウムシ (*Hypera postica*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhynchus oryzae*)、キンケクチプトゾウムシ (*Otiiorhynchus sulcatus*)、グラナリーウィービル (*Sitophilus granarius*)、コクゾウムシ (*Sitophilus zeamais*)、シバオサゾウムシ (*Sphenophorus venatus vestitus*)、アオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*) 等の鞘翅目昆虫。

【0097】

ダイズサヤタマバエ (*Asphondylia yushimai*)、ムギアカタマバエ (*Sitodiplosis mosellana*)、ウリミバエ (*Bactrocera cucurbitae*)、ミカンコミバエ (*Bactrocera dorsalis*)、チチュウカイミバエ (*Ceratitidis capitata*)、イネヒメハモグリバエ (*Hydrellia griseola*)、オウトウショウジョウバエ (*Drosophila suzukii*)、イネハモグリバエ (*Agromyza oryzae*)、ナモグリバエ (*Chromatomyia horticola*)、ナスハモグリバエ (*Liriomyza bryoniae*)、ネギハモグリバエ (*Liriomyza chinensis*)、トマトハモグリバエ (*Liriomyza sativae*)、マメハモグリバエ (*Liriomyza trifolii*)、タネバエ (*Delia platura*)、テンサイモグリハナバエ (*Pegomya cunicularia*)、アップルマゴット (*Rhagoletis pomonella*)、ヘシアンフライ (*Mayetiola destructor*)、イエバエ (*Musca domestica*)、サシバエ (*Stomoxys calcitrans*)、ヒツジシラミバエ (*Melophagus ovinus*)、ウシバエ (*Hypoderma bovis*)、キスジウシバエ (*Hypoderma lineatum*)、ヒツジバエ (*Oestrus ovis*)、ツエツエバエ (*Glossina palpalis*, *Glossina morsitans*)、キアシオオブユ (*Prosimulium yezoensis*)、ウシアブ (*Tabanus trigonus*)、オオチヨウバエ (*Telmatoxys albipunctatus*)、トクナガヌカカ (*Leptoconops nipponensis*)、アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、ネッタイシマカ (*Aedes aegypti*)、ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)、シナハマダラカ (*Anopheles hyrcanus sinensis*) 等の双翅目昆虫。

【0098】

クリハバチ (*Apethymus kuri*)、カブラハバチ (*Athalia rosae*)、チュウレンジハバチ (*Arge pagana*)、マツノキハバチ (*Neodiprion sertifer*)、クリタマバチ (*Dryocosm*

10

20

30

40

50

us kuriphilus)、グンタイアリ (*Eciton burchelli*, *Eciton schmitti*)、クロオオアリ (*Camponotus japonicus*)、オオスズメバチ (*Vespa mandarina*)、ブルドックアント (*Myrmecia* spp.)、ファイヤーアント類 (*Solenopsis* spp.)、ファラオアント (*Monomorium pharaonis*) 等の膜翅目昆虫。

【0099】

エンマコオロギ (*Teleogryllus emma*)、ケラ (*Gryllotalpa orientalis*)、トノサマバッタ (*Locusta migratoria*)、コバネイナゴ (*Oxya yezoensis*)、サバクワタリバッタ (*Schistocerca gregaria*) 等の直翅目昆虫。

【0100】

トゲナシシロトビムシ (*Onychiurus folsomi*)、シベリアシロトビムシ (*Onychiurus sibiricus*)、キボシマルトビムシ (*Bourletiella hortensis*) 等の粘管目昆虫。 10

【0101】

クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ヤマトゴキブリ (*Periplaneta japonica*)、チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*) 等の網翅目昆虫。

【0102】

イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*)、ヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus*)、タイワンシロアリ (*Odontotermes formosanus*) 等のシロアリ目昆虫。

【0103】

ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、イヌノミ (*Ctenocephalides canis*)、ニワトリノミ (*Echidnophaga gallinacea*)、ヒトノミ (*Pulex irritans*)、ケオブスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*) 等のノミ目類。 20

【0104】

ニワトリオオハジラミ (*Menacanthus stramineus*)、ウシハジラミ (*Bovicola bovis*) 等のハジラミ目昆虫。

【0105】

ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ブタジラミ (*Haematopinus suis*)、ウシホソジラミ (*Linognathus vituli*)、ケブカウシジラミ (*Solenopotes capillatus*) 等のシラミ目昆虫。

【0106】

シクラメンホコリダニ (*Phytonemus pallidus*)、チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus latus*)、スジプトホコリダニ (*Tarsonemus bilobatus*) 等のホコリダニ類。 30

【0107】

ハクサイダニ (*Penthaleus erythrocephalus*)、ムギダニ (*Penthaleus major*) 等のハシリダニ類。

【0108】

イネハダニ (*Oligonychus shinkajii*)、ミカンハダニ (*Panonychus citri*)、クワオオハダニ (*Panonychus mori*)、リンゴハダニ (*Panonychus ulmi*)、カンザワハダニ (*Tetranychus kanzawai*)、ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) 等のハダニ類。

【0109】

チャノナガサビダニ (*Acaphylla theavagrans*)、チューリップサビダニ (*Aceria tulipae*)、トマトサビダニ (*Aculops lycopersici*)、ミカンサビダニ (*Aculops pelekassi*)、リンゴサビダニ (*Aculus schlechtendali*)、ニセナシサビダニ (*Eriophyes chibaensis*)、シトラスラストマイト (*Phyllocoptruta oleivora*) 等のフシダニ類。 40

【0110】

ロビンダニ (*Rhizoglyphus robini*)、ケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*)、ホウレンソウケナガコナダニ (*Tyrophagus similis*) 等のコナダニ類。

【0111】

ミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni*) 等のハチダニ類。

【0112】

オウシマダニ (*Boophilus microplus*)、クリイロコイタマダニ (*Rhipicephalus sanguineus*) 等のダニ類。 50

ineus)、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、キチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、ツリガネチマダニ (*Haemaphysalis campanulata*)、ヤマトマダニ (*Ixodes ovatus*)、シュルツエマダニ (*Ixodes persulcatus*)、オオマダニ (*Amblyomma* spp.)、アミメマダニ (*Dermacentor* spp.) 等のマダニ類。

【0113】

ワクモRed mite (*Dermanyssus gallinae*)、イエダニTropical rat mite (*Ornithonyssus bacoti*)、トリサシダニNorthern fowl mite (*Ornithonyssus sylviarum*) 等のトゲダニ亜目 (*Mesostigmata*) ダニ類。

【0114】

イヌツメダニ (*Cheyletiella yasguri*)、ネコツメダニ (*Cheyletiella blakei*) 等のツメダニ類。

10

【0115】

イヌニキビダニ (*Demodex canis*)、ネコニキビダニ (*Demodex cati*) などのニキビダニ類。

【0116】

ヒツジキュウセンダニ (*Psoroptes ovis*) 等のキュウセンダニ類。

【0117】

センコウヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei*)、ネコシヨウセンコウヒゼンダニ (*Notoedres cati*)、ニワトリヒゼンダニ (*Knemidocoptes* spp.) 等のヒゼンダニ類。

20

【0118】

オカダンゴムシ (*Armadillidium vulgare*) 等の甲殻類。

【0119】

スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*)、アフリカマイマイ (*Achatina fulica*)、ナメクジ (*Meghimatium bilineatum*)、チャコウラナメクジ (*Limax Valentiana*)、ウスカワマイマイ (*Acusta despecta sieboldiana*)、ミスジマイマイ (*Euhadra peliomphala*) 等の腹足類。

【0120】

ミナネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*)、キタネグサレセンチュウ (*Pratylenchus penetrans*)、クルミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus vulnus*)、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ダイズシストセンチュウ (*Heterodera glycines*)、キタネコブセンチュウ (*Meloidogyne hapla*)、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*)、イネシンガレセンチュウ (*Aphelenchoides besseyi*)、マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) 等の線虫類。

30

【0121】

ノサシバエ又は *Haematobia irritans*、アブ又は *Tabanus* spp.、サシバエ又は *Stomoxys calcitrans*、ブユ又は *Simulium* spp.、メクラアブ又は *Chrysops* spp.、シラミバエ又は *Melophagus ovinus*、及びツエツエバエ又は *Glossina* spp. 等の成虫のハエ。

【0122】

ヒツジバエ (*Oestrus ovis* および *Cuterebra* spp.)、クロバエ又は *Phaenicia* spp.、ラセンウジバエ又は *Cochliomyia hominivorax*、ウシバエ又は *Hypoderma* spp.、ウマのフリースワーム (fleeceworm) 及び *Gastrophilus* 等の寄生性のハエウジ。

40

【0123】

Culex spp.、*Anopheles* spp. 及び *Aedes* spp. 等の蚊。

【0124】

また、本発明化合物を用いて防除しうる家畜、家禽、愛玩動物等の内部寄生虫としては具体的には、例えば、下記の内部寄生虫等が挙げられるが、本発明はこれらのみに限定されるものではない。

【0125】

ヘモンクス属 (*Haemonchus*)、トリコストロンギルス属 (*Trichostrongylus*)、オステルターギヤ属 (*Ostertagia*)、ネマトディルス属 (*Nematodirus*)、クーペリア属 (*Coope*

50

ria)、アスカリス属 (*Ascaris*)、ブノストムーム属 (*Bunostomum*)、エスファゴストムーム属 (*Oesophagostomum*)、チャベルチア属 (*Chabertia*)、トリキュリス属 (*Trichuris*)、ストロンギルス属 (*Strongylus*)、トリコネマ属 (*Trichonema*)、ディクチオカウルス属 (*Dictyocaulus*)、キャピラリア属 (*Capillaria*)、ヘテラキス属 (*Heterakis*)、トキソカラ属 (*Toxocara*)、アスカリディア属 (*Ascaridia*)、オキシウリス属 (*Oxyuris*)、アンキロストーマ属 (*Ancylostoma*)、ウンシナリア属 (*Uncinaria*)、トキサスカリス属 (*Toxascaris*)、パラスカリス属 (*Parascaris*) などの線虫類。

【0126】

ブツヘレリア属 (*Wuchereria*)、ブルージア属 (*Brugia*)、オンコセルカ属 (*Onchocerca*)、ディロフィラリア属 (*Dirofilaria*)、ロア糸状虫属 (*Loa*) などのフィラリア科 (*Filariidae*) 線虫類。

10

【0127】

ドラクンクルス属 (*Dracunculus*) などの蛇状線虫科 (*Dracunculidae*) 線虫類。

【0128】

犬条虫 (*Dipylidium caninum*)、猫条虫 (*Taenia taeniaeformis*)、有鉤条虫 (*Taenia solium*)、無鉤条虫 (*Taenia saginata*)、縮小条虫 (*Hymenolepis diminuta*)、ベネデン条虫 (*Moniezia benedeni*)、広節裂頭条虫 (*Diphyllobothrium latum*)、マンソン裂頭条虫 (*Diphyllobothrium erinacei*)、単包条虫 (*Echinococcus granulosus*)、多包条虫 (*Echinococcus multilocularis*) などの条虫類。

