

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年5月14日(14.05.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/090865 A1

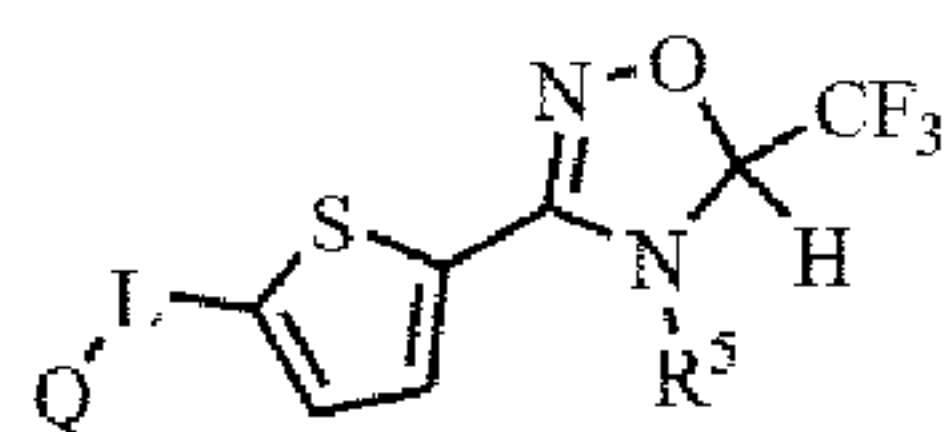
- (51) 国際特許分類:
C07D 413/04 (2006.01) A01N 43/836 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/041306
- (22) 国際出願日: 2020年11月5日(05.11.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-202554 2019年11月7日(07.11.2019) JP
- (71) 出願人: 日本農薬株式会社(NIHON NOHYAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048386 東京都中央区京橋1丁目19番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤田 直弥(FUJITA Naoya); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP). 岸上 隆介(KISHIGAMI Ryusuke); 〒5860094 大阪府河内長野市小山田町345 日本農薬株式会社総合研究所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人浅村特許事務所 (ASAMURA PATENT OFFICE, P.C.);

〒1408776 東京都品川区東品川2丁目2番24号 天王洲セントラルタワー Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: OXADIAZOLINE COMPOUND OR SALTS THEREOF, AGRICULTURAL AND HORTICULTURAL BACTERICIDE CONTAINING SAID COMPOUND, AND METHOD FOR USING SAME

(54) 発明の名称: オキサジアゾリン化合物又はその塩類及び該化合物を含有する農園芸用殺菌剤並びにその使用方法



(57) Abstract: The development of novel agricultural and horticultural bactericides is desired as diseases still cause serious damage in agricultural and horticultural crop production, and because of outbreaks of diseases resistant to existing chemicals. General formula (I) As a result of intensive studies carried out to develop a novel agricultural and horticultural bactericide, the present inventors have found that the compound represented by general formula (I) or salts thereof according to the present invention has a high bactericidal activity against pathogenic bacteria causing plant diseases that pose problems in the agricultural and horticultural field, and have achieved the present invention.

(57) 要約: 農業及び園芸等の作物生産において、病害による被害は今なお大きく、既存薬に対する抵抗性病害の発生等の要因から、新規な農園芸用殺菌剤の開発が望まれている。一般式(Ⅰ) 本発明者らは、新規な農園芸用殺菌剤を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明の上記一般式(Ⅰ)で表される化合物又はその塩類が、農園芸分野で問題となる植物病害の病原菌に対して高い殺菌活性を有することを見出し、本発明を完成させた。

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：

オキサジアゾリン化合物又はその塩類及び該化合物を含有する農園芸用殺菌剤並びにその使用方法

技術分野

[0001] 本発明は、オキサジアゾリン化合物又はその塩類を有効成分として含有する農園芸用殺菌剤及びその使用方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 及び 2 には、構造中にトリフルオロメチル基を有するオキサジアゾリンを有する化合物が植物病害の原因菌に対して殺菌活性を有することが記載されている。しかしそれらの文献中には、オキサジアゾリン環がチオフェンに結合した化合物に関して具体的な記載はされていない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：国際公開第 2 0 1 9 / 1 7 1 2 3 4 号パンフレット
特許文献 2：国際公開第 2 0 1 9 / 1 9 7 3 7 1 号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 農業及び園芸等の作物生産において、病害による被害は今なお大きく、既存薬に対する抵抗性病害の発生等の要因から、新規な農園芸用殺菌剤の開発が望まれている。

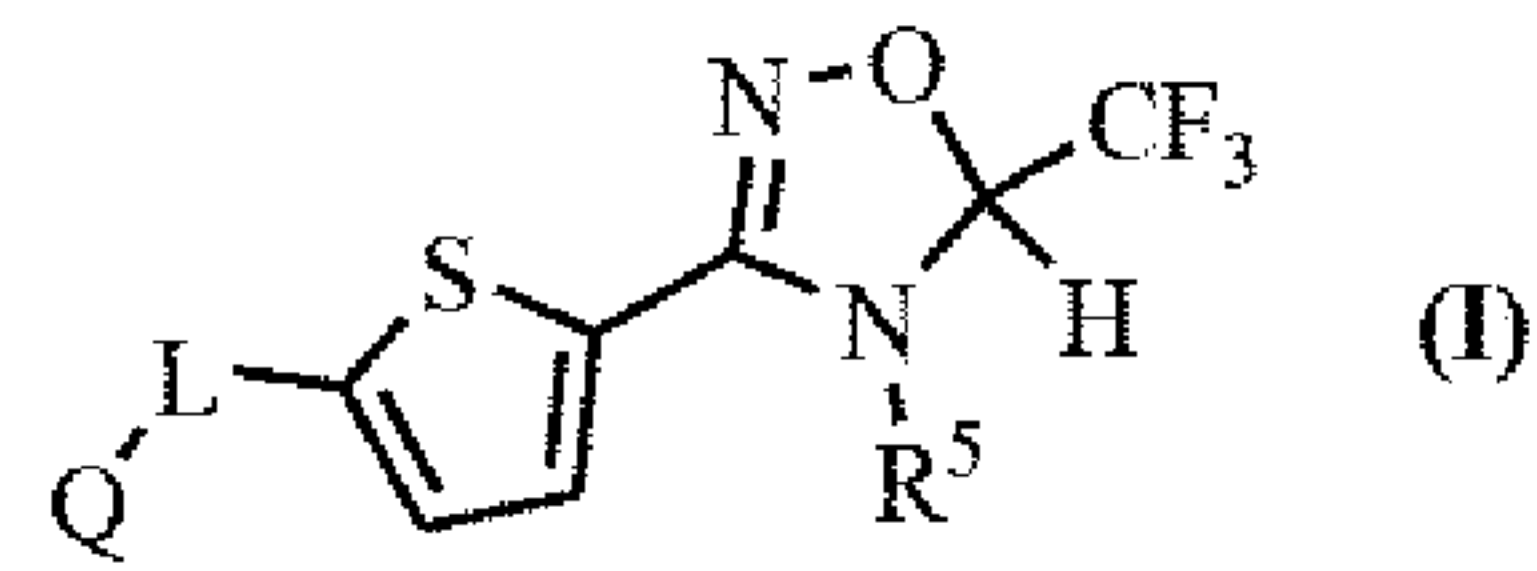
課題を解決するための手段

[0005] 本発明者等は新規な殺菌剤を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明の一般式（I）で表される化合物又はその塩類が、農園芸用殺菌剤として有用であることを見だし、本発明を完成させた。

[0006] 即ち本発明は、

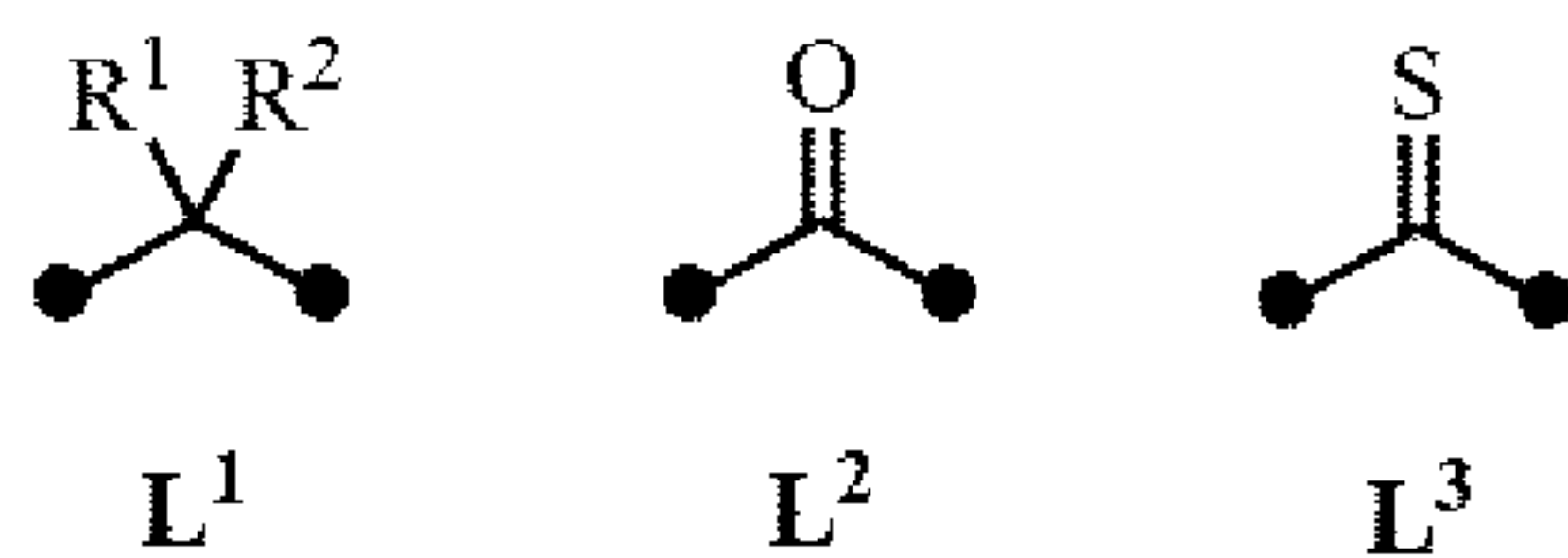
[1] 一般式 (I)

[化1]



{式中、Lは、以下の構造式L¹、L²又はL³のいずれかの構造を示す。

[化2]



Qは、

- (a1) (C₁ - C₆) アルキル基；
- (a2) (C₂ - C₆) アルケニル基；
- (a3) (C₂ - C₆) アルキニル基；
- (a4) (C₃ - C₆) シクロアルキル基；
- (a5) (C₁ - C₆) アルコキシ基；
- (a6) ハロ (C₁ - C₆) アルキル基；
- (a7) ハロ (C₂ - C₆) アルケニル基；
- (a8) ハロ (C₂ - C₆) アルキニル基；
- (a9) ハロ (C₃ - C₈) シクロアルキル基；
- (a10) ハロ (C₁ - C₆) アルコキシ基；
- (a11) (C₁ - C₆) アルキルチオ基；
- (a12) (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基；
- (a13) (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；
- (a14) ハロ (C₁ - C₆) アルキルチオ基；
- (a15) ハロ (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基；
- (a16) ハロ (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；
- (a17) R³ (R⁴) N基；
- (a18) アリール基；

(a19) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $(C_1 - C_6)$ アルキル基、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシ基、 $(C_3 - C_6)$ シクロアルキル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルコキシ基、ハロ $(C_3 - C_6)$ シクロアルキル基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルチオ基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルスルフィニル基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルスルホニル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルチオ基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルスルフィニル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルスルホニル基、 $R^3(R^4)N$ 基、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシカルボニル基及び $R^3(R^4)N$ カルボニル基からなる群より選択される1～8の置換基を環上に有する置換アリール基；

(a20) 5乃至6員ヘテロ環若しくは8乃至10員縮合ヘテロ環；

(a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $(C_1 - C_6)$ アルキル基、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシ基、 $(C_3 - C_6)$ シクロアルキル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルコキシ基、ハロ $(C_3 - C_6)$ シクロアルキル基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルチオ基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルスルフィニル基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルスルホニル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルチオ基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルスルフィニル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルスルホニル基、 $R^3(R^4)N$ 基、 $(C_1 - C_6)$ アルキルチオ $(C_1 - C_6)$ アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシカルボニル基及び $R^3(R^4)N$ カルボニル基からなる群より選択される1～3の置換基を環上に有する置換5乃至6員ヘテロ環若しくは置換8乃至10員縮合ヘテロ環を示す。

R^1 及び R^2 はそれぞれ独立に、

(b1) 水素原子；

(b2) ハロゲン原子；

(b3) $(C_1 - C_6)$ アルキル基；

(b4) ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキル基；又は

(b5) $(C_1 - C_6)$ アルコキシ基を示す。

R^1 及び R^2 は、それらの結合している炭素原子と一緒になってシクロプロパ

ン環を形成してもよい。

R^3 及び R^4 はそれぞれ独立に、

- (c1) 水素原子；
- (c2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c3) ($C_2 - C_6$) アルケニル基；
- (c4) ($C_2 - C_6$) アルキニル基；
- (c5) ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基；
- (c6) ($C_1 - C_6$) アルコキシ基；
- (c7) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c8) ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基；
- (c9) ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基；
- (c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；
- (c11) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルスルホニル基；
- (c12) フェニルスルホニル基；
- (c13) ($C_3 - C_6$) シクロアルキル ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c14) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c15) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c16) ジ ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c17) シアノ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c18) ($C_1 - C_6$) アルキルチオ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c19) ジ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c20) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c21) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c22) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルカルボニル基；
- (c23) ベンゾイル基；
- (c24) モノ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノカルボニル基；
- (c25) ジ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノカルボニル基；
- (c26) フェニルアミノカルボニル基；

- (c27) (C₁ - C₆) アルコキシカルボニル (C₁ - C₆) アルキル基；
- (c28) フェニルカルボニル基；
- (c29) (C₁ - C₆) アルコキシイミノメチレニル基；
- (c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；
- (c31) ベンジル基；
- (c32) フェニル基；
- (c33) ハロ置換フェニル基；
- (c34) ホルミル基；又は
- (c35) ピリミジニル基を示す。

R⁵は、

- (d1) 水素原子；
- (d2) (C₁ - C₆) アルキル基；
- (d3) (C₁ - C₆) アルキルカルボニル基；
- (d4) (C₁ - C₆) アルコキシカルボニル基；又は
- (d5) (C₁ - C₆) アルキル (C₁ - C₆) アルキル基を示す。} で表される化合物又はその塩類、

[2] Qが、

- (a1) (C₁ - C₆) アルキル基；
- (a11) (C₁ - C₆) アルキルチオ基；
- (a12) (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基；
- (a13) (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；
- (a17) R³ (R⁴) N基；又は
- (a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、(C₁ - C₆) アルキル基、(C₁ - C₆) アルコキシ基、(C₃ - C₆) シクロアルキル基、ハロ (C₁ - C₆) アルキル基、ハロ (C₁ - C₆) アルコキシ基、ハロ (C₃ - C₆) シクロアルキル基、(C₁ - C₆) アルキルチオ基、(C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基、(C₁ - C₆) アルキルスルホニル基、ハロ (C₁ - C₆) アルキルチオ基、ハロ (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基、ハロ (C₁ - C

₆) アルキルスルホニル基、R³ (R⁴) N基、(C₁ - C₆) アルキルチオ (C₁ - C₆) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、(C₁ - C₆) アルコキシカルボニル基及びR³ (R⁴) Nカルボニル基からなる群より選択される1～3の置換基を環上に有する置換5乃至6員ヘテロ環若しくは置換8乃至10員縮合ヘテロ環を示し、

R¹及びR²がそれぞれ独立に、

(b1) 水素原子；

(b3) (C₁ - C₆) アルキル基；又は

(b5) (C₁ - C₆) アルコキシ基を示し、

R³及びR⁴がそれぞれ独立に、

(c1) 水素原子；

(c2) (C₁ - C₆) アルキル基；

(c3) (C₂ - C₆) アルケニル基；

(c4) (C₂ - C₆) アルキニル基；

(c5) (C₃ - C₆) シクロアルキル基；

(c6) (C₁ - C₆) アルコキシ基；

(c10) (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；

(c11) (C₃ - C₆) シクロアルキルスルホニル基；

(c12) フェニルスルホニル基；

(c13) (C₃ - C₆) シクロアルキル (C₁ - C₆) アルキル基；

(c14) (C₁ - C₆) アルコキシ (C₁ - C₆) アルキルカルボニル基；

(c16) ジ (C₁ - C₆) アルコキシ (C₁ - C₆) アルキル基；

(c17) シアノ (C₁ - C₆) アルキル基；

(c20) (C₁ - C₆) アルキルカルボニル基；

(c21) ハロ (C₁ - C₆) アルキルカルボニル基；

(c22) (C₃ - C₆) シクロアルキルカルボニル基；

(c23) ベンゾイル基；

(c24) モノ ((C₁ - C₆) アルキル) アミノカルボニル基；

(c26) フェニルアミノカルボニル基；

(c27) ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c29) ($C_1 - C_6$) アルコキシイミノメチレニル基；

(c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；

(c33) ハロ置換フェニル基；

(c34) ホルミル基；又は

(c35) ピリミジニル基を示し、

R^5 が、

(d1) 水素原子；又は

(d2) ($C_1 - C_6$) アルキル基を示す、前記 [1] に記載の化合物又はその塩類、

[3] Qが、

(a13) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；

(a17) R^3 (R^4) N基；又は

(a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、($C_1 - C_6$) アルキル基、($C_1 - C_6$) アルコキシ基、($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルコキシ基、ハロ ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、 R^3 (R^4) N基、($C_1 - C_6$) アルキルチオ ($C_1 - C_6$) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基及び R^3 (R^4) Nカルボニル基からなる群より選択される 1 ～ 3 の置換基を環上に有する置換 5 乃至 6 員ヘテロ環若しくは置換 8 乃至 10 員縮合ヘテロ環を示し、

R^3 及び R^4 がそれぞれ独立に、

(c1) 水素原子；

(c2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；

- (c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；
- (c14) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c20) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c22) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルカルボニル基；
- (c23) ベンゾイル基；
- (c24) モノ ($(C_1 - C_6)$ アルキル) アミノカルボニル基；
- (c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；
- (c34) ホルミル基；又は
- (c35) ピリミジニル基を示し、
- R^5 が、
- (d1) 水素原子を示す、前記〔1〕又は〔2〕に記載の化合物又はその塩類、
- 〔4〕前記〔1〕乃至〔3〕の何れかに記載の化合物又はその塩類を有効成分として含有することを特徴とする殺菌剤、
- 〔5〕前記〔4〕に記載の殺菌剤の有効量を植物又は土壌に処理することを特徴とする植物病害の防除方法、
- 〔6〕前記〔1〕乃至〔3〕の何れかに記載の化合物又はその塩類の殺菌剤としての使用、に関する。

発明の効果

- [0007] 本発明の化合物又はその塩類は農園芸用殺菌剤として優れた効果を有する。

発明を実施するための形態

- [0008] 本発明の化合物の一般式 (I) の定義において、
- 「ハロ」とは、「ハロゲン原子」を意味し、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子又はフッ素原子を示す。
- [0009] 「($C_1 - C_6$) アルキル基」とは、例えば、メチル基、エチル基、ノルマルプロピル基、イソプロピル基、ノルマルブチル基、イソブチル基、セカンダリーブチル基、ターシャリーブチル基、ノルマルペンチル基、イソペンチル基、ターシャリーペンチル基、ネオペンチル基、2, 3 - ジメチルプロピ

ル基、1 - エチルプロピル基、1 - メチルブチル基、2 - メチルブチル基、ノルマルヘキシル基、イソヘキシル基、2 - ヘキシル基、3 - ヘキシル基、2 - メチルペンチル基、3 - メチルペンチル基、1, 1, 2 - トリメチルプロピル基、3, 3 - ジメチルブチル基等の、直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1 ~ 6個のアルキル基を示す。

[0010] 「(C₂ - C₆) アルケニル基」とは、例えば、ビニル基、アリル基、イソプロペニル基、1 - ブテニル基、2 - ブテニル基、2 - メチル - 2 - プロペニル基、1 - メチル - 2 - プロペニル基、2 - メチル - 1 - プロペニル基、ペンテニル基、1 - ヘキセニル基、3, 3 - ジメチル - 1 - ブテニル基等の直鎖又は分鎖状の炭素原子数2 ~ 6個のアルケニル基を示し、「(C₂ - C₆) アルキニル基」とは、例えばエチニル基、1 - プロピニル基、2 - プロピニル基、1 - ブチニル基、2 - ブチニル基、3 - ブチニル基、3 - メチル - 1 - プロピニル基、2 - メチル - 3 - プロピニル基、ペンチニル基、1 - ヘキシニル基、3 - メチル - 1 - ブチニル基、3, 3 - ジメチル - 1 - ブチニル基等の、直鎖又は分鎖状の炭素原子数2 ~ 6個のアルキニル基を示す。

[0011] 「(C₃ - C₆) シクロアルキル基」とは、例えば、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の炭素原子数3 ~ 6個の環状のアルキル基を示し、「(C₁ - C₆) アルコキシ基」としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、ノルマルプロポキシ基、イソプロポキシ基、ノルマルブトキシ基、セカンダリーブトキシ基、ターシャリーブトキシ基、ノルマルペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、ターシャリーペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2, 3 - ジメチルプロピルオキシ基、1 - エチルプロピルオキシ基、1 - メチルブチルオキシ基、ノルマルヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、1, 1, 2 - トリメチルプロピルオキシ基等の、直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数1 ~ 6個のアルコキシ基を示す。

[0012] 「(C₁ - C₆) アルキルチオ基」とは、例えば、メチルチオ基、エチルチオ基、ノルマルプロピルチオ基、イソプロピルチオ基、ノルマルブチルチオ基、セカンダリーブチルチオ基、ターシャリーブチルチオ基、ノルマルペン

チルチオ基、イソペンチルチオ基、ターシャリーペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2, 3 - ジメチルプロピルチオ基、1 - エチルプロピルチオ基、1 - メチルブチルチオ基、ノルマルヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、1, 1, 2 - トリメチルプロピルチオ基等の、直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数 1 ~ 6 個のアルキルチオ基を示す。

[0013] 「(C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基」とは、例えば、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、ノルマルプロピルスルフィニル基、イソプロピルスルフィニル基、ノルマルブチルスルフィニル基、セカンダリーブチルスルフィニル基、ターシャリーブチルスルフィニル基、ノルマルペンチルスルフィニル基、イソペンチルスルフィニル基、ターシャリーペンチルスルフィニル基、ネオペンチルスルフィニル基、2, 3 - ジメチルプロピルスルフィニル基、1 - エチルプロピルスルフィニル基、1 - メチルブチルスルフィニル基、ノルマルヘキシルスルフィニル基、イソヘキシルスルフィニル基、1, 1, 2 - トリメチルプロピルスルフィニル基等の、直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数 1 ~ 6 個のアルキルスルフィニル基を示す。

[0014] 「(C₁ - C₆) アルキルスルホニル基」とは、例えば、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、ノルマルプロピルスルホニル基、イソプロピルスルホニル基、ノルマルブチルスルホニル基、セカンダリーブチルスルホニル基、ターシャリーブチルスルホニル基、ノルマルペンチルスルホニル基、イソペンチルスルホニル基、ターシャリーペンチルスルホニル基、ネオペンチルスルホニル基、2, 3 - ジメチルプロピルスルホニル基、1 - エチルプロピルスルホニル基、1 - メチルブチルスルホニル基、ノルマルヘキシルスルホニル基、イソヘキシルスルホニル基、1, 1, 2 - トリメチルプロピルスルホニル基等の、直鎖又は分岐鎖状の炭素原子数 1 ~ 6 個のアルキルスルホニル基を示す。

[0015] 「(C₁ - C₆) アルキルカルボニル基」とは、例えば、アセチル基、プロパノイル基、ブタノイル基、2 - メチルプロパノイル基、ペンタノイル基、2 - メチルブタノイル基、3 - メチルブタノイル基、ピバロイル基、ヘキサ

ノイル基、シクロプロピルカルボニル基等の前記 ($C_1 - C_6$) アルキル基を有するアルキルカルボニル基等の、炭素原子数 2 ～ 7 のアルキルカルボニル基を示す。

[0016] 「($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基」とは、例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、ノルマルプロポキシカルボニル基、イソプロポキシカルボニル基、ノルマルブトキシカルボニル基、イソブトキシカルボニル基、セカンダリーブトキシカルボニル基、ターシャリーブトキシカルボニル基、ペンチルオキシカルボニル基等の前記 ($C_1 - C_6$) アルコキシ基を有するアルコキシカルボニル基等の、炭素原子数 2 ～ 7 のアルコキシカルボニル基を示す。

[0017] 上記「($C_1 - C_6$) アルキル基」、「($C_2 - C_6$) アルケニル基」、「($C_2 - C_6$) アルキニル基」、「($C_3 - C_6$) シクロアルキル基」、「($C_1 - C_6$) アルコキシ基」、「($C_1 - C_6$) アルキルチオ基」、「($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基」又は「($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基」等の置換し得る位置に 1 又は 2 以上のハロゲン原子が置換されていても良く、置換されるハロゲン原子が 2 以上の場合は、ハロゲン原子は同一又は異なっても良い。これらの基をそれぞれ、「ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基」、「ハロ ($C_2 - C_6$) アルケニル基」、「ハロ ($C_2 - C_6$) アルキニル基」、「ハロ ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基」、「ハロ ($C_1 - C_6$) アルコキシ基」、「ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基」、「ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基」又は「ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基」と示す。

[0018] 「($C_1 - C_6$)」、「($C_2 - C_6$)」、「($C_3 - C_6$)」等の表現は各種置換基の炭素原子数の範囲を示す。更に、上記置換基が連結した基についても上記定義を示すことができ、例えば、「($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキル基」の場合は直鎖又は分岐鎖状の炭素数 1 ～ 6 個のアルコキシ基が直鎖又は分岐鎖状の炭素数 1 ～ 6 個のアルキル基に結合していることを示す。

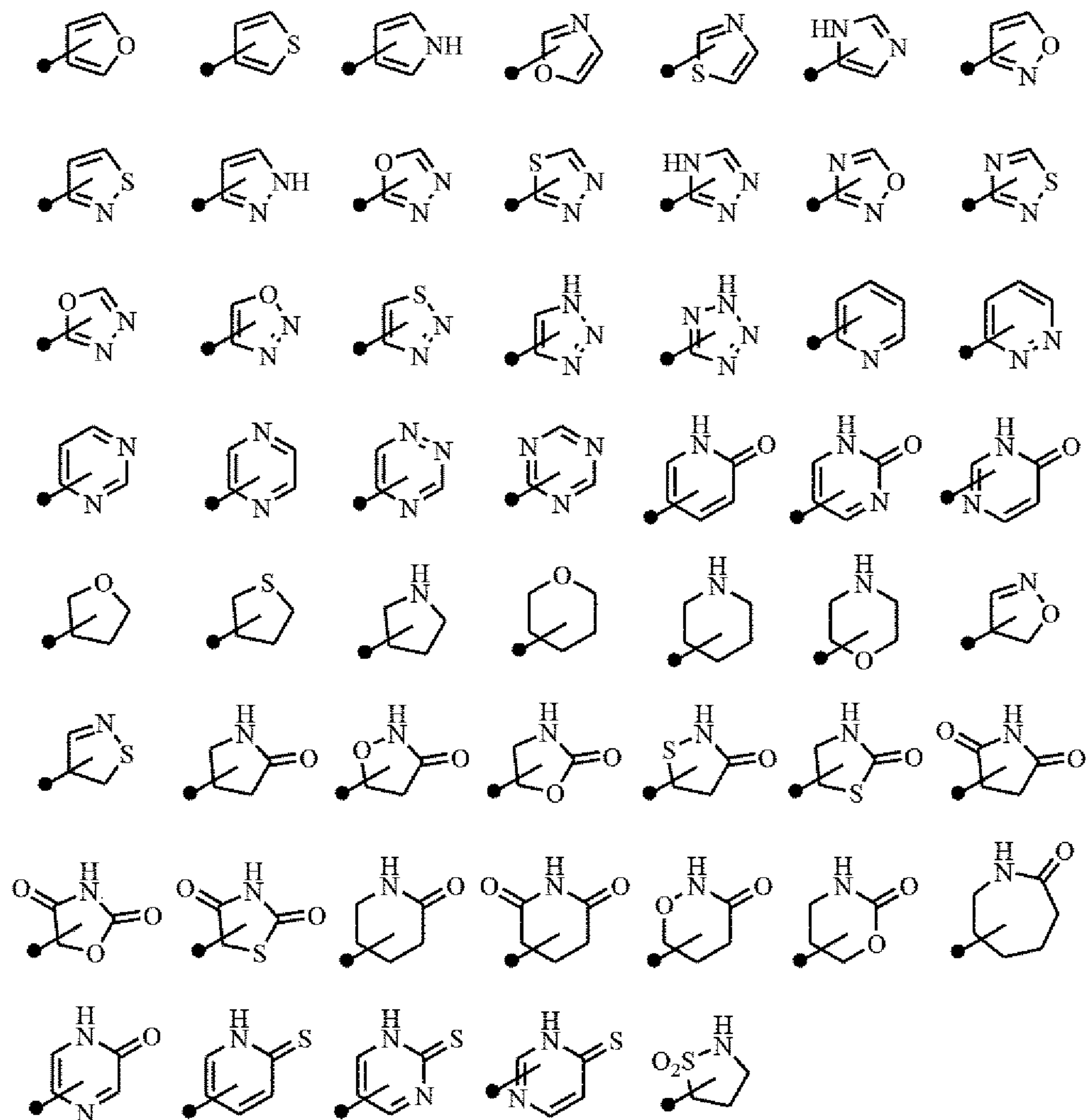
[0019] 「アリール基」及び「アリール」とは、例えば、フェニル基、ナフチル基

等の、炭素数6～10個の芳香族炭化水素基を示す。

[0020] 「5乃至6員ヘテロ環」とは、例えば、下記に示すような構造を示す。

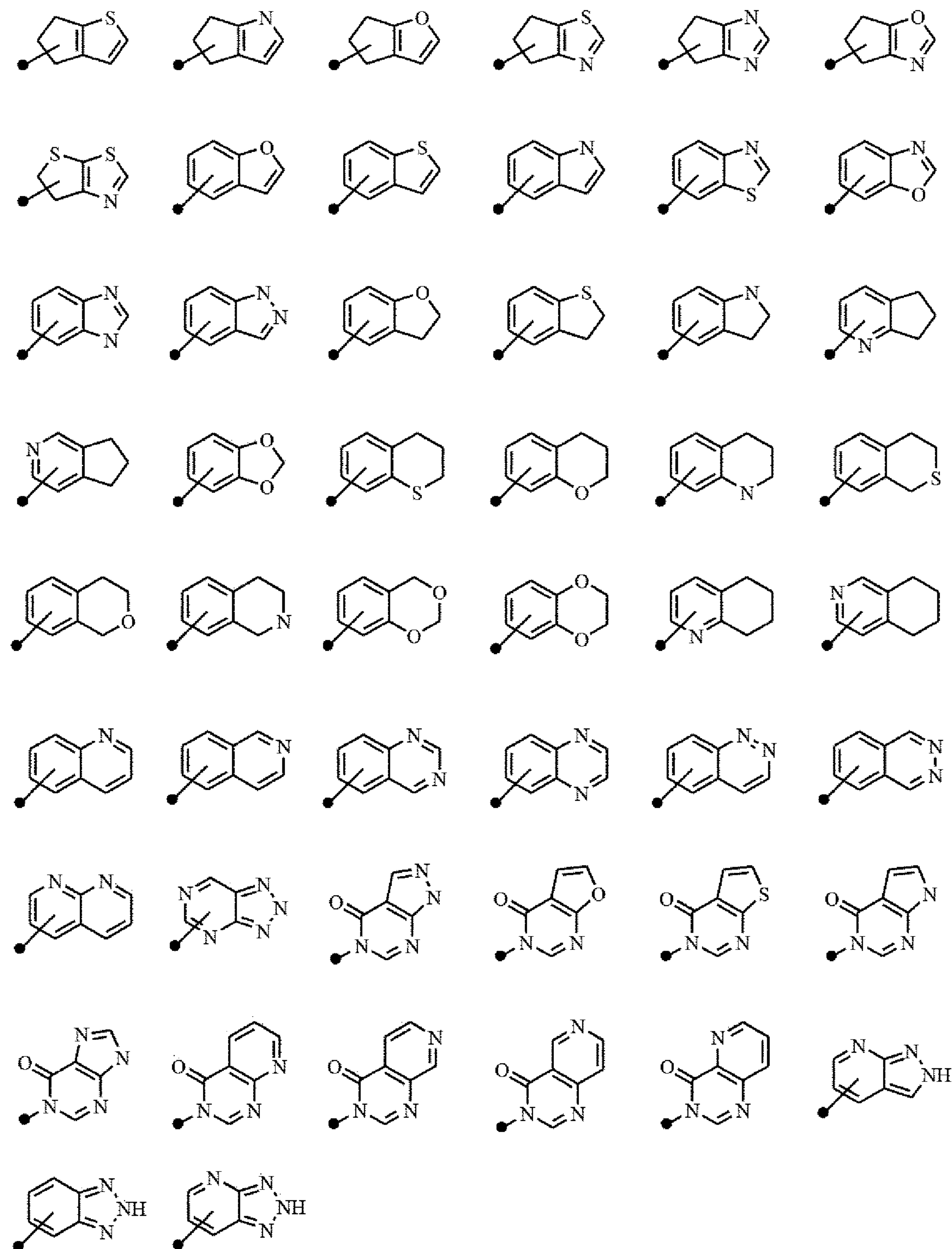
・は結合位置を示す。

[化3]



[0021] 「8乃至10員縮合ヘテロ環」とは、例えば、下記に示すような構造を示す。・は結合位置を示す。

[化4]



[0022] 本発明の一般式(1)で表される化合物の塩類としては、例えば塩酸塩、硫酸塩、硝酸塩、リン酸塩等の無機酸塩類、酢酸塩、フマル酸塩、マレイン酸塩、シュウ酸塩、メタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、パラトルエンスルホン酸塩等の有機酸塩類、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシ

ウムイオン、トリメチルアンモニウム等の無機又は有機の塩基との塩類を例示することができる。

[0023] 本発明の一般式(Ⅰ)で表される化合物及びその塩類は、その構造式中に1つ又は複数個の不斉中心を有する場合があります、2種以上の光学異性体及びジアステレオマーが存在する場合もあり、本発明は各々の光学異性体及びそれらが任意の割合で含まれる混合物をも全て包含するものである。又、本発明の一般式(Ⅰ)で表される化合物及びその塩類は、その構造式中に炭素-炭素二重結合に由来する2種の幾何異性体が存在する場合もあるが、本発明は各々の幾何異性体及びそれらが任意の割合で含まれる混合物をも全て包含するものである。

[0024] 本発明の一般式(Ⅰ)で表される化合物において、以下に好ましい態様を示す。

Qとして好ましくは、

(a1) (C₁ - C₆) アルキル基；

(a11) (C₁ - C₆) アルキルチオ基；

(a12) (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基；

(a13) (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；

(a17) R³ (R⁴) N基；又は

(a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、(C₁ - C₆) アルキル基、(C₁ - C₆) アルコキシ基、(C₃ - C₆) シクロアルキル基、ハロ(C₁ - C₆) アルキル基、ハロ(C₁ - C₆) アルコキシ基、ハロ(C₃ - C₆) シクロアルキル基、(C₁ - C₆) アルキルチオ基、(C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基、(C₁ - C₆) アルキルスルホニル基、ハロ(C₁ - C₆) アルキルチオ基、ハロ(C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基、ハロ(C₁ - C₆) アルキルスルホニル基、R³ (R⁴) N基、(C₁ - C₆) アルキルチオ(C₁ - C₆) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、(C₁ - C₆) アルコキシカルボニル基及びR³ (R⁴) Nカルボニル基からなる群より選択される1～3の置換基を環上に有する置換5乃至6員ヘテロ環若しくは置換8

乃至 10 員縮合ヘテロ環であり、

さらに好ましくは、

(a13) (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；

(a17) R³ (R⁴) N 基；又は

(a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、(C₁ - C₆) アルキル基、(C₁ - C₆) アルコキシ基、(C₃ - C₆) シクロアルキル基、ハロ (C₁ - C₆) アルキル基、ハロ (C₁ - C₆) アルコキシ基、ハロ (C₃ - C₆) シクロアルキル基、(C₁ - C₆) アルキルチオ基、(C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基、(C₁ - C₆) アルキルスルホニル基、ハロ (C₁ - C₆) アルキルチオ基、ハロ (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基、ハロ (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基、R³ (R⁴) N 基、(C₁ - C₆) アルキルチオ (C₁ - C₆) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、(C₁ - C₆) アルコキシカルボニル基及び R³ (R⁴) N カルボニル基からなる群より選択される 1 ～ 3 の置換基を環上に有する置換 5 乃至 6 員ヘテロ環若しくは置換 8 乃至 10 員縮合ヘテロ環である。

R¹ 及び R² として好ましくはそれぞれ独立に、

(b1) 水素原子；

(b3) (C₁ - C₆) アルキル基；又は

(b5) (C₁ - C₆) アルコキシ基であり、

さらに好ましくはそれぞれ独立に、

(b1) 水素原子；又は

(b3) (C₁ - C₆) アルキル基である。

R³ 及び R⁴ として好ましくはそれぞれ独立に、

(c1) 水素原子；

(c2) (C₁ - C₆) アルキル基；

(c3) (C₂ - C₆) アルケニル基；

(c4) (C₂ - C₆) アルキニル基；

(c5) (C₃ - C₆) シクロアルキル基；

- (c6) ($C_1 - C_6$) アルコキシ基；
 - (c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；
 - (c11) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルスルホニル基；
 - (c12) フェニルスルホニル基；
 - (c13) ($C_3 - C_6$) シクロアルキル ($C_1 - C_6$) アルキル基；
 - (c14) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
 - (c16) ジ ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
 - (c17) シアノ ($C_1 - C_6$) アルキル基；
 - (c20) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
 - (c21) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
 - (c22) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルカルボニル基；
 - (c23) ベンゾイル基；
 - (c24) モノ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノカルボニル基；
 - (c26) フェニルアミノカルボニル基；
 - (c27) ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル ($C_1 - C_6$) アルキル基；
 - (c29) ($C_1 - C_6$) アルコキシイミノメチレニル基；
 - (c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；又は
 - (c33) ハロ置換フェニル基であり、
- さらに好ましくはそれぞれ独立に、
- (c1) 水素原子；
 - (c2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；
 - (c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；
 - (c14) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基
 - (c20) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
 - (c23) ベンゾイル基；
 - (c24) モノ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノカルボニル基；又は
 - (c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基である。

R^5 として好ましくは、

(d1) 水素原子；又は

(d2) (C₁ - C₆) アルキル基であり、

さらに好ましくは、

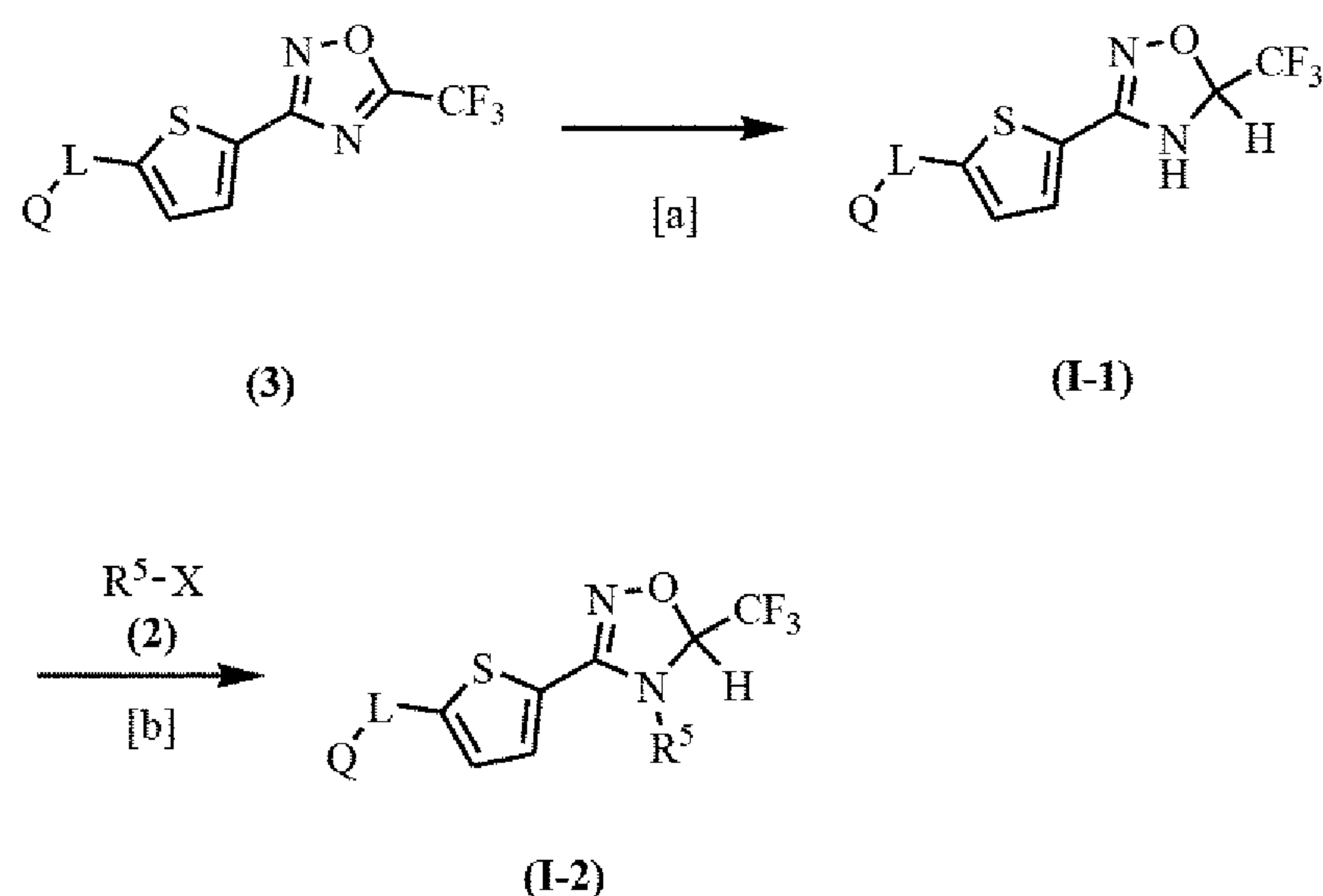
(d1) 水素原子である。

本発明の化合物又はその塩類のうち、HDAC 4 阻害活性が低いものは好ましい。HDAC は多面的な作用を示すことから、その阻害剤は抗がん剤などへの利用が期待されている。しかし、その多面性から選択性なき阻害や、過度な阻害は、催奇形性等の種々の毒性が発現する可能性を有していることが文献 (Herberland, M., Nat. Rev. Genet., 2009, 10, 32 - 42. 及び Current Pharmaceutical Design, 2014, Vol. 20, No. 00) に記載されている。

[0025] 本発明の各種化合物は、例えば下記製造方法によって製造することができるが、本発明の化合物の製造方法はこれらに限定されるものではない。

[0026] 製造方法 1

[化5]



(式中、L、Q 及び R⁵ は、前記と同じ意味を示し、X は、ハロゲン原子、メシル基、トシル基又はトリフラート基などの脱離基を示す。)

[0027] 本発明の一般式 (I-1) 及び (I-2) で表される化合物は、上記及び

下記工程〔a〕及び〔b〕によって製造することができるが、本発明の化合物及びその製造方法はこれらに限定されるものではない。

工程〔a〕：一般式（3）で表される化合物を、還元することにより一般式（1-1）で表される化合物を製造する工程。

工程〔b〕：一般式（1-1）で表される化合物と、一般式（2）であらわされる化合物を反応させることにより、一般式（1-2）であらわされる化合物を製造する工程。

[0028] 工程〔a〕の製造方法

一般式（1-1）で表される化合物は、国際公開2019/131867、国際公開第2017/213252号パンフレット、国際公開第2017/055473号パンフレット、国際公開第2015/185485号パンフレット、国際公開第2017/118689号パンフレット、国際公開第2017/080859号パンフレット、国際公開第2013/008162号パンフレット、国際公開第2017/076935号パンフレット、国際公開第2015/185485号パンフレット及び特開昭63-162680に記載の方法によって製造することができる一般式（3）で表される化合物を、不活性溶媒中で還元剤と反応させることにより製造することができる。

[0029] 本反応で 사용할 ことができる還元剤としては、例えば、水素化アルミニウムリチウム、水素化アルミニウムナトリウム、水素化ホウ素ナトリウム、水素化シアノホウ素ナトリウム等を挙げることができ、その使用量としては一般式（3）で表される化合物に対して通常0.25倍モル～2倍モルの範囲から適宜選択すれば良い。

[0030] 本反応で使用する不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えば、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；ジエチルエーテル、メチルターシャリーブチルエーテル、シクロペンチルメチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；メタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール等のアル

コール類等の不活性溶媒を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。その使用量は、一般式(3)で表される化合物1モルに対して通常0.1～100Lの範囲から適宜選択すれば良い。

[0031] 本反応は等モル反応であるので、各反応剤を等モル使用すれば良いが、いずれかの反応剤を過剰に使用することもできる。反応温度は、通常室温から使用する不活性溶媒の沸点域で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度により一定しないが、通常数分～48時間の範囲で行えば良い。反応終了後、目的物を含む反応系から目的物を常法により単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

[0032] 工程[b]の製造方法

一般式(1-2)で表される化合物は、一般式(1-1)で表される化合物と、一般式(2)で表される化合物とを、塩基存在下、不活性溶媒中で反応させることにより製造することができる。

[0033] 本反応で 사용할 ことができる塩基としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸セシウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム等の無機塩基類;水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属ヒドライド類;カリウムt-ブトキシド、ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド等のアルカリ金属アルコキシド類;トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデック-7-エン等の第三級アミン類;ピリジン、ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物等を例示することができ、その使用量は一般式(1-1)で表される化合物に対して通常1倍モル～5倍モルの範囲から適宜選択すれば良い。

[0034] 本反応で使用する不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類;塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類

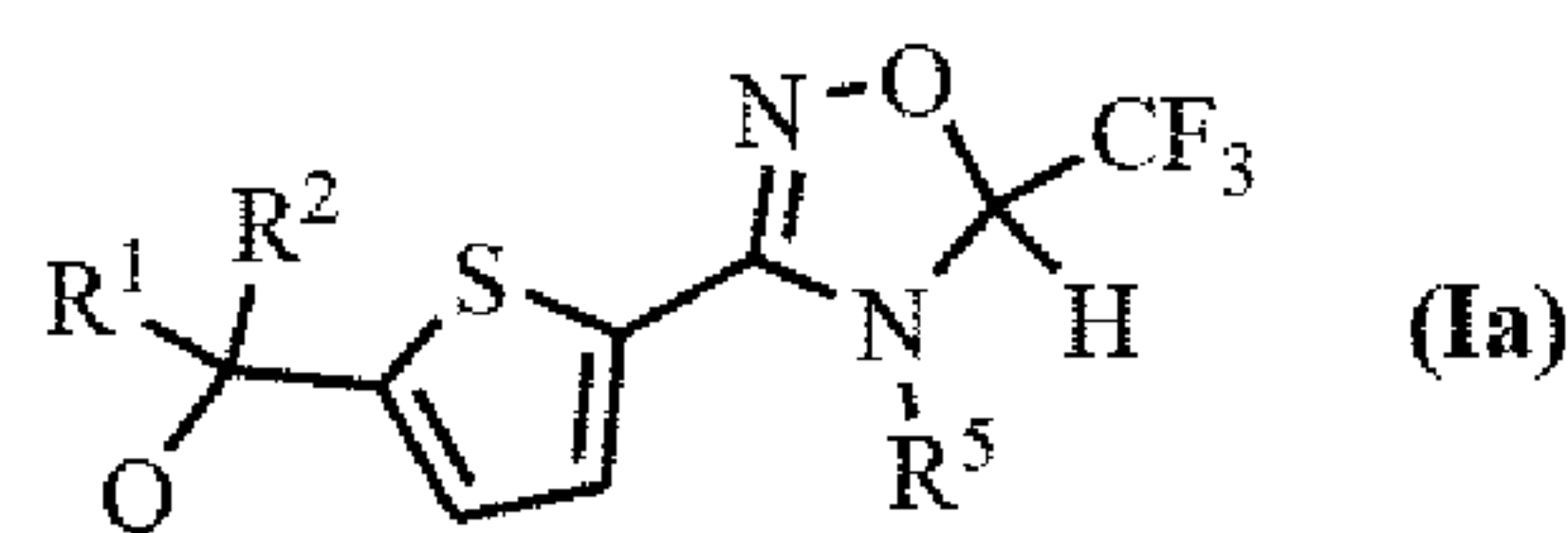
;クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化芳香族炭化水素類;ジエチルエーテル、メチルターシャリーブチルエーテル、シクロペンチルメチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸エチル等のエステル類;ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類;アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類;ジメチルスルホキシド、1, 3 - ジメチル - 2 - イミダゾリジノン等の非プロトン性極性溶媒等を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。その使用量は、一般式(1-1)で表される化合物1モルに対して通常0.1～100Lの範囲から適宜選択すれば良い。

[0035] 本反応は等モル反応であるので、各反応剤を等モル使用すれば良いが、いずれかの反応剤を過剰に使用することもできる。反応温度は、通常室温から使用する不活性溶媒の沸点域で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度により一定しないが、通常数分～48時間の範囲で行えば良い。反応終了後、目的物を含む反応系から目的物を常法により単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

[0036] 以下に本発明の一般式(1)で表される化合物の代表例を第1表乃至第3表に例示するが、本発明は、これらに限定されるものではない。

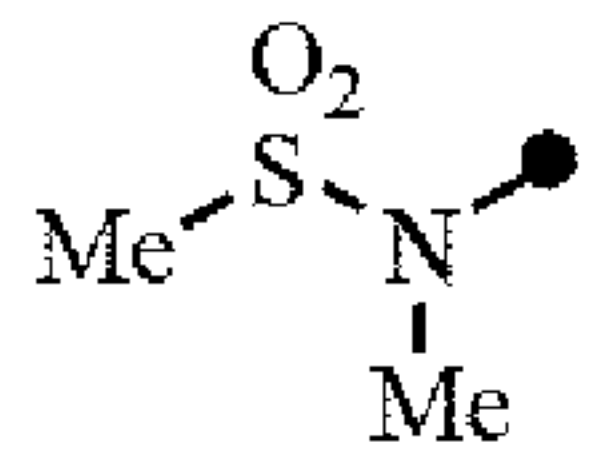
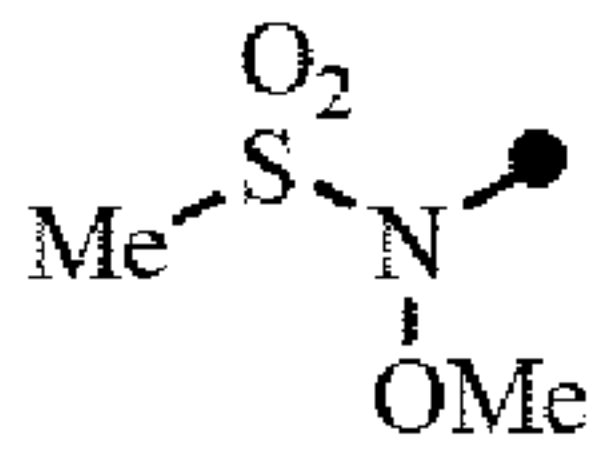
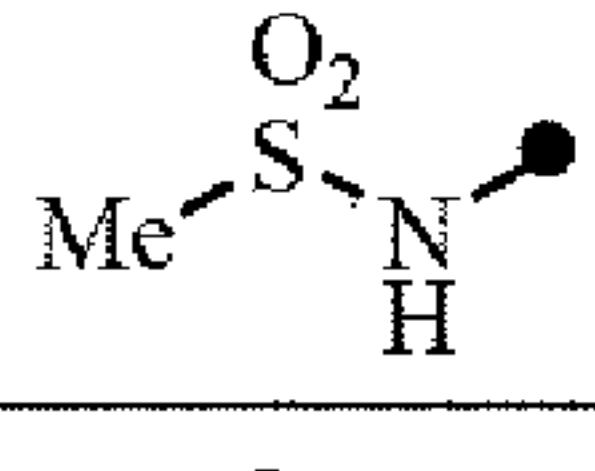
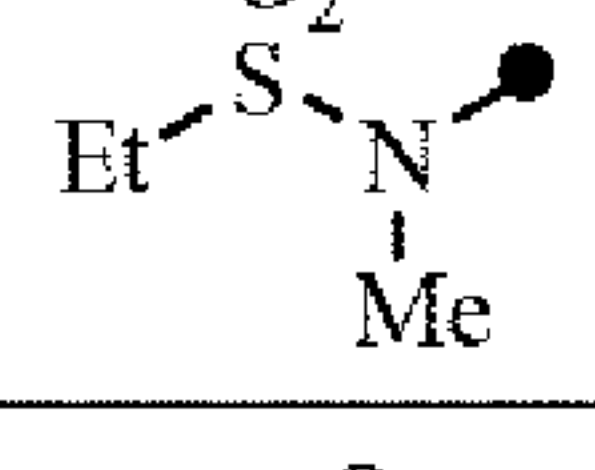
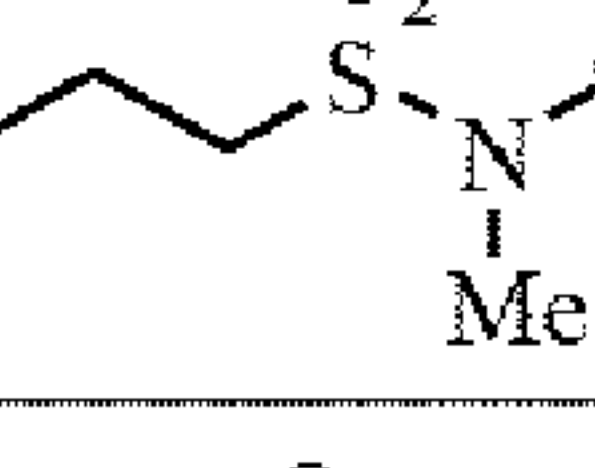
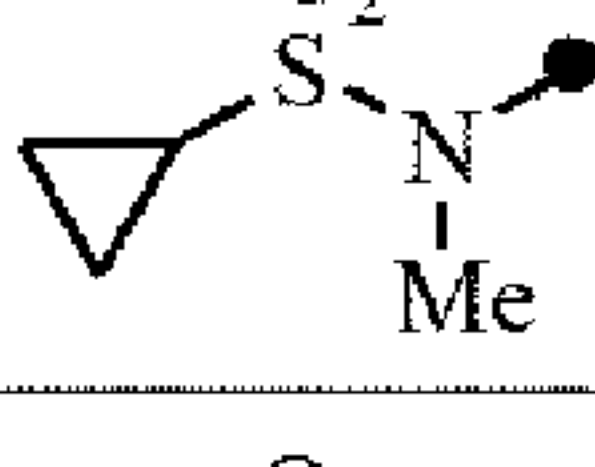
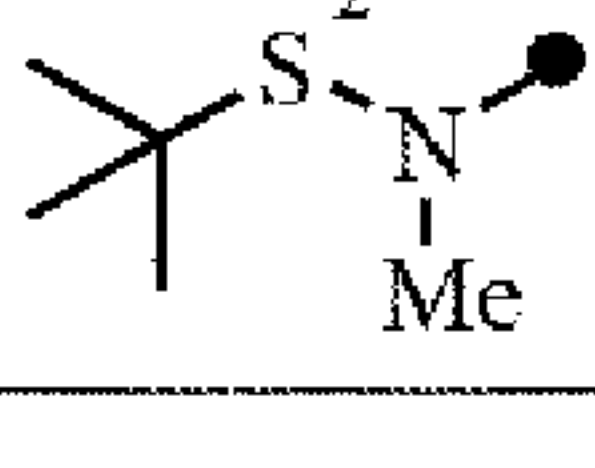
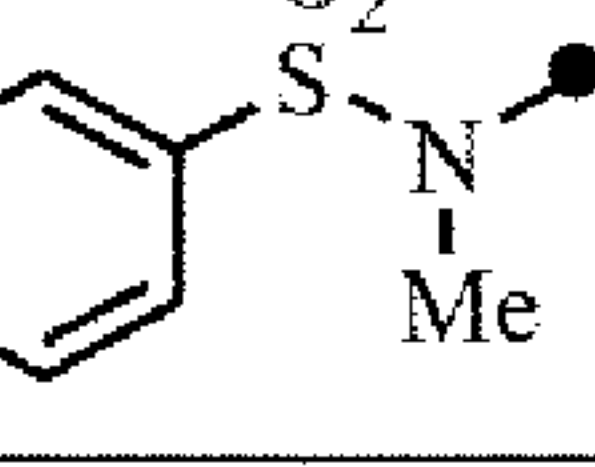
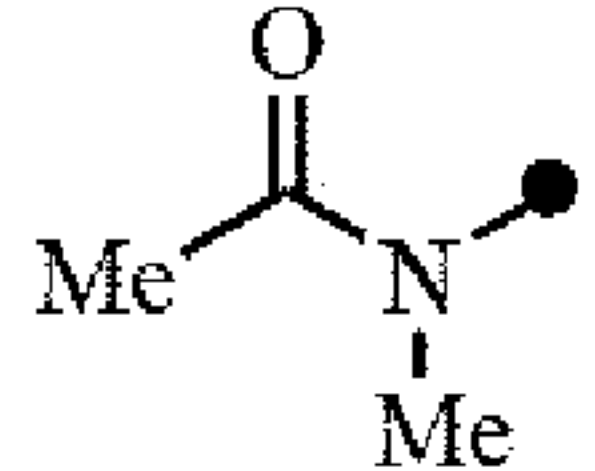
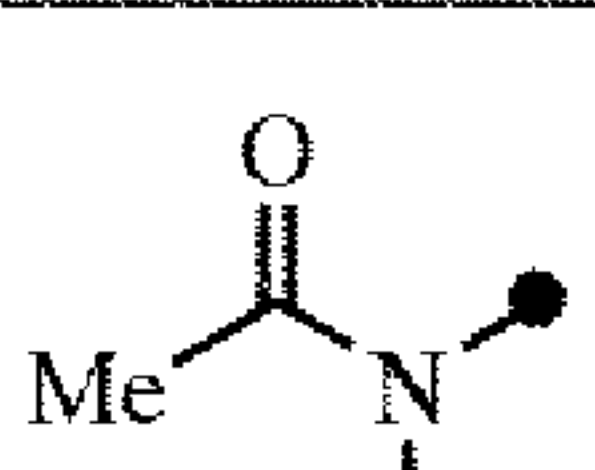
表中、「Me」はメチル基を、「Et」はエチル基を、「n-Pr」はノルマルプロピル基を、「i-Pr」はイソプロピル基を、「n-Bu」はノルマルブチル基を、「i-Bu」はイソブチル基を、「sec-Bu」はセカンダリーブチル基を、「t-Bu」はターシャリーブチル基を、「Ph」はフェニル基を、「cyc-Pr」はシクロプロピル基を、「cyc-Hex」はシクロヘキシル基を示す。物性は融点(°C)又は屈折率 n_D (測定温度)を示す。

[0037] [化6]



[0038] [表1]

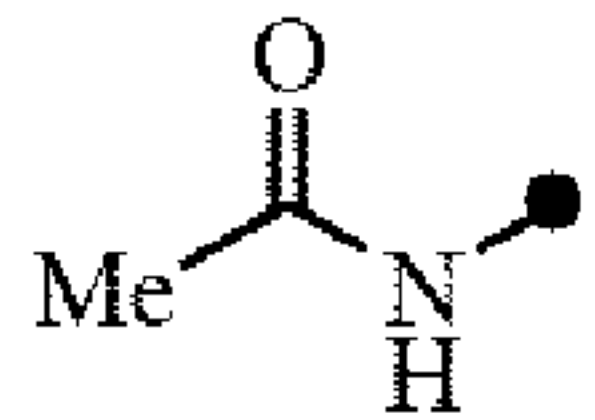
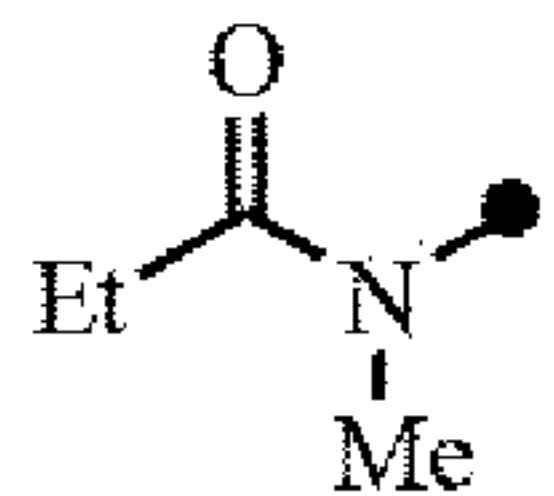
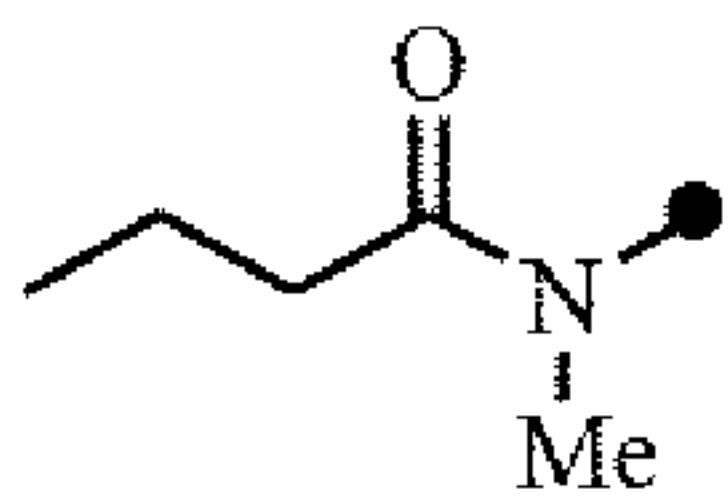
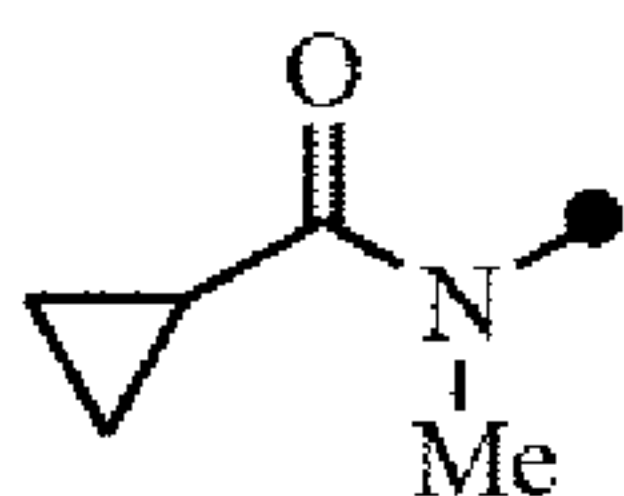
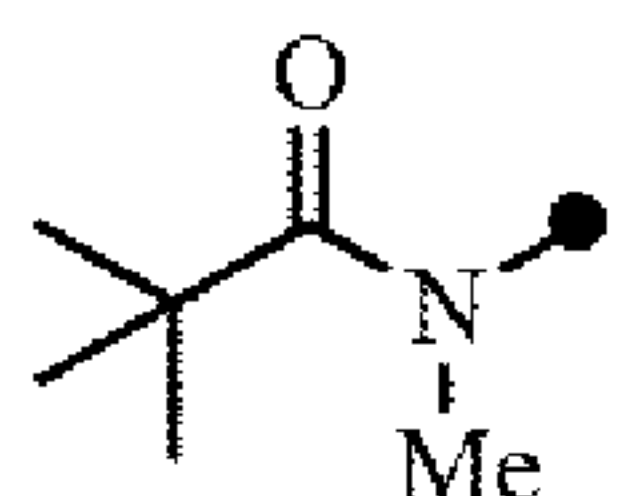
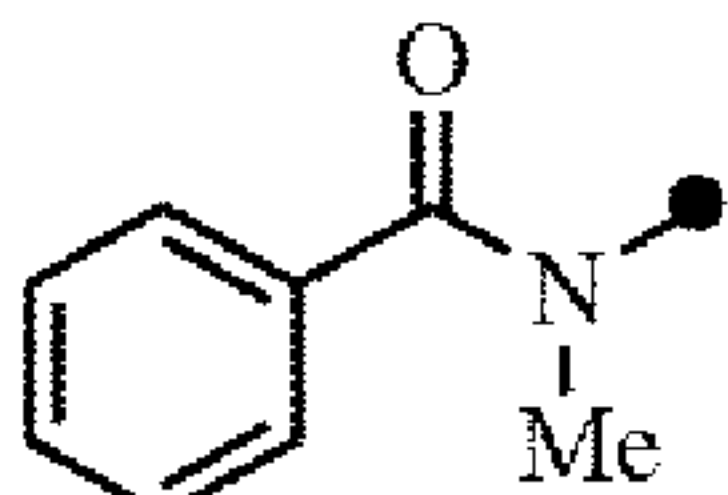
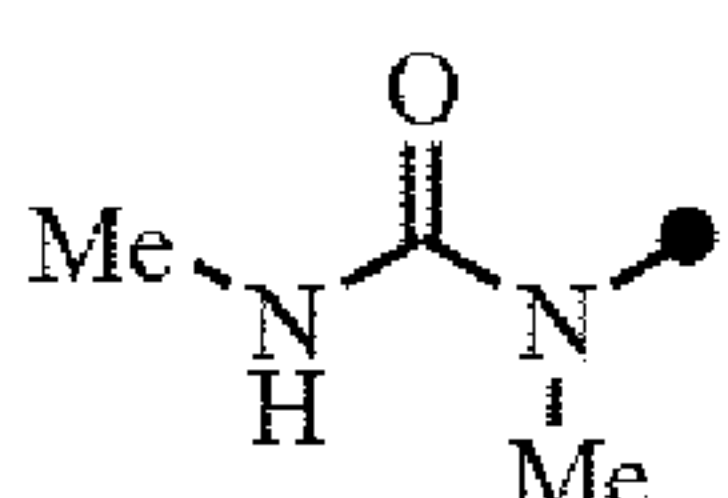
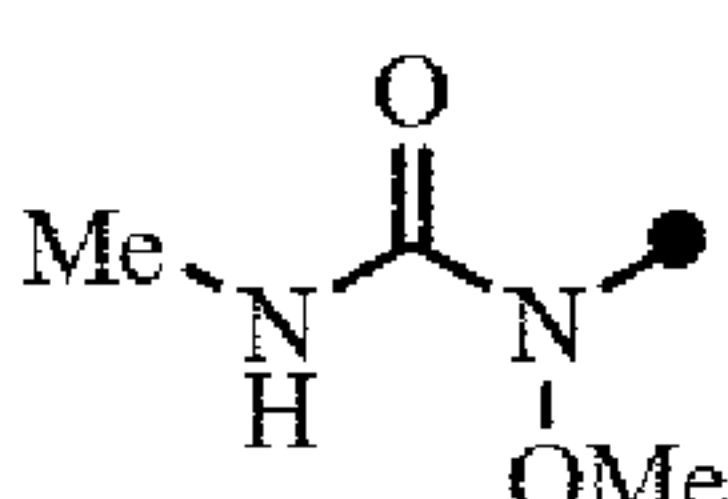
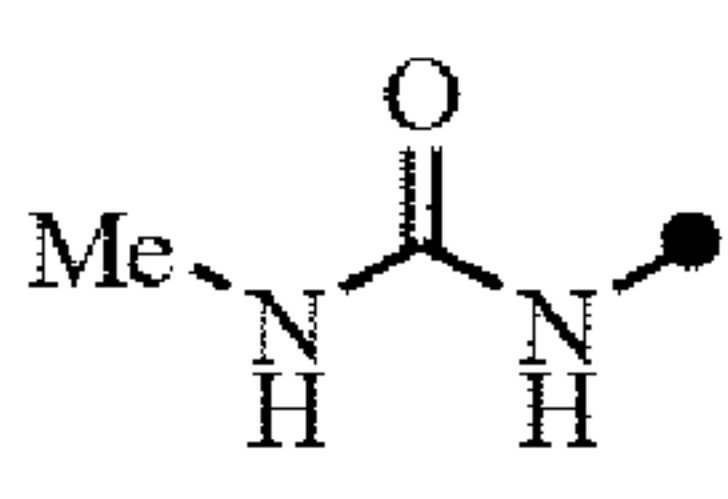
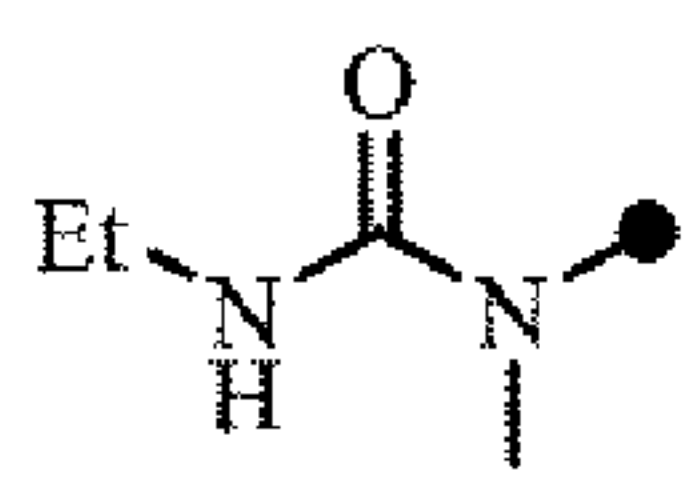
第1表 (1)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	R ⁵	物性値
1-1		H	H	H	153-154
1-2		H	H	H	
1-3		OMe	H	H	
1-4		H	H	H	
1-5		H	H	H	
1-6		H	H	H	
1-7		H	H	H	
1-8		H	H	H	
1-9		H	H	H	
1-10		H	H	H	