20

【0129】

肝蛭 (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*)、ウエステルマン肺吸虫 (*Paragonimus westermani*)、肥大吸虫 (*Fasciolopsis buski*)、臍吸虫 (*Eurytrema pancreaticum*, *E. coelomaticum*)、肝吸虫 (*Clonorchis sinensis*)、日本住血吸虫 (*Schistosoma japonicum*)、ビルハルツ住血吸虫 (*Schistosoma haematobium*)、マンソン住血吸虫 (*Schistosoma mansoni*) などの吸虫類。

【0130】

エイメリア・テネラ (*Eimeria tenella*)、エイメリア・アセルブリナ (*Eimeria acervulina*)、エイメリア・ブルネッチ (*Eimeria brunetti*)、エイメリア・マクシマ (*Eimeria maxima*)、エイメリア・ネカトリクス (*Eimeria necatrix*)、エイメリア・ボビス (*Eimeria bovis*)、エイメリア・オビノイダリス (*Eimeria ovinoidalis*) のようなエイメリア類 (*Eimeria* spp.)。

30

【0131】

クルーズトリパノソーマ (*Trypanosoma cruzi*)、リーシュマニア類 (*Leishmania* spp.)、マラリア原虫 (*Plasmodium* spp.)、バベシア類 (*Babesia* spp.)、トリコモナス類 (*Trichomonadidae* spp.)、ヒストモナス類 (*Histomonas* spp.)、ジアルディア類 (*Giardia* spp.)、トキソプラズマ類 (*Toxoplasma* spp.)、赤痢アメーバ (*Entamoeba histolytica*)、タイレリア類 (*Theileria* spp.)。

【0132】

さらに、本発明化合物は、有機燐系化合物、カーバメート系化合物、ピレスロイド系化合物等の既存の殺虫剤に対して抵抗性の発達した有害生物に対しても有効である。

40

【0133】

すなわち、本発明化合物は、粘管目 (トビムシ目)、網翅目 (ゴキブリ目)、直翅目 (バッタ目)、シロアリ目、総翅目 (アザミウマ目)、半翅目 (カメムシ目及びヨコバイ目)、鱗翅目 (チョウ目)、鞘翅目 (コウチュウ目)、膜翅目 (ハチ目)、双翅目 (ハエ目)、等翅目 (ノミ目)、シラミ目等の昆虫類、ダニ類、腹足類、線虫類等に属する有害生物を、低濃度で有効に防除することが出来る。

【0134】

一方、本発明化合物はホ乳類、魚類、甲殻類及び益虫 (ミツバチ、マルハナバチ等の有用昆虫やツヤコバチ、アブラバチ、ヤドリバエ、ヒメハナカメムシ、カブリダニ等の天敵) に対してほとんど悪影響の無い、極めて有用な特長を有している。

50

【0135】

本発明化合物を使用するにあたっては、通常、適当な固体担体又は液体担体と混合し、更に所望により界面活性剤、浸透剤、展着剤、増粘剤、凍結防止剤、結合剤、固結防止剤、崩壊剤、消泡剤、防腐剤、分解防止剤等を添加して、液剤 (soluble concentrate)、乳剤 (emulsifiable concentrate)、水和剤 (wettable powder)、水溶剤 (water soluble powder)、顆粒水和剤 (water dispersible granule)、顆粒水溶剤 (water soluble granule)、懸濁剤 (suspension concentrate)、乳濁剤 (concentrated emulsion)、サスポエマルジョン (suspoemulsion)、マイクロエマルジョン (microemulsion)、粉剤 (dustable powder)、粒剤 (granule)錠剤 (tablet)、乳化性ゲル剤 (emulsifiable gel)等の任意の剤型の製剤として実用に供することができる。また、省力化及び安全性向上の観点から、上記任意の剤型の製剤を、水溶性カプセル、水溶性フィルムの袋等の水溶性包装体に封入して供することもできる。

10

【0136】

固体担体としては、例えば、石英、方解石、海泡石、ドロマイト、チョーク、カオリナイト、パイロフィライト、セリサイト、ハロサイト、メタハロサイト、木節粘土、蛙目粘土、陶石、ジークライト、アロフェン、シラス、きら、タルク、ベントナイト、活性白土、酸性白土、軽石、アタパルジャイト、ゼオライト、珪藻土等の天然鉱物質；焼成クレー、パーライト、シラスパルーン、パーミキュライト、アタパルガスクレー、焼成珪藻土等の天然鉱物質の焼成品；炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、リン酸水素二アンモニウム、リン酸二水素アンモニウム、塩化カリウム等の無機塩類；ブドウ糖、果糖、しょ糖、乳糖等の糖類；澱粉、粉末セルロース、デキストリン等の多糖類；尿素、尿素誘導体、安息香酸、安息香酸の塩等の有機物；木粉、コルク粉、トウモロコシ穂軸、クルミ殻、タバコ茎等の植物類；フライアッシュ、ホワイトカーボン（例えば、含水合成シリカ、無水合成シリカ、含水合成シリケート等）、肥料；等が挙げられる。

20

【0137】

液体担体としては、例えば、キシレン、アルキル (C_9 又は C_{10} 等)ベンゼン、フェニルキシリルエタン、アルキル (C_7 又は C_8 等)ナフタレン等の芳香族炭化水素類；マシ油、ノルマルパラフィン、イソパラフィン、ナフテン等の脂肪族炭化水素類；ケロシン等の芳香族炭化水素と脂肪族炭化水素の混合物；エタノール、イソプロパノール、シクロヘキサノール、フェノキシエタノール、ベンジルアルコール等のアルコール；エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等の多価アルコール；プロピルセロソルブ、ブチルセロソルブ、フェニルセロソルブ、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノプロピルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル等のエーテル；アセトフェノン、シクロヘキサノン、 γ -ブチロラクトン等のケトン；脂肪酸メチルエステル、コハク酸ジアルキルエステル、グルタミン酸ジアルキルエステル、アジピン酸ジアルキルエステル、フタル酸ジアルキルエステル等のエステル；N-アルキル (C_1 、 C_8 又は C_{12} 等)ピロリドン等の酸アミド；大豆油、アマニ油、なたね油、ヤシ油、綿実油、ヒマシ油等の油脂；ジメチルスルホキシド、水；等が挙げられる。

30

40

【0138】

これら固体担体及び液体担体は、単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0139】

界面活性剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキル (モノ又はジ)フェニルエーテル、ポリオキシエチレン (モノ、ジ又はトリ)スチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、ポリオキシエチレン脂肪酸 (モノ又はジ)エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ヒマシ油エチレンオキサイド付加物、アセチレングリコール、アセチレンアルコール、アセチレングリコールのエチレンオキサシ

50

ド付加物、アセチレンアルコールのエチレンオキサイド付加物、アルキルグリコシド等のノニオン性界面活性剤；アルキル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ナフタレンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物の塩、アルキルナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物の塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸又は燐酸エステル塩、ポリオキシエチレン（モノ又はジ）アルキルフェニルエーテル硫酸又は燐酸エステル塩、ポリオキシエチレン（モノ、ジ又はトリ）スチリルフェニルエーテル硫酸又は燐酸エステル塩、ポリカルボン酸塩（例えば、ポリアクリル酸塩、ポリマレイン酸塩、マレイン酸とオレフィンとの共重合体等）、ポリスチレンスルホン酸塩等のアニオン性界面活性剤；アルキルアミン塩、アルキル4級アンモニウム塩等のカチオン性界面活性剤；アミノ酸型、ペタイン型等の両性界面活性剤；シリコーン系界面活性剤、フッ素系界面活性剤；等が挙げられる。

10

【0140】

これら界面活性剤の含有量は、特に限定されるものではないが、本発明の製剤100質量部に対し、通常0.05～20質量部の範囲が望ましい。また、これら界面活性剤は、単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0141】

本発明化合物の施用薬量は、適用場面、施用時期、施用方法、栽培作物等により差異は有るが、通常は、有効成分量として、ヘクタール（ha）当たり0.005～50kg程度が適当である。

20

【0142】

一方、家畜及び愛玩動物としての哺乳動物及び鳥類の外部又は内部寄生虫の防除に、本発明化合物を使用するにあたっては、本発明化合物の有効量を製剤用添加物とともに、経口投与；注射（筋肉内、皮下、静脈内、腹腔内等）などの非経口投与；浸漬、スプレー、入浴、洗浄、滴下（pouring-on）及びスポッティング（spotting-on）、ダスティング（dusting）などの経皮投与；経鼻投与；等により投与することができる。本発明化合物はまた、細片、プレート、バンド、カラー、イヤーマーク（ear mark）、リム（limb）・バンド、標識装置などを用いた成形製品により投与することができる。

【0143】

投与にあたっては、本発明化合物を投与経路に適した任意の剤型とすることができる。

30

【0144】

本発明化合物を用いて外部又は内部寄生虫を駆除する場合、有効成分である式（1）で表される本発明化合物の好ましい投与量は、防除すべき対象寄生虫の種類、投与される対象動物の種又は投与方法などにより左右されるが、通常は、投与する対象動物の体重当たり、0.01～100mg/kg、好ましくは0.01～50mg/kgである。特にイヌへの投与量は、対象となるイヌの種類又は年齢、あるいは防除する外部寄生虫によっても変わり得るが、対象となるイヌの生体重1kg当たり、通常1～5000mg/kgであり、好ましくは1～100mg/kgである。

【0145】

本発明化合物の投与により外部又は内部寄生虫を駆除する場合、その投与間隔は、防除すべき対象寄生虫の種類、投与される対象動物の種又は投与方法などにより左右されるが、通常は、毎日～年1回の範囲で任意に設定することができる。好ましくは週1回～6ヶ月に1回であり、より好ましくは毎日（24時間）、毎月、月1回、2か月に1回又は3ヶ月に1回である。

40

【0146】

また、本発明化合物をイヌの外部寄生虫の防除に使用する場合、本発明化合物をイヌに投与するタイミングとして、例えば食餌開始30分直前や食餌終了120分後のタイミングにてイヌに経口投与することが挙げられる。ここでいう食餌開始30分前および食餌終了120分後とは、栄養摂取を目的にイヌに与えられた餌を摂食する行為を基準とする。例えばイヌの食餌時間が20分である場合は、規定される時間は食事行為を基準として、

50

食餌開始30分前から食餌終了120分後の合計170分間となる。食餌中に一旦食餌を中断し、本発明化合物を経口投与した後に食餌を再開する場合も含む。尚、本明細書において食餌とは動物が餌を食する行為を意味する。

【0147】

一般にイヌの一日の食餌回数は犬種や年齢や習慣によって異なるが、通常は生後半年未満のイヌで1日3~4回、生後半年から1年未満のイヌで1日2~3回、1歳~5歳程度の成犬で1日2回、6歳以上の老犬で1日2~3回程度とされている。本発明において、食餌とは栄養を摂取することを目的とした摂食行為を意味し、所謂イヌの躑や訓練を目的に与える餌等を与える行為は含まない。