[0039]

[表2]

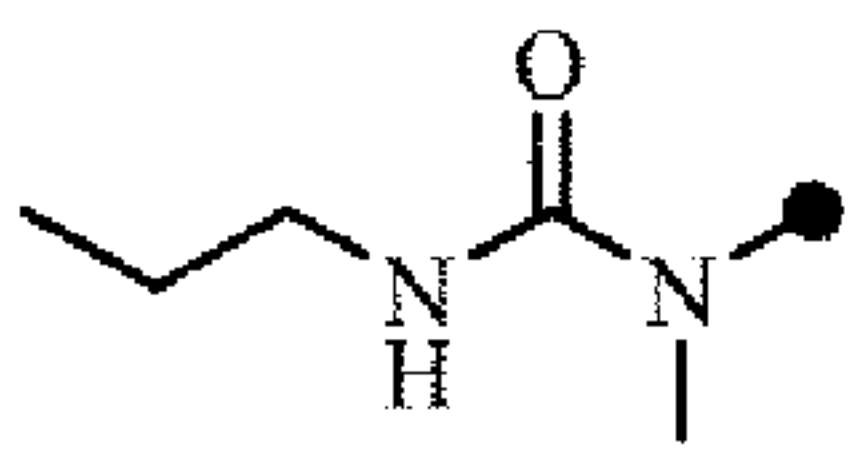
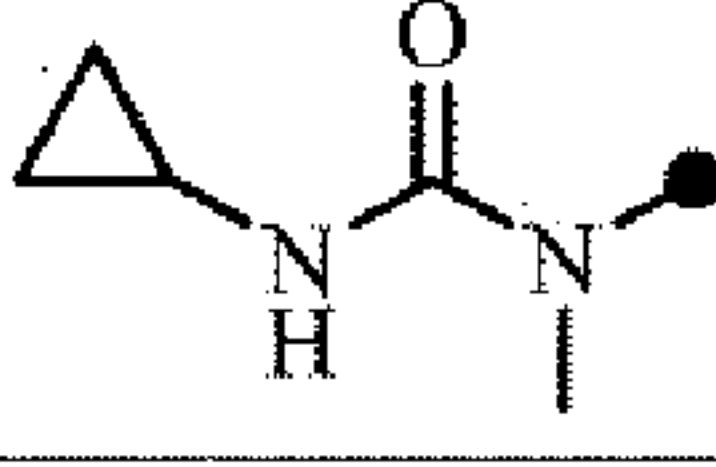
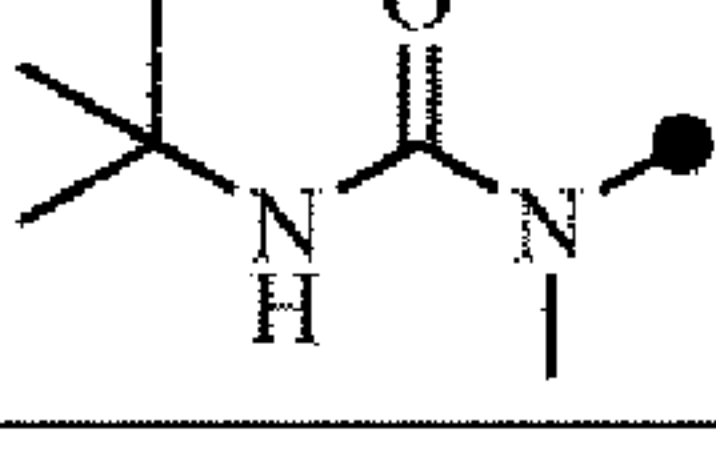
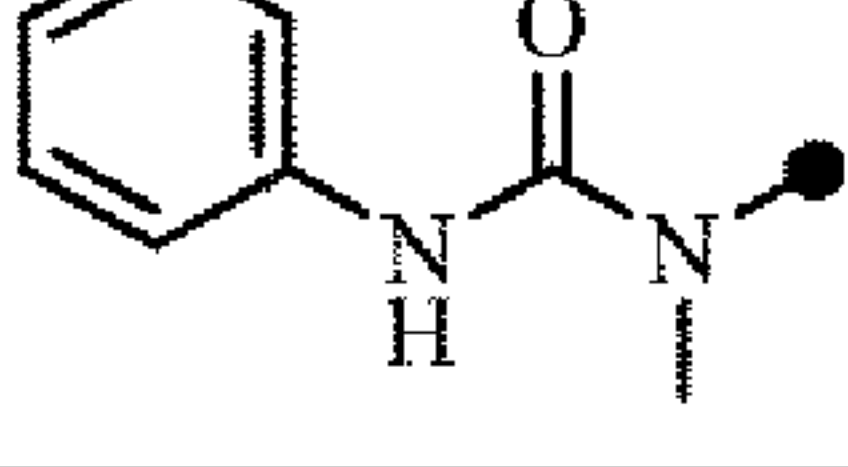
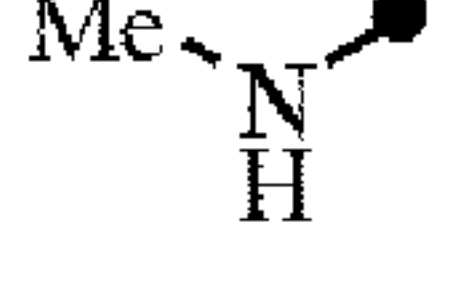
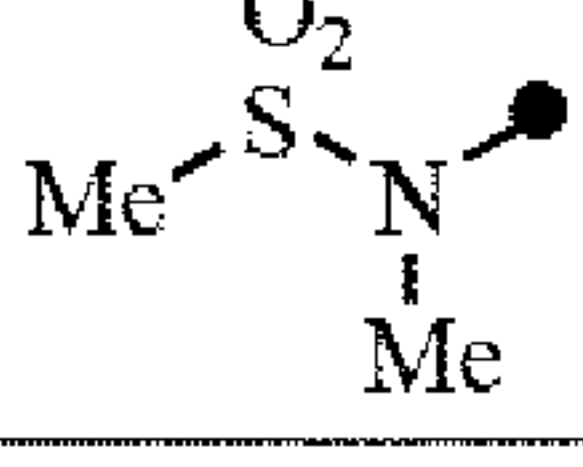
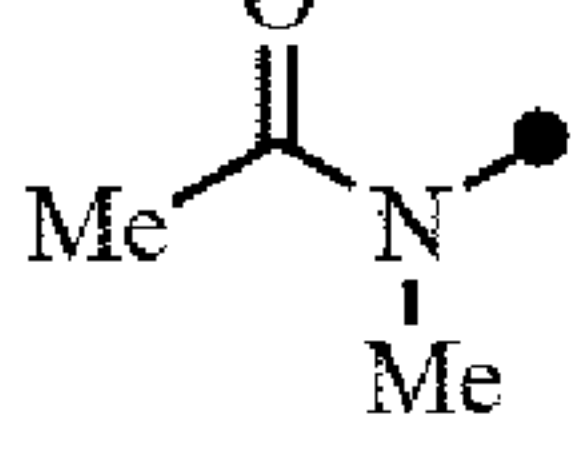
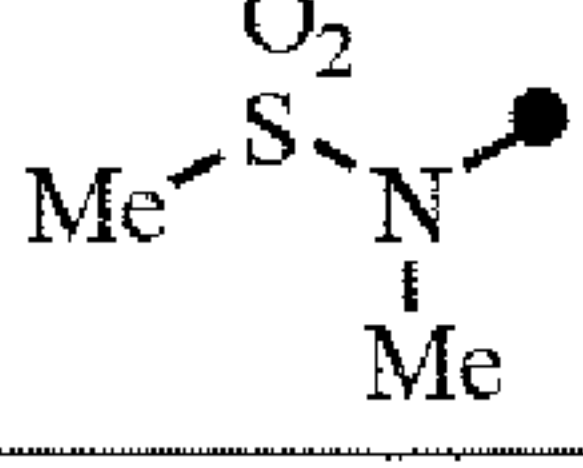
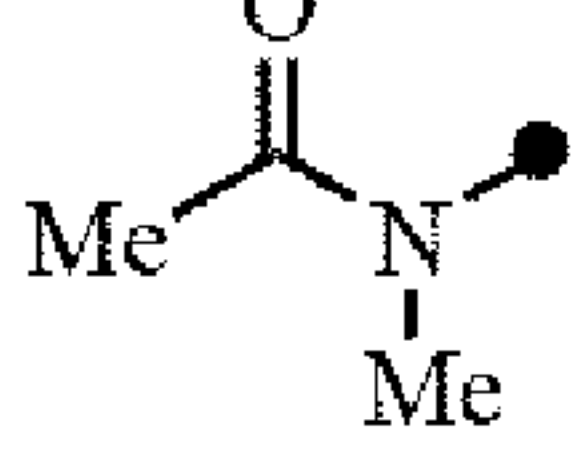
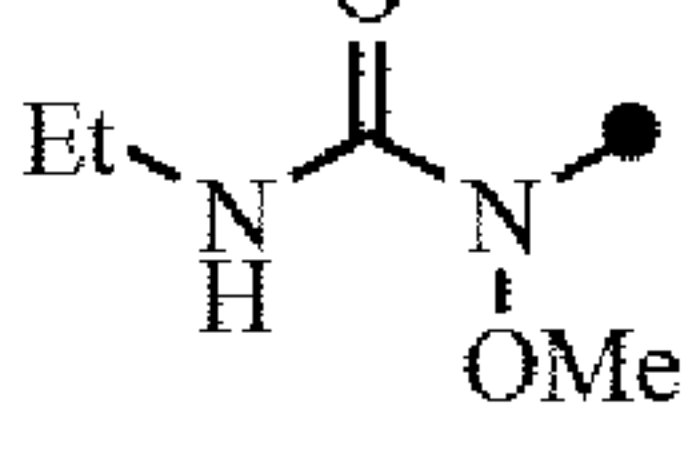
第1表 (2)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	R ⁵	物性値
1-11		OMe	H	H	159-160
1-12		H	H	H	
1-13		H	H	H	142-144
1-14		H	H	H	144-146
1-15		H	H	H	
1-16		H	H	H	167-168
1-17		H	H	H	
1-18		H	H	H	
1-19		OMe	H	H	
1-20		H	H	H	202-203

[0040]

[表3]

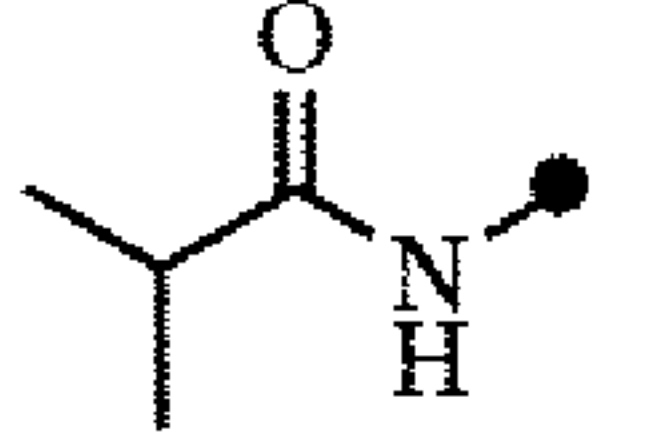
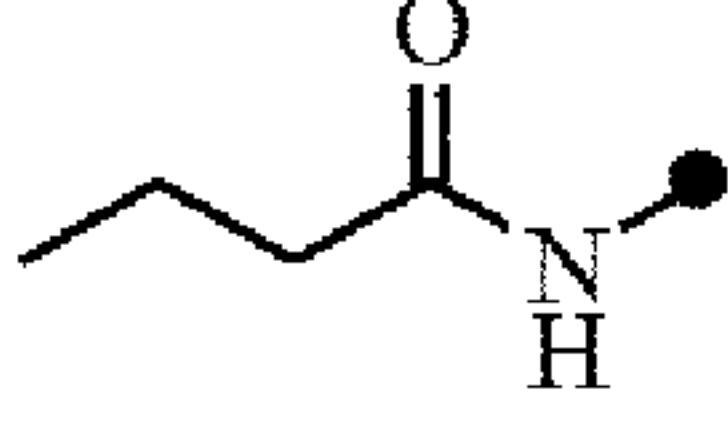
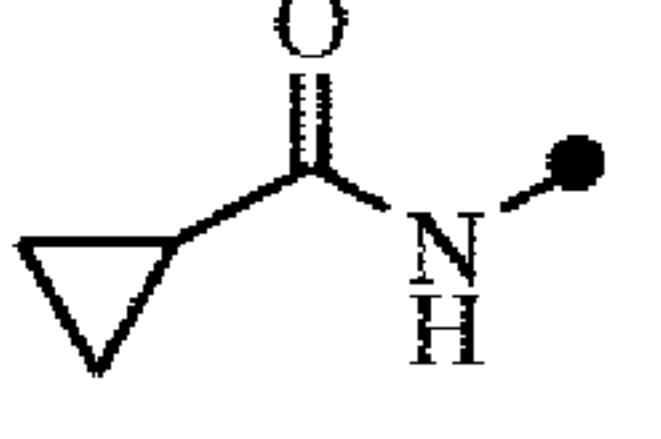
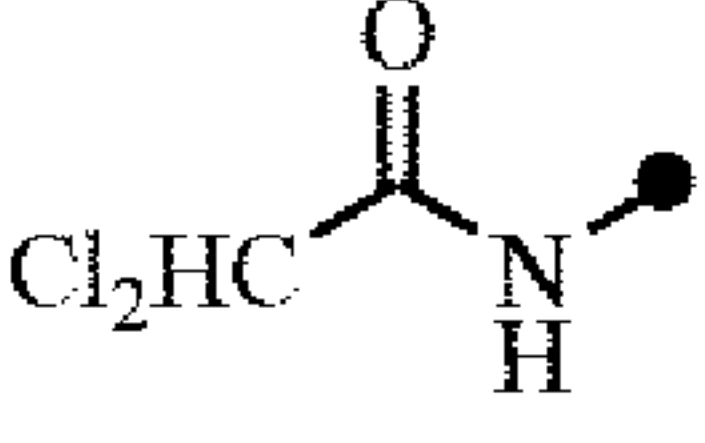
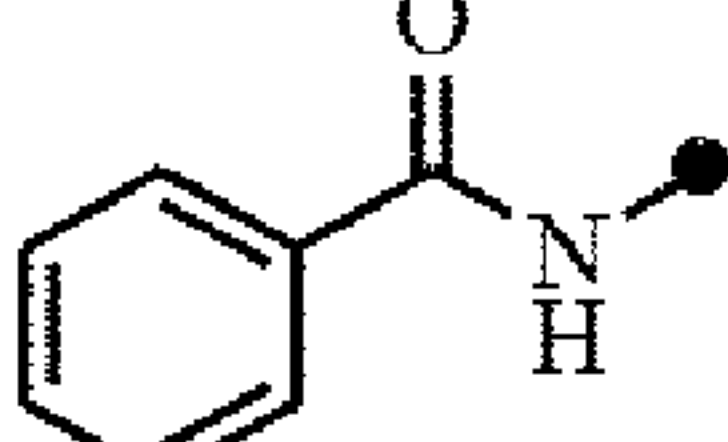
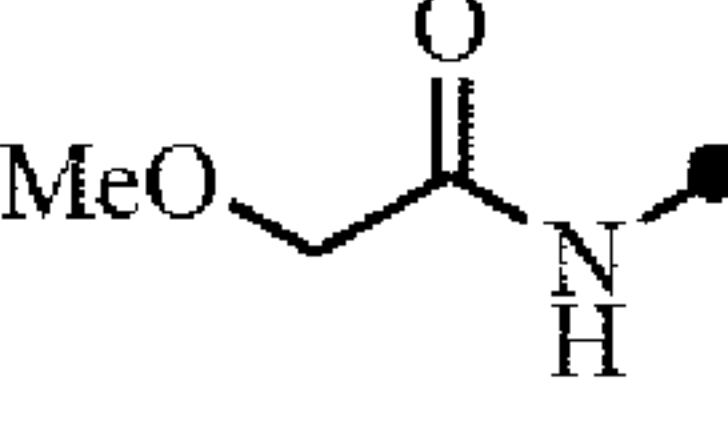
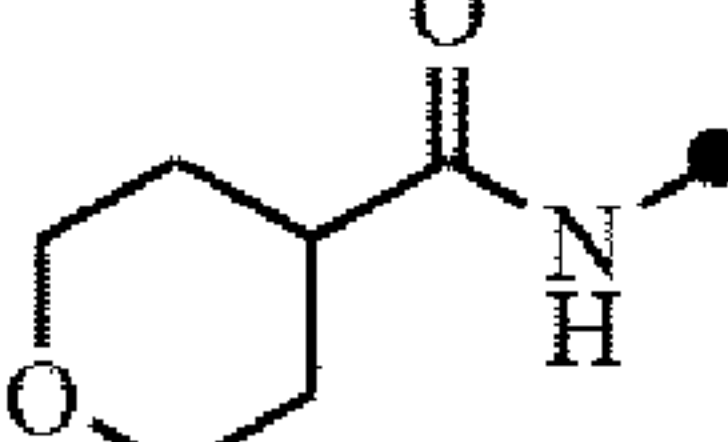
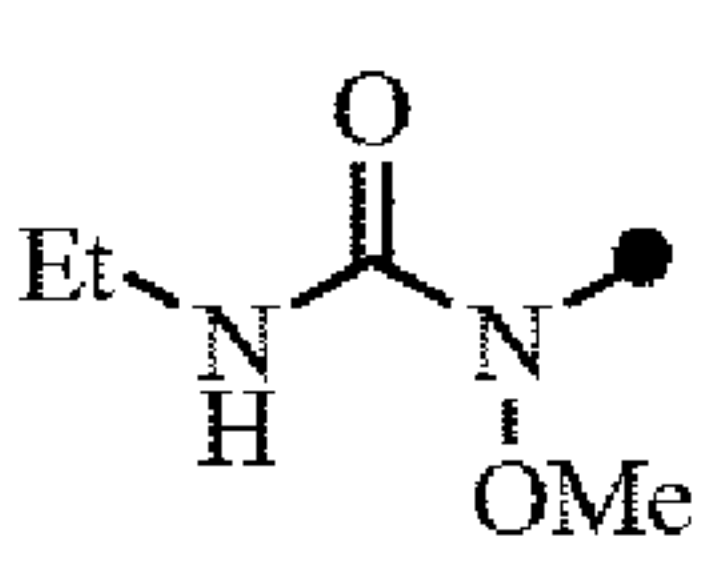
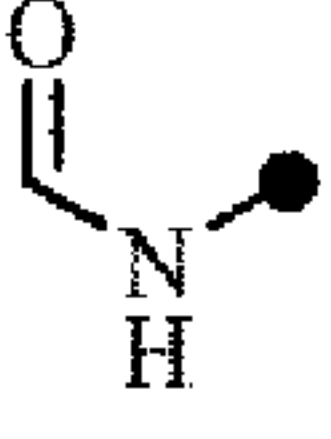
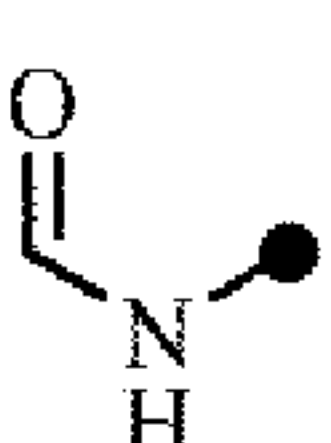
第1表 (3)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	R ⁵	物性値
1-21		H	H	H	
1-22		H	H	H	
1-23		H	H	H	227-228
1-24		H	H	H	
1-25		H	H	H	150-160
1-26		H	H	Me	
1-27		H	H	Me	
1-28		Me	H	H	
1-29		Me	H	H	
1-30		Me	H	H	

[0041]

[表4]

第1表 (4)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	R ⁵	物性値
1-31		OMe	H	H	184-185
1-32		OMe	H	H	173-174
1-33		OMe	H	H	157-158
1-34		OMe	H	H	
1-35		OMe	H	H	172-174
1-36		OMe	H	H	123-125
1-37		OMe	H	H	189-191
1-38		H	H	H	153-155
1-39		OMe	H	H	
1-40		OEt	H	H	138-140

[0042]

[表5]

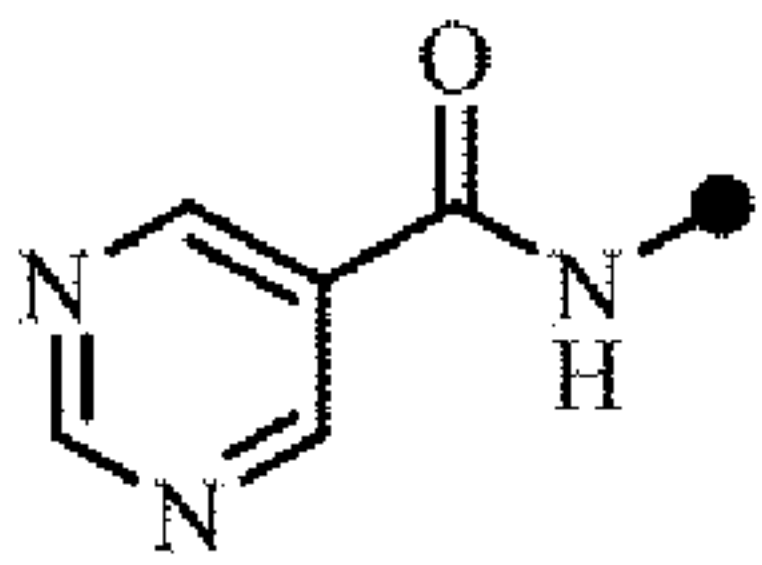
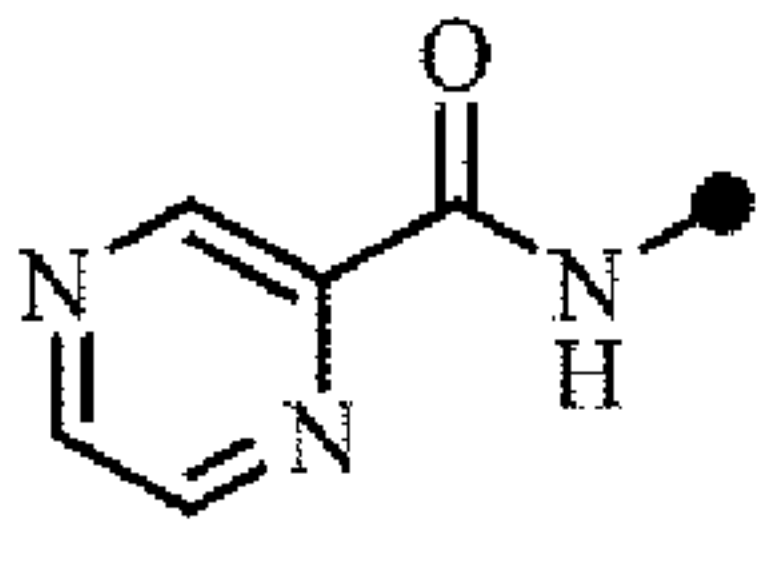
第1表 (5)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	R ⁵	物性値
1-41		O ^t Pr	H	H	1.4206 (23.5)
1-42		OE ^t	H	H	174-176
1-43		O ^t Pr	H	H	138-140
1-44		OMe	H	H	161-163
1-45		OE ^t	H	H	177-179
1-46		O ^t Pr	H	H	147-149
1-47		OE ^t	H	H	
1-48		O ^t Pr	H	H	
1-49		OMe	H	H	1.4644 (22.9)
1-50		OMe	H	H	

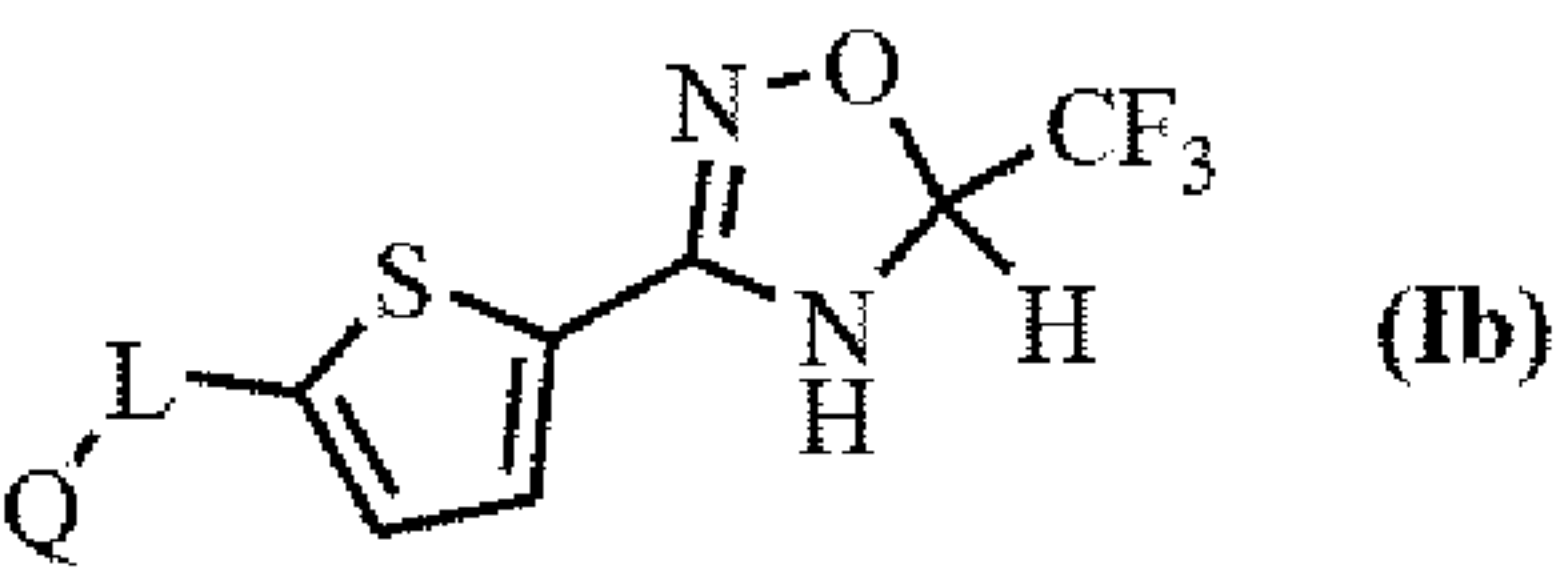
[0043]

[表6]

第 1 表 (6)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	R ⁵	物性値
1-51		OMe	H	H	
1-52		OMe	H	H	

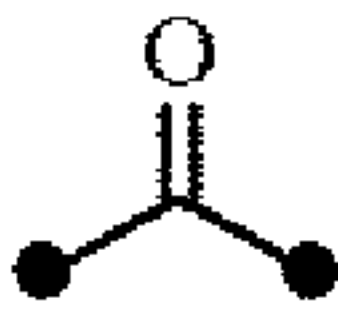
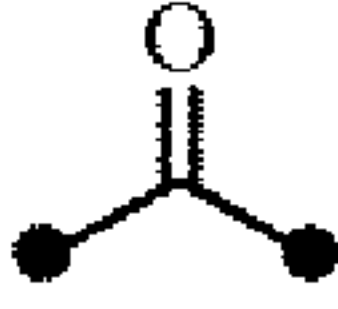
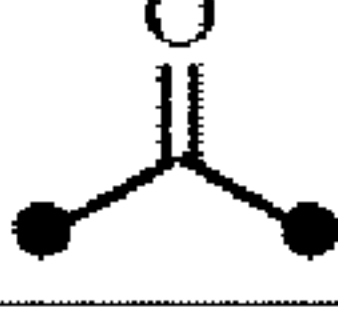
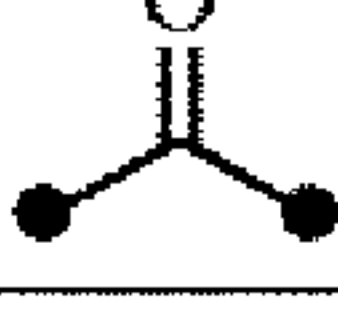
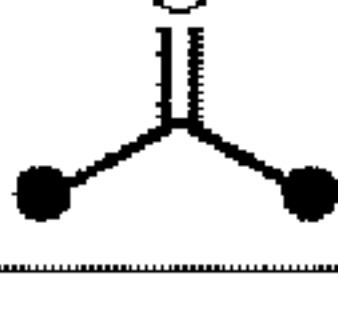
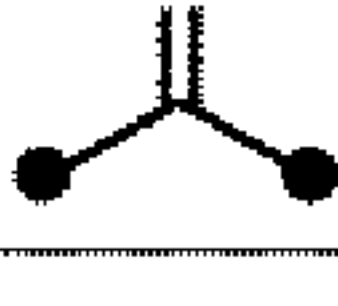
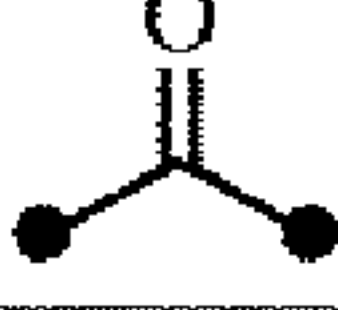
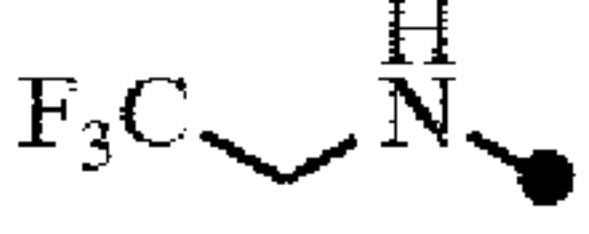
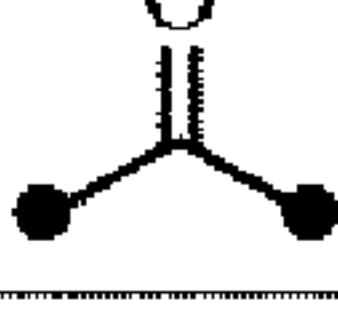
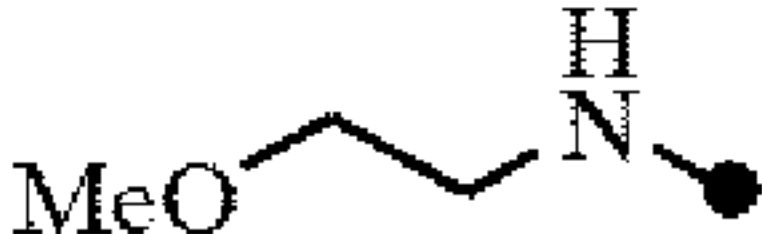
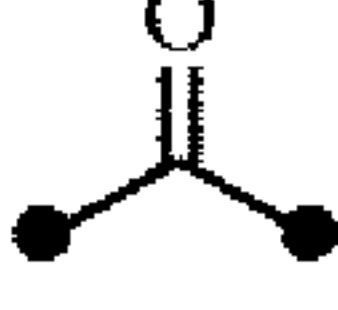
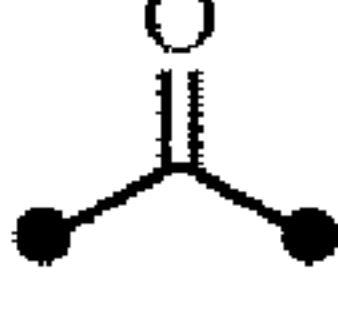
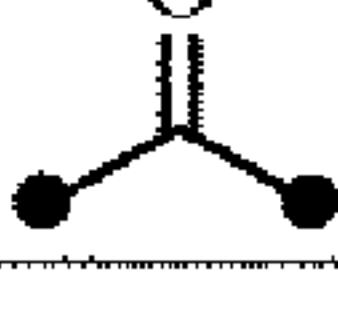
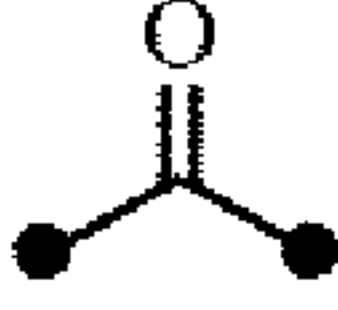
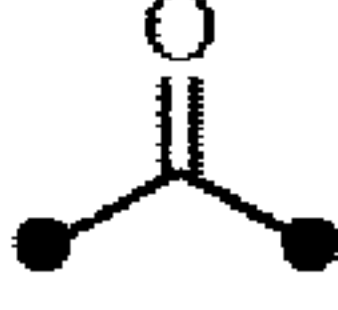
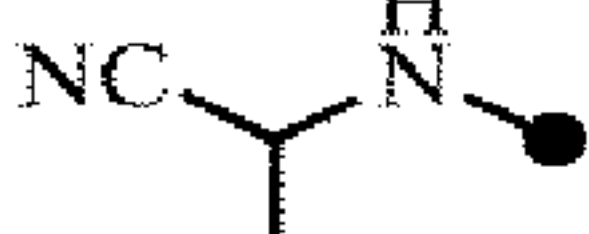
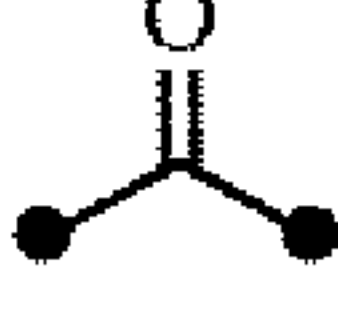
[0044] [化7]



[0045]

[表7]

第 2 表 (1)

化合物番号	Q	L	物性値
2-1	NHMe		239-241
2-2	NHEt		
2-3	NH(n-Pr)		
2-4	NH(i-Pr)		
2-5	NH(cyc-Pr)		237-240
2-6	NH(t-Bu)		
2-7	NH(Ph)		
2-8			231-232
2-9			
2-10			
2-11			
2-12			
2-13			
2-14			
2-15			

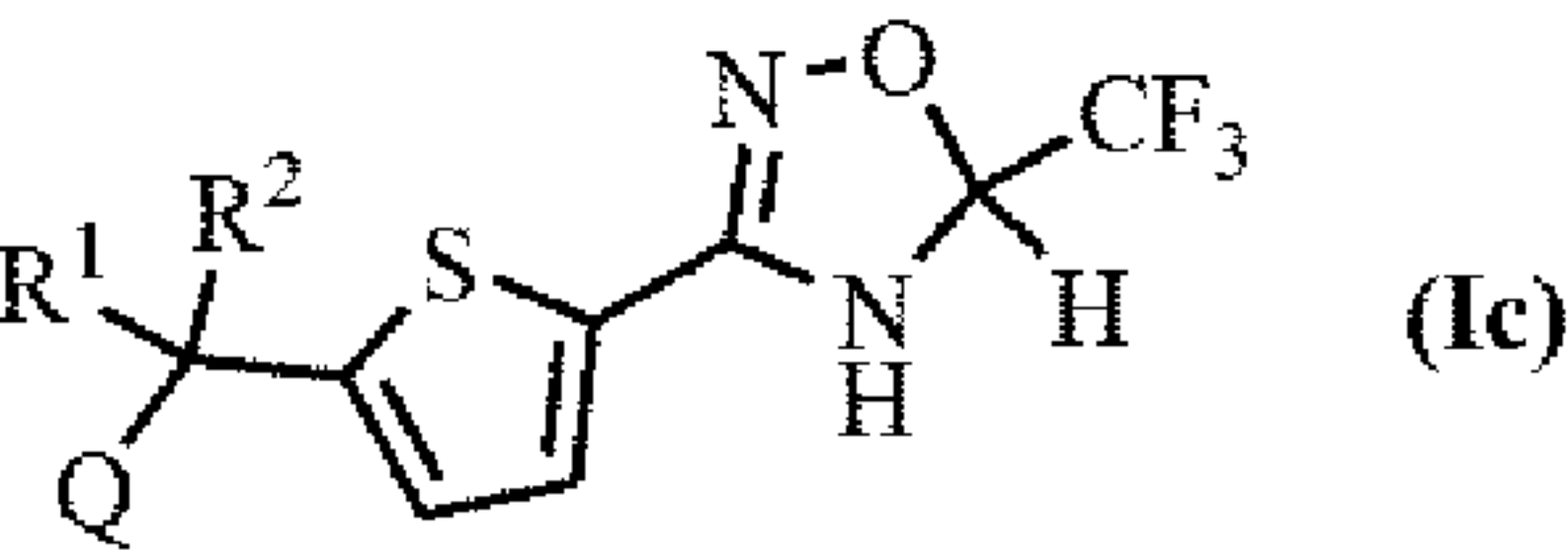
[0046]

[表8]

第 2 表 (2)

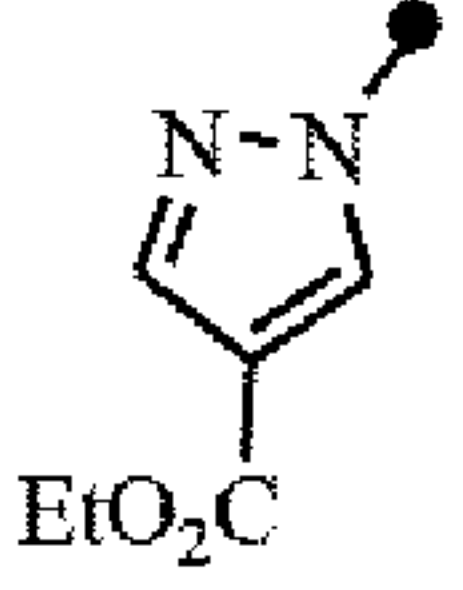
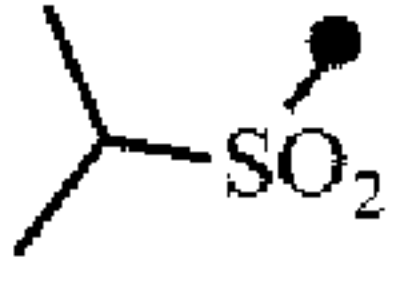
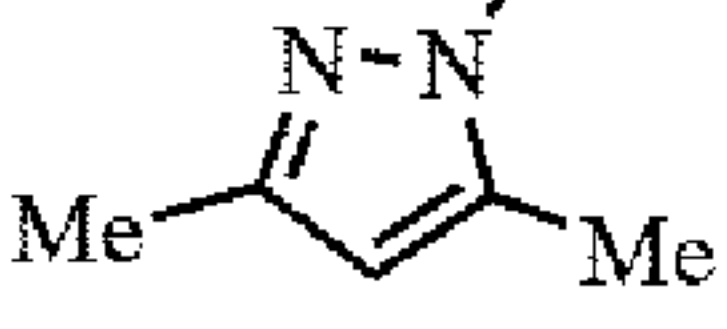
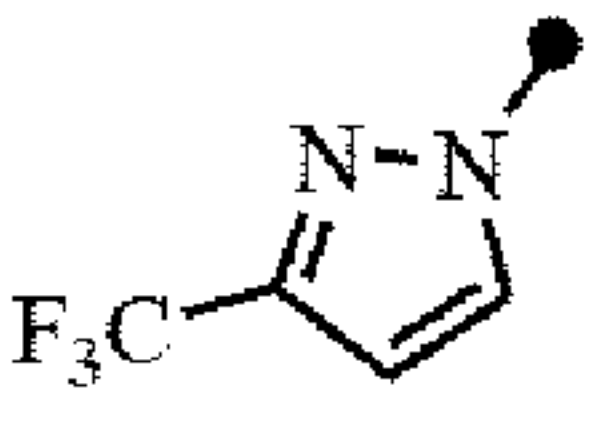
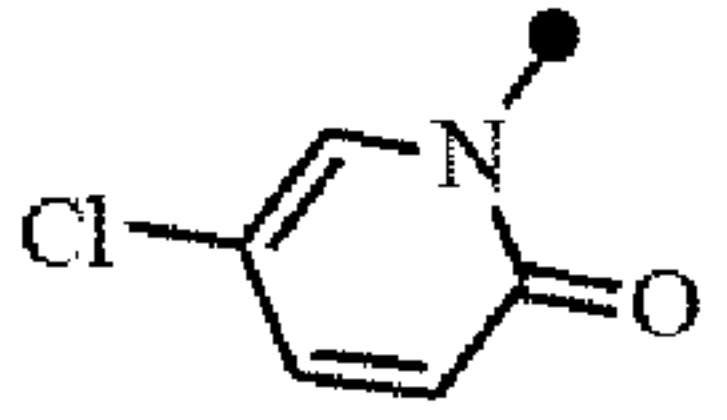
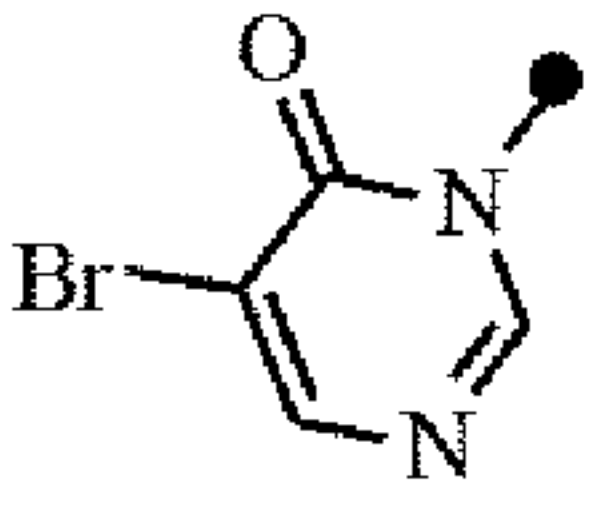
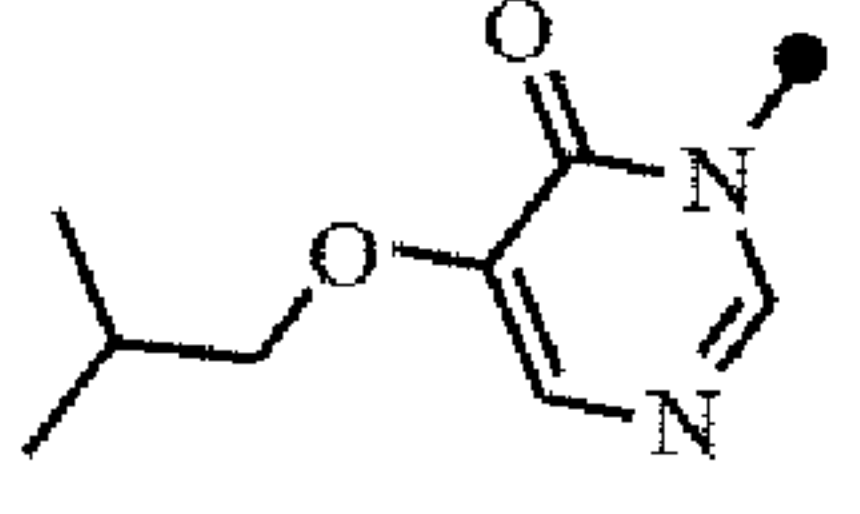
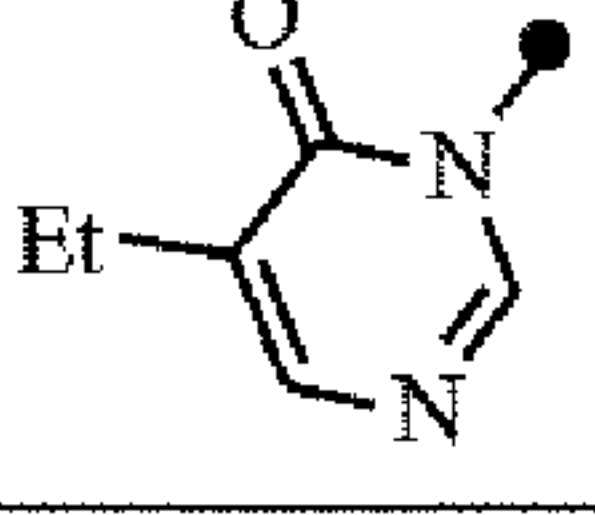
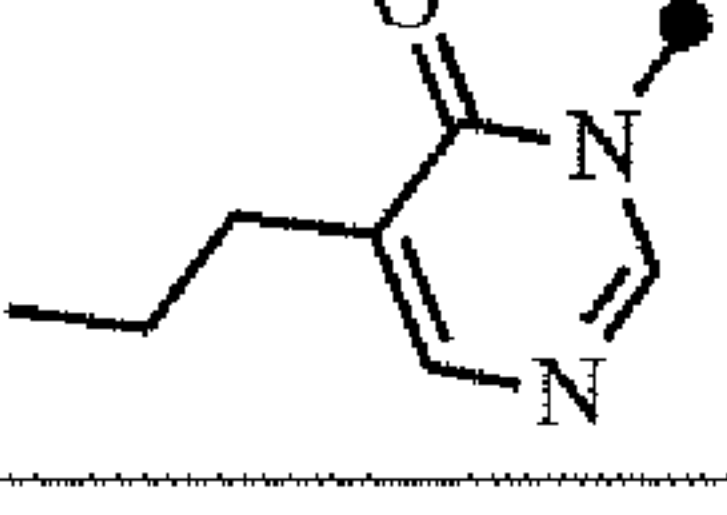
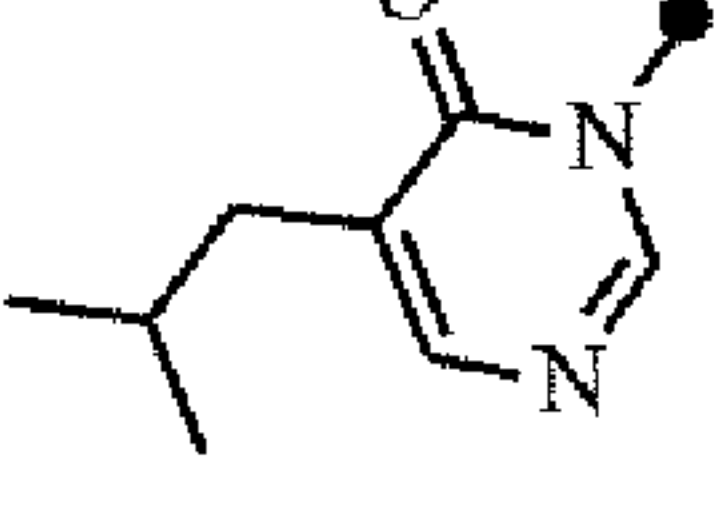
化合物番号	Q	L	物性値
2-16			
2-17			
2-18			
2-19			
2-20			
2-21			
2-22	NMe ₂		
2-23	NHMe		239-240
2-24	NHEt		
2-25	NH(n-Pr)		
2-26	NH(i-Pr)		
2-27	NH(cyc-Pr)		
2-28	NH(t-Bu)		
2-29	NH(Ph)		

[0047] [化8]



[0048] [表9]

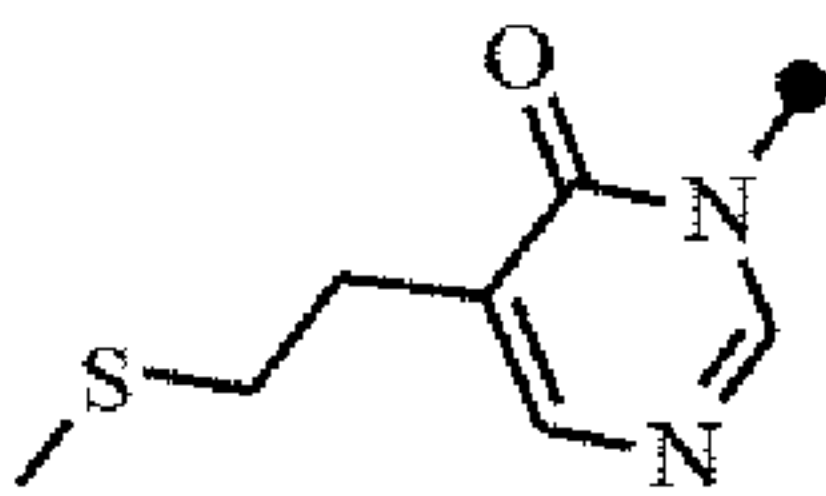
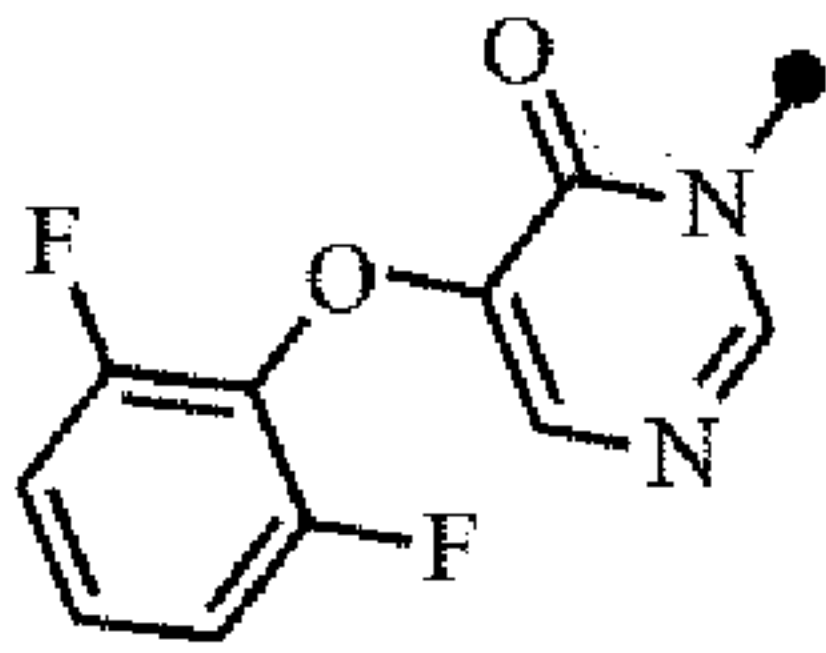
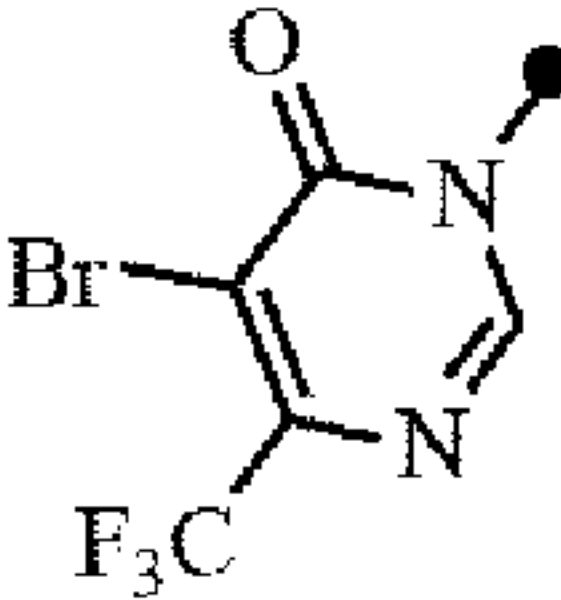
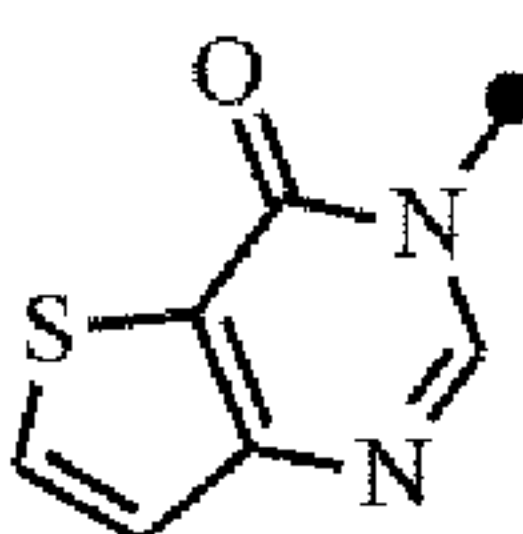
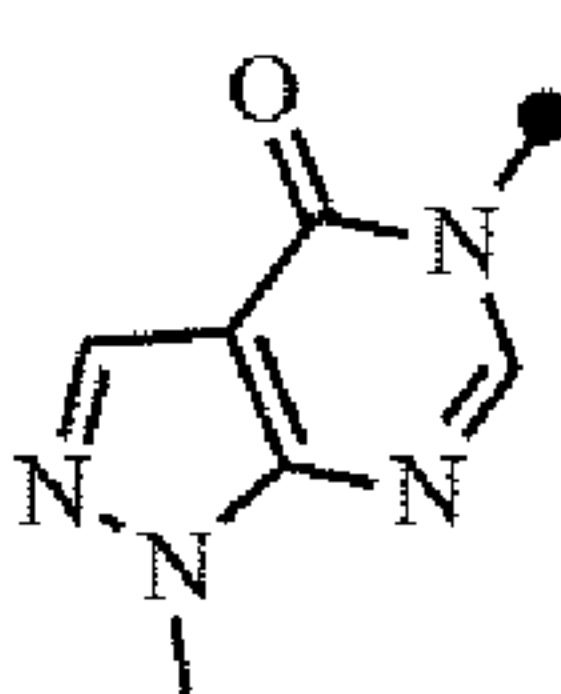
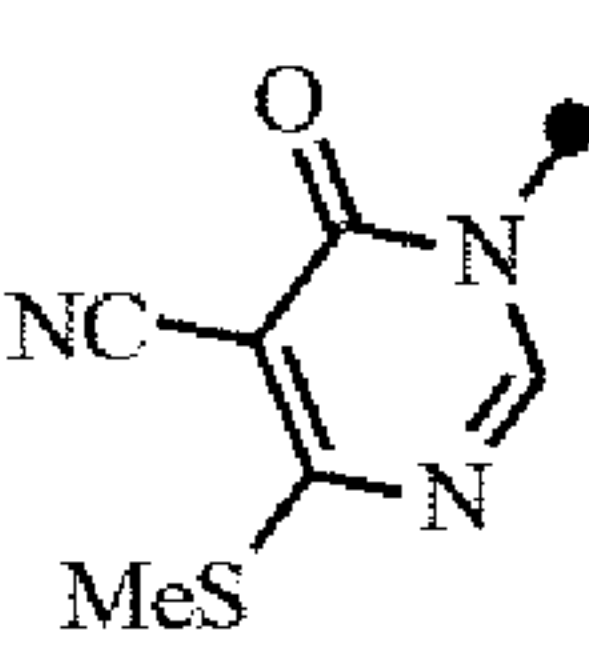
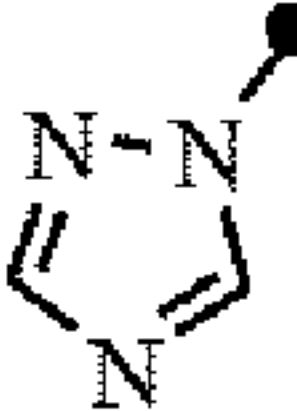
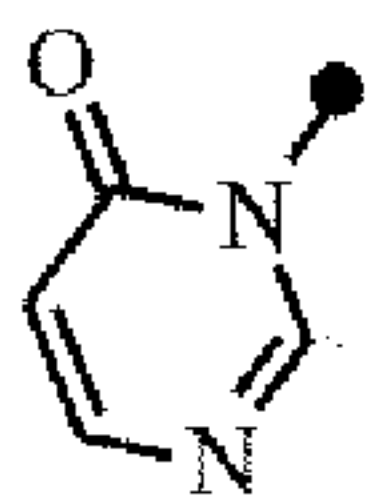
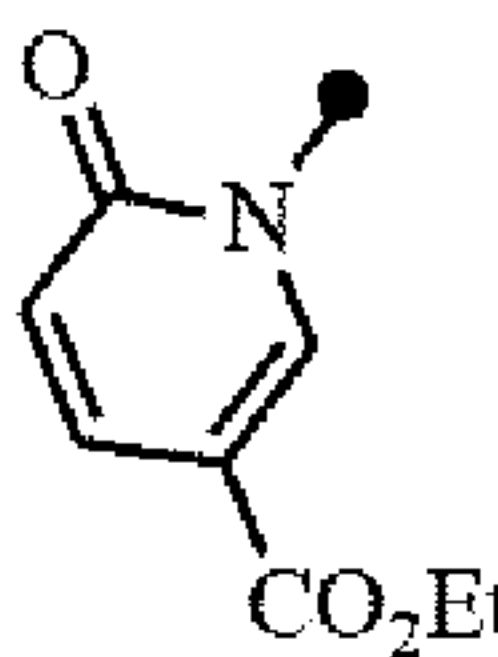
第3表 (1)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-1		H	H	122-123
3-2		H	H	
3-3		H	H	
3-4		H	H	
3-5		H	H	
3-6		H	H	
3-7		H	H	
3-8		H	H	
3-9		H	H	
3-10		H	H	

[0049]

[表10]

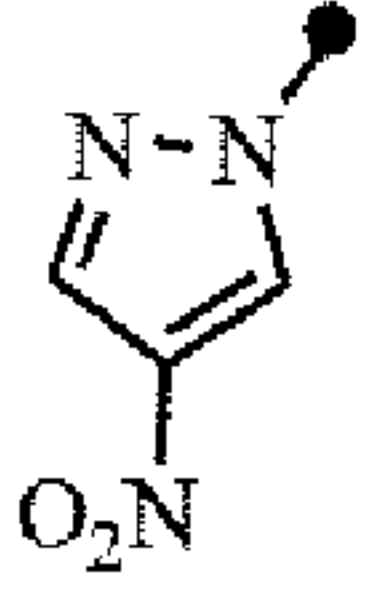
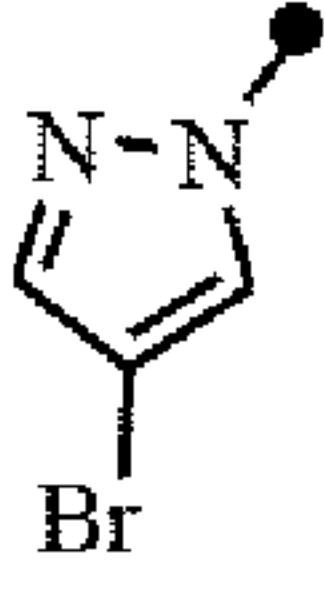
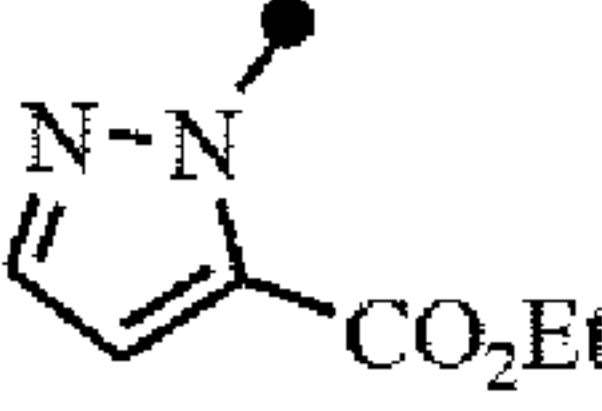
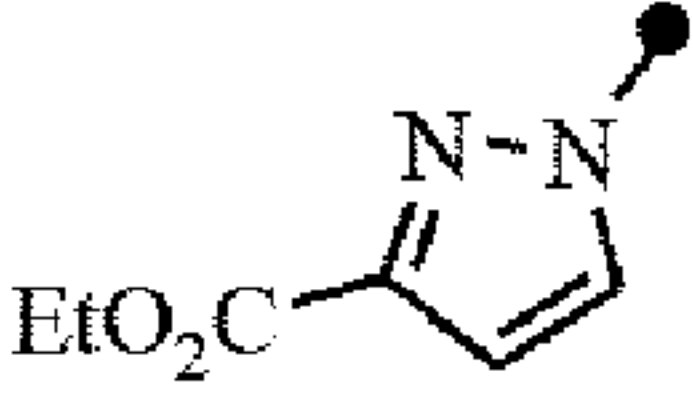
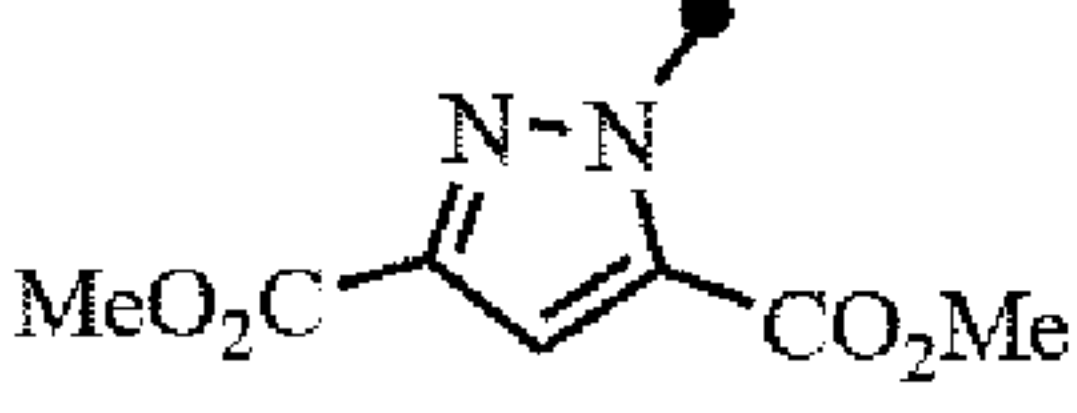
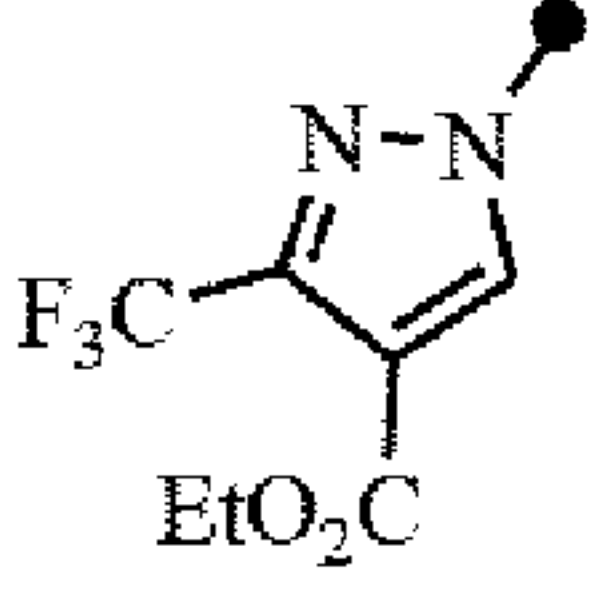
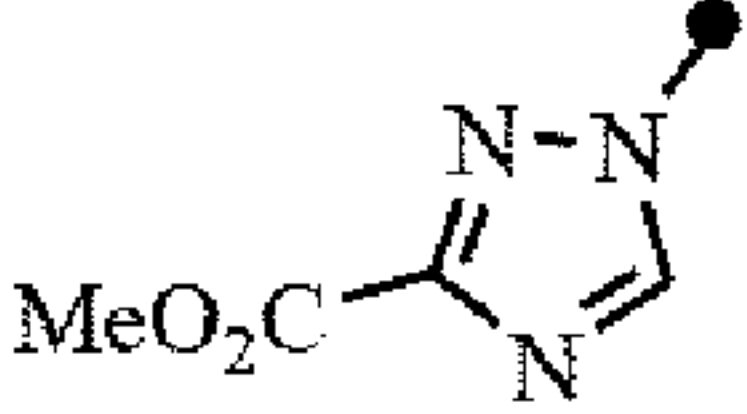
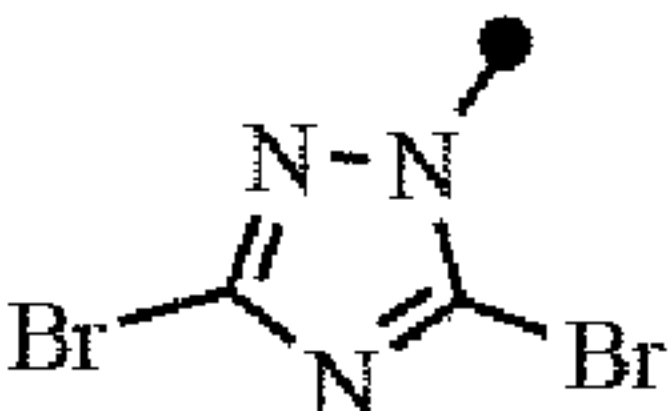
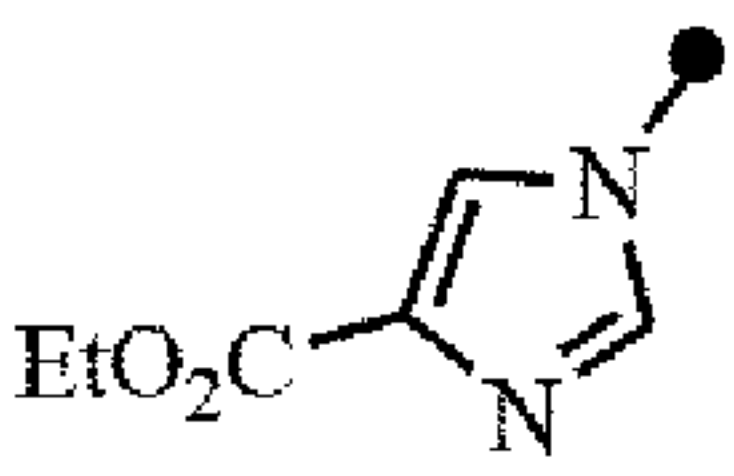
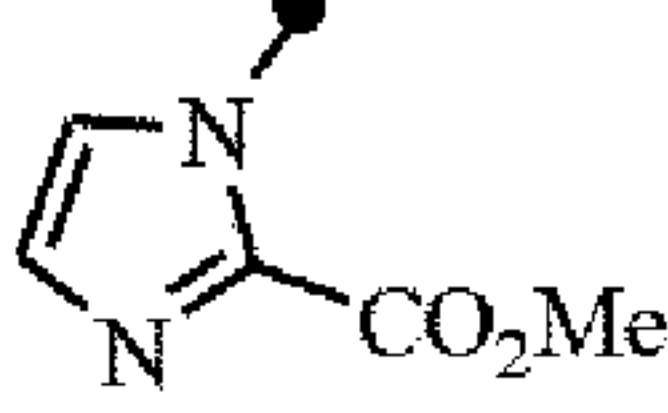
第 3 表 (2)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-11		H	H	
3-12		H	H	
3-13		H	H	
3-14		H	H	
3-15		H	H	
3-16		H	H	
3-17		H	H	134-136
3-18		H	H	
3-19		H	H	