【0148】

調製される任意の剤型としては、粉剤、粒剤、水和剤、ペレット、錠剤、大丸薬、カプセル剤、活性化合物を含む成形製品等の固体調製物；注射用液剤、経口用液剤、皮膚上又は体腔中に用いる液剤等の液剤調製物；滴下(Pour-on)剤、点下(Spot-on)剤、フロアブル剤、乳剤等の溶液調製物；軟膏剤、ゲル等の半固体調製物；などが挙げられる。

【0149】

本発明化合物を経口投与する場合の剤型としては、例えば、錠剤(Tablets)、固型剤(Chewables)、カプセル剤(Capsules)、丸剤(Pills)、大丸剤(Boluses)、顆粒剤(Granules)、散剤(Powders)等の固体調製物；ペースト剤(Pastes)、ゲル剤(Gels)等の半固体調製物；ドリンク剤(Drinks)等の液体調製物；などが挙げられる。

【0150】

また、経皮投与する場合の剤型としては、例えば、粉剤(Powders)等の固体調製物；クリーム剤(Cream)、軟膏剤(Salve and Ointment)、ペースト剤(Pastes)、ゲル剤(Gels)等の半固体調製物；スプレー剤(Spray)、エアゾール剤(Aerosols)、液剤(Solutions and Emulsions)、懸濁剤(Suspensions)、ローション剤(Lotions)等の液体調製物；などが挙げられる。

【0151】

さらに、注射により投与する場合の剤型としては、例えば、液剤(Solutions and Emulsions)、懸濁剤(Suspensions)等の液体調製物などが挙げられ、経鼻投与する場合の剤型としては、例えば、エアゾール剤(Aerosols)等の液体調製物などが挙げられる。

【0152】

また、畜舎等の動物の飼育環境に散布処理する場合の剤型としては、例えば、水和剤(Wettable powders)、粉剤(Dusts)、粒剤(Granules)などの固体調製物；乳剤(Emulsions)、フロアブル剤(Suspension concentrates)などの液体調製物；などが挙げられる。

【0153】

なお、本発明の寄生虫防除剤に用いられる製剤は、これらの剤型のみ限定されるものではない。

【0154】

固体調製物は、そのまま経口投与するか、或いは水で希釈して、経皮投与、畜舎等の動物の飼育環境に散布処理するなどして用いることができる。

【0155】

経口投与で用いられる固体調製物は、式(1)で表される化合物又はその塩と、1種又は2種以上の経口投与に適した賦形剤及び結合剤、さらに、必要ならば滑沢剤、崩壊剤、染料、顔料などの生理学的に許容しうる添加剤とを混合し、所望の形状に成形することにより調製できる。

【0156】

賦形剤及び結合剤としては、例えば、ラクトース、シュクロース、マンニトール、ソルビトール等の糖又は糖誘導体；トウモロコシ澱粉、コムギ澱粉、コメ澱粉、ジャガイモ澱粉等の澱粉；メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等のセルロ

10

20

30

40

50

ース又はセルロース誘導体；ゼイン、ゼラチン等のタンパク質又はタンパク質誘導体；ハチミツ、アラビアゴム糊、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等の合成高分子化合物；などが挙げられる。

【0157】

滑沢剤としては、例えば、ステアリン酸マグネシウムなどが挙げられ、崩壊剤としては、例えば、セルロース、寒天、アルギン酸、架橋ポリビニルピロリジノン、炭酸塩などが挙げられる。

【0158】

さらに、経口投与で用いられる固体調製物のうち、特にチュアブル剤などの固型剤の場合、投与する動物の好む味、食感、風味を付与する添加物も用いられるが、本発明の寄生虫防除剤組成物の固体調製物に用いられる担体及び添加剤は、これらのみに限定されるものではない。

10

【0159】

液体調製物は、そのまま経皮又は注射によって投与するか、或いは飼料に混和して、経口投与、水で希釈して経皮投与、畜舎等の動物の飼育環境に散布処理する等して用いることができる。

【0160】

注射用液剤は、静脈内、筋肉内及び皮下に投与できる。注射用液剤は、活性化化合物を適当な溶媒に溶解させ、必要ならば可溶化剤、酸、塩基、緩衝用塩、酸化防止剤、保護剤等の添加剤を加えることにより調製できる。

20

【0161】

適当な溶媒としては、水、エタノール、ブタノール、ベンジルアルコール、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、N-メチルピロリドン及びこれらの混合物、生理学的に許容しうる植物油、注射に適する合成油等が挙げられる。

【0162】

可溶化剤としては、ポリビニルピロリドン、ポリオキシエチル化されたヒマシ油、ポリオキシエチル化されたソルビタンエステル等が挙げられる。

【0163】

保護剤としては、ベンジルアルコール、トリクロロブタノール、p-ヒドロキシ安息香酸エステル、n-ブタノール等が挙げられる。

30

【0164】

経口液剤は、直接又は希釈して投与することができる。注射用液剤と同様に調製することができる。

【0165】

フロアブル剤、乳剤等は、直接又は希釈して、経皮的に、又は環境処理にて投与できる。

【0166】

皮膚上で用いる液剤は、滴下し、広げ、すり込み、噴霧し、散布するか、又は浸漬（浸漬、入浴又は洗浄）により塗布することにより投与できる。これらの液剤は、注射用液剤と同様に調製できる。

40

【0167】

滴下(Pour-on)剤及び点下(Spot-on)剤は、皮膚の限定された場所に滴下するか、又は噴霧し、これにより活性化化合物を皮膚に浸漬させ、全身的に作用させることができる。

【0168】

滴下剤及び点下剤は、有効成分を適当な皮膚適合性溶媒又は溶媒混合物に溶解するか、懸濁させるか、又は乳化することにより調製できる。必要ならば、界面活性剤、着色剤、吸収促進物質、酸化防止剤、光安定剤、接着剤等の補助剤を加えてもよい。

【0169】

適当な溶媒としては、水、アルカノール、グリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、ベンジルアルコール、フェニルエタノール、フェノ

50

キシエタノール、酢酸エチル、酢酸ブチル、安息香酸ベンジル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、アセトン、メチルエチルケトン、芳香族及び/又は脂肪族炭化水素、植物又は合成油、DMF (N, N - ジメチルホルムアミド)、流動パラフィン、軽質流動パラフィン、シリコーン、ジメチルアセトアミド、N - メチルピロリドン又は2, 2 - ジメチル - 4 - オキシ - メチレン - 1, 3 - ジオキソランが挙げられる。

【0170】

吸収促進物質としては、DMSO (ジメチルスルホキシド)、ミリスチン酸イソプロピル、ペラルゴン酸ジプロピレングリコール、シリコーン油、脂肪族エステル、トリグリセリド又は脂肪アルコールが挙げられる。

10

【0171】

酸化防止剤には、亜硫酸塩、メタ重亜硫酸塩、アスコルビン酸、ブチルヒドロキシトルエン、ブチルヒドロキシアニソール又はトコフェロールが挙げられる。

【0172】

乳剤は、経口投与、経皮投与又は注射として投与できる。乳剤は、有効成分を疎水性相又は親水性相に溶解させ、このものを適当な乳化剤により、必要ならば、さらに着色剤、吸収促進物質、保護剤、酸化防止剤、遮光剤、増粘物質等の補助剤と共に、他の相の溶媒と均質化することにより調製できる。

【0173】

疎水性相 (油) としては、パラフィン油、シリコーン油、ゴマ油、アーモンド油、ヒマシ油、合成トリグリセリド、ステアリン酸エチル、アジピン酸ジ-n - ブチリル、ラウリル酸ヘキシル、ペラルゴン酸ジプロピレングリコール、分枝鎖状の短鎖長脂肪酸と鎖長C16 ~ C18の飽和脂肪酸とのエステル、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、鎖長C12 ~ C18の飽和脂肪アルコールのカプリル/カプリン酸エステル、ステアリン酸イソプロピル、オレイン酸オレイル、オレイン酸デシル、オレイン酸エチル、乳酸エチル、ワックス状脂肪酸エステル、フタル酸ジブチル、アジピン酸ジイソプロピル、イソトリデシルアルコール、2 - オクチルドデカノール、セチルステアリルアルコール、オレイルアルコール等が挙げられる。

20

【0174】

親水性相としては、水、プロピレングリコール、グリセリン、ソルビトール等が挙げられる。

30

【0175】

乳化剤としては、ポリオキシエチル化されたヒマシ油、ポリオキシエチル化されたモノオレフィン酸ソルビタン、モノステアリン酸ソルビタン、モノステアリン酸グリセリン、ステアリン酸ポリオキシエチル、アルキルフェノールポリグリコールエーテルなどの非イオン性界面活性剤；N - ラウリル - - イミノジプロピオン酸二ナトリウム、レシチンなどの両性界面活性剤；ラウリル硫酸ナトリウム、脂肪アルコール硫酸エーテル、モノ/ジアルキルポリグリコールオルトリン酸エステルのモノエタノールアミン塩などの陰イオン性界面活性剤；塩化セチルトリメチルアンモニウム等の陽イオン性界面活性剤；などが挙げられる。

40

【0176】

他の補助剤としては、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ポリアクリレート、アルギネート、ゼラチン、アラビアゴム、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、メチルビニルエーテル、無水マレイン酸の共重合体、ポリエチレングリコール、ワックス、コロイド状シリカ等が挙げられる。

【0177】

半固体調製物は、皮膚上に塗布するか、若しくは広げるか、又は体腔中に導入することにより投与できる。ゲルは、注射用液剤について上記したように調製した溶液に、軟膏状の粘稠性を有する透明な物質を生じさせるに十分なシクナーを加えることにより調製できる。

50

【 0 1 7 8 】

次に、本発明化合物を用いる場合の製剤の配合例を示す。但し、本発明の配合例は、これらに限定されるものではない。なお、以下の配合例において、「部」は質量部を意味する。

【 0 1 7 9 】

〔水和剤〕

本発明化合物	0 . 1 ~ 8 0 部	
固体担体	5 ~ 9 8 . 9 部	
界面活性剤	1 ~ 1 0 部	
その他	0 ~ 5 部	10

その他として、例えば、固結防止剤、分解防止剤等が挙げられる。

【 0 1 8 0 】

〔乳剤〕

本発明化合物	0 . 1 ~ 3 0 部	
液体担体	4 5 ~ 9 5 部	
界面活性剤	4 . 9 ~ 1 5 部	
その他	0 ~ 1 0 部	

その他として、例えば、展着剤、分解防止剤等が挙げられる。

【 0 1 8 1 】

〔懸濁剤〕

本発明化合物	0 . 1 ~ 7 0 部	
液体担体	1 5 ~ 9 8 . 8 9 部	
界面活性剤	1 ~ 1 2 部	
その他	0 . 0 1 ~ 3 0 部	20