[0050]

[表11]

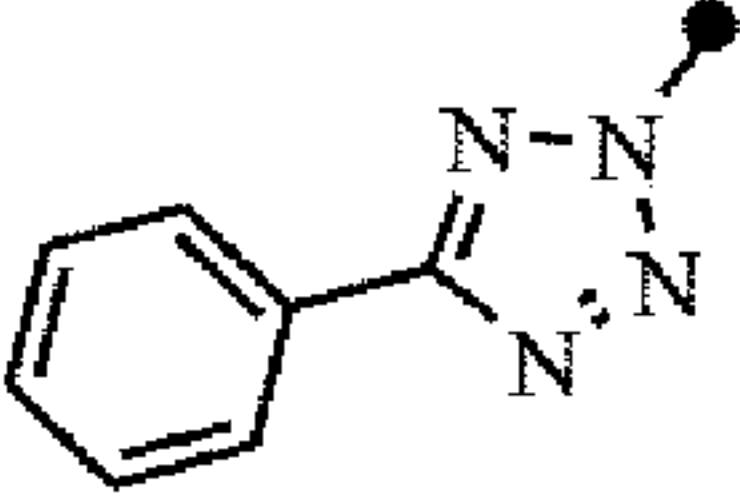
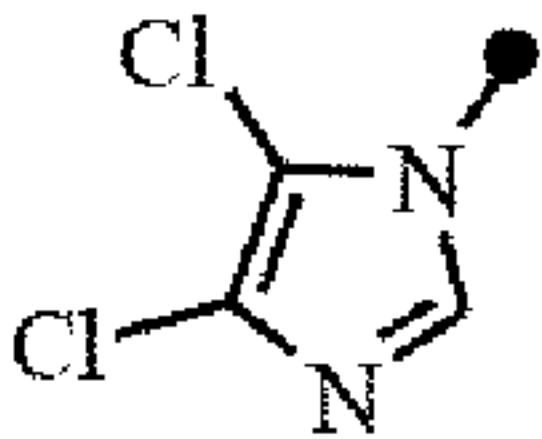
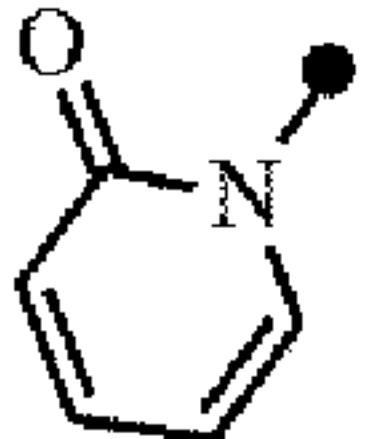
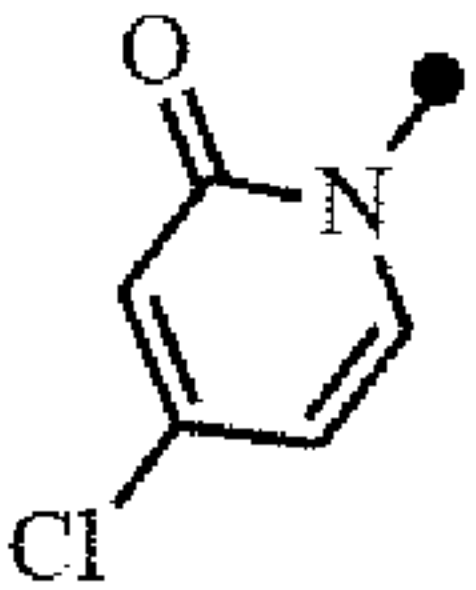
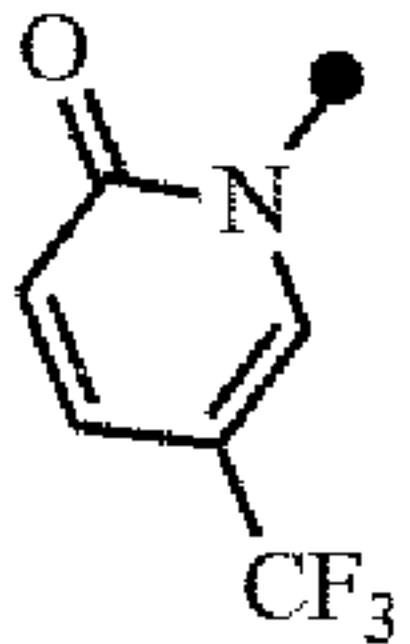
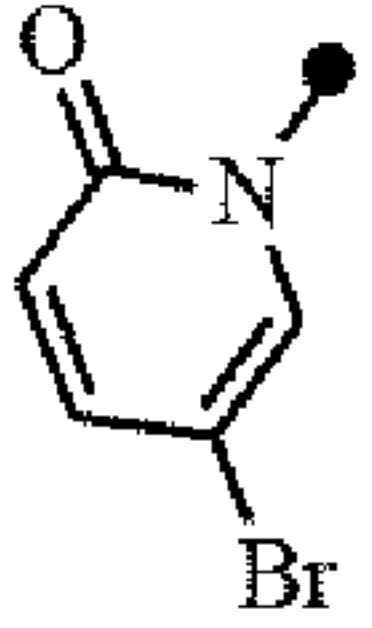
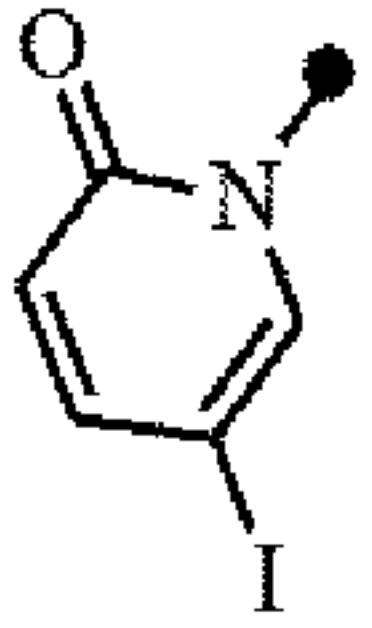
第 3 表 (3)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-20		H	H	
3-21		H	H	
3-22		H	H	
3-23		H	H	
3-24		H	H	
3-25		H	H	
3-26		H	H	
3-27		H	H	
3-28		H	H	
3-29		H	H	
3-30		H	H	

[0051]

[表12]

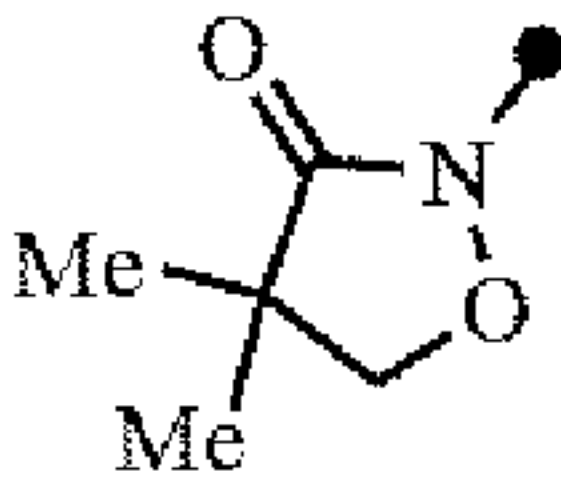
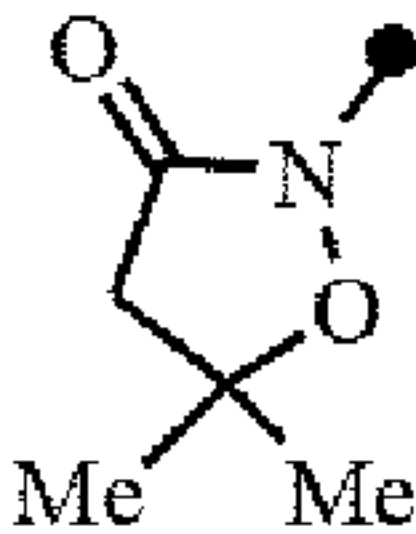
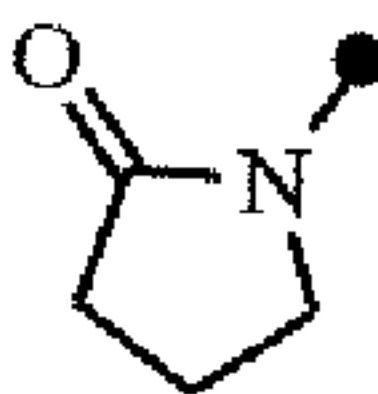
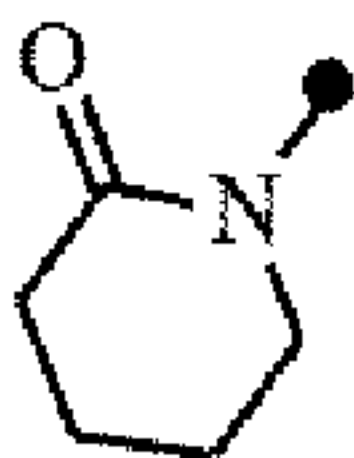
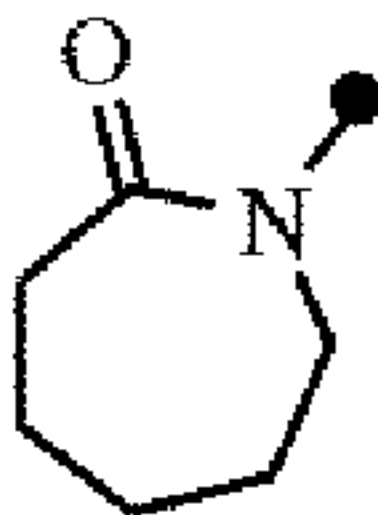
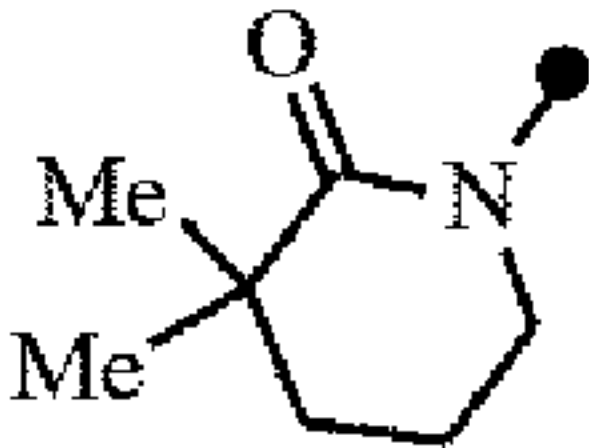
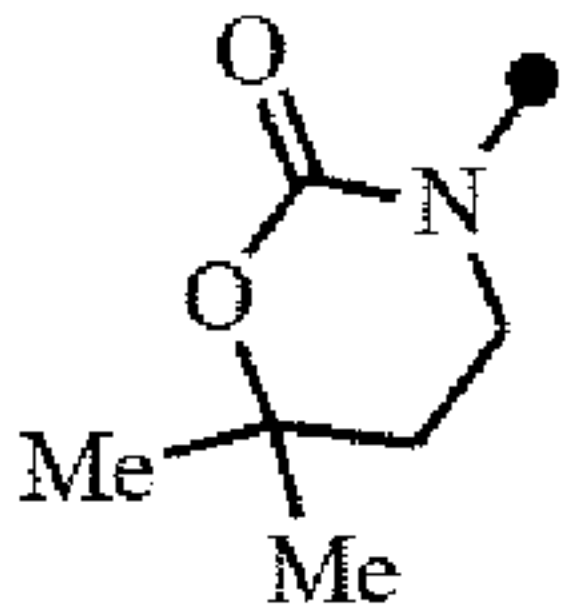
第 3 表 (4)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-31		H	H	
3-32		H	H	
3-33		H	H	
3-34		H	H	
3-35		H	H	
3-36		H	H	
3-37		H	H	
3-38	SMe	H	H	
3-39	SOMe	H	H	
3-40	SO ₂ Me	H	H	

[0052]

[表13]

第 3 表 (5)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-41	SEt	H	H	
3-42	SOEt	H	H	
3-43	SO ₂ Et	H	H	194-196
3-44		H	H	114-115
3-45		H	H	
3-46		H	H	
3-47		H	H	
3-48		H	H	
3-49		H	H	
3-50		H	H	

[0053]

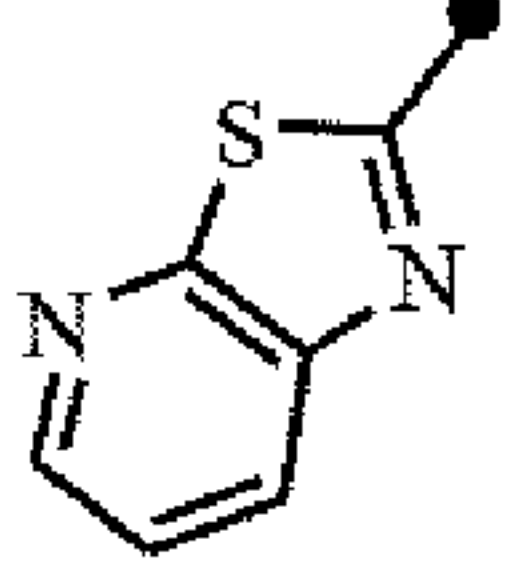
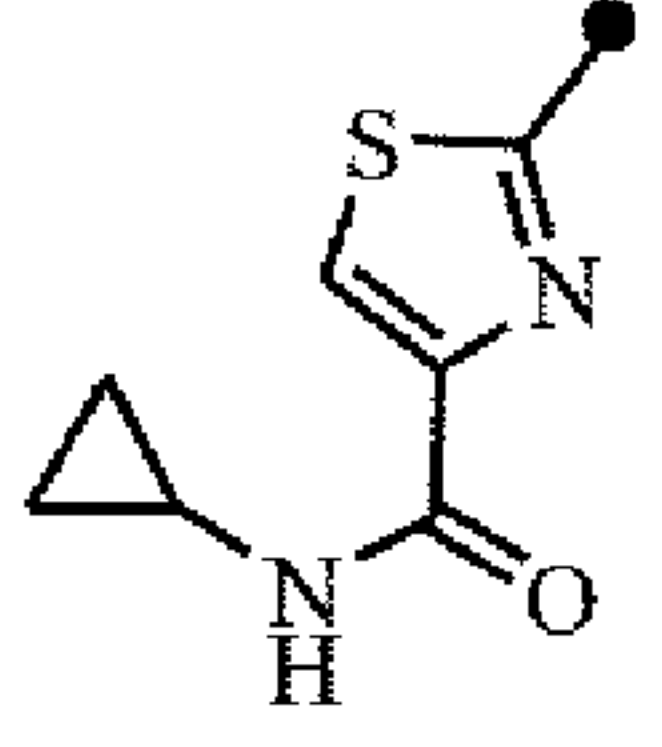
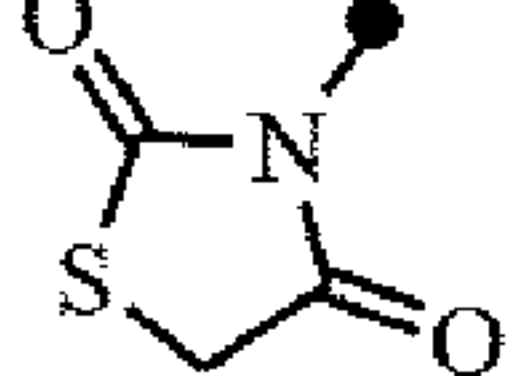
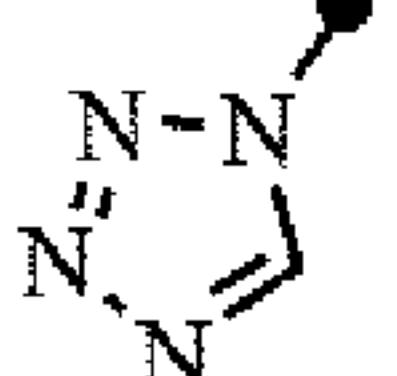
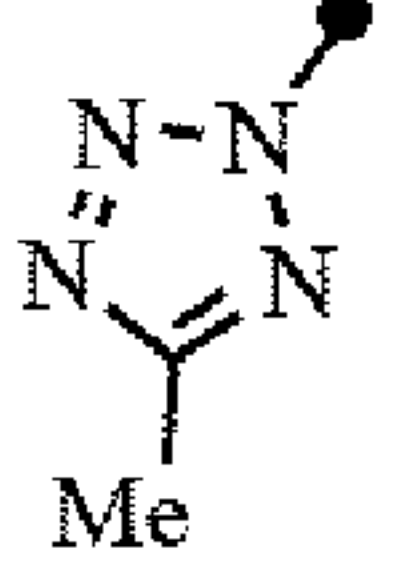
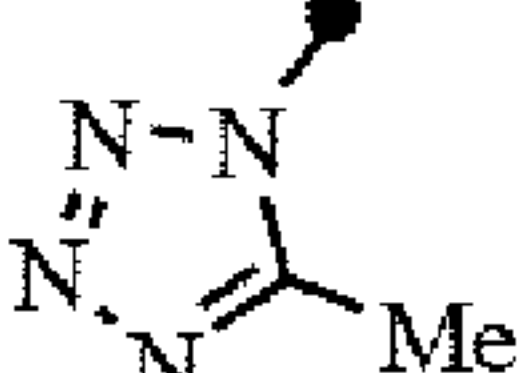
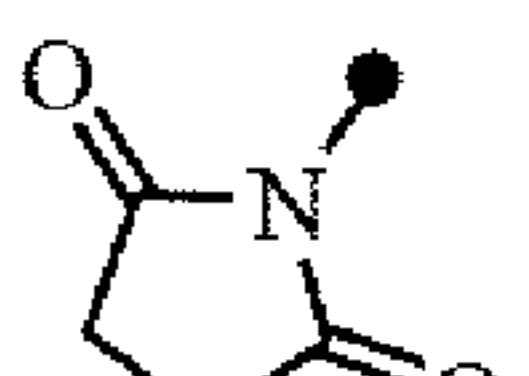
[表14]

第 3 表 (6)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-51		H	H	
3-52		H	H	
3-53		H	H	
3-54		H	H	149-150
3-55		H	H	
3-56		H	H	
3-57		H	H	
3-58		H	H	
3-59		H	H	

[0054] [表15]

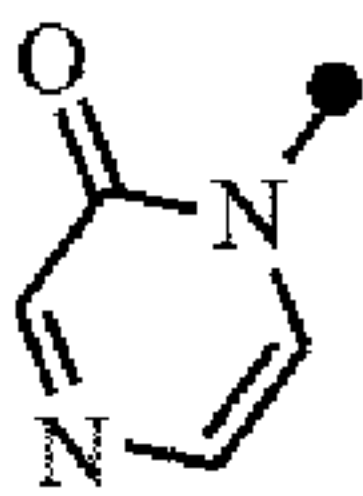
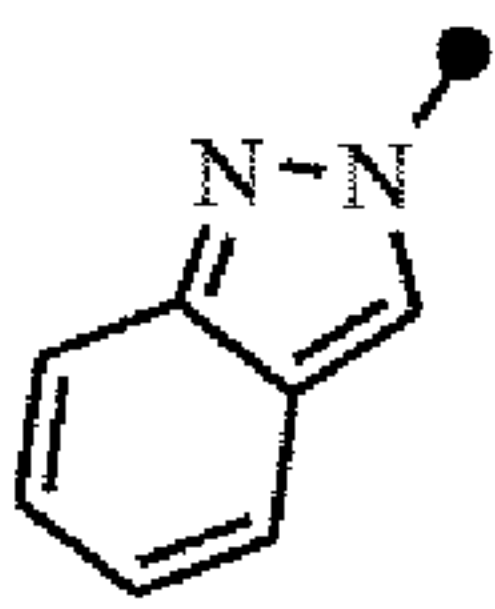
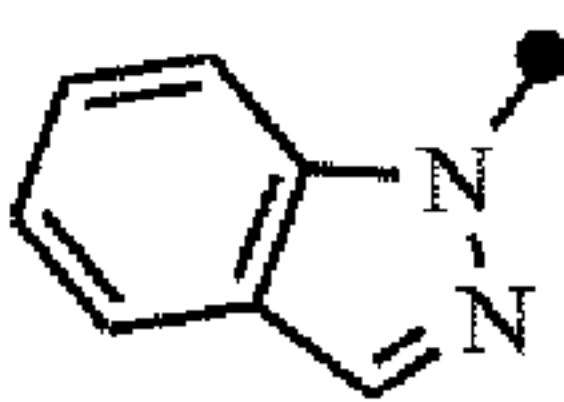
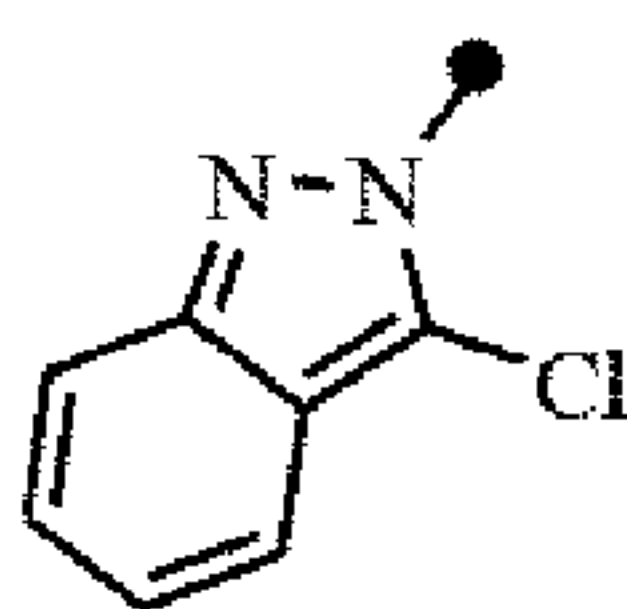
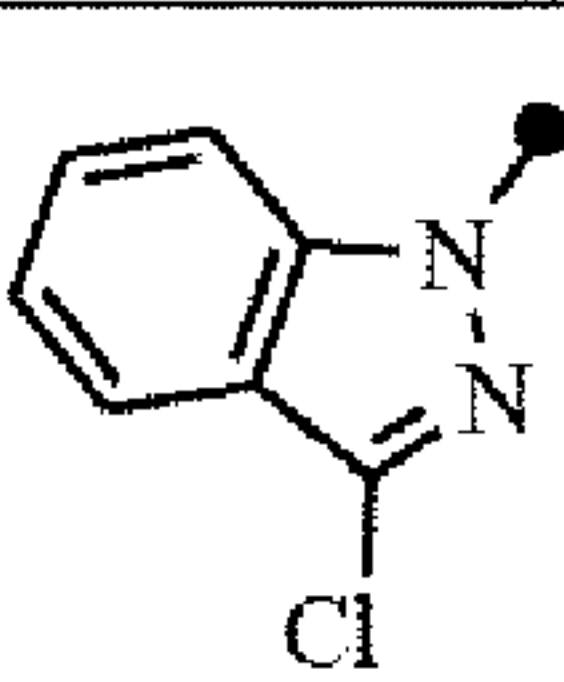
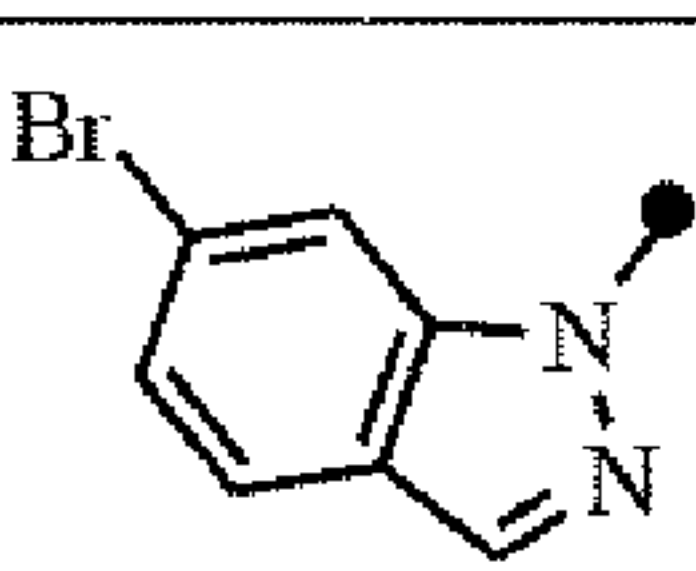
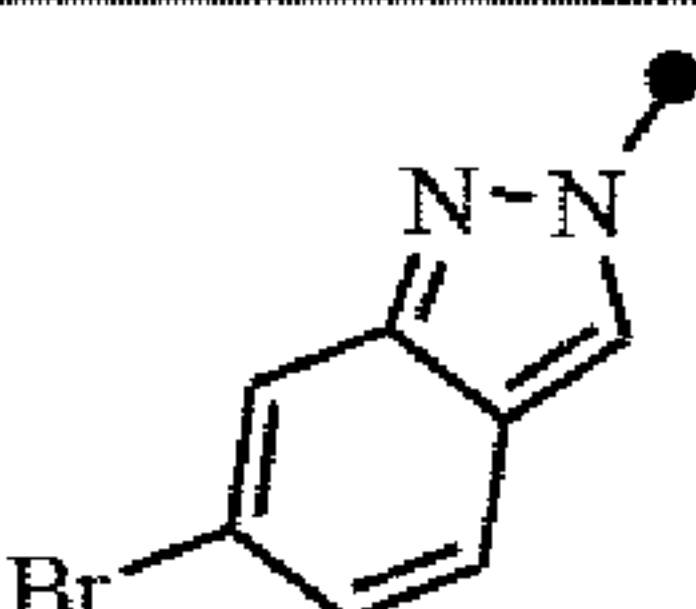
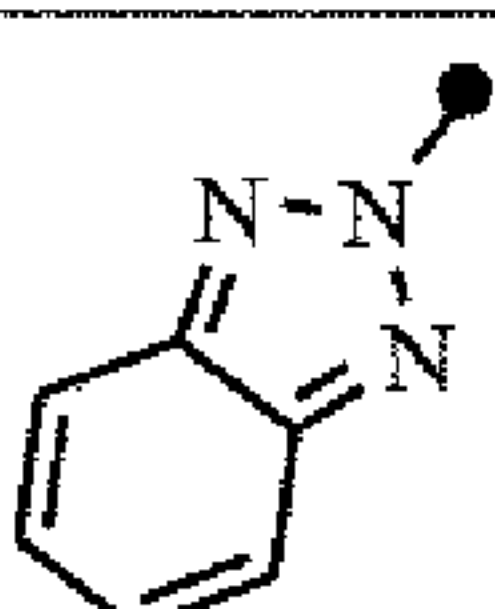
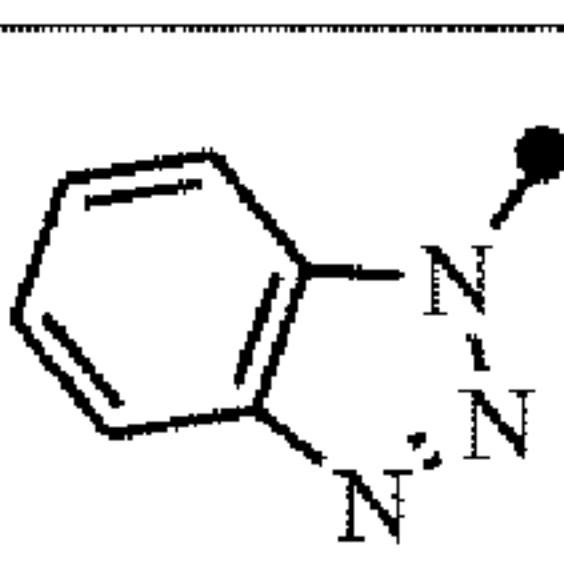
第3表 (7)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-60		H	H	210-212
3-61		H	H	
3-62		H	H	
3-63		H	H	
3-64		H	H	170-171
3-65		H	H	
3-66		H	H	
3-67		H	H	136-137
3-68		H	H	147-150
3-69		H	H	203-205

[0055]

[表16]

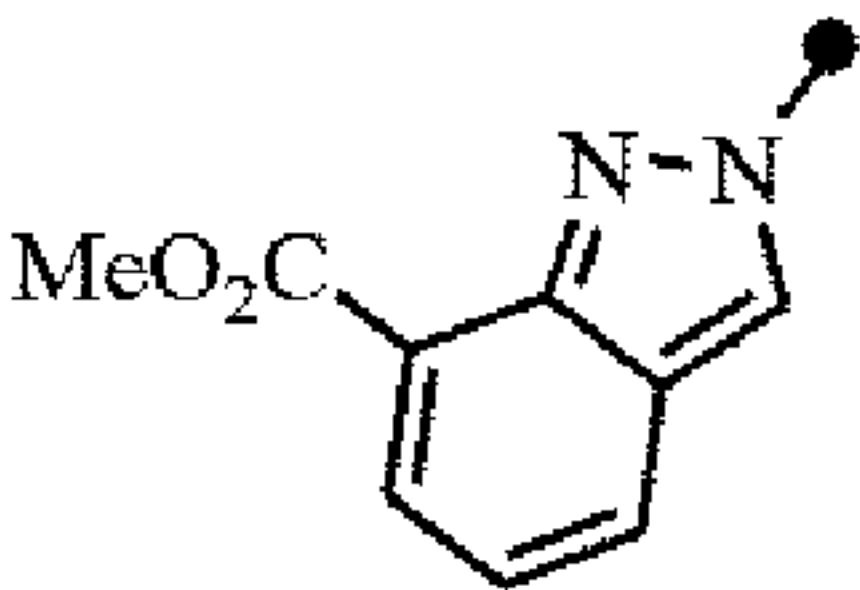
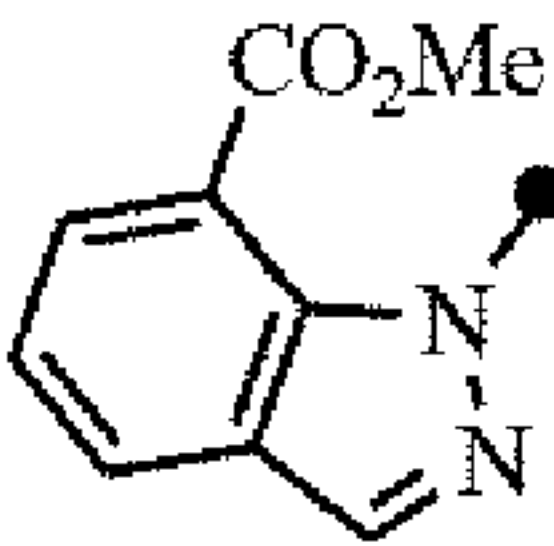
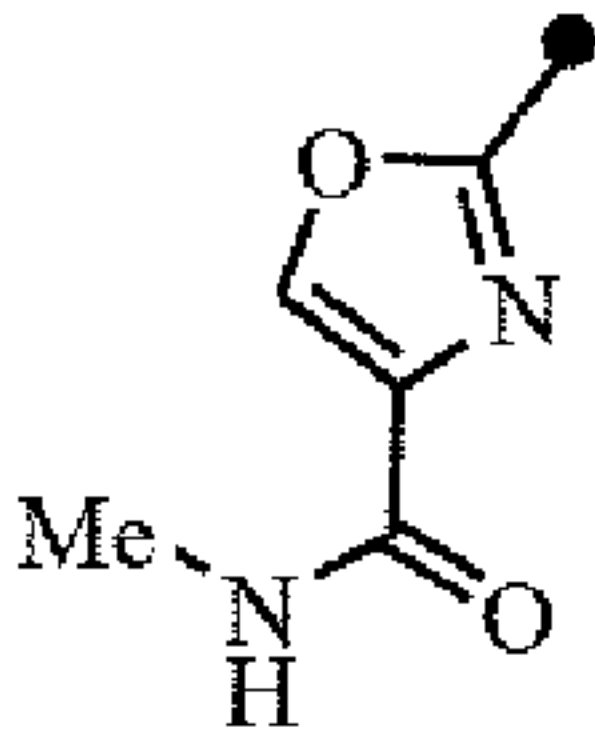
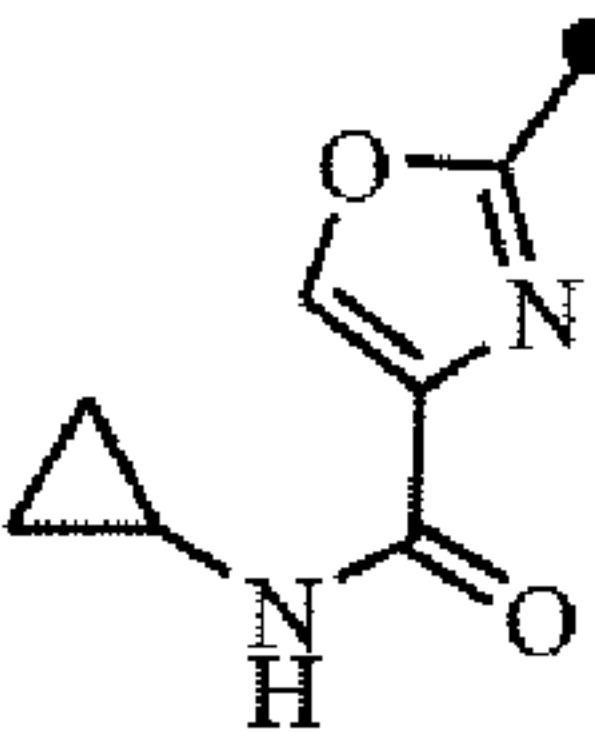
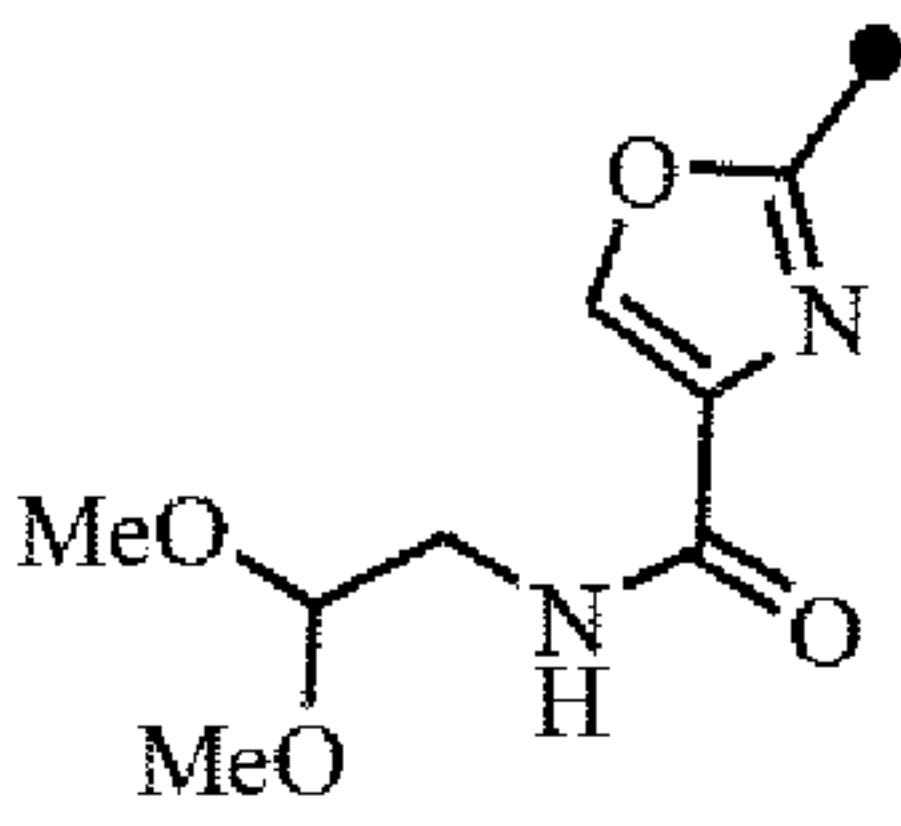
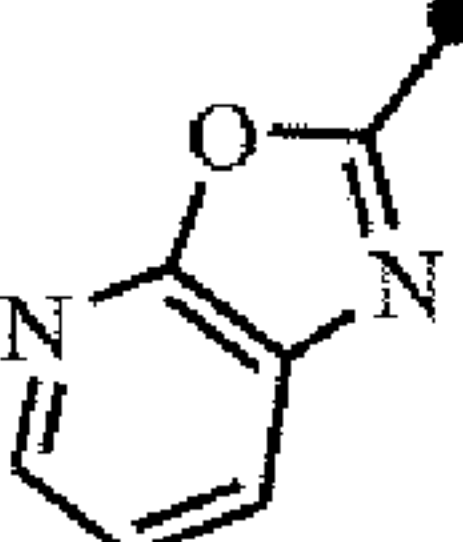
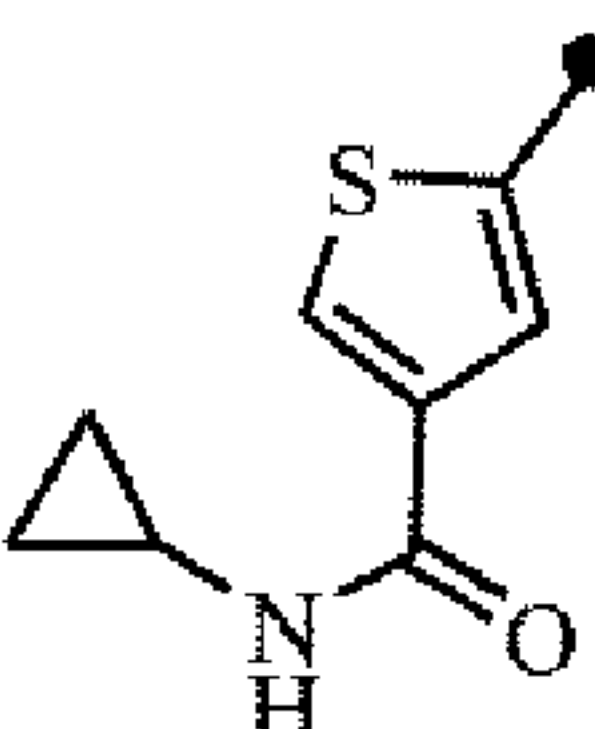
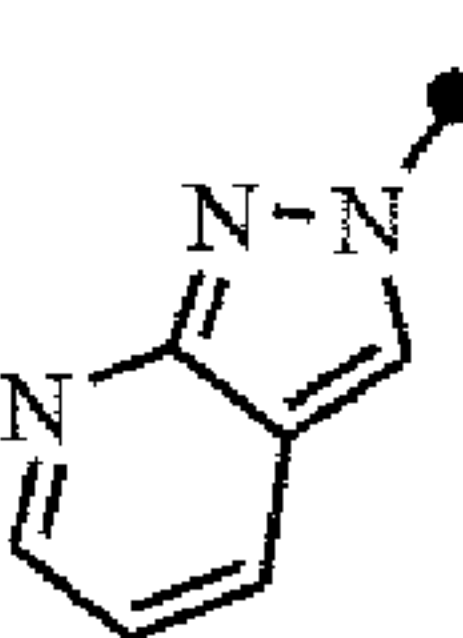
第 3 表 (8)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-70		H	H	
3-71		H	H	
3-72		H	H	
3-73		H	H	
3-74		H	H	
3-75		H	H	
3-76		H	H	
3-77		H	H	
3-78		H	H	