その他として、例えば、凍結防止剤、増粘剤等が挙げられる。

【 0 1 8 2 】

〔顆粒水和剤〕

本発明化合物	0 . 1 ~ 9 0 部	
固体担体	0 ~ 9 8 . 9 部	
界面活性剤	1 ~ 2 0 部	
その他	0 ~ 1 0 部	30

その他として、例えば、結合剤、分解防止剤等が挙げられる。

【 0 1 8 3 】

〔液剤〕

本発明化合物	0 . 0 1 ~ 7 0 部	
液体担体	2 0 ~ 9 9 . 9 9 部	
その他	0 ~ 1 0 部	

その他として、例えば、凍結防止剤、展着剤等が挙げられる。

【 0 1 8 4 】

〔粒剤〕

本発明化合物	0 . 0 1 ~ 8 0 部	
固体担体	1 0 ~ 9 9 . 9 9 部	
その他	0 ~ 1 0 部	40

その他として、例えば、結合剤、分解防止剤等が挙げられる。

【 0 1 8 5 】

〔粉剤〕

本発明化合物	0 . 0 1 ~ 3 0 部	
固体担体	6 5 ~ 9 9 . 9 9 部	
その他	0 ~ 5 部	

その他として、例えば、ドリフト防止剤、分解防止剤等が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0186】

次に、本発明化合物を有効成分とする製剤例をより具体的に示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0187】

なお、以下の配合例において、「部」は質量部を意味する。

【0188】

〔配合例1〕水和剤

本発明化合物 No. 1 - 001a	20部	
パイロフィライト	74部	
ソルポール5039	4部	10
(商品名、非イオン性界面活性剤とアニオン性界面活性剤との混合物：東邦化学工業社製)		
カープレックス#80D	2部	
(商品名、合成含水珪酸：塩野義製薬社製)		
以上を均一に混合粉碎して水和剤とする。		

【0189】

〔配合例2〕乳剤

本発明化合物 No. 1 - 001a	5部	
キシレン	75部	
N-メチルピロリドン	15部	20
ソルポール2680	5部	
(商品名、非イオン性界面活性剤とアニオン性界面活性剤との混合物：東邦化学工業社製)		
以上を均一に混合して乳剤とする。		

【0190】

〔配合例3〕懸濁剤

本発明化合物 No. 1 - 001a	25部	
アグリゾールS-710	10部	
(商品名、非イオン性界面活性剤：花王社製)		
ルノックス1000C	0.5部	30
(商品名、アニオン性界面活性剤：東邦化学工業社製)		
キサントガム	0.2部	
水	64.3部	
以上を均一に混合した後、湿式粉碎して懸濁剤とする。		

【0191】

〔配合例4〕顆粒水和剤

本発明化合物 No. 1 - 001a	75部	
ハイテノールNE-15	5部	
(商品名、アニオン性界面活性剤：第一工業製薬社製)		
パニレックスN	10部	40
(商品名、アニオン性界面活性剤：日本製紙社製)		
カープレックス#80D	10部	
(商品名、合成含水珪酸：塩野義製薬社製)		
以上を均一に混合粉碎した後、少量の水を加えて攪拌混合し、押出式造粒機で造粒し、乾燥して、顆粒水和剤とする。		

【0192】

〔配合例5〕粒剤

本発明化合物 No. 1 - 001a	5部	
ベントナイト	50部	
タルク	45部	50

以上を均一に混合粉碎した後、少量の水を加えて攪拌混合し、押出式造粒機で造粒し、乾燥して粒剤とする。

【 0 1 9 3 】

〔 配合例 6 〕 粉剤

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	3 部
カープレックス # 8 0 D	0 . 5 部
(商品名、合成含水珪酸 : 塩野義製薬社製)	
カオリナイト	9 5 部
リン酸ジイソプロピル	1 . 5 部

以上を均一に混合粉碎して粉剤とする。

10

【 0 1 9 4 】

使用に際しては、上記製剤を、水で 1 ~ 1 0 0 0 0 倍に希釈、又は希釈せずに直接散布する。

【 0 1 9 5 】

〔 配合例 7 〕 水和剤調製物

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	2 5 部
ジイソブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム	1 部
n - ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム	1 0 部
アルキルアリアル ポリグリコールエーテル	1 2 部
ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物のナトリウム塩	3 部
エマルジョン型シリコーン	1 部
二酸化ケイ素	3 部
カオリン	4 5 部

20

〔 配合例 8 〕 水溶性濃厚剤調製物

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	2 0 部
ポリオキシエチレンラウリルエーテル	3 部
ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム	3 . 5 部
ジメチルスルホキシド	3 7 部
2 - プロパノール	3 6 . 5 部

30

〔 配合例 9 〕 噴霧用液剤

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	2 部
ジメチルスルホキシド	1 0 部
2 - プロパノール	3 5 部
アセトン	5 3 部

〔 配合例 1 0 〕 経皮投与用液剤

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	5 部
ヘキシレングリコール	5 0 部
イソプロパノール	4 5 部

〔 配合例 1 1 〕 経皮投与用液剤

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	5 部
プロピレングリコールモノメチルエーテル	5 0 部
ジプロピレングリコール	4 5 部

40

〔 配合例 1 2 〕 経皮投与 (滴下) 用液剤

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	2 部
軽質流動パラフィン	9 8 部

〔 配合例 1 3 〕 経皮投与 (滴下) 用液剤

本発明化合物 No. 1 - 0 0 1 a	2 部
軽質流動パラフィン	5 8 部
オリーブ油	3 0 部
O D O - H	9 部

50

信越シリコーン

1 部

また、本発明化合物を農薬として使用する場合には、必要に応じて製剤時又は散布時に、他種の除草剤、各種殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、植物生長調節剤、共力剤、肥料、土壌改良剤等と混合施用しても良い。

【0196】

特に、他の農薬或いは植物ホルモンと混合施用することにより、施用薬量の低減による低コスト化、混合薬剤の相乗作用による殺虫スペクトラムの拡大やより高い有害生物防除効果が期待できる。この際、同時に複数の公知農薬との組み合わせも可能である。

【0197】

本発明化合物と混合使用する農薬の種類としては、例えば、ザ・ペスティサイド・マニュアル (The Pesticide Manual) 15 版、2009 年に記載されている化合物等が挙げられる。具体的にその一般名を例示すれば、次の通りであるが、必ずしもこれらのみ限定されるものではない。

【0198】

殺菌剤：アシベンゾラルー S - メチル (acibenzolar-S-methyl)、アシルアミノベンザミド (acylaminobenzamide)、アシペタックス (acypetacs)、アルジモルフ (aldimorph)、アメトクトラジン (ametoctradin)、アミノピリフェン (aminopyrifen)、アミスルブロム (amisulbrom)、アンバム (amobam)、アムプロピルホス (ampropyfos)、アニラジン (anilazine)、アザコナゾール (azaconazole)、アジチラム (azithiram)、アゾキシストロビン (azoxystrobin)、バリウムポリサルファイド (barium polysulfide)、ベナラキシル (benalaxyl)、ベナラキシル - M (benalaxyl-M)、ベノダニル (benodanil)、ベノミル (benomyl)、ベンキノックス (benquinox)、ベントラルロン (bentaluron)、ベンチアパリカルブ - イソプロピル (benthiavalicarb-isopropyl)、ベンチアゾール (benthiazole)、ベンザマクリル (benzamacril)、ベンズアモルフ (benzamorf)、ベンゾビンジフルピル (benzovindiflupyr)、ベトキサジン (bethoxazine)、ビナパクリル (binapacryl)、ビフェニル (biphenyl)、ピテルタノール (bitertanol)、ブラストサイジン - S (blasticidin-S)、ビキサフェン (bixafen)、ボルドー液 (bordeaux mixture)、ボスカリド (boscalid)、ブロムコナゾール (bromuconazole)、ブピリメート (bupirimate)、ブチオベート (buthiobate)、石灰硫黄合剤 (calcium polysulfide)、カルシウムポリスルフィド (calcium polysulfide)、キャプタフォル (captafol)、キャプタン (captan)、カルプロパミド (carpropamid)、カルバモルフ (carbamorph)、カルベンダジム (carbendazim)、カルボキシ (carboxin)、カルボン (carvone)、チェシュントミクスチャ (cheshunt mixture)、キノメチオネート (chinomethionat)、クロベンチアゾン (chlobenthiazole)、クロラニフォルメタン (chloraniformethane)、クロラニル (chloranil)、クロルフエナゾール (chlorfenazol)、クロロネブ (chloroneb)、クロロピクリン (chloropicrin)、クロロタロニル (chlorothalonil)、クロロキノックス (chlorquinox)、クロゾリネート (chlozolate)、クリムバゾール (climbazole)、クロトリマゾール (clotrimazole)、銅酢酸 (copper acetate)、塩基性炭酸銅 (copper carbonate, basic)、水酸化第二銅 (copper hydroxide)、ナフテン酸銅 (copper naphthenate)、オレイン酸銅 (copper oleate)、塩基性塩化銅 (copper oxychloride)、硫酸銅 (copper sulfate)、塩基性硫酸銅 (copper sulfate, basic)、銅亜鉛クロメイト (copper zinc chromate)、クフラネブ (cufraneb)、クモキシストロビン (coumoxystrobin)、クプロバム (cuprobam)、シアゾファミド (cyazofamid)、シクラフルアミド (cyclafuramid)、シクロヘキシミド (cycloheximide)、シフルフェナミド (cyflufenamid)、シモキサニル (cymoxanil)、サイペンダゾール (cypendazole)、シプロコナゾール (cyproconazol)、シプロジニル (cyprodinil)、シプロフラム (cyprofuram)、ダゾメット (dazomet)、デバカルブ (debacarb)、デカフェンチン (decafentin)、デハイドロアセテイト (dehydroacetic acid)、ジクロベンチアゾクス (dichlobentiazox)、ジクロフルアニド (dichlofluanid)、ジクロロン (dichlone)、ジクロロフェン (dichlorophen)、ジクロゾリン (dichlozoline)、ジクロブ

10

20

30

40

50

トラゾール (diclobutrazol)、ジクロシメット (diclocymet)、ジクロメジン (diclome dine)、ジクロラン (dicloran) など。

【 0 1 9 9 】

殺菌剤 (続き) : ジエトフェンカルブ (diethofencarb)、ジフェノコナゾール (difen oconazole)、ジフルメトリム (diflumetorim)、ジメチリモール (dimethirimol)、ジメトモルフ (dimethomorph)、ジモキシストロビン (dimoxystrobin)、ジニコナゾール (diniconazole)、ジニコナゾール - M (diniconazole-M)、ジノブトン (dinobuton)、ジノカップ (dinocap)、ジノカップ - 4 (dinocap-4)、ジノカップ - 6 (dinocap-6)、ジノクトン (dinocton)、ジノスルフォン (dinosulfon)、ジノテルボン (dinoterb on)、ジフェニルアミン (diphenylamine)、ジピメチトロネ (dipymetitron)、ジピリチオン (dipyritihione)、ジタリムホス (ditalimfos)、ジチアノン (dithianon)、ドデモルフ酢酸塩 (dodemorph-acetate)、ドジン (dodine)、ドラゾクソロン (drazoxolo n)、エジフェンホス (edifenphos)、エネストロビン (enestrobin)、エノキサストロビン (enoxastrobin)、エポキシコナゾール (epoxiconazole)、エタコナゾール (etaco nazole)、エタボキサム (ethaboxam)、エテム (etem)、エチリモール (ethirimol)、エトキシキン (ethoxyquin)、エトリジアゾール (etridiazole)、ファモキサドン (famox adone)、フェナリモール (fenarimol)、フェンブコナゾール (fenbuconazole)、フェナミドン (fenamidone)、フェナミノスルフ (fenaminosulf)、フェナミンストロビン (fe naminstrobin)、フェナパニル (fenapanil)、フェンダゾスラム (fendazosulam)、フェンフラム (fenfuram)、フェンヘキサミド (fenhexamid)、フェニトロパン (fenitrop an)、フェノキサニル (fenoxanil)、フェンピクロニル (fencpiclonil)、フェンピコキサミド (fencpicoxamid)、フェンプロピジン (fenpropidin)、フェンピラザミン (fency razamine)、フェンプロピモルフ (fenpropimorph)、フェンチン (fentin)、ファーバム (ferbam)、フェリムゾン (ferimzone)、フルアジナム (fluazinam)、フルジオキシニル (fludioxonil)、フルフェノキシストロビン (flufenoxystrobin)、フルインダピル (fluindapyr)、フルメトベル (flumetover)、フルモルフ (flumorph)、フルオピコリド (fluopicolide)、フルオピラム (fluopyram)、フルオルイミド (fluoroimide)、フルオトリマゾール (fluotrimazole)、フルオキサストロビン (fluoxastrobin)、フルキンコナゾール (fluquinconazole)、フルシラゾール (flusilazole)、フルスルフアミド (flusulfamide)、フルチアニル (flutianil)、フルトラニル (flutolanil)、フルトリアフォール (flutriafol)、フルキサピロキサド (fluxapyroxad)、フォルペット (folpet)、ホセチル - アルミニウム (fosetyl-aluminium)、フサライド (fthalide)、フベリダゾール (fuberidazole)、フララキシル (furalaxyl)、フラメトピル (furamet pyr)、フルカルパニル (furcarbanil)、フルコナゾール (furconazole)、フルコナゾール - シス (furconazole-cis)、フルメシクロックス (furmecyclox)、フルファネート (furphanate)、グリオジン (glyodin)、グリセオフルビン (griseofulvin)、グアザチン (guazatine)、ハラクリネイト (halacrinat)、ヘキサクロロベンゼン (hexachlo robenzene)、ヘキサコナゾール (hexaconazole)、ヘキシルチオフォス (hexylthiofos)、ハイドロキシキノリン サルフェイト (8-hydroxyquinoline sulfate)、ヒメキサゾール (hymexazol)、イマザリル (imazalil)、イミベンコナゾール (imibenconazole)、イミノクタジン - アルベシル酸塩 (iminocadine-albesilate)、イミノクタジン酢酸塩 (iminocadine-triacetate)、インピルフルキサム (inpyrfluxam)、イブコナゾール (ipconazole)、イブフェントリフルコナゾール (ipfentrifluconazole)、イプロベンホス (iprobenfos)、イプロジオン (iprodiol)、イプロバリカルブ (iprovalicarb)、イソフェタミド (isofetamid)、イソフルシプラム (isoflucypram)、イソプロチオラン (isoprothiolane)、イソピラザム (isopyrazam)、イソチアニル (isotianil)、イソバレジオン (isovalledione) など。

【 0 2 0 0 】

殺菌剤 (続き) : カスガマイシン (kasugamycin)、クレソキシム - メチル (kresoxim-methyl)、ラミナリン (laminarin)、マンカップパー (mancopper)、マンコゼブ (mancoz

10

20

30

40

50

eb)、マンデストロビン (mandestrobin)、マンジプロパミド (mandipropamid)、マンネブ (maneb)、メベニル (mebenil)、メカルビンジド (mecarbinzid)、メフェントリフルコナゾール (mefentrifluconazole)、メパニピリム (mepanipyrim)、メプチルジノカップ (meptyldinocap)、メプロニル (mepronil)、メタラキシール (metalaxyl)、メタラキシール - M (metalaxyl-M)、メタム (metam)、メタゾキシロン (metazoxolon)、メトコナゾール (metconazole)、メタスルホカルブ (methasulfocarb)、メトフロキサム (methfuroxam)、メチルイソチオシアネイト (methyl isothiocyanate)、メチラム (metiram)、メトミノストロビン (metominostrobin)、メトラフェノン (metrafenone)、メトスルフォバックス (metsulfovax)、ミルネブ (milneb)、ミクロブタニル (myclobutanil)、ミクロゾリン (myclozolin)、ナバム (nabam)、ナタマイシン (natamycin)、ニッケルビス (ジメチルジチオカーバメート) (nickel bis (dimethyldithiocarbamate))、ニトロスチレン (nitrostyrene)、ニトロタル - イソプロピル (nitrothal-isopropyl)、ヌアリモル (nuarimol)、オーシーエイチ (OCH)、オクチリノン (octhilinone)、オフレース (ofurace)、オリサストロビン (orysastrobin)、オキサチアピプロリン (oxathiapiprolin)、オキサジキシール (oxadixyl)、8 - ヒドロキシキノリン銅 (oxine copper)、オキシカルボキシ (oxycarboxin)、オキスポコナゾールフマル酸塩 (oxpoconazole fumarate)、ペフラゾエート (pefurzoate)、ペンコナゾール (penconazole)、ペンフルフェン (penflufen)、ペンシクロン (pencycuron)、ペンチオピラド (pen thiopyrad)、オルソフェニルフェノール (o-phenylphenol)、フォスジフェン (phosdiphen)、ピカルブトラゾクス (picarbutrazox)、ピコキシストロビン (picoxystrobin)、ピペラリン (piperalin)、ポリカーバメート (polycarbamate)、ポリオキシ (polyoxins)、ポリオキシ - D (polyoxorim)、ポタシウムアザイド (potassium azide)、炭酸水素カリウム (potassium hydrogen carbonate)、プロキナジド (proquinazid)、プロベナゾール (probenazole)、プロクロラズ (prochloraz)、プロシミドン (procymidone)、プロパモカルブ塩酸塩 (propamocarb hydrochloride)、プロピコナゾール (propiconazole)、プロピネブ (propineb)、プロチオカルブ (prothiocarb)、プロチオコナゾール (prothioconazole)、ピジフルメトフェン (pydiflumetofen)、ピラカルボリド (pyracarbolid)、ピラクロストロビン (pyraclostrobin)、ピラメトストロビン (pyrametostrobin)、ピラオキシストロビン (pyraoxystrobin)、ピラジフルミド (pyraziflumid)、ピラゾホス (pyrazophos)、ピリベンカルブメチル (pyribencarb-methyl)、ピリジニトリル (pyridinitril)、ピリフェノックス (pyrifenox)、ピリメタニル (pyrimethanil)、ピリミノストロビン (pyriminostrobin)、ピリモルフ (pyrimorph)、ピリオフェノン (pyriofenone)、ピリソキサゾール (pyrisoxazole)、ピロキロン (pyroquilon)、ピロキシクロル (pyroxychlor)、ピロキシフル (pyroxyfur)、キノメチオネート (quinomethionate)、キノフメリン (quinofumelin)、キノキシフェン (quinoxifen)、キントゼン (quintozene)、キナセトール・スルフェート (quinacetol-sulfate)、キナザミド (quinazamid)、キンコナゾール (quinconazole)、ラベンザゾール (rabenazole) 及びパチルスズブチリス (Bacillus subtilis, Strain:D747, FZB24, GB03, HA10404, MBI600, QST713, Y1336等) など。

10

20

30

40

50

【 0 2 0 1 】

殺菌剤 (続き) : セダキサ (sedaxane)、アジ化ナトリウム (sodium azide)、炭酸水素ナトリウム (sodium hydrogen carbonate)、次亜塩素酸ナトリウム (sodium hypochlorite)、硫黄 (sulfur)、スピロキサミン (spiroxamine)、サリチルアニリド (salicylanilide)、シルチオフアム (silthiofam)、シメコナゾール (simeconazole)、テブコナゾール (tebuconazole)、テブフロキン (tebufloquin)、テクナゼン (tecnazene)、テコラム (tecoram)、テトラコナゾール (tetraconazole)、チアベンダゾール (thiabendazole)、チアジフルオール (thiadifluor)、チシオフエン (thicyofen)、チフルザミド (thifluzamide)、チオクロルフェンフィム (thiochlorfenphim)、チオフアネート (thiophanate)、チオフアネート - メチル (thiophanate-methyl)、チオキノックス (thioquinox)、チウラム (thiram)、チアジニル (tiadinil)、チオキシミド (tioxyim

id)、トルクロホス - メチル (tolclofos-methyl)、トルプロカルブ (tolprocarb)、トリルフルアニド (tolylfluamid)、トリアジメホン (triadimefon)、トリアジメノール (toriadimenol)、トリアミフォス (triamiphos)、トリアリモル (triarimol)、トリアゾキシド (triazoxide)、トリアズブチル (triazbutyl)、トリブチルチンオキシド (tributyltin oxide)、トリクラミド (trichlamide)、トリシクラゾール (tricyclazole)、トリデモルフ (tridemorph)、トリフロキシストロビン (trifloxystrobin)、トリフルミゾール (triflumizole)、トリホリン (triforine)、トリクロピリカルブ (tricyclopyricarb)、トリチコナゾール (triticonazole)、バリダマイシン (validamycin)、バリフェナレート (valifenalate)、ピンクロゾリン (vinclozolin)、ザリルアミド (zarilamide)、硫酸亜鉛 (zinc sulfate)、ジネブ (zineb)、ジラム (ziram)、ゾキサミド (zoxamide)、シイタケ菌系体抽出物、シイタケ子実体抽出物、NF - 180 (試験名)、MIF - 1002 (試験名)、S - 2399 (試験名) 及び AKD - 5195 (試験名) など。

10

【0202】

殺バクテリア剤：ベンザルコニウムクロライド (benzalkonium chloride)、ビチオノール (bithionol)、プロノポール (bronopol)、クレゾール (cresol)、ホルムアルデヒド (formaldehyde)、ニトラピリン (nitrapyrin)、オキシリニックアシド (oxolinic acid)、オキシテトラサイクリン (oxytetracycline)、ストレプトマイシン (streptomycin) 及び テクロフタラム (tecloftalam) など。