[0056]

[表17]

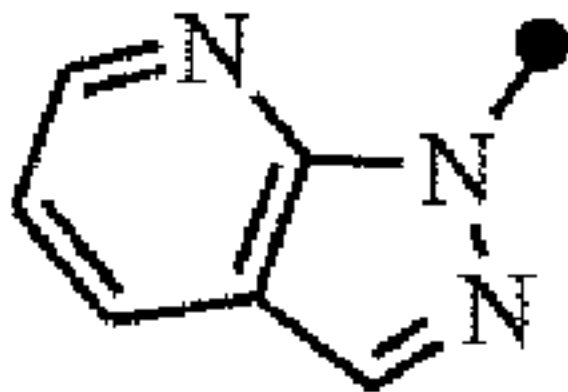
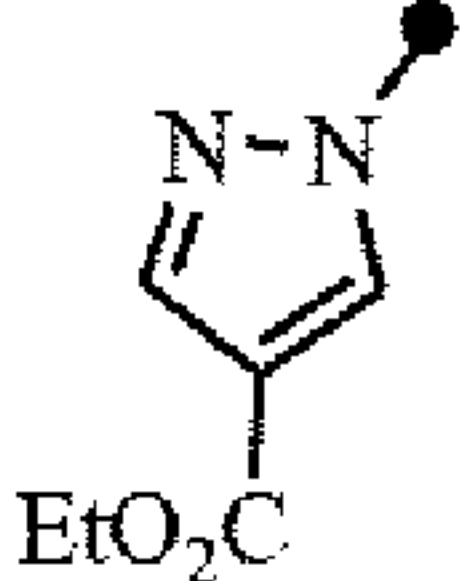
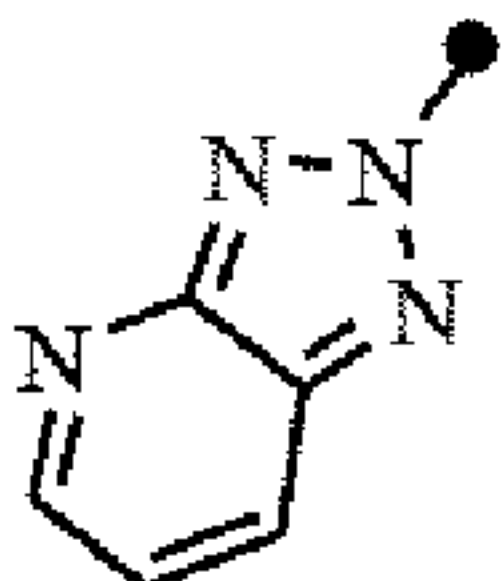
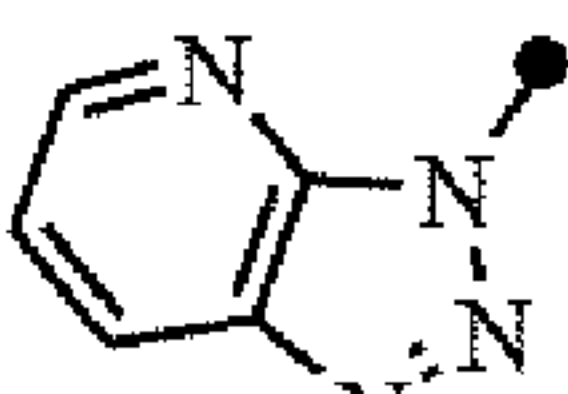
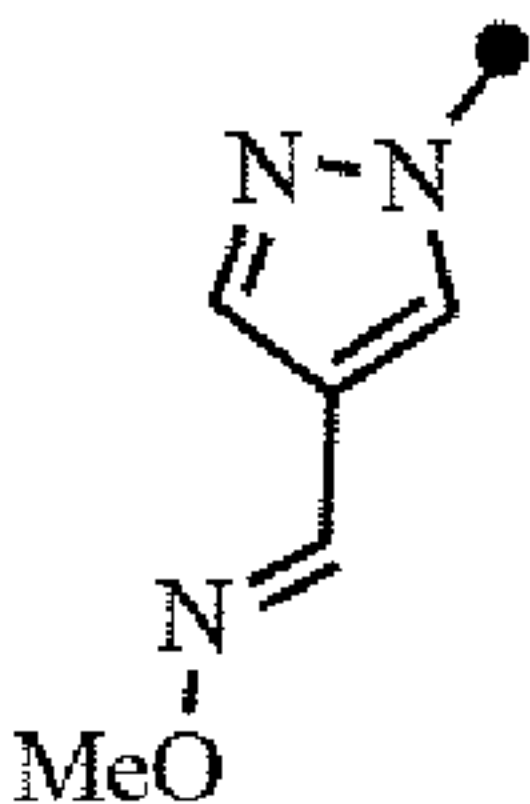
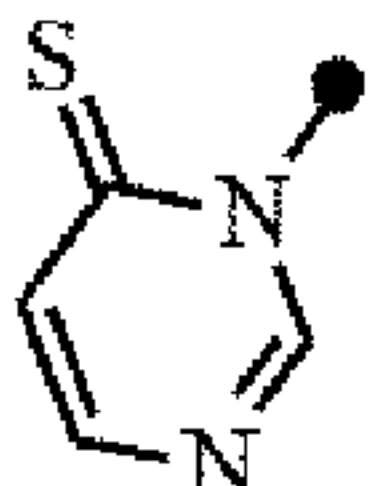
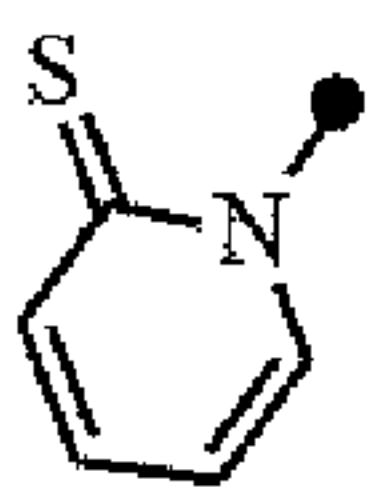
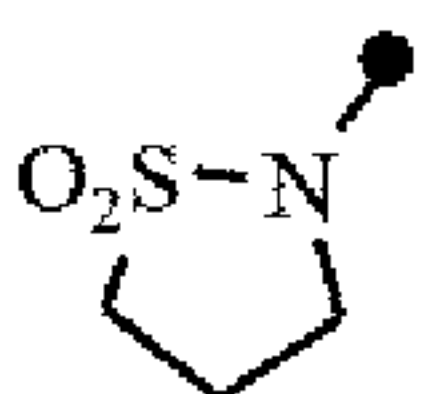
第 3 表 (9)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-79		H	H	
3-80		H	H	
3-81		H	H	
3-82		H	H	
3-83		H	H	
3-84		H	H	
3-85		H	H	
3-86		H	H	

[0057]

[表18]

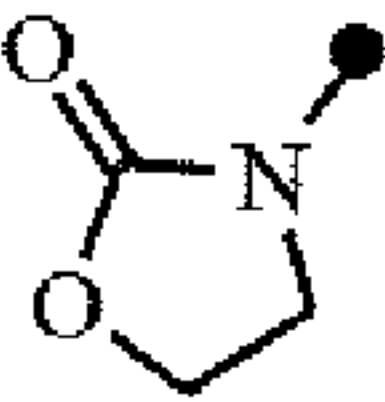
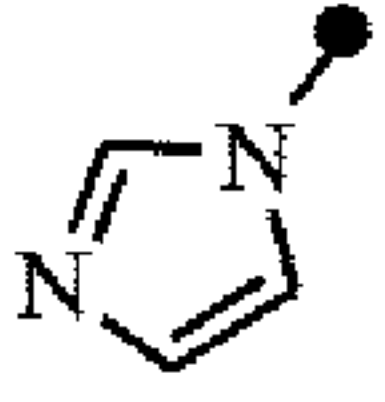
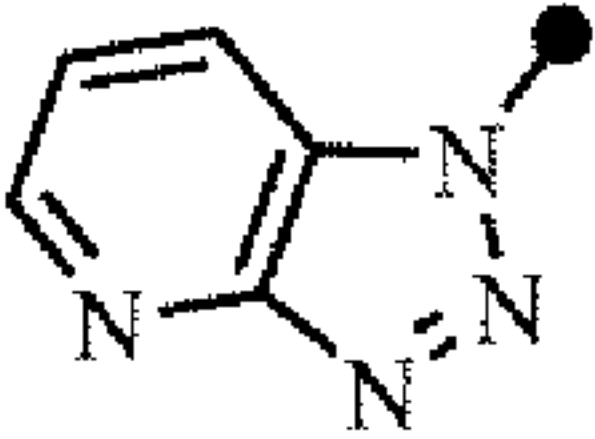
第 3 表 (1 0)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-87		H	H	
3-88		Me	H	
3-89		H	H	132-133
3-90		H	H	
3-91		H	H	
3-92		H	H	
3-93		H	H	
3-94		H	H	

[0058]

[表19]

第3表 (11)

化合物番号	Q	R ¹	R ²	物性値
3-95		H	H	
3-96		H	H	
3-97		H	H	199-200

[0059] 本発明の一般式 (I) で表される化合物又はその塩類を有効成分として含有する農園芸用殺菌剤は穀類、果樹、野菜、その他の作物及び花卉類に発生する病害防除に適している。

[0060] 対象病害としては、糸状菌類病害、細菌類病害、ウイルス病病害等が挙げられる。糸状菌類病害としては、例えば、不完全菌類による病害（例えば、ボトリチス (Botrytis) 属病害、ヘルミントスポリウム (Helminthosporium) 属病害、フザリウム (Fusarium) 属病害、セプトリア (Septoria) 属病害、サルコスポラ (Cercospora) 属病害、シュードサルコスポレラ (Pseudocercospora) 属病害、リンコスポリウム (Rhynchosporium) 属病害、ピリキュラリア (Pyricularia) 属病害、アルタナリア (Alternaria) 属病害等)；担子菌類による病害（例えば、ヘミレリア (Hemilelia) 属病害、リゾクトニア (Rhizoctonia) 属病害、ウスティラゴ (Ustilago) 属病害、ティフラ (Typhula) 属病害、プッキニア (Puccinia) 属病害等)；子のう菌類による病害（例えば、ベンチュリア (Venturia) 属病害、ポドスフェラ (Podospaera) 属病害、レプトスファエリア (Leptosphaeria) 属病害、ブルメリア (Blumeria) 属病害、エリシフェ (Erysiphe) 属病害、ミクロドキュウム (Micro

dochium) 属病害、スクレロチニア (Sclerotinia) 属病害、ゲウマノマイセス (Gaeumannomyces) 属病害、モニリニア (Monilinia) 属病害、ウンシヌラ (Umsinula) 属病害等) ; 及びその他の菌類による病害 (例えば、アスコクイタ (Ascochyta) 属病害、フォマ (Phoma) 属病害、ピシウム (Pythium) 属病害、コルティシウム (Corticium) 属病害、ピレノフォラ (Pyrenophora) 属病害等) 等が挙げられる。細菌類病害としては、例えば、シュードモナス (Pseudomonas) 属病害、ザントモナス (Xanthomonas) 属病害、エルウィニア (Erwinia) 属病害等が挙げられる。ウイルス病病害としては、例えば、タバコモザイクウイルス (Tobacco mosaic virus) 等による病害等が挙げられる。

[0061] 糸状菌類病害の具体的病害としては、例えば、イネいもち病 (Pyricularia oryzae)、イネ紋枯病 (Rhizoctonia solani)、イネごま葉枯病 (Cochiobolus miyabeanus)、イネ苗立ち枯れ病 (Rhizopus chinensis, Pythium graminicola, Fusarium graminicola, Fusarium roseum, Mucor sp., Phoma sp., Tricoderma sp.)、イネ馬鹿苗病 (Gibberella fujikuroi)、オオムギ及びコムギ等のうどんこ病 (Blumeria graminis)、キュウリ等のうどんこ病 (Sphaerotheca fuliginea)、ナス等のうどんこ病 (Erysiphe cichoracoarum) 及び他の宿主植物のうどんこ病、オオムギ及びコムギ等の眼紋病 (Pseudocercospora herpotrichoides)、コムギ等の黒穂病 (Urocystis tritici)、オオムギ及びコムギ等の雪腐病 (Microdochium nivale, Pythium iwayamai, Typhla ishikariensis, Typhla incarnat

a, *Sclerotinia borealis*)、オオムギ及びコムギ等の赤かび病 (*Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium culmorum*, *Microdochium nivale*)、オオムギ及びコムギ等のさび病 (*Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis*, *Puccinia graminis*)、オオムギ及びコムギ等の立枯病 (*Gaeumannomyces graminis*)、エンバクの冠さび病 (*Puccinia coronata*)、及び他の植物のさび病、キュウリ及びイチゴ等の灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、トマト及びキャベツ等の菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、ジャガイモ及びトマト等の疫病 (*Phytophthora infestans*) 及び他の植物の疫病として、キュウリべと病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、ブドウべと病 (*Plasmopara viticola*) 等の種々の植物のべと病、リンゴ黒星病 (*Venturia inaequalis*)、リンゴ斑点落葉病 (*Alternaria mali*)、ナシ黒斑病 (*Alternaria kikuchiana*)、カンキツ黒点病 (*Diaporthe citri*)、カンキツそうか病 (*Elsinoe fawcettii*)、テンサイ褐斑病 (*Cercospora beticola*)、ラッカセイ褐斑病 (*Cercospora arachidicola*)、ラッカセイ黒渋病 (*Cercospora personata*)、コムギ葉枯れ病 (*Septoria tritici*)、コムギふ枯れ病 (*Leptosphaeria nodorum*)、オオムギ網斑病 (*Pyrenophora teres*)、オオムギ斑葉病 (*Pyrenophora graminea*)、オオムギ雲形病 (*Rhynchosporium secalis*)、コムギ裸黒穂病 (*Ustilago nuda*)、コムギなまぐさ黒穂病 (*Tilletia caries*)、シバの葉腐病 (*Rhizoctonia solani*)、シバのダラースポット病 (*Sclerotinia*

homoeocarpa) 等が挙げられる。

[0062] 細菌類病害の具体的病害としては、Pseudomonas 属による病害、例えば、キュウリ斑点細菌病 (Pseudomonas syringae pv. lachrymans)、トマト青枯病 (Pseudomonas solanacearum) 及びイネ籾枯細菌病 (Pseudomonas glumae)、Xanthomonas 属による病害、例えば、キャベツ黒腐病 (Xanthomonas campestris)、イネ白葉枯病 (Xanthomonas oryzae) 及びカンキツかいよう病 (Xanthomonas citri)、Erwinia 属による病害、例えば、キャベツ軟腐病 (Erwinia carotovora) 等が挙げられる。

[0063] 本発明の一般式 (I) で表される化合物又はその塩類を使用することができる有用植物は特に限定されるものではないが、例えば穀類（例えば、稲、大麦、小麦、ライ麦、オート麦、とうもろこし等）、豆類（大豆、小豆、そら豆、えんどう豆、いんげん豆、落花生等）、果樹・果実類（林檎、柑橘類、梨、葡萄、桃、梅、桜桃、胡桃、栗、アーモンド、バナナ等）、葉・果菜類（キャベツ、トマト、ほうれんそう、ブロッコリー、レタス、たまねぎ、ねぎ（あさつき、わけぎ）、ピーマン、なす、いちご、ペッパー、おくら、にら等）、根菜類（にんじん、馬鈴薯、さつまいも、さといも、だいこん、かぶ、れんこん、ごぼう、にんにく、らっきょう等）、加工用作物（棉、麻、ビート、ホップ、さとうきび、てんさい、オリーブ、ゴム、コーヒー、タバコ、茶等）、ウリ類（かぼちゃ、きゅうり、すいか、まくわうり、メロン等）、牧草類（オーチャードグラス、ソルガム、チモシー、クローバー、アルファルファ等）、芝類（高麗芝、ベントグラス等）、香料等鑑賞用作物（ラベンダー、ローズマリー、タイム、パセリ、胡椒、生姜等）、花卉類（きく、ばら、カーネーション、蘭、チューリップ、ゆり等）、庭木（いちょう、さくら類、あおき等）、林木（トドマツ類、エゾマツ類、松類、ヒバ、杉、桧、ユウカリ等）等の植物を挙げることができる。

[0064] 上記「植物」には、イソキサフルトール等のH P P D阻害剤、イマゼタピル、チフェンスルフロンメチル等のA L S阻害剤、グリホサート等のE P S P合成酵素阻害剤、グルホシネート等のグルタミン合成酵素阻害剤、セトキシジム等のアセチルC o Aカルボキシラーゼ阻害剤、ブロモキシニル、ジカンバ、2, 4-D等の除草剤に対する耐性を古典的な育種法、もしくは遺伝子組換え技術により耐性を付与された植物も含まれる。

[0065] 古典的な育種法により耐性を付与された「植物」の例としては、イマゼタピル等のイミダゾリノン系A L S阻害型除草剤に耐性のナタネ、コムギ、ヒマワリ、イネがありC l e a r f i e l d（登録商標）の商品名で既に販売されている。同様に古典的な育種法によるチフェンスルフロンメチル等のスルホニルウレア系A L S阻害型除草剤に耐性のダイズがあり、S T Sダイズの商品名で既に販売されている。同様に古典的な育種法によりトリオンオキシム系、アリールオキシフェノキシプロピオン酸系除草剤などのアセチルC o Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性が付与された植物の例としてS Rコーン等がある。

またアセチルC o Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性が付与された植物はプロシーディングズ・オブ・ザ・ナショナル・アカデミー・オブ・サイエンシーズ・オブ・ザ・ユナイテッド・ステーツ・オブ・アメリカ（P r o c . N a t l . A c a d . S c i . U S A）87巻、7175～7179頁（1990年）等に記載されている。またアセチルC o Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性の変異アセチルC o Aカルボキシラーゼがウィード・サイエンス（W e e d S c i e n c e）53巻、728～746頁（2005年）等に報告されており、こうした変異アセチルC o Aカルボキシラーゼ遺伝子を遺伝子組換え技術により植物に導入するかもしれない抵抗性付与に関わる変異を植物アセチルC o Aカルボキシラーゼに導入する事により、アセチルC o Aカルボキシラーゼ阻害剤に耐性の植物を作出することができ、さらに、キメラプラスティ技術（G u r a T . 1999. R e p a i r i n g t h e G e n o m e ' s S p e l l i n g M i s t a k e s . S c i e n c e 28

5 : 3 1 6 - 3 1 8 .) に代表される塩基置換変異導入核酸を植物細胞内に導入して植物のアセチルC o Aカルボキシラーゼ遺伝子やA L S 遺伝子等に部位特異的アミノ酸置換変異を導入することにより、アセチルC o Aカルボキシラーゼ阻害剤やA L S 阻害剤等に耐性の植物を作出することができ、これらの植物に対しても本発明の一般式 (I) で表される化合物又はその塩類を使用することができる。

[0066] 更に遺伝子組換え植物で発現される毒素として、バチルス・セレウスやバチルス・ポピリエ由来の殺虫性タンパク；バチルス・チューリングエンシス由来のC r y 1 A b、C r y 1 A c、C r y 1 F、C r y 1 F a 2、C r y 2 A b、C r y 3 A、C r y 3 B b 1またはC r y 9 C等の δ -エンドトキシン；V I P 1、V I P 2、V I P 3またはV I P 3 A等の殺虫タンパク；線虫由来の殺虫タンパク；さそり毒素、クモ毒素、ハチ毒素または昆虫特異的神経毒素等動物によって産生される毒素；糸状菌類毒素；植物レクチン；アグルチニン；トリプシン阻害剤、セリンプロテアーゼ阻害剤、パタチン、シスタチン、パパイン阻害剤等のプロテアーゼ阻害剤；リシン、トウモロコシ-R I P、アブリン、ルフィン、サポリン、ブリオジン等のリボゾーム不活性化タンパク (R I P) ；3 - ヒドロキシステロイドオキシダーゼ、エクジステロイド - U D P - グルコシルトランスフェラーゼ、コレステロールオキシダーゼ等のステロイド代謝酵素；エクダイソン阻害剤；H M G - C o Aリダクターゼ；ナトリウムチャネル、カルシウムチャネル阻害剤等のイオンチャネル阻害剤；幼若ホルモンエステラーゼ；利尿ホルモン受容体；スチルベシンターゼ；ビベンジルシンターゼ；キチナーゼ；グルカナーゼ等が挙げられる。

[0067] またこの様な遺伝子組換え植物で発現される毒素として、C r y 1 A b、C r y 1 A c、C r y 1 F、C r y 1 F a 2、C r y 2 A b、C r y 3 A、C r y 3 B b 1、C r y 9 C、C r y 3 4 A bまたはC r y 3 5 A b等の δ -エンドトキシンタンパク；V I P 1、V I P 2、V I P 3またはV I P 3 A等の殺虫タンパクのハイブリッド毒素；一部を欠損した毒素；修飾された

毒素も含まれる。ハイブリッド毒素は組換え技術を用いて、これらタンパクの異なるドメインの新しい組み合わせによって作り出される。一部を欠損した毒素としては、アミノ酸配列の一部を欠損したC r y 1 A bが知られている。修飾された毒素としては、天然型の毒素のアミノ酸の1つまたは複数が置換されている。

[0068] これら毒素の例及びこれら毒素を合成する事ができる組換え植物は、E P - A - 0 3 7 4 7 5 3、W O 9 3 / 0 7 2 7 8、W O 9 5 / 3 4 6 5 6、E P - A - 0 4 2 7 5 2 9、E P - A - 4 5 1 8 7 8、W O 0 3 / 0 5 2 0 7 3等に記載されている。

[0069] 本発明の農園芸用殺菌剤はそれらの技術と併用、あるいは体系化して用いることもできる。

[0070] 本発明の農園芸用殺菌剤は各種病害を防除するためにそのまま、又は水等で適宜希釈し、若しくは懸濁させた形で病害防除に有効な量を当該病害の発生が予測される植物に使用すればよく、例えば果樹、穀類、野菜等において発生する病害に対しては茎葉部に散布する他に、種子の薬剤への浸漬、種子粉衣、カルパー処理等の種子処理、土壌全層混和、作条施用、床土混和、セル苗処理、植え穴処理、株元処理、トップドレス、イネの箱処理、水面施用等、土壌等に処理して根から吸収させて使用することもできる。加えて、養液（水耕）栽培における養液への施用、くん煙あるいは樹幹注入等による使用もできる。

[0071] 更に、本発明の農園芸用殺菌剤は、そのまま、又は水等で適宜希釈し、若しくは懸濁させた形で病害防除に有効な量を当該病害の発生が予測される場所に使用すればよい。

[0072] 種子処理の方法としては、例えば、液状又は固体状の製剤を希釈又は希釈せずして液体状態にて種子を浸漬して薬剤を浸透させる方法、固形製剤又は液状製剤を種子と混和、粉衣処理して種子の表面に付着させる方法、樹脂、ポリマー等の付着性の担体と混和して種子にコーティングする方法、植え付けと同時に種子付近に散布する方法等が挙げられる。

当該種子処理を行う「種子」とは、植物の繁殖に用いられる栽培初期の植物体を意味し、例えば、種子の他、球根、塊茎、種芋、株芽、むかご、鱗茎、あるいは挿し木栽培用の栄養繁殖用の植物体を挙げることができる。

[0073] 本発明の使用方法を実施する場合の植物の「土壌」又は「栽培担体」とは、作物を栽培するための支持体、特に根を生えさせる支持体を示すものであり、材質は特に制限されないが、植物が生育しうる材質であれば良く、いわゆる土壌、育苗マット、水等であっても良く、具体的な素材としては例えば、砂、軽石、バーミキュライト、珪藻土、寒天、ゲル状物質、高分子物質、ロックウール、グラスウール、木材チップ、バーク等であっても良い。

[0074] 作物茎葉部等への散布方法としては、乳剤、フロアブル剤等の液体製剤又は水和剤もしくは顆粒水和剤等の固形製剤を水で適宜希釈し、散布する方法、粉剤を散布する方法、又はくん煙等が挙げられる。

[0075] 土壌への施用方法としては、例えば、液体製剤を水に希釈又は希釈せずして植物体の株元または育苗用苗床等に施用する方法、粒剤を植物体の株元又は育苗のための苗床等に散布する方法、播種前または移植前に粉剤、水和剤、顆粒水和剤、粒剤等を散布し土壌全体と混和する方法、播種前または植物体を植える前に植え穴、作条等に粉剤、水和剤、顆粒水和剤、粒剤等を散布する方法等が挙げられる。

[0076] 水稻の育苗箱への施用方法としては、剤型は、例えば播種時施用、緑化期施用、移植時施用などの施用時期により異なる場合もあるが、粉剤、顆粒水和剤、粒剤等の剤型で施用すればよい。培土との混和によっても施用することができ、培土と粉剤、顆粒水和剤又は粒剤等との混和、例えば、床土混和、覆土混和、培土全体への混和等することができる。単に、培土と各種製剤を交互に層状にして施用してもよい。

[0077] 水田への施用方法としては、ジャンボ剤、パック剤、粒剤、顆粒水和剤等の固形製剤、フロアブル、乳剤等の液体状製剤を、通常は、湛水状態の水田に散布する。その他、田植え時には、適当な製剤をそのまま、あるいは、肥料に混和して土壌に散布、注入することもできる。また、水口や灌漑装置等

の水田への水の流入元に乳剤、フロアブル等の薬液を利用することにより、水の供給に伴い省力的に施用することもできる。

[0078] 畑作物においては、播種から育苗期において、種子又は植物体に近接する栽培担体等へ処理ができる。畑に直接播種する植物においては、種子への直接処理の他、栽培中の植物の株元への処理が好適である。粒剤を用いて散布処理又は水に希釈あるいは希釈しない薬剤を液状にて灌注処理を行うこと等ができる。粒剤を播種前の栽培担体と混和させた後、播種するのも好ましい処理である。

[0079] 移植を行う栽培植物の播種、育苗期の処理としては、種子への直接処理の他、育苗用苗床への、液状とした薬剤の灌注処理又は粒剤の散布処理が好ましい。また、定植時に粒剤を植え穴に処理をしたり、移植場所近辺の栽培担体に混和することも好ましい処理である。

[0080] 本発明の一般式(Ⅰ)で表される化合物又はその塩類は、農薬製剤上の常法に従い使用上都合の良い形状に製剤して使用するのが一般的である。

[0081] 即ち、本発明の一般式(Ⅰ)で表される化合物又はその塩類はこれらを適当な不活性担体に、又は必要に応じて補助剤と一緒に適当な割合に配合して溶解、分離、懸濁、混合、含浸、吸着若しくは付着させて適宜の剤型、例えば懸濁剤（フロアブル剤）、乳剤、油剤、液剤、水和剤、顆粒水和剤、粒剤、粉剤、錠剤、パック剤、ジャンボ剤、サスポエマルジョン等に製剤して使用すれば良い。

[0082] 本発明の農園芸用殺菌剤は、有効成分の他に必要に応じて農薬製剤に通常用いられる添加成分を含有することができる。この添加成分としては、固体担体、液体担体等の担体、界面活性剤、分散剤、湿潤剤、結合剤、粘着付与剤、増粘剤、着色剤、拡張剤、展着剤、凍結防止剤、固結防止剤、崩壊剤、分解防止剤等が挙げられる。その他必要に応じ、防腐剤、植物片等を添加成分に用いてもよい。これらの添加成分は単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0083] 固体担体としては、例えば石英、クレー、カオリナイト、ピロフィライト

、セリサイト、タルク、ベントナイト、酸性白土、アタパルジャイト、ゼオライト、珪藻土等の天然鉱物類、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、塩化カリウム等の無機塩類、合成ケイ酸、合成ケイ酸塩、デンプン、セルロース、植物粉末（例えばおがくず、ヤシガラ、トウモロコシ穂軸、タバコ茎等）等の有機固体担体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン等のプラスチック担体、尿素、無機中空体、プラスチック中空体、フュームド シリカ（fumed silica, ホワイトカーボン）等が挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0084] 液体担体としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール等の一価アルコール類や、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、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、グリセリン等の多価アルコール類のようなアルコール類、プロピレングリコールエーテル等の多価アルコール化合物類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、エチルエーテル、ジオキサン、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピルエーテル、THF等のエーテル類、ノルマルパラフィン、ナフテン、イソパラフィン、ケロシン、鉱油等の脂肪族炭化水素類、ベンゼン、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、アルキルナフタレン等の芳香族炭化水素類、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、ジイソプロピルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、アジピン酸ジメチル等のエステル類、 γ -ブチロラクトン等のラクトン類、ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N-アルキルピロリジノン等のアミド類、アセトニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド等の硫黄化合物類、大豆油、ナタネ油、綿実油、ヒマシ油等の植物油、水等を挙げることができる。これらは単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0085] 分散剤や湿展剤として用いる界面活性剤としては、例えば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、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸ジエステル、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アリールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンジアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルホルマリン縮合物、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、ポリスチレンポリオキシエチレンブロックポリマー、アルキルポリオキシエチレンポリプロピレンブロックコポリマーエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレン脂肪酸ビスフェニルエーテル、ポリアルキレンベンジルフェニルエーテル、ポリオキシアルキレンスチリルフェニルエーテル、アセチレンジオール、ポリオキシアルキレン付加アセチレンジオール、ポリオキシエチレンエーテル型シリコーン、エステル型シリコーン、フッ素系界面活性剤、ポリオキシエチレンひまし油、ポリオキシエチレン硬化ひまし油等の非イオン性界面活性剤、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、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、脂肪酸塩、ポリカルボン酸塩、ポリアクリル酸塩、N-メチル-脂肪酸サルコシネート、樹脂酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルリン酸塩等のアニオン性界面活性剤、ラウリルアミン塩酸塩、ステアリルアミン塩酸塩、オレイルアミン塩酸塩、ステアリルアミン酢酸塩、ステアリルアミノプロピルアミン酢酸塩、アルキルトリメチルアンモニウムクロライド、アルキルジメチルベンザル