20

【0203】

殺線虫剤：アルドキシカルブ (aldoxycarb)、ベンクロチアズ (benclothiaz)、カズサホス (cadusafos)、デービーシーピー (DBCP)、ジクロフェンチオン (dichlofenthion)、デーエスピー (DSP)、エトプロホス (ethoprophos)、フェナミホス (fenamiphos)、フェンスルホチオン (fensulfothion)、フルアザインドリジン (fluazaindolizine)、フルエンスルホン (fluensulfone)、ホスチアゼート (fosthiazate)、フォスチエタン (fosthietan)、イミシアホス (imicyafos)、イサミドホス (isamidofos)、イサゾホス (isazofos)、オキサミル (oxamyl)、チオキサザフェン (thiaxazafen)、チオナジン (thionazin)、チオキサザフェン (tioaxazafen)、BYI - 1921 (試験名) 及び MAI - 08015 (試験名) など。

30

【0204】

殺ダニ剤：アセキノシル (acequinocyl)、アクリナトリン (acrinathrin)、アシノナピル (acynonapyr)、アミドフルメット (amidoflumet)、アミトラズ (amitraz)、アゾシクロチン (azocyclotin)、BCI - 033 (試験名)、ベンゾキシメート (benzoximate)、ピフェナゼート (bifenazate)、プロモプロピレート (bromopropylate)、チノメチオネート (chinomethionat)、クロロベンジラート (chlorobezilate)、クロフェンテジン (clofentezine)、シエノピラフェン (cyenopyrafen)、シフルメトフェン (cyflumetofen)、サイヘキサチン (cyhexatine)、ジコホール (dicofol)、ジエノクロル (dienochlor)、ジフロビダジン (diflovidazin)、デーエヌオーシー (DNOC)、エトキサゾール (etoxazole)、フェナザキン (fenazaquin)、フェンブタチンオキシド (fenbutatin oxide)、フェノチオカルブ (fenothiocarb)、フェンプロパトリン (fenpropathrin)、フェンピロキシメート (fenpyroximate)、フルアクリピリム (fluacrypyrim)、ハルフェンプロックス (halfenprox)、ヘキシチアゾクス (hexythiazox)、ミルベメクチン (milbemectin)、プロパルギット (propargite)、ピフルブミド (pyflubumide)、ピリダベン (pyridaben)、ピリミジフェン (pyrimidifen)、S - 1870 (試験名)、スピロジクロフェン (spirodiclofen)、スピロメシフェン (spyrimesifen)、CL900167 (試験名)、テブフェンピラド (tebufenpyrad) 及び NA - 89 (試験名) など。

40

【0205】

殺虫剤：アバメクチン (abamectin)、アセフェート (acephate)、アセタミピリド (acetamipirid)、アフィドピロペン (afidopyropen)、アフォクソラネル (afoxolaner)、アラニカルブ (alanycarb)、アルジカルブ (aldicarb)、アレスリン (allethrin)

50

、アザメチホス (azamethiphos)、アジンホス - エチル (azinphos-ethyl)、アジンホス - メチル (azinphos-methyl)、パチルスチューリンゲンシス (bacillus thuringiensis)、ベンダイオカルブ (bendiocarb)、ベンフルトリン (benfluthrin)、ベンフラカルブ (benfuracarb)、ベンスルタップ (bensultap)、ベンズピリモキサノン (benzpyrimoxan)、ビフェントリン (bifenthrin)、ビオアレスリン (bioallethrin)、ビオレスメトリン (bioresmethrin)、ピストリフルロン (bistrifluron)、プロフラニリド (broflanilide)、ブプロフェジン (buprofezin)、ブトカルボキシム (butocarboxim)、カルバリル (carbaryl)、カルボフラン (carbofuran)、カルボスルファン (carbosulfan)、カルタップ (cartap)、クロルアントラニリプロール (chlorantraniliprole)、クロルエトキシホス (chlorethxyfos)、クロルフェナピル (chlorfenapyr)、クロルフェンビンホス (chlorfenvinphos)、クロルフルアズロン (chlorfluazuron)、クロルメホス (chlormephos)、クロプラレスリン (chloroprallethrin)、クロルピリホス (chlorpyrifos)、クロピリホス - メチル (chlorpyrifos-methyl)、クロマフェノジド (chromafenozide)、クロチアニジン (clothianidin)、シアノホス (cyanophos)、シアントラニリプロール (cyantraniliprole)、シクラニリプロール (cyclaniliprole)、シクロプロトリン (cycloprothrin)、シフルメトフェン (cyflumetofen)、シフルトリン (cyfluthrin)、ベータ - シフルトリン (beta-cyfluthrin)、シハロジアミド (cyhalodiamide)、シハロトリン (cyhalothrin)、ガンマ - シハロトリン (gamma-cyhalothrin)、ラムダ - シハロトリン (lambda-cyhalothrin)、シベルメトリン (cypermethrin)、アルファ - シベルメトリン (alpha-cypermethrin)、ベータ - シベルメトリン (beta-cypermethrin)、ゼータ - シベルメトリン (zeta-cypermethrin)、シフェノトリン (cyphenothrin)、シロマジン (cyromazine)、デルタメトリン (deltamethrin)、ジアクロデン (diaclofen) 、ジアフェンチウロン (diafenthiuron)、ダイアジノン (diazinon)、ジクロロメゾチアズ (dicloromezotiaz)、ジクロルボス (dichlorvos)、ジフルベンズロン (diflubenuron)、ジメフルトリン (dimefluthrin)、ジメチルビンホス (dimethylvinphos)、ジノテフラン (dinotefuran)、ジオフェノラン (diofenolan)、ジスルフォトン (disulfoton)、ジメトエート (dimethoate)、エマメクチンベンゾエート (emamectin-benzoate)、エンペントリン (empenthrin)、エンドスルファン (endosulfan)、アルファ - エンドスルファン (alpha-endosulfan)、イーピーエヌ (EPN)、エスフェンバレレート (esfenvalerate)、エチオフエンカルブ (ethiofencarb)、エチプロール (ethiprole)、エトフェンプロックス (etofenprox)、エトリムホス (etrimfos)、フェニトロチオン (fenitrothion)、フェノブカルブ (fenobucarb)、フェノキシカルブ (fenoxycarb)、フェンプロパトリン (fenpropathrin)、フェンチオン (fenthion)、フェンバレレート (fenvalerate)、フィプロニル (fipronil)、フロニカミド (flonicamid)、フルアズロン (fluazuron)、フルベンジアミド (flubendiamide)、フルシクロクスロン (flucycloxon)、フルシトリネート (flucythrinate)、フルフェネリム (flufenerim)、フルフェノクスロン (flufenoxuron)、フルフェンプロックス (flufenprox)、フルメトリン (flumethrin)、フルピリミン (flupyrimin)、フルララネル (fluralaner)、フルバリネート (fluvalinate)、タウ - フルバリネート (tau-fluvalinate)、ホノホス (fonophos)、ホルメタネート (formetanate)、フォルモチオン (formothion)、フラチオカルブ (flurathiocarb)、フルフィプロール (flufiprole)、フルヘキサホン (fluhexafon)、フルピラジフロン (flupyradifurone)、フロメトキン (flometoquin) など。

【 0 2 0 6 】

殺虫剤 (続き) : ハロフェノジド (halofenozide)、ヘプタフルトリン (heptafluthrin)、ヘキサフルムロン (hexaflumuron)、ヒドラメチルノン (hydramethylnon)、イミダクロプリド (imidacloprid)、イミプロトリン (imiprothrin)、イソフェンホス (isofenphos)、インドキサカルブ (indoxacarb)、インドキサカルブ - MP (indoxacarb-MP)、イソプロカルブ (isoprocarb)、イソキサチオン (isoxathion)、カッパ - ビフェントリン (kappa-bifenthrin)、カッパ - テフルトリン (kappa-tefluthrin)、レピメクチン (lepimectin)、ルフェヌロン (lufenuron)、マラチオン (malathion)、メベルフル

10

20

30

40

50

スリン (mepiperfluthrin)、メタフルミゾン (metaflumizone)、メタルデヒド (metaldehyde)、メタミドホス (methamidophos)、メチダチオン (methidathion)、メタクリホス (methacrifos)、メタルカルブ (metacarb)、メソミル (methomyl)、メソプレネ (methoprene)、メトキシクロル (methoxychlor)、メトキシフェノジド (methoxyfenozide)、臭化メチル (methyl bromide)、メトフルトリン (metofluthrin)、イブシロン - メトフルトリン (epsilon-metofluthrin)、モムフルオロトリン (momfluorothrin)、イブシロン - モムフルオロトリン (epsilon-momfluorothrin)、モノクロトホス (monocrotophos)、ムスカルア (muscalure)、ニテンピラム (nitenpyram)、ノバルロン (novaluron)、ノビフルムロン (noviflumuron)、オメトエート (omethoate)、オキシデメトン - メチル (oxydemeton-methyl)、オキシデプロホス (oxydeprofos)、パラチオン (parathion)、パラチオン - メチル (parathion-methyl)、ペンタクロロフェノール (pentachlorophenol)、ペルメトリン (permethrin)、フェノトリン (phenothrin)、フェントエート (phenthoate)、ホキシム (phoxim)、ホレート (phorate)、ホサロン (phosalone)、ホスメット (phosmet)、ホスファミドン (phosphamidon)、ピリミカーブ (pirimicarb)、ピリミホス - メチル (pirimiphos-methyl)、プロフェノホス (profenofos)、プロフルトリン (profluthrin)、プロチオホス (prothiofos)、プロパホス (propaphos)、プロトリフェンブト (protrifenbute)、ピメトロジン (pymetrozine)、ピラクロホス (pyraclofos)、ピレトリン (pyrethrins)、ピリダリル (pyridalyl)、ピリフルキナゾン (pyrifluquinazon)、ピリプロール (pyriprole)、ピラフルプロール (pyrafluprole)、ピリプロキシフェン (pyriproxyfen)、レスメトリン (resmethrin)、ロテノン (rotenone)、S I - 0 4 0 5 (試験名)、スルプロホス (sulprofos)、シラフルオフエン (silaflofen)、スピネトラム (spinetoram)、スピノサド (spinosad)、スピロメシフェン (spiromesifen)、スピロテトラマート (spirotetramat)、スピロピジオン (spirodion)、スルホキサフロル (sulfoxaflor)、スルホテップ (sulfotep)、S Y J - 1 5 9 (試験名)、テブフェノジド (tebfenozide)、テフルベンズロン (teflubenzuron)、テフルトリン (tefluthrin)、テルブホス (terbufos)、テトラクロロピンホス (tetrachlorvinphos)、テトラメトリン (tetramethrin)、d - T - 8 0 - フタルスリン (d-tetramethrin)、テトラメチルフルスリン (tetramethylfluthrin)、テトラニリプロール (tetraniliprole)、チアクロプリド (thiacloprid)、チオシクラム (thiocyclam)、チオジカルブ (thiodicarb)、チアメトキサム (thiamethoxam)、チオフアノックス (thiofanox)、チオメトン (thiometon)、トルフェンピラド (tolfenpyrad)、トラロメトリン (tralomethrin)、トランスフルトリン (transfluthrin)、トリアザメート (triazamate)、トリクロルホン (trichlorfon)、トリアズロン (triazuron)、トリフルメゾピリム (triflumezopyrim)、トリフルムロン (triflumuron)、バミドチオン (vamidothion)、フルキサメタミド (fluxametamide)、M I E - 1 2 0 9 (試験名) 及び M E 5 3 8 2 (試験名) など。

10

20

30

40

50

【実施例】

【0207】

以下に、本発明化合物の合成例試験例実施例本発明をさらに説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。

【0208】

中圧分取液体クロマトグラフィーは、中圧分取装置 Y F L C - W p r e p 流速 1 8 m l / m i n、シリカゲル 4 0 μ m のカラム)。

【0209】

また、以下に記載のプロトン核磁気共鳴スペクトル (以下、¹H - N M R と記載する。) のケミカルシフト値は、基準物質として M e₄ S i (テトラメチルシラン) を用い、重クロロホルム溶媒中で、3 0 0 M H z (機種; J N M - E C X 3 0 0 又は J N M - E C P 3 0 0、J E O L 社製) にて測定した。

【0210】

¹H - N M R のケミカルシフト値における記号は、下記の意味を表す。

s : シングレット、d : ダブレット、dd : ダブルダブレット、t : トリプレット、q : カルテット、m : マルチプレット、brs : ブロードシングレット

合成例 1 : 2 - [3 - (エチルスルホニル) - 6 - (1H - インドール - 5 - イル) イミダゾ [1 , 2 - a] ピリジン - 2 - イル] - 3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン (本発明化合物 No . 1 - 007 a) の合成

2 - [3 - (エチルスルホニル) - 6 - ヨードイミダゾ [1 , 2 - a] ピリジン - 2 - イル] - 3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン 160 mg、水 0.2 ml 及び 1, 4 - ジオキサソ 0.8 ml の混合溶液に、室温にて炭酸カリウム 62 mg、5 - インドールボロン酸ピナコールエステル 88 mg 及び [1 , 1' - ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン] パラジウム (II) ジクロリド ジクロロメタン付加物 25 mg を順次添加した。添加終了後、反応容器内を窒素ガスで置換した後、100 にて 5 時間撹拌した。反応終了後、該反応混合物に水 10 ml を添加した。添加終了後、析出した固体を濾過により別した。得られた固体を、ジイソプロピルエーテル 5 ml で洗浄し、目的物 113 mg を灰色固体として得た。

融点 : 274 ~ 276

合成例 2 : 2 - [3 - (エチルスルホニル) - 6 - (1H - インドール - 1 - イル) イミダゾ [1 , 2 - a] ピリジン - 2 - イル] - 3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン (本発明化合物 No . 1 - 006 a) の合成

2 - [3 - (エチルスルホニル) - 6 - ヨードイミダゾ [1 , 2 - a] ピリジン - 2 - イル] - 3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン 160 mg 及び N, N - ジメチルホルムアミド 0.6 ml の混合溶液に、室温にて炭酸セシウム 195 mg、N, N' - ジメチルシクロヘキサソ - 1, 2 - ジアミン 12 mg、1H - インドール 42 mg 及びヨウ化銅 (I) 9 mg を順次添加した。添加終了後、反応容器内を窒素ガスで置換した後、90 にて 5 時間撹拌した。反応終了後、該反応混合物に水 5 ml を添加し、クロロホルムにて抽出 (10 ml x 2) した。得られた有機層を、無水硫酸ナトリウムで脱水・乾燥した後、減圧下にて溶媒を留去した。析出した固体をろ過した後、得られた固体をジイソプロピルエーテル 5 ml で洗浄し、目的物 42 mg を灰色固体として得た。

融点 : 227 ~ 228

参考例 1 : 1 - { 3 - (エチルスルホニル) - 2 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] イミダゾ [1 , 2 - a] ピリジン - 7 - イル } エタン - 1 - オンの合成

工程 1 : (S) - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノールの合成

N² - メチル - 5 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2, 3 - ジアミン 37.7 g 及びピリジン 150 ml の混合溶液に、-20 にて (S) - (-) - 2 - アセトキシプロピオニルクロリド 32.8 g を添加した。添加終了後、該反応混合物を室温にて 30 分間撹拌した。撹拌終了後、減圧下にて溶媒を留去した。得られた残留物をエタノール 150 ml に溶解させ、室温にて 10 mol / L 水酸化ナトリウム水溶液 39.4 ml を添加した。添加終了後、該反応混合物を加熱還流下にて 2 時間撹拌した。撹拌終了後、該反応混合物に室温にて 10 mol / L 水酸化ナトリウム水溶液 20 ml を添加した。添加終了後、該反応混合物を加熱還流下にて 4.5 時間撹拌した。反応終了後、減圧下にて溶媒を留去した。得られた残留物に 12 mol / L 塩酸を加えて pH を 4 とした後、酢酸エチルにて抽出 (100 ml x 2) した。得られた有機層を飽和食塩水、次いで無水硫酸ナトリウムの順で脱水・乾燥後、減圧下にて溶媒を留去することで、目的物 59.8 g を黒色固体として得た。

¹H-NMR(CDCl₃) : 8.65(s, 1H), 8.23(s, 1H), 5.20(brs, 1H), 3.97(s, 3H), 2.99(brs, 1H), 1.75(d, J=6.3Hz, 3H).

工程 2 : 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノールの合成

10

20

30

40

50

工程 1 で得られた (S) - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノール 48.3 g 及び酢酸 200 ml の混合溶液に、90 にて酸化クロム (VI) 14.8 g 及び水 50 ml の混合溶液を添加した。添加終了後、該反応混合物を加熱還流下にて 1.5 時間攪拌した。攪拌終了後、該反応混合物に、90 にて酸化クロム (VI) 5 g 及び水 10 ml の混合溶液を添加した。添加終了後、該反応混合物を加熱還流下にて 1.5 時間攪拌した。反応終了後、該反応混合物を、室温にて水 800 ml に滴下した。析出した固体をろ過した後、得られた固体を水 50 ml で洗浄することで、目的物 35.6 g を茶色固体として得た。

融点：106 ~ 108

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 8.82(d, J=1.5Hz, 1H), 8.43(d, J=1.5Hz, 1H), 4.23(s, 3H), 2.86(s, 3H).

10

工程 3 : 2 - プロモ - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノンの合成

工程 2 で得られた 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノン 35.6 g、トルエン 300 ml 及び約 5.1 mol/L 臭化水素酢酸溶液 (東京化成工業社製) 150 ml の混合溶液に、氷冷下にて臭素 25.8 g を添加した。添加終了後、該反応混合物を室温にて 2 時間攪拌した。攪拌終了後、該反応混合物に室温にて臭素 3.12 g を添加した。添加終了後、該反応混合物を室温にて 1 時間攪拌した。攪拌終了後、該反応混合物に室温にて臭素 2.58 g を添加した。添加終了後、該反応混合物を室温にて 30 分間攪拌した。反応終了後、該反応混合物に、氷冷下にて 10 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液を加えて pH を 3 とした後、トルエンで抽出 (200 ml x 2) した。得られた有機層を、飽和亜硫酸水素ナトリウム水溶液 50 ml で洗浄した後、飽和食塩水、次いで無水硫酸ナトリウムの順で脱水・乾燥した後、減圧下にて溶媒を留去した。析出した固体をろ過した後、得られた固体を、ジイソプロピルエーテルで洗浄し、目的物 36.6 g を白色固体として得た。

20

融点：90 ~ 91

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 8.86(d, J=1.8Hz, 1H), 8.47(d, J=1.8Hz, 1H), 4.85(s, 2H), 4.26(s, 3H).

工程 4 : 2 - (エチルチオ) - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノンの合成

30

工程 3 で得られた 2 - プロモ - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノン 20 g 及び N, N - ジメチルホルムアミド 80 ml の混合溶液に、氷冷下にてエタンチオール 4.2 g 及び炭酸カリウム 9.4 g を順次添加した。添加終了後、該反応混合物を氷冷下にて 30 分間攪拌した。攪拌終了後、該反応混合物を室温にて 1 時間攪拌した。反応終了後、該反応混合物に水 100 ml を添加し、酢酸エチルにて抽出 (100 ml x 2) した。得られた有機層を飽和食塩水、次いで無水硫酸ナトリウムの順で脱水・乾燥後、減圧下にて溶媒を留去した。得られた残留物を 中圧分取液体クロマトグラフィー (n - ヘキサン : 酢酸エチル = 100 : 0 ~ 80 : 20 のグラジエント) にて精製し、目的物 13.8 g を薄黄色固体として得た。

40

融点：67 ~ 69

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 8.85-8.80(m, 1H), 8.45-8.40(m, 1H), 4.24(s, 3H), 4.07(s, 2H), 2.66(q, J=7.4Hz, 2H), 1.31(t, J=7.4Hz, 3H).

工程 5 : 2 - プロモ - 2 - (エチルチオ) - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタン - 1 - オンの合成

工程 4 で得られた 2 - (エチルチオ) - 1 - [3 - メチル - 6 - (トリフルオロメチル) - 3 H - イミダゾ [4 , 5 - b] ピリジン - 2 - イル] エタノン 11.4 g 及びジクロロメタン 100 ml の混合溶液に、室温にてトリエチルアミン 4.2 g を添加した。添加終了後、該反応混合物に - 20 にてトリフルオロメタンスルホン酸トリメチルシリル 8.8 g を添加した。添加終了後、該反応混合物を氷冷下にて 20 分間攪拌した。攪拌終了後、該反応混合物に - 20 にてトリメチルフェニルアンモニウムトリプロミド 14.1

50

g を添加した。添加終了後、該反応混合物を氷冷下にて30分間攪拌した。反応終了後、該反応混合物に氷冷下にて水100mlを滴下し、クロロホルムにて抽出(100ml × 2)した。得られた有機層を、無水硫酸ナトリウムで脱水・乾燥した後、減圧下にて溶媒を留去することで、目的物13.4gを赤茶色油状物として得た。

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 8.90-8.80(m, 1H), 8.50-8.40(m, 1H), 7.14(s, 1H), 4.27(s, 3H), 3.05-2.80(m, 2H), 1.39(t, J=7.6Hz, 3H).

工程6: 2-[3-(エチルチオ)-6-ヨードイミダゾ[1,2-a]ピリジン-2-イル]-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)-3H-イミダゾ[4,5-b]ピリジンの合成

工程5で得られた2-プロモ-2-(エチルチオ)-1-[3-メチル-6-(トリフルオロメチル)-3H-イミダゾ[4,5-b]ピリジン-2-イル]エタン-1-オン3.0g及びアセトニトリル26mlの混合溶液に、室温にて5-ヨード-2-アミノピリジン1.7gを添加した。添加終了後、該反応混合物を加熱還流下にて7時間攪拌した。

反応終了後、該反応混合物に室温にて水100mlを添加した。析出した固体をろ過することで、目的物1.36gを白色固体として得た。

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 8.91-8.88(m, 1H), 8.73-8.70(m, 1H), 8.41-8.39(m, 1H), 7.56(dd, J=9.3, 1.8Hz, 1H), 7.50(d, J=9.3Hz, 1H), 4.29(s, 3H), 3.08(q, J=7.2Hz, 2H), 1.21(t, J=7.2Hz, 3H).