コニウムクロライド等のアルキルアミン塩等のカチオン界面活性剤、アミノ酸型又はベタイン型等の両性界面活性剤等が挙げられる。これらの界面活性剤は単独で用いてもよいし、また、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0086] 結合剤や粘着付与剤としては、例えばカルボキシメチルセルロースやその塩、デキストリン、水溶性デンプン、キサンタンガム、グアーガム、蔗糖、ポリビニルピロリドン、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート、ポリアクリル酸ナトリウム、平均分子量6000～20000のポリエチレングリコール、平均分子量10万～500万のポリエチレンオキサイド、磷脂質（例えばセファリン、レシチン等）セルロース粉末、デキストリン、加工デンプン、ポリアミノカルボン酸キレート化合物、架橋ポリビニルピロリドン、マレイン酸とスチレン類の共重合体、（メタ）アクリル酸系共重合体、多価アルコールからなるポリマーとジカルボン酸無水物とのハーフエステル、ポリスチレンスルホン酸の水溶性塩、パラフィン、テルペン、ポリアミド樹脂、ポリアクリル酸塩、ポリオキシエチレン、ワックス、ポリビニルアルキルエーテル、アルキルフェノールホルマリン縮合物、合成樹脂エマルジョン等が挙げられる。

[0087] 増粘剤としては、例えばキサンタンガム、グアーガム、ダイユウタンガム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマー、アクリル系ポリマー、デンプン化合物、多糖類のような水溶性高分子、高純度ベントナイト、フュームド シリカ(fumed silica, ホワイトカーボン)のような無機微粉等が挙げられる。

[0088] 着色剤としては、例えば酸化鉄、酸化チタン、プルシアンブルーのような無機顔料、アリザリン染料、アゾ染料、金属フタロシアニン染料のような有機染料等が挙げられる。

[0089] 凍結防止剤としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類等が挙げられる。

[0090] 固結防止や崩壊促進のための補助剤としては、例えばデンプン、アルギン

酸、マンノース、ガラクトース等の多糖類、ポリビニルピロリドン、フュームド シリカ(fumed silica, ホワイトカーボン)、エステルガム、石油樹脂、トリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、ステアリン酸金属塩、セルロース粉末、デキストリン、メタクリル酸エステルの共重合体、ポリビニルピロリドン、ポリアミノカルボン酸キレート化合物、スルホン化スチレン・イソブチレン・無水マレイン酸共重合体、デンプン・ポリアクリロニトリルグラフト共重合体等が挙げられる。

[0091] 分解防止剤としては、例えばゼオライト、生石灰、酸化マグネシウムのような乾燥剤、フェノール化合物、アミン化合物、硫黄化合物、リン酸化合物等の酸化防止剤、サリチル酸化合物、ベンゾフェノン化合物等の紫外線吸収剤等が挙げられる。

[0092] 防腐剤としては、例えばソルビン酸カリウム、1, 2-ベンゾチアゾリン-3-オン等が挙げられる。

[0093] 更に必要に応じて機能性展着剤、ピペロニルブトキシサイド等の代謝分解阻害剤等の活性増強剤、プロピレングリコール等の凍結防止剤、BHT等の酸化防止剤、紫外線吸収剤等その他の補助剤も使用することができる。

[0094] 有効成分化合物の配合割合は必要に応じて加減することができ、本発明の農園芸用殺菌剤100重量部中、0.01～90重量部の範囲から適宜選択して使用すれば良く、例えば、粉剤、粒剤、乳剤又は水和剤とする場合は0.01～50重量部（農園芸用殺菌剤全体の重量に対して0.01～50重量%）が適当である。

[0095] 本発明の一般式（I）で表される化合物又はその塩類の使用量は種々の因子、例えば目的、対象雑草、作物の生育状況、雑草の発生傾向、天候、環境条件、剤型、施用方法、施用場所、施用時期等により変動するが、有効成分化合物として10アール当たり0.001g～10kg、好ましくは0.01g～1kgの範囲から目的に応じて適宜選択すれば良い。

[0096] 本発明の一般式（I）で表される化合物又はその塩類を活性成分として含む農園芸用殺菌剤の使用に際しては、適当な濃度に希釈して散布するか又は

そのまま施用する。

[0097] 本発明の農園芸用殺菌剤は、防除対象病害、防除適期の拡大のため、或いは薬量の低減をはかる目的で他の農園芸用殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、生物農薬等と混合して使用することも可能であり、また、使用場面に応じて除草剤、植物成長調節剤、肥料等と混合して使用することも可能である。以下に代表的な化合物を例示するが、これらに限定されるものではない。

[0098] かかる目的で使用する他の農園芸用殺菌剤として例えば、アウレオフンギン (aureofungin)、アザコナゾール (azaconazole)、アジチラム (azithiram)、アシペタックス (acypetacs)、アシベンゾラル (acibenzolar)、アシベンゾラル S メチル (acibenzolar-S-methyl)、アゾキシストロビン (azoxystrobin)、アニラジン (anilazine)、アミスルブロム (amisulbrom)、アムプロピルホス (ampropylfos)、アメトクトラジン (ametoctradin)、アリルアルコール (allyl alcohol)、アルジモルフ (aldimorph)、アンバム (amobam)、イソチアニル (isotianil)、イソバレジオン (isovaledione)、イソピラザム (isopyrazam)、イソフェタミド (isofetamid)、イソプロチオラン (isoprothiolane)、イプコナゾール (ipconazole)、イプロジオン (iprodione)、イプロバリカルブ (iprovalicarb)、イプロベンホス (iprobenfos)、イマザリル (imazalil)、イミノクタジン (iminoctadine)、イミノクタジンアルベシル酸塩 (iminoctadine-albesilate)、イミノクタジン酢酸塩 (iminoctadine-triacetate)、イミベンコナゾール (imibenconazole)、ウニコナゾール (uniconazole)、ウニコナゾール P (uniconazole-P)、エクロメゾール (echlomezole)、エジフェンホス (edifenphos)、エタコナゾール (etaconazole)、エタボキサム (ethaboxam)、エチリモール (ethirimol)、エテム (etem)、エトキシキン (ethoxyquin)、エトリジアゾール (etridiazole)、エネストロブリン (enestroburin)、エノキサストロビン (enoxastrobin)、エポキシコナゾール (epoxiconazole)、オキサジキシル (oxadixyl)、オキサチアピプロリン (oxathiapiprolin)、オキシカルボキシ (oxycarbo

xin)、オキシキノリン銅 (copper-8-quinolinolate)、オキシテトラサイクリン (oxytetracycline)、オキシ銅(copper-oxinate)、オキスポコナゾール(oxpoconazole)、オキスポコナゾールフマル酸塩(oxpoconazole-fumara te)、オキシリニック酸 (oxolinic acid)、オクチリノン (octhilinone)、オフラセ (ofurace)、オリサストロビン (orysastrobin)、カーバム(met am-sodium) 等の土壌殺菌剤、カスガマイシン (kasugamycin)、カルバモルフ (carbamorph)、カルプロパミド (carpropamid)、カルベンダジム (carb endazim)、カルボキシシン (carboxin)、カルボン (carvone)、キナザミド (quinazamid)、キナセトール (quinacetol)、キノキシフェン (quinoxiefe n)、キノメチオネート (chinomethionat)、キノメチオネート(quinomethio nate)、キャプタホル (captafol)、キャプタン (captan)、キララキシ ル (kiralaxyl)、キンコナゾール (quinconazole)、キントゼン (quintoze ne)、グアザチン (guazatine)、クフラネブ (cufraneb)、クプロバム (cu probam)、クモキシストロビン(coumoxystrobin)、グリオジン (glyodin)、グリセオフルビン (griseofulvin)、クリムバゾール (climbazole)、クレ ゾール (cresol)、クレソキシムメチル(kresoxim-methyl)、クロゾリネー ト (chlozolate)、クロトリマゾール (clotrimazole)、クロベンチアゾ ン (chlobenthiazone)、クロラニホルメタン (chloraniformethan)、クロ ラニル (chloranil)、クロルキノックス (chlorquinox)、クロルピクリン (chloropicrin)、クロルフェナゾール (chlorfenazole)、クロロジニトロ ナフタレン (chlorodinitronaphthalene)、クロロタロニル (chlorothaloni l)、クロロネブ (chloroneb)、サリチルアニリド (salicylanilide)、ザ リラミド (zarilamid)、シアゾファミド (cyazofamid)、ジエチルピロパカ ーボナート (diethyl pyrocarbonate)、ジエトフェンカルブ (diethofencar b)、シクラフラミド (cyclafuramid)、シクロシメット (diclocymet)、ジ クロゾリン (dichlozoline)、ジクロブトラゾール (diclobutrazol)、ジク ロフルアニド(dichlofluanid)、シクロヘキシミド (cycloheximide)、ジク ロメジン (diclomezine)、ジクロラン (dicloran)、ジクロロフェン (dich

lorophen)、ジクロン(dichlone)、ジスルフィラム(disulfiram)、ジタリムフォス(ditalimfos)、ジチアノン(dithianon)、ジニコナゾール(diniconazole)、ジニコナゾールM(diniconazole-M)、ジネブ(zineb)、ジノカップ(dinocap)、ジノクトン(dinocton)、ジノスルホン(dinosulfon)、ジノテルボン(dinoterbon)、ジノブトン(dinobuton)、ジノペントン(dinopenton)、ジピメチترون(dipymetitrone)、ジピリチオン(dipyrithione)、ジフェニルアミン(diphenylamine)、ジフェノコナゾール(difenoconazole)、シフルフェナミド(cyflufenamid)、ジフルメトリム(diflumetorim)、シプロコナゾール(cyproconazole)、シプロジニル(cyprodinil)、シプロフラム(cyprofuram)、シペンダゾール(cypendazole)、シメコナゾール(simeconazole)、ジメチリモール(dimethirimol)、ジメトモルフ(dimethomorph)、シモキサニル(cymoxanil)、ジモキシストロビン(dimoxystrobin)、ジラム(ziram)、シルチオフアム(silthiofam)、ストレプトマイシン(streptomycin)、スピロキサミン(spiroxamine)、スルトロペン(sultropen)、セダキサネ(sedaxane)、ゾキサミド(zoxamide)、ダゾメット(dazomet)、チアジアジン(thiadiazin)、チアジニル(tiadinil)、チアジフルオル(thiadifluor)、チアベンダゾール(thiabendazole)、チオキシミド(tioxymid)、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)、チオフルザミド(thifluzamide)、チシオフエン(thicyofen)、チノキノックス(thioquinox)、チラム(thiram)、デカフェンチン(decafen tin)、テクナゼン(tecnazene)、テクロフタラム(tecloftalam)、テコラム(tecoram)、テトラコナゾール(tetraconazole)、デバカルブ(debacarb)、デヒドロ酢酸(dehydroacetic acid)、テブコナゾール(tebuconazole)、テブフロキン(tebufloquin)、ドジシン(dodicin)、ドジン(dodine)、ドデシルベンゼンスルホン酸ビスエチレンジアミン銅錯塩(II)(DBEDC)、ドデモルフ(dodemorph)、ドラゾキシロン(drazoxolon)、トリアジメノール(triadimenol)、トリアジメホン(triadimefon)、トリアズブチル

(triazbutil)、トリアゾキシド (triazoxide)、トリアミホス (triamipho
s)、トリアリモール (triarimol)、トリクラミド (trichlamide)、トリク
ロピリカルブ(triclopyricarb)、トリシクラゾール (tricyclazole)、トリ
チコナゾール (triticonazole)、トリデモルフ (tridemorph)、トリブチル
チンオキシド (tributyltin oxide)、トリフルミゾール (triflumizole)、
トリフロキシストロビン (trifloxystrobin)、トリホリン (triforine)、
トリルフルアラニド (tolylfluanid)、トルクロホスメチル (tolclofos-met
hyl)、トルプロカルブ(tolprocarb)、ナタマイシン (natamycin)、ナバム
(nabam)、ニトロスチレン (nitrostyrene)、ニトロタサルイソプロピル (nitrothal-isopropyl)、ヌアリモール (nuarimol)、ノニルフェノールスル
ホン酸銅(copper nonylphenol sulfonate)、ハラクリネート (halacrinat
e)、バリダマイシン (validamycin)、バリフェナレート (valifenalate)、
ハルピンタンパク(harpin protein)、ピカルブトラゾクス(picarbutrazox)
、ビキサフェン (bixafen)、ピコキシストロビン (picoxystrobin)、ピコ
ベンザミド(picobenzamide)、ビチオノール (bithionol)、ビテルタノール
(bitertanol)、ヒドロキシイソキサゾール (hydroxyisoxazole)、ヒドロ
キシイソキサゾールカリウム(hydroisoxazole-potassium)、ビナパクリル (binapacryl)、ビフェニル (biphenyl)、ピペラリン (piperalin)、ヒメキ
サゾール (hymexazol)、ピラオキシストロビン (pyraoxystrobin)、ピラカ
ルボリド (pyracarbolid)、ピラクロストロビン (pyraclostrobin)、ピラ
ジフルミド(pyraziflumid)、ピラゾホス (pyrazophos)、ピラメトストロビ
ン (pyrametostrobin)、ピリオフェノン (pyriofenone)、ピリジニトリル
(pyridinitril)、ピリジフルメトフェン(pydiflumetofen)、ピリジフルメ
トフェン(pydiflumetofen)、ピリソキサゾール(pyrisoxazole)、ピリフェノ
ックス (pyrifenox)、ピリベンカルブ (pyribencarb)、ピリメタニル (pyr
imethanil)、ピロキシクロル (pyroxychlor)、ピロキシフル (pyroxyfur)
、ピロキロン (pyroquilon)、ビンクロゾリン (vinclozolin)、ファモキサ
ドン (famoxadone)、フェナパニル (fenapanil)、フェナミドン (fenamido

ne)、フェナミノスルフ(fenaminosulf)、フェナミンストロビン(fenaminstrobin)、フェナリモール(fenarimol)、フェニトロパン(fenitropan)、フェノキサニル(fenoxanil)、フェリムゾン(ferimzone)、フェルバム(ferbam)、フェンチン(fentin)、フェンピクロニル(fenpiclonil)、フェンピラザミン(fenpyrazamine)、フェンブコナゾール(fenbuconazole)、フェンフラム(fenfuram)、フェンプロピジン(fenpropidin)、フェンプロピモルフ(fenpropimorph)、フェンヘキサミド(fenhexamid)、フタリド(phthalide)、ブチオベート(buthiobate)、ブチルアミン(butylamine)、ブピリメート(bupirimate)、フベリダゾール(fuberidazole)、ブラストサイジンS(blasticidin-S)、フラメトピル(furametpyr)、フララキシル(furalaxyl)、フルアクリピリム(fluacrypyrim)、フルアジナム(fluazinam)、フルオキサストロビン(fluoxastrobin)、フルオトリマゾール(fluotrimazole)、フルオピコリド(fluopicolide)、フルオピラム(fluopyram)、フルオロイミド(fluoroimide)、フルカルバニル(furcarbanil)、フルキサピロキサド(fluxapyroxad)、フルキンコナゾール(fluquinconazole)、フルコナゾール(furconazole)、フルコナゾール-シス(furconazole-cis)、フルジオキシニル(fludioxonil)、フルシラゾール(flusilazole)、フルスルファミド(flusulfamide)、フルチアニル(flutianil)、フルトラニル(flutolanil)、フルトリアホル(flutriafol)、フルフラール(furfural)、フルメシクロックス(furmecyclox)、フルメットベル(flumetover)、フルモルフ(flumorph)、プロキナジド(proquinazid)、プロクロラズ(prochloraz)、プロシミドン(procymidone)、プロチオカルブ(prothiocarb)、プロチオコナゾール(prothioconazole)、プロパモカルブ(propamocarb)、プロピコナゾール(propiconazole)、プロピネブ(propineb)、フロファネート(furophanate)、プロベナゾール(probenazole)、ブロムコナゾール(bromuconazole)、ヘキサクロロブタジエン(hexachlorobutadiene)、ヘキサコナゾール(hexaconazole)、ヘキシルチオホス(hexylthiophos)、ベトキサジン(bethoxazin)、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)、ペフラゾエート (pefurazoate)、ベンキノックス (benquinox)、ペンコナゾール (penconazole)、ベンザモルフ (benzamorf)、ペンシクロン (pen cycuron)、ベンゾヒドロキサム酸 (benzohydroxamic acid)、ベンゾビンジフルピル (benzovindiflupyr)、ベントルロン (bentaluron)、ベンチアゾール (benthiazole)、ベンチアバリカルブ-イソプロピル (benthiavalicarb-isopropyl)、ペンチオピラド (penthiopyrad)、ペンフルフェン (penflufen)、ボスカリド (boscalid)、ホスジフェン (phosdiphen)、ホセチル (fosetyl)、ホセチルアルミニウム (fosetyl-Al)、ポリオキシシン (polyoxins)、ポリオキシリン (polyoxorim)、ポリカーバメート (polycarbamate)、ホルペット (folpet)、ホルムアルデヒド (formaldehyde)、マシン油 (machine oil)、マネブ (maneb)、マンコゼブ (mancozeb)、マンジプロパミド (mandipropamid)、マンデストロビン (mandestrobin)、ミクロゾリン (myclozolin)、ミクロブタニル (myclobutanil)、ミルディオマイシン (mildiomycin)、ミルネブ (milneb)、メカルビンジド (mecarbinzid)、メタスルホカルブ (methasulfocarb)、メタゾキシロン (metazoxolon)、メタム (metam)、

メタムナトリウム塩 (metam-sodium)、メタラキシル (metalaxyl)、メタラキシルM (metalaxyl-M)、メチラム (metiram)、メチルイソチオシアナート (methyl isothiocyanate)、メチルジノカップ (mepthyldinocap)、メトコナゾール (metconazole)、メトスルホバックス (metsulfovax)、メトフロキサム (methfuroxam)、メトミノストロビン (metominostrobin)、メトラフェノン (metrafenone)、メパニピリム (mepanipyrim)、メフェノキサム (mefenoxam)、メプチルジノカップ (meptyldinocap)、メプロニル (mep ronil)、メベニル (mebenil)、ヨウ化メチル (iodomethane)、ラベンザゾール (rabenzazole)、臭化メチル (methyl bromide)、塩化ベンザルコニウム (benzalkonium chloride)、塩基性塩化銅 (basic copper chloride)、塩基性硫酸銅 (basic copper sulfate)、金属銀 (silver) 等の無機殺菌剤

、次亜塩素酸ナトリウム(sodium hypochlorite)、水酸化第二銅(cupric hydroxide)、水和硫黄剤(wettable sulfur)、石灰硫黄合剤(calcium polysulfide)、炭酸水素カリウム(potassium hydrogen carbonate)、炭酸水素ナトリウム(sodium hydrogen carbonate)、無機硫黄(sulfur)、無水硫酸銅(copper sulfate anhydride)、ジメチルジチオカルバミド酸ニッケル(nickel dimethyldithiocarbamate)、8-ヒドロキシキノリン銅(oxine copper)のような銅系化合物、硫酸亜鉛(zinc sulfate)、硫酸銅五水塩(copper sulfate pentahydrate)等を例示することができる。

[0099] 同様の目的で使用する農園芸殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤としては例えば

、
3,5-xylyl methylcarbamate(XMC)、Bacillus thuringiensis aizawai、Bacillus thuringiensis israelensis、Bacillus thuringiensis japonensis、Bacillus thuringiensis kurstaki、Bacillus thuringiensis tenebrionis、Bacillus thuringiensisが生成する結晶タンパク毒素、BPMC、Btトキシン系殺虫性化合物、CPCBS(chlorfenson)、DCIP(dichlorodiisopropyl ether)、D-D(1,3-Dichloropropene)、DDT、NAC、0-4-dimethylsulfamoylphenyl 0, 0-diethyl phosphorothioate(DSP)、0-ethyl 0-4-nitrophenyl phenylphosphonothioate(EPN)、tripropylisocyanurate (TPIC)、アクリナトリン(acrinathrin)、アザディラクチン(azadirachtin)、アジンホス・メチル(azinphos-methyl)、アセキノシル(acequinocyl)、アセタミプリド(acetamiprid)、アセトプロール(acetoprole)、アセフェート(acephate)、アバメクチン(abamectin)、afidopyropen、アベルメクチン(avermectin-B)、アミドフルメット(amidoflumet)、アミトラズ(amitraz)、アラニカルブ(alanycarb)、アルジカルブ(aldicarb)、アルドキシカルブ(aldoxycarb)、アルドリン(aldrin)、アルファーエンドスルファン(alpha-endosulfan)、アルファシペルメトリン(alpha-cypermethrin)、アルベンダゾール(albendazole)、アレスリン(allethrin)、イサゾホス(isazofos)、イサミドホス(isamidofos)、イソアミドホス(isoamidofos)、イソキサチオン(isoxathion)、イソフェンホス(isofenphos)、イソプロカル

ブ(isoprocarb: MIPC)、epsilon-metofluthrin、epsilon-momfluorothrin、イベルメクチン(ivermectin)、イミシアホス(imicyafos)、イミダクロプリド(imidacloprid)、イミプロトリン(imiprothrin)、インドキサカルブ(indoxacarb)、エスフェンバレレート(esfenvalerate)、エチオフェンカルブ(ethiofencarb)、エチオン(ethion)、エチプロール(ethiprole)、エトキサゾール(etoxazole)、エトフェンプロックス(ethofenprox)、エトプロホス(ethoprophos)、エトリムホス(etrifos)、エマメクチン(emamectin)、エマメクチンベンゾエート(emamectin-benzoate)、エンドスルフアン(endosulfan)、エンペントリン(empenthrin)、オキサミル(oxamyl)、オキシジメトン・メチル(oxydemeton-methyl)、オキシデプロホス(oxydeprofos: ESP)、オキシベンダゾール(oxibendazole)、オクスフェンダゾール(oxfendazole)、オレイン酸カリウム(Potassium oleate)、オレイン酸ナトリウム(sodium oleate)、カズサホス(cadusafos)、kappa-bifenthrin、カルタップ(cartap)、カルバリル(carbaryl)、カルボスルフアン(carbosulfan)、カルボフラン(carbofuryl)、ガンマシハロトリン(gamma-cyhalothrin)、キシリルカルブ(xylylcarb)、キナルホス(quinalphos)、キノブレン(kinoprene)、キノメチオネート(chinomethionate)、クロエトカルブ(cloethocarb)、クロチアニジン(clothianidin)、クロフェンテジン(clofentezine)、クロマフェノジド(chromafenozide)、クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole)、クロルエトキシホス(chlorethoxyfos)、クロルジメホルム(chlordimeform)、クロルデン(chlordane)、クロルピリホス(chlorpyrifos)、クロルピリホス-メチル(chlorpyrifos-methyl)、クロルフェナピル(chlorphenapyr)、クロルフェンソン(chlorfenson)、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、クロルフルアズロン(chlorfluazuron)、クロルベンジレート(chlorobenzilate)、クロロベンゾエート(chlorobenzoate)、chloroprallethrin、ケルセン(ジコホル: dicofol)、サリチオン(salithion)、cyhalodiamide、シアノホス(cyanophos: CYAP)、ジアフェンチウロン(diafenthiuron)、ジアミダホス(diamidafos)、シアントラニリプロール(cyantraniliprole)、シーターシペルメトリン(theta-cypermethrin)、ジ

エノクロル(dienochlor)、シエノピラフェン(cyenopyrafen)、ジオキサベン
ゾホス(dioxabenzofos)、ジオフェノラン(diofenolan)、シグマ-サイパーメ
トリン(sigma-cypermethrin)、cyclaniliprole、ジクロフェンチオン(dichlo
fenthion: ECP)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、ジクロルボス(dichlor
vos: DDVP)、ジスルホトン(disulfoton)、ジノテフラン(dinotefuryl)、シハ
ロトリン(cyhalothrin)、シフェノトリン(cyphenothrin)、シフルトリン(cyf
luthrin)、ジフルベンズロン(diflubenzuron)、シフルメトフェン(cyflumeto
fen)、ジフロビダジン(diflovidazin)、シヘキサチン(cyhexatin)、シペル
メトリン(cypermethrin)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジメトエー
ト(dimethoate)、ジメフルスリン(dimefluthrin)、シラフルオフエン(sila
fluofen)、シロマジン(cyromazine)、スピネトラム(spinetoram)、スピノサ
ッド(spinosad)、スピロジクロフェン(spirodiclofen)、スピロテトラマト(s
pirotetramat)、スピロメシフェン(spiromesifen)、スルフルラミド(sulflur
amid)、スルプロホス(sulprofos)、スルホキサフロール(sulfoxaflor)、ゼ
ータ-シペルメトリン(zeta-cypermethrin)、ダイアジノン(diazinon)、タウ
フルバリネート(tau-fluvalinate)、ダゾメット(dazomet)、チアクロプリド(
thiacloprid)、チアメトキサム(thiamethoxam)、tioazafen、チオジカルブ(
thiodicarb)、チオシクラム(thiocyclam)、チオスルタップ(thiosultap)、チ
オスルタップナトリウム(thiosultap-sodium)、チオナジン(thionazin)、
チオメトン(thiometon)、ディート(deet)、ディルドリン(dieldrin)、テト
ラクロルビンホス(tetrachlorvinphos)、テトラジホン(tetradifon)、tetran
iliprole、テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin)、テトラメトリ
ン(tetramethrin)、テブピリムホス(tebupirimfos)、テブフェノジド(tebufe
nozide)、テブフェンピラド(tebufenpyrad)、テフルトリン(tefluthrin)、テ
フルベンズロン(teflubenzuron)、デメトン-S-メチル(demeton-S-methyl)
、デメホス(temephos)、デルタメトリン(deltamethrin)、テルブホス(terbuf
os)、トラロピリル(tralopyril)、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)、トリアズロン(t

riazuron)、トリクラミド(trichlamide)、トリクロルホン(trichlorphon: DEP)、triflumezopyrim、トリフルムロン(triflumuron)、トルフェンピラド(tolfenpyrad)、ナレッド(naled: BRP)、ニチアジン(nithiazine)、ニテンピラム(nitenpyram)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン(noviflumuron)、ハイドロプレン(hydroprene)、バニリプロール(vaniliprole)、バミドチオン(vamidothion)、パラチオン(parathion)、パラチオン-メチル(parathion-methyl)、ハルフエンプロックス(halfenprox)、ハロフェノジド(halofenozide)、ビストリフルロン(bistrifluron)、ビスルタップ(bisultap)、ヒドラメチルノン(hydramethylnon)、ヒドロキシプロピルデンプン(hydroxy propyl starch)、ビナパクリル(binapacryl)、ピフルブミド(pyflubumide)、ビフェナゼート(bifenazate)、ビフェントリン(bifenthrin)、ピメトロジン(pymetrozine)、ピラクロホス(pyraclorfos)、ピラフルプロール(pyrafluprole)、ピリダフェンチオン(pyridafenthion)、ピリダベン(pyridaben)、ピリダリル(pyridalyl)、ピリフルキナゾン(pyrifluquinazon)、ピリプロール(pyriprole)、ピリプロキシフェン(pyriproxyfen)、ピリミカーブ(pirimicarb)、ピリミジフェン(pyrimidifen)、pyriminostrobin、ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl)、ピレトリン(pyrethrins)、フィプロニル(fipronil)、フェナザキン(fenazaquin)、フェナミフォス(fenamiphos)、フェニソブプロモレート(bromopropylate)、フェニトロチオン(fenitrothion: MEP)、フェノキシカルブ(fenoxycarb)、フェノチオカルブ(fenothiocarb)、フェノトリン(phenothrin)、フェノブカルブ(fenobucarb)、フェンスルフォチオン(fensulfothion)、フェンチオン(fenthion: MPP)、フェントエート(phenthoate: PAP)、フェンバレレート(fenvalerate)、フェンピロキシメート(fenpyroximate)、フェンプロパトリン(fenpropathrin)、フェンベンダゾール(fenbendazole)、フォスチアゼート(fosthiazate)、フォルメタネート(formetanate)、ブタチオホス(buthiofos)、ブプロフェジン(buprofezin)、フラチオカルブ(furathiocarb)、プラレトリン(prallethrin)、フルアクリピリム(flucrypyrim)、fluazaindoline、フルアジナム(fluzinam)、フルアズロン(fluzuron)、フルエンズル

ホン (fluensulfone)、fluxametamide、フルシクロクスロン(flucycloxuron)、フルシトリネート(flucythrinate)、フルバリネート(fluvalinate)、flufiprole、flupyradifurone、フルピラゾホス(flupyrzofos)、フルフェネリム(flufenerim)、flufenoxystrobin、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、フルフェンジン(flufenzine)、フルフェンプロックス(flufenoprox)、フルプロキシフェン(fluproxyfen)、フルブロシスリネート(flubrocycythrinate)、fluhexafon、フルベンジアミド(flubendiamide)、フルメトリン(flumethrin)、フルリムフェン(flurimfen)、プロチオホス(prothiofos)、プロトリフェンブト(protrifenbute)、フロニカミド(flonicamid)、プロパホス(propaphos)、プロパルギット(propargite: BPPS)、プロフェノホス(profenofos)、プロフルスリン (profluthrin)、プロポキスル(propoxur: PHC)、flometoquin、ブロモプロピレート(bromopropylate)、ベータ-シフルトリン(beta-cyfluthrin)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ヘキシチアゾクス(hexythiazox)、heptafluthrin、ヘプテノホス(heptenophos)、ペルメトリン(permethrin)、ベンクロチアズ(benclothiaz)、ベンジオカルブ(bendiocarb)、ベンスルタップ(bensultap)、ベンゾキシメート(benzoximate)、ベンフラカルブ(benfuracarb)、ホキシム(phoxim)、ホサロン(phosalone)、ホスチアゼート(fosthiazate)、ホスチエタン(fosthietan)、ホスファミドン (phosphamidon)、ホスホカルブ(phosphocarb)、ホスメット(phosmet: PMP)、ポリナクチン複合体(polynactins)、ホルメタネート(formetanate)、ホルモチオン(formothion)、ホレート(phorate)、マシン油(machine oil)、マラチオン(malathion)、ミルベマイシン (milbemycin)、ミルベマイシンA(milbemycin-A)、ミルベメクチン(milbemectin)、メカルバム(mecarbam)、メスルフェンホス(mesulfenfos)、メソミル(methomyl)、メタルデヒド (metaldehyde)、メタフルミゾン(metaflumizone)、メタミドホス(methamidophos)、メタム・アンモニウム(metam-ammonium)、メタム・ナトリウム(metam-sodium)、メチオカルブ(methiocarb)、メチダチオン(methidathion: DMTP)、メチルイソチオシアネート(methylisothiocyanate)、メチルネオデカナミド(methylneodecanamide)、メチルパラチ

オン(methylparathion)、メトキサジアゾン(metoxadiazon)、メトキシクロル(methoxychlor)、メトキシフェノジド(methoxyfenozide)、メトフルトリン(metofluthrin)、メトプレン(methoprene)、メトルカルブ(metolcarb)、メルフルスリン(meperfluthrin)、メビンホス(mevinphos)、モノクロトホス(monocrotophos)、モノスルタップ(monosultap)、momfluorothrin、ラムダーシハロトリン(lambda-cyhalothrin)、リアノジン(ryanodine)、ルフェヌロン(lufenuron)、rescalure、レスメトリン(resmethrin)、レピメクチン(lepimectin)、ロテノン(rotenone)、塩酸レバミゾール(levamisol hydrochloride)、酸化フェンブタスズ(fenbutatin oxide)、酒石酸モランテル(morantel tartarate)、臭化メチル(methyl bromide)、水酸化トリシクロヘキシルスズ(cyhexatin)、石灰窒素(calcium cyanamide)、石灰硫黄合剤(calcium polysulfide)、硫黄(sulfur)、及び硫酸ニコチン(nicotine-sulfate)等を例示することができる。