工程7: 2-[3-(エチルスルホニル)-6-ヨードイミダゾ[1,2-a]ピリジン-2-イル]-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)-3H-イミダゾ[4,5-b]ピリジンの合成

工程6で得られた2-[3-(エチルチオ)-6-ヨードイミダゾ[1,2-a]ピリジン-2-イル]-3-メチル-6-(トリフルオロメチル)-3H-イミダゾ[4,5-b]ピリジン1.36g及びクロロホルム9mlの混合溶液に、氷冷下にて65質量%メタクロロ過安息香酸(東京化成工業社製; 約30質量%の水を含む)1.29gを添加した。添加終了後、該反応混合物を室温にて3時間攪拌した。反応終了後、該反応混合物に飽和チオ硫酸ナトリウム水溶液10mlを添加し、クロロホルムにて抽出(10ml × 2)した。得られた有機層を1mol/L水酸化ナトリウム水溶液10mlで洗浄し、無水硫酸ナトリウムで脱水・乾燥した後、減圧下にて溶媒を留去した。析出した固体をろ過した後、得られた固体をジイソプロピルエーテル10mlで洗浄し、目的物972mgを淡黄色固体として得た。

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 9.49(s, 1H), 8.75(s, 1H), 8.35(s, 1H), 7.75(dd, J=9.3, 1.2Hz, 1H), 7.61(d, J=9.3Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 4.01(q, J=7.2Hz, 2H), 1.46(t, J=7.2Hz, 3H).

本発明化合物は、前記製造法及び合成例に準じて合成することができる。合成例1乃至合成例2と同様に製造した縮合複素環化合物の例を、第4表に示すが、本発明に包含される縮合複素環化合物はこれらだけに限定されるものではない。

【0211】

尚、表中「Me」の記載はメチル基を表し、「Et」の記載はエチル基を表す。表中G1-1、G2-1、G2-1b、G2-2、G2-3及びG2-4の記載は、以下の環構造を表す。また、表中の「m.p.」は融点(単位は)を表す。

【0212】

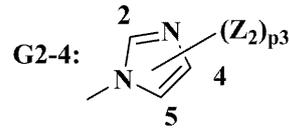
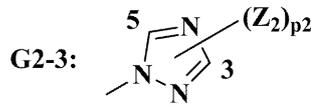
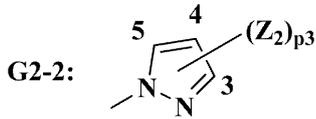
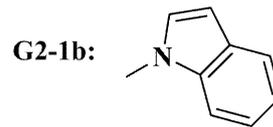
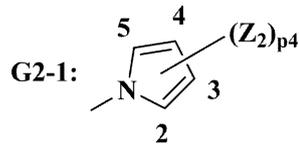
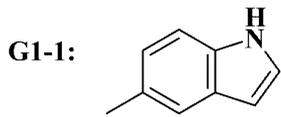
10

20

30

40

【化 1 1】



10

【 0 2 1 3】

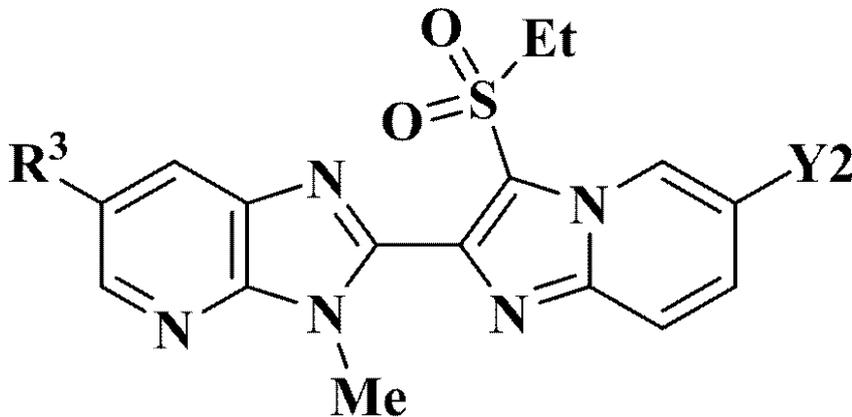
置換基 $(Z_2)_{p_2}$ 、 $(Z_2)_{p_3}$ 及び $(Z_2)_{p_4}$ の置換位置を表す番号は、上記の構造式に於いて記された番号の位置に対応するものである。

【 0 2 1 4】

[第 4 表]

【 0 2 1 5】

【化 1 2】



20

【 0 2 1 6】

30

No.	R ³	Y ₂	m.p
1-001a	CF ₃	G2-1 (p ₄ =0)	233-234
1-002a	CF ₃	G2-2 (p ₃ =0)	242-243
1-003a	CF ₃	G2-2 ((Z ₂) _{p₃} =3-CF ₃)	275-276
1-004a	CF ₃	G2-4 (p ₃ =0)	229-231
1-005a	CF ₃	G2-3 (p ₂ =0)	247-250
1-006a	CF ₃	G2-1b	227-228
1-007a	CF ₃	G1-1	274-276

40

次に、本発明化合物の有害生物防除剤としての有用性について、以下の試験例において具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【 0 2 1 7】

試験例 1：コナガに対する殺虫試験

本発明化合物の 10% 乳剤（化合物によっては 10% 水和剤を供試）を、展着剤の入った水で希釈して、500 ppm 濃度の薬液を調製した。該薬液中に、カンランの葉を約 10 秒間浸漬した。浸漬操作が終了した後、薬液処理されたカンランの葉を風乾した後、シャーレに入れた。この中にコナガ (*Plutella xylostella*) の 3 齢幼虫を、シャーレ当たり 5 頭放虫し、蓋をして 25 °C の恒温室に収容した。収容してから 6 日後に、シャーレ中のコナガの死虫数を調査し、下記の計算式より死虫率を算出した。尚

50

、試験は2連制で行なった。

【0218】

(計算式) 死虫率(%) = (死虫数 / 供試虫数) × 100

その結果、供試した化合物の内、下記の化合物が90%以上の死虫率を示した。

本発明化合物：1-001a、1-002a、1-003a、1-004a、1-005a、1-006a、1-007a。

【0219】

試験例2：ハスモンヨトウに対する殺虫試験

本発明化合物の10%乳剤(化合物によっては10%水和剤を供試)を、展着剤の入った水で希釈して、500ppm濃度の薬液を調製した。該薬液中に、カンランの葉を約10秒間浸漬した。浸漬操作が終了した後、薬液処理されたカンランの葉を風乾した後、シャーレに入れた。この中にハスモンヨトウ(*Spodoptera litura*)の3齢幼虫を、シャーレ当たり5頭放虫し、蓋をして25℃の恒温室に収容した。収容してから6日後に、シャーレ中のハスモンヨトウの死虫数を調査し、試験例1と同様の計算式から死虫率を算出した。尚、試験は2連制で行なった。

10

【0220】

その結果、供試した化合物の内、下記の化合物が90%以上の死虫率を示した。

本発明化合物：1-001a、1-002a、1-003a、1-004a、1-005a、1-006a、1-007a。

【0221】

試験例3：ミカンキイロアザミウマに対する殺虫活性

内径7cmのスチロールカップに湿った濾紙を敷き、その上に3cm角に切り取ったインゲンの葉を置き、ミカンキイロアザミウマ(*Frankliniella occidentalis*)の幼虫を1葉あたり20頭接種した。本発明化合物の10%乳剤(化合物によっては10%水和剤を供試)を、展着剤の入った水で希釈して、500ppm濃度の薬液を調製した。調製後の薬液を、回転式散布塔を用いてスチロールカップ当たり2.5mlずつ散布した(2.5mg/cm²)。2日後に摂取したミカンキイロアザミウマの死虫数と、インゲンの食害度を調査した。死虫率は試験例1と同様の計算式より算出した。食害度は、上記の葉に対する食害を受けた面積の割合で次のように判定した。1:0~20%の食害、2:20~50%の食害、3:50~70%の食害、4:70%以上の食害。尚、試験は2連制で行なった。

20

【0222】

その結果、供試した化合物の内、下記の化合物が50%以上の死虫率及び2又は1の食害度を示した。

30

本発明化合物：1-001a、1-005a、1-006a。

【0223】

試験例4：モモアカアブラムシに対する殺虫試験

内径3cmのガラスシャーレに湿った脱脂綿を敷き、その上に同径に切り取ったカンランの葉を置き、モモアカアブラムシ(*Myzus persicae*)無翅成虫を4頭放虫した。1日後、本発明化合物の10%乳剤(化合物によっては10%水和剤を供試)を、展着剤の入った水で希釈して、500ppm濃度の薬液を調製した。調製後の薬液を、回転式散布塔にて散布(2.5mg/cm²)し、蓋をして25℃の恒温室に収容した。収容してから6日後に、シャーレ中のモモアカアブラムシの死虫数を調査し、試験例1と同様の計算式から死虫率を算出した。尚、試験は2連制で行なった。

40

【0224】

その結果、供試した化合物の内、下記の化合物が90%以上の死虫率を示した。

本発明化合物：1-001a、1-005a、1-006a。

【0225】

試験例5：クリイロコイタマダニに対する効果試験

本発明化合物3.5mgを3.5mlのアセトンに溶解し、1000ppm濃度の薬液を調製した。該薬液350μlを、内壁表面積35cm²のガラス製容器の底面と側面とに塗布した後、アセトンを揮発させて、化合物の薄膜をガラス容器内壁に作製した。用いた

50

ガラス容器の内壁は 35 cm^2 であり、処理薬量は $10\text{ }\mu\text{g}/\text{cm}^2$ となる。上記処理したガラス容器内に、クリイロコイタマダニ(*Rhipicephalus sanguineus*)の第1若虫(雌雄混合)を5頭放虫し、蓋をして 25°C 恒温室に収容した。放虫してから4日後に、マダニの死虫数を調査し、試験例1と同様の計算式から死虫率を算出した。

【0226】

その結果、供試した化合物の内、下記の化合物が50%以上の死虫率を示した。

本発明化合物：1-001a、1-004a、1-005a、1-006a。

【産業上の利用可能性】

【0227】

本発明における化合物は、優れた有害生物防除活性を示し、且つ、哺乳動物、魚類及び益虫等の非標的生物に対してほとんど悪影響の無い、極めて有用な化合物である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード(参考)
A 0 1 P	7/02	(2006.01)	A 0 1 P	7/04	
			A 0 1 P	7/02	

Fターム(参考) 4C072 MM02

4C086 AA01 AA02 CB05 MA01 MA04 NA14 ZB39

4H011 AC01 AC04 BA01 BB09 BC03 BC06 BC07 BC16 BC19 DA02

DA15 DA16 DD03 DD04 DH14