[0100] 同様の目的で使用する除草剤としては例えば、1-ナフチルアセトアミド、2,4-PA、2,3,6-TBA、2,4,5-T、2,4,5-TB、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEB、2,4-DEP、3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、4-CPA、4-CPB、4-CPP、MCP、MCPA、MCPAチオエチル、MCPB、アイオキシニル(ioxynil)、アクロニフェン(aclonifen)、アザフェニジン(azafenidin)、アシフルオルフェン(acifluorfen)、アジプロトリン(aziprotryne)、アジムスルフロン(azimsulfuron)、アシュラム(asulam)、アセトクロール(acetochlor)、アトラジン(atrazine)、アトラトン(atraton)、アニスロン(anisuron)、アニロホス(anilofos)、アビグリシン(aviglycine)、アブシジン酸(abscisic acid)、アミカルバゾン(amicarbazon)、アミドスルフロン(amidosulfuron)、アミトロール(amitrole)、アミノシクロピラクロール(aminocyclopyrachlor)、アミノピラリド(aminopyralid)、アミブジン(amibuzin)、アミプロホスメチル(amioprophos-methyl)、アメトリジオン(ametridione)、アメトリン(ametryn)、アラクロール(alachlor)、アリドクロール(allidochlor)、アロキシジム(alloxydim)、アロラック(alorac)、イオフェンスルフロン(iofens

ulfuron)、イソウロン (isouron)、イソカルバミド (isocarbamid)、イソキサクロルトール (isoxachlortole)、イソキサピリホップ (isoxapyrifop)、イソキサフルトール (isoxaflutole)、イソキサベン (isoxaben)、イソシル (isocil)、イソノルロン (isonoruron)、イソプロツロン (isoproturon)、イソプロパリン (isopropalin)、イソポリナート (isopolinate)、イソメチオジン (isomethiozin)、イナベンフィド (inabenfide)、イパジン (ipazine)、イプフェンカルバゾン (ipfencarbazone)、イプリミダム (iprymidam)、イマザキン (imazaquin)、イマザピック (imazapic)、イマザピル (imazapyr)、イマザメタピル (imazamethapyr)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザメタベンズメチル (imazamethabenz-methyl)、イマザモックス (imazamox)、イマゼタピル (imazethapyr)、イマゾスルフロン (imazosulfuron)、インダジフラム (indaziflam)、インダノファン (indanofan)、インドール酪酸 (indolebutyric acid)、ウニコナゾール-P (uniconazole-P)、エグリナジン (eglinazine)、エスプロカルブ (esprocarb)、エタメスルフロン (ethametsulfuron)、エタメトスルフロンメチル (ethametsulfuron-methyl)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、エチオレート (ethiolate)、エチクロゼート-エチル (ethychlozate ethyl)、エチジムロン (ethidimuron)、エチノフェン (etinofen)、エテホン (ethephon)、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron)、エトキシフェン (ethoxyfen)、エトニプロミド (etnipromid)、エトフメセート (ethofumesate)、エトベンザニド (etobenzanid)、エプロナズ (epronaz)、エルボン (erbon)、エンドタール (endothal)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサジアルギル (oxadiargyl)、オキサジクロメホン (oxaziclomefone)、オキサスルフロン (oxasulfuron)、オキサピラゾン (oxapyrazon)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、オリザリン (oryzalin)、オルソスルフアムロン (orthosulfamuron)、オルベンカルブ (orbencarb)、カフェンストロール (cafenstrole)、カムベンジクロール (cambendichlor)、カルバスラム (carbasulam)、カルフェントラゾン (carfentrazone)、カルフェントラゾン-エチル (carfentrazone-ethyl)

ethyl)、カルブチレート (karbutilate)、カルベタミド (carbetamide)、カルボキサゾール (carboxazole)、キザロホップ (quizalofop)、キザロホップ-P (quizalofop-P)、キザロホップ-エチル(quizalofop-ethyl)、キシラクロール (xylachlor)、キノクラミン (quinoclamine)、キノナミド (quinonamid)、キンクロラック (quinclorac)、キンメラック (quinmerac)、クミルロン (cumyluron)、クリオジネート (cliodinate)、グリホサート (glyphosate)、グルホシネート (glufosinate)、グルホシネート-P (glufosinate-P)、クレダジン (credazine)、クレトジム (clethodim)、クロキシホナック (cloxyfonac)、クロジナホップ (clodinafop)、クロジナホップ-プロパルギル (clodinafop-propargyl)、クロトルロン (chlorotoluron)、クロピラリド (clopyralid)、クロプロキシジム (cloproxydim)、クロプロップ (cloprop)、クロブロムロン (chlorbromuron)、クロホップ (clofop)、クロマゾン (clomazone)、クロメトキシニル (chlomethoxynil)、クロメトキシフェン (chlomethoxyfen)、クロメプロップ (clomeprop)、クロラジホップ (chlorazifop)、クロラジン (chlorazine)、クロラスラム (cloransulam)、クロラノクリル (chloranocryl)、クロラムベン (chloramben)、クロランスラム-メチル (cloransulam-methyl)、クロリダゾン (chloridazon)、クロリムロン (chlorimuron)、クロリムロン-エチル (chlorimuron-ethyl)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、クロルタール (chlorthal)、クロルチアミド (chlorthiamid)、クロルトルロン (chlortoluron)、クロルニトロフェン (chlornitrofen)、クロルフエナック (chlorfenac)、クロルフエンプロップ (chlorfenprop)、クロルブファム (chlorbufam)、クロルフルラゾール (chlorflurazole)、クロルフルレノール (chlorflurenol)、クロルプロカルブ (chlorprocarb)、クロルプロファム (chlorpropham)、クロルメコート (chlormequat)、クロレツロン (chloreturon)、クロロキシニル (chloroxynil)、クロロクスロン (chloroxuron)、クロロポン (chloropon)、サフルフェナシル (saflufenacil)、シアナジン (cyanazine)、シアナトリン (cyanatryn)、ジアレート (di-allate)、ジウロン (diuron)、ジエタ

ムコート (diethamquat)、ジカンバ (dicamba)、シクルロン (cycluron)、シクロエート (cycloate)、シクロキシジム (cycloxydim)、ジクロスラム (diclosulam)、シクロスルフアムロン (cyclosulfamuron)、シクロピリモレート (cyclopyrimorate)、ジクロプロップ (dichlorprop)、ジクロプロップ-P (dichlorprop-P)、ジクロベニル (dichlobenil)、ジクロホップ (diclofop)、ジクロホップメチル (diclofop-methyl)、ジクロメート (dichlormate)、ジクロラルウレア (dichloralurea)、ジクワット (diquat)、シサニリド (cisanilide)、ジスル (disul)、シズロン (siduron)、ジチオピル (dithiopyr)、ジニトラミン (dinitramine)、シニドンエチル (cinidon-ethyl)、ジノサム (dinosam)、シノスルフロン (cinosulfuron)、ジノセブ (dinoseb)、ジノテルブ (dinoterb)、ジノフェナート (dinofenate)、ジノプロップ (dinoprop)、シハロホップブチル (cyhalofop-butyl)、ジフェナミド (diphenamid)、ジフェノクスロン (difenoxuron)、ジフェノペンテン (difenopenten)、ジフェンゾコート (difenzoquat)、シブトリン (cybutryne)、シプラジン (cyprazine)、シプラゾール (cyprazole)、ジフルフェニカン (diflufenican)、ジフルフェンゾピル (diflufenzopyr)、ジプロペトリン (dipropetryn)、シプロミド (cypromid)、シペルコート (cyperquat)、ジベレリン (gibberellin)、シマジン (simazine)、ジメキサノ (dimexano)、ジメタクロール (dimethachlor)、ジメダゾン (dimidazon)、ジメタメトリン (dimethametryn)、ジメテナミド (dimethenamid)、シメトリン (simetryn)、シメトン (simeton)、ジメピペレート (dimepipera te)、ジメフロン (dimefuron)、シンメチリン (cinmethylin)、スエップ (swep)、スルグリカピン (sulglycapin)、スルコトリオン (sulcotrione)、スルファレート (sulfallate)、スルフエントラゾン (sulfentrazone)、スルホスルフロン (sulfosulfuron)、スルホメツロン (sulfometuron)、スルホメツロンメチル (sulfometuron-methyl)、セクブメトン (secbumeton)、セトキシジム (sethoxydim)、セブチラジン (sebuthylazine)、ターバシル (terbacil)、ダイムロン (daimuron)、ダゾメット (dazomet)、ダラポン

(dalapon)、チアザフルロン (thiazafluron)、チアゾピル (thiazopyr)、チアフエナシル (tiafenacil)、チエンカルバゾン (thiencarbazon)、チエンカルバゾンメチル(thiencarbazon-methyl)、チオカルバジル (tiocarbazil)、チオクロリム (tioclorim)、チオベンカルブ (thiobencarb)、チジアジミン (thidiazimin)、チジアズロン (thidiazuron)、チフェンスルフロン (thifensulfuron)、チフェンスルフロンメチル(thifensulfuron-methyl)、デスメディファム (desmedipham)、デスメトリン (desmetryn)、テトラフルロン (tetrafluron)、テニルクロール (thenylchlor)、テブタム (tebutam)、テブチウロン (tebuthiuron)、テルブメトン (terbumeton)、テプラロキシジム (tepraloxymid)、テフリールトリオン (tefuryltrione)、テムボトリオン (tembotrione)、デラクロール (delachlor)、テルバシル (terbacil)、テルブカルブ (terbucarb)、テルブクロール (terbuchlor)、テルブチラジン (terbuthylazine)、テルブトリン (terbutryn)、トプラメゾン (topramezone)、トラルコキシジム (tralkoxydim)、トリアジフラム (triaziflam)、トリアスルフロン (triasulfuron)、トリアファモン (triafamone)、トリアレート(tri-allate)、トリエタジン (trietazine)、トリカンバ (tricamba)、トリクロピル (triclopyr)、トリジファン (tridiphane)、トリタック (tritac)、トリトスルフロン (tritosulfuron)、トリフルジモキサジン (trifludimoxazin)、トリフルスルフロン (triflurosulfuron)、トリフルスルフロンメチル(triflurosulfuron-methyl)、トリフルラリン (trifluralin)、トリフロキシスルフロン (trifloxysulfuron)、トリプロピندان (tripropindan)、トリベニユロンメチル(tribenuron-methyl)、トリベヌロン (tribenuron)、トリホップ (trifop)、トリホプシメ (trifopsime)、トリメツロン (trimeturon)、トルピラレート (tolpyralate)、ナプタラム (naptalam)、ナプロアニリド (naproanilide)、ナプロパミド (napropamide)、ニコスルフロン (nicosulfuron)、ニトラリン (nitralin)、ニトロフェン (nitrofen)、ニトロフルオルフェン (nitrofluorfen)、ニピラクロフェン (nipyraclufen)、ネブロン (neburon)、ノルフルラ

ゾン (norflurazon)、ノルロン (noruron)、バーバン (barban)、パクロブトラゾール (paclobutrazol)、パラコート (paraquat)、パラフルロン (parafluron)、ハロキシジン (haloxydine)、ハロキシフェン (halauxifen)、ハロキシホップ (haloxyfop)、ハロキシホップ-P (haloxyfop-P)、ハロキシホップメチル (haloxyfop-methyl)、ハロサフェン (halosafen)、ハロスルフロン (halosulfuron)、ハロスルフロンメチル (halosulfuron-methyl)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ビスクロピロン (bicyclopyrone)、ビスピリバック (bispribac)、ビスピリバックナトリウム (bispribac-sodium)、ピダノン (pydanon)、ピノキサデン (pinoxaden)、ビフェノックス (bifenox)、ピペロホス (piperophos)、ヒメキサゾール (hymexazol)、ピラクロニル (pyraclonil)、ピラスルホトール (pyrasulfotole)、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ピラゾスルフロン (pyrazosulfuron)、ピラゾスルフロンエチル (pyrazosulfuron-ethyl)、ピラゾレート (pyrazolate)、ビラナホス (bilanafos)、ピラフルフェンエチル (pyraflufen-ethyl)、ピリクロール (pyriclor)、ピリダホール (pyridafol)、ピリチオバック (pyrithiobac)、ピリチオバックナトリウム (pyrithiobac-sodium)、ピリデート (pyridate)、ピリフタリド (pyriftalid)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxim)、ピリミスルファン (pyrimisulfan)、ピリミスルフロン (primisulfuron)、ピリミノバックメチル (pyriminobac-methyl)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、ピロクスラム (pyroxulam)、フェナスラム (fenasulam)、フェニソファミン (phenisopham)、フェヌロン (fenuron)、フェノキサスルホン (fenoxasulfone)、フェノキサプロップ (fenoxaprop)、フェノキサプロップ-P (fenoxaprop-P)、フェノキサプロップエチル (fenoxaprop-ethyl)、フェノチオール (phenothio1)、フェノプロップ (fenoprop)、フェノベンズロン (phenobenzuron)、フェンキノトリオン (fenquinotriene)、フェンチアプロップ (fenthia1prop)、フェンテラコール (fenteracol)、フェントラザミド (fentrazamide)

)、フェンメディファム (phenmedipham)、フェンメディファムエチル (phenmedipham-ethyl)、ブタクロール (butachlor)、ブタフェナシル (butafenacil)、ブタミホス (butamifos)、ブチウロン (buthiuron)、ブチダゾール (buthidazole)、ブチレート (butylate)、ブツロン (buturon)、ブテナクロール (butenachlor)、ブトキシジム (butoxydim)、ブトラリン (butralin)、フラザスルフロン (flazasulfuron)、フラムプロップ (flamprop)、フリロオキシフェン (furyloxyfen)、プリナクロール (prynachlor)、プリミスルフロンメチル (primisulfuron-methyl)、フルアジホップ (fluazifop)、フルアジホップ-P (fluazifop-P)、フルアジホップブチル (fluazifop-butyl)、フルアゾレート (fluazolate)、フルロキシピル (fluroxypyr)、フルオチウロン (fluothiuron)、フルオメツロン (fluometuron)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルロクロリドン (flurochloridone)、フルオロジフェン (fluorodifen)、フルオロニトロフェン (fluronitrofen)、フルオロミジン (fluoromidine)、フルカルバゾン (flucarbazone)、フルカルバゾンナトリウム (flucarbazone-sodium)、フルクロラリン (fluchloralin)、フルセトスルフロン (flucetosulfuron)、フルチアセット (fluthiacet)、フルチアセットメチル (fluthiacet-methyl)、フルピルスルフロン (flupyrsulfuron)、フルフェナセット (flufenacet)、フルフェニカン (flufenican)、フルフェンピル (flufenpyr)、フルプロパシル (flupropanil)、フルプロパナート (flupropanate)、フルポキサム (flupoxam)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルミクロラック (flumiclorac)、フルミクロラックペンチル (flumiclorac-pentyl)、フルミプロピン (flumipropyn)、フルメジン (flumezin)、フルオメツロン (fluometuron)、フルメトスラム (flumetsulam)、フルリドン (fluridone)、フルルタモン (flurtamone)、フルロキシピル (fluroxypyr)、プレチラクロール (pretilachlor)、プロキサン (proxan)、プログリナジン (proglinazine)、プロシアジン (procyazine)、プロジアミン (prodiamine)、プロスルファリン (prosulfalin)、プロスルフロン (prosulfuron)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、

プロパキザホップ (propaquizafop)、プロパクロール (propachlor)、プロパジン (propazine)、プロパニル (propanil)、プロピザミド (propyzamide)、プロピソクロール (propisochlor)、プロヒドロジャスモン (prohydrojasmon)、プロピリスルフロン (propyrisulfuron)、プロファム (propham)、プロフルアゾール (profluazol)、プロフルラリン (profluralin)、プロヘキサジオンカルシウム (prohexadione-calcium)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazone)、プロポキシカルバゾンナトリウム (propoxycarbazone-sodium)、プロホキシジム (profoxydim)、ブロマシル (bromacil)、ブロムピラゾン (brompyrazon)、プロメトリン (prometryn)、プロメトン (prometon)、ブロモキシニル (bromoxynil)、ブロモフェノキシム (bromofenoxim)、ブロモブチド (bromobutide)、ブロモボニル (bromobonil)、フロラスラム (florasulam)、フロルピロキシフェン (florpyrauxifen)、ヘキサクロロアセトン (hexachloroacetone)、ヘキサジノン (hexazinone)、ペトキサミド (pethoxamid)、ベナゾリン (benazolin)、ペノクスラム (penoxsulam)、ペブレート (pebulate)、ベフルブタミド (beflubutamid)、ベルノレート (vernolate)、ペルフルイドン (perfluidone)、ベンカルバゾン (ben carbazone)、ベンザドックス (benzadox)、ベンジプラム (benzipram)、ベンジルアミノプリン (benzylaminopurine)、ベンズチアズロン (benzthiazuron)、ベンズフェンジゾン (benzfendizone)、ベンスリド (bensulide)、ベンスルフロンメチル (bensulfuron-methyl)、ベンゾイルプロップ (benzoylprop)、ベンゾビシクロン (benzobicyclon)、ベンゾフェナップ (benzofenap)、ベンゾフルオール (benzofluor)、ベントゾン (bentazone)、ペントノクロール (pentanochlor)、ベンチオカーブ (benthiocarb)、ペンディメタリン (pendimethalin)、ペントキサゾン (pentoxazone)、ベンフラリン (benfluralin)、ベンフレセート (benfuresate)、ホサミン (fosamine)、ホメサフェン (fomesafen)、ホラムスルフロン (foramsulfuron)、ホルクロルフェニユロン (forchlorfenuron)、マレイン酸ヒドラジド (maleic hydrazide)、メコプロップ (mecoprop)、メコプロップ-P (mecoprop-P)、メジ

ノテルブ (medinoterb)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メソスルフロンメチル(mesosulfuron-methyl)、メソトリオン (mesotrione)、メソプラジン (mesoprazine)、メソプロトリン (methoprotryne)、メタザクロール (metazachlor)、メタゾール (methazole)、メタゾスルフロン (metazosulfuron)、メタベンズチアズロン (methabenzthiazuron)、メタミトロン (metamiton)、メタミホップ (metamifop)、メタム (metam)、メタルプロパリン (methalpropalin)、メチウロン (methiuron)、メチオゾリン(methiozolin)、メチオベンカルブ (methiobencarb)、メチルダイムロン (methyldymron)、メトクスロン (metoxuron)、メトスラム (metosulam)、メトスルフロン (metsulfuron)、メトスルフロンメチル(metsulfuron-methyl)、メトフラゾン (metflurazon)、メトブロムロン (metobromuron)、メトベンズロン (metobenzuron)、メトメトン (methometon)、メトラクロール (metolachlor)、メトリブジン (metribuzin)、メピコートクロリド(mepiquat-chloride)、メフェナセット (mefenacet)、メフルイジド (mefluidide)、モナリド (monalide)、モニソウロン (monisouron)、モニュヌロン (monuron)、モノクロル酢酸 (monochloroacetic acid)、モノリニュヌロン (monolinuron)、モリネート (molinate)、モルフアムコート (morfamquat)、ヨードスルフロン (iodosulfuron)、ヨードスルフロンメチルナトリウム(iodosulfuron-methyl-sodium)、ヨードボニル (iodobonil)、ヨードメタン (iodomethane)、ラクトフェン (lactofen)、リヌロン (linuron)、リムスルフロン (rimisulfuron)、レナシル (lenacil)、ローデタニル (rhodethanil)、過酸化カルシウム(calcium peroxide)、臭化メチル (methyl bromide) 等を例示することができる。

[0101] また、生物農薬としては例えば、核多角体ウイルス (Nuclear polyhedrosis virus、NPV)、顆粒病ウイルス (Granulosis virus、GV)、細胞質多角体病ウイルス (Cytoplasmic polyhedrosis virus、CPV)、昆虫ポックスウイルス (Entomopoxi virus、EPV) 等のウイルス製剤、モノクロスポリウム・フィマトパガム (Monacrosporium phymatophagum)、スタイナーネマ・カーポ

カプサエ (*Steinernema carpocapsae*)、スタイナーネマ・クシダエ (*Steinernema kushidai*)、パスツーリア・ペネトランス (*Pasteuria penetrans*) 等の殺虫又は殺線虫剤として利用される微生物農薬、トリコデルマ・リグノラン (*Trichoderma lignorum*)、アグロバクテリウム・ラジオブクター (*Agrobacterium radiobactor*)、非病原性エルビニア・カロトボーラ (*Erwinia carotovora*)、バチルス・ズブチリス (*Bacillus subtilis*) 等の殺菌剤として使用される微生物農薬、ザントモナス・キャンペストリス (*Xanthomonas campestris*) 等の除草剤として利用される生物農薬などと混合して使用することにより、同様の効果が期待できる。

[0102] 更に、生物農薬としては例えば、オンシツツヤコバチ (*Encarsia formosa*)、コレマンアブラバチ (*Aphidius colemani*)、ショクガタマバエ (*Aphidoletes aphidimyza*)、イサエアヒメコバチ (*Diglyphus isaea*)、ハモグリコマユバチ (*Dacnusa sibirica*)、チリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*)、ククメリスカブリダニ (*Amblyseius cucumeris*)、ナミヒメハナカメムシ (*Orius sauteri*) 等の天敵生物、ボーベリア・ブロンニアティ (*Beauveria brongniartii*) 等の微生物農薬、(Z) - 10 - テトラデセニル＝アセタート、(E, Z) - 4, 10 - テトラデカジニエル＝アセタート、(Z) - 8 - ドデセニル＝アセタート、(Z) - 11 - テトラデセニル＝アセタート、(Z) - 13 - イコセン - 10 - オン、14 - メチル - 1 - オクタデセン等のフェロモン剤と併用することも可能である。

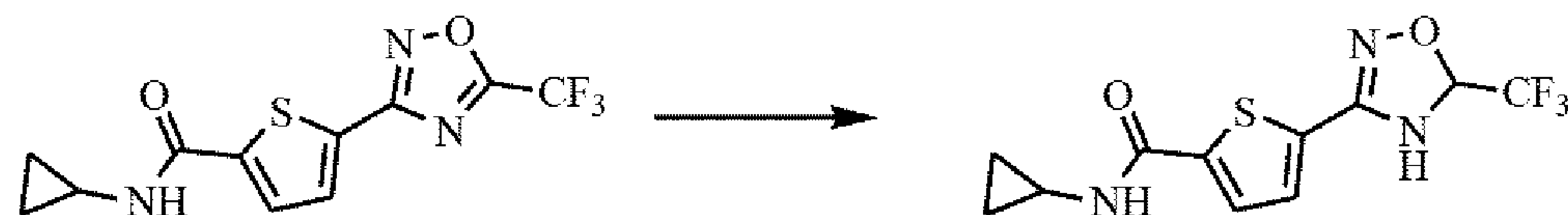
[0103] 以下に本発明の代表的な実施例を例示するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例

[0104] 実施例 1

N - シクロプロピル - 5 - [5 - (トリフルオロメチル) - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル] チオフェン - 2 - カルボキサミド (化合物番号 2 - 5) の製造

[化9]



N-シクロプロピル-5-〔5-(トリフルオロメチル)-1,2,4-オキサジアゾール-3-イル〕チオフエン-2-カルボキサミド (0.30 g, 0.90 mmol) をメタノール (5 mL) に溶かし、0℃に冷却し、水素化ホウ素ナトリウム (0.0075 g, 0.20 mmol) を加え、室温で1.3時間攪拌した。その後アセトン (1 mL) を加え、室温で1時間攪拌し、シリカゲルを加え、減圧濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーにて精製することで、表題の化合物 (0.23 g, 0.67 mmol) を得た。

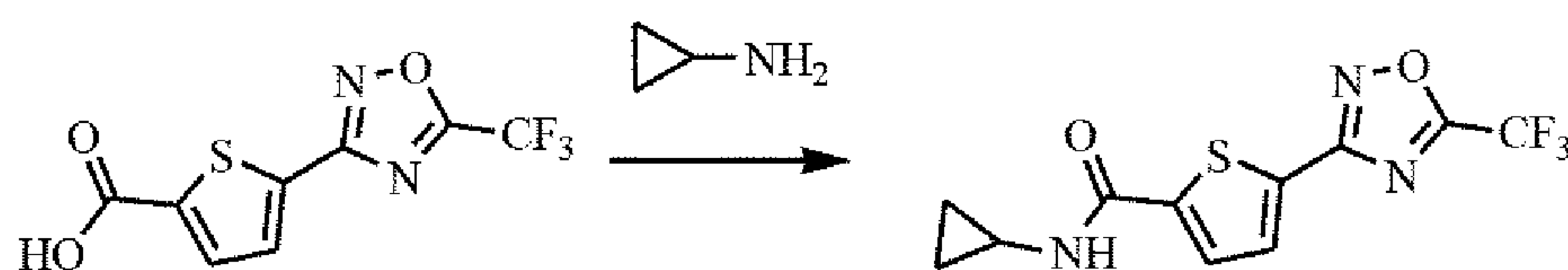
収率：75%

物性値：融点 237 – 240℃

[0105] 参考例 1

N-シクロプロピル-5-〔5-(トリフルオロメチル)-1,2,4-オキサジアゾール-3-イル〕チオフエン-2-カルボキサミドの製造

[化10]



国際公開第2011/088181号パンフレット記載の方法により製造した5-〔5-(トリフルオロメチル)-1,2,4-オキサジアゾール-3-イル〕チオフエン-2-カルボン酸 (0.20 g, 0.76 mmol) をクロロホルム (7 mL) に溶かし、シクロプロピルアミン (0.056 g, 0.99 mmol)、トリエチルアミン (0.23 g, 2.3 mmol)、プロピルホスホン酸無水物 (環状トリマー) (50%酢酸エチル溶液, 約 1.7 mol/L) (0.97 g, 1.5 mmol) を加え、室温で3.5

時間攪拌した。その後、水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を飽和食塩水で洗浄後、硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧濃縮した。残渣をヘキサンと酢酸エチル混合溶媒で洗浄することで、表題の化合物（0.20 g, 0.67 mmol）を得た。

収率：88%

物性値：融点179–180℃

[0106] 以下に、製剤の実施例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。製剤例中、部とあるのは重量部を示す。

[0107] 製剤例1.

本発明の一般式（I）で表される化合物	10部
キシレン	70部
N-メチルピロリドン	10部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルと	
アルキルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	10部
以上を均一に混合溶解して乳剤とする。	

[0108] 製剤例2.

本発明の一般式（I）で表される化合物	3部
クレー粉末	82部
珪藻土粉末	15部
以上を均一に混合粉碎して粉剤とする。	

[0109] 製剤例3.

本発明の一般式（I）で表される化合物	5部
ベントナイトとクレーの混合粉末	90部
リグニンスルホン酸カルシウム	5部
以上を均一に混合し、適量の水を加えて混練し、造粒、乾燥して粒剤とする。	

[0110] 製剤例4.

本発明の一般式（I）で表される化合物	20部
--------------------	-----

カオリンと合成高分散珪酸との混合物 7 5 部

ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルと

アルキルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物 5 部

以上を均一に混合粉碎して水和剤とする。

[0111] 試験例 1. ダイズさび病に対する殺菌効果試験

製剤例 1 乃至 4 に準じて調製した本発明の一般式 (I) で表される化合物を有効成分とする薬剤を水で所定濃度に希釈して、径 6 c m のポットに育苗したダイズ (品種: エンレイ、2 葉期) に、1 ポット当たり 1 0 m l の割合で茎葉散布した。薬液風乾後、ダイズさび病菌 (*Phakopsora pachyrhizi*) に罹病したダイズ葉から得た孢子から調製した孢子懸濁液を噴霧接種した後、2 0 °C 加湿条件で 2 4 時間保持した後、温室内に移して 1 0 日前後放置した。

評価は各種の発病面積比率を査定し、下記の式 1 より防除価を算出した。

(式 1)

[0112] [数1]

$$\text{防除価 (\%)} = \frac{\text{無処理区の平均発病面積比率} - \text{処理区の平均発病比率}}{\text{無処理区の平均発病面積比率}} \times 100$$

判定基準

- 0 : 防除価が 9 % 以下
- 1 : 防除価が 1 0 ~ 1 9 %
- 2 : 防除価が 2 0 ~ 2 9 %
- 3 : 防除価が 3 0 ~ 3 9 %
- 4 : 防除価が 4 0 ~ 4 9 %
- 5 : 防除価が 5 0 ~ 5 9 %
- 6 : 防除価が 6 0 ~ 6 9 %
- 7 : 防除価が 7 0 ~ 7 9 %
- 8 : 防除価が 8 0 ~ 8 9 %

9 : 防除価が90～99%

10 : 防除価が100%

[0113] 上記の試験の結果、本発明の一般式（I）で表される化合物のうち、上記の試験の結果、本発明の一般式（I）で表される化合物のうち、1-1、1-11、1-14、1-16、1-20、1-23、1-25、1-31、1-32、1-33、1-35、1-36、1-37、1-38、1-40、1-41、1-42、1-43、1-44、1-45、1-46、1-49、2-1、2-5、2-8、2-23、3-1、3-17、3-43、3-44、3-54、3-60、3-64、3-67、3-68、3-69、3-89及び3-97は、処理濃度50ppmで、判定基準8以上の効果を示した。

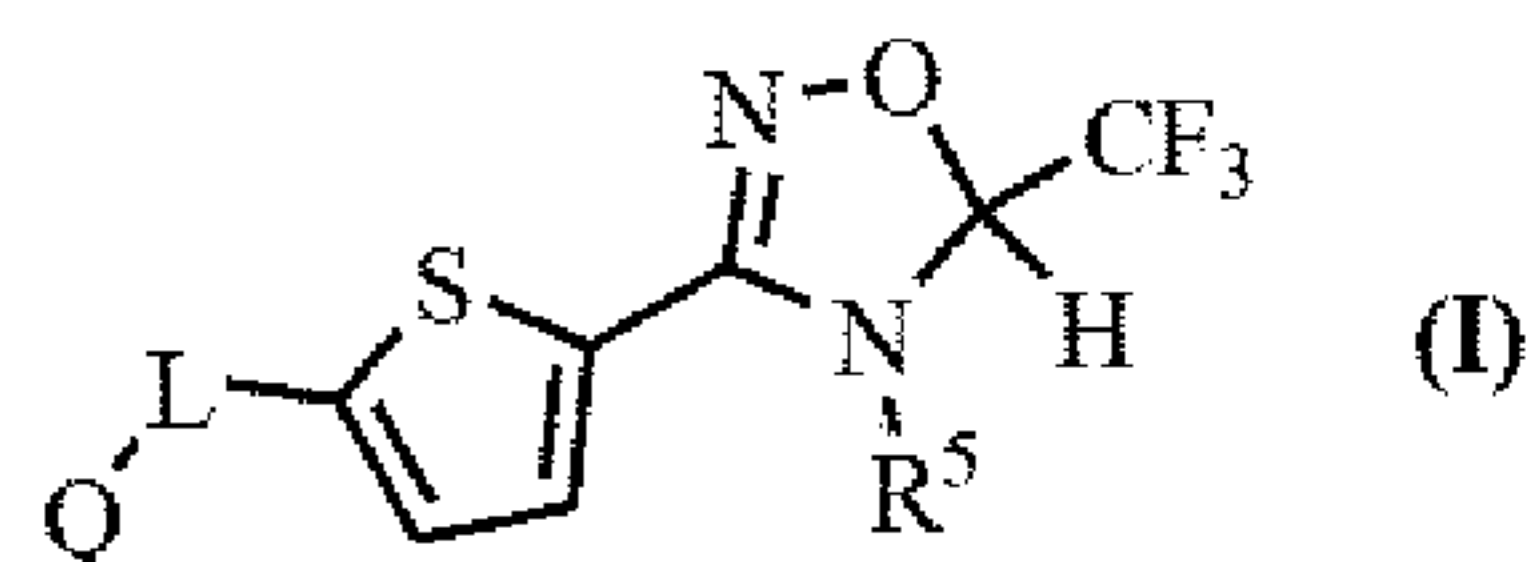
産業上の利用可能性

[0114] 本発明の一般式（I）で表される化合物又はその塩類は農園芸用殺菌剤として優れた効果を有する。したがって本発明は農薬産業、農業、及びそれらの関連分野の発展に寄与する可能性がある。

請求の範囲

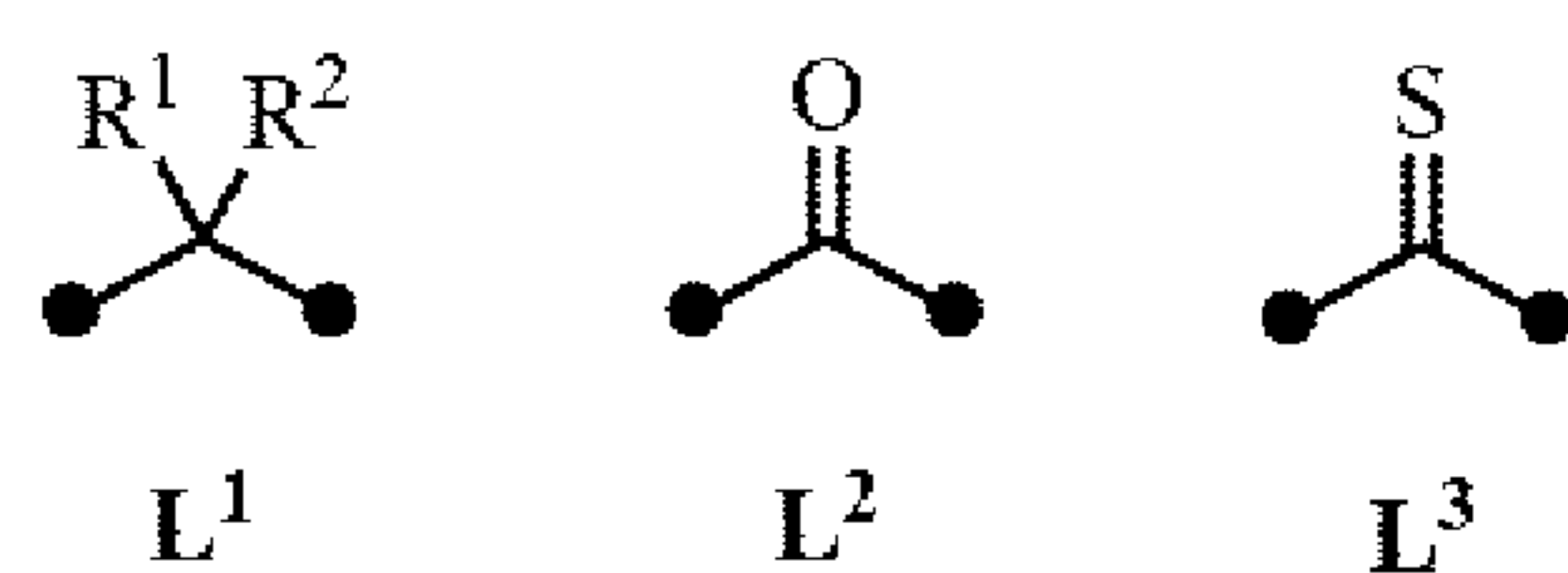
[請求項1] 一般式 (I)

[化1]



{式中、Lは、以下の構造式L¹、L²又はL³のいずれかの構造を示す。

[化2]



Qは、

- (a1) (C₁ - C₆) アルキル基；
- (a2) (C₂ - C₆) アルケニル基；
- (a3) (C₂ - C₆) アルキニル基；
- (a4) (C₃ - C₆) シクロアルキル基；
- (a5) (C₁ - C₆) アルコキシ基；
- (a6) ハロ (C₁ - C₆) アルキル基；
- (a7) ハロ (C₂ - C₆) アルケニル基；
- (a8) ハロ (C₂ - C₆) アルキニル基；
- (a9) ハロ (C₃ - C₈) シクロアルキル基；
- (a10) ハロ (C₁ - C₆) アルコキシ基；
- (a11) (C₁ - C₆) アルキルチオ基；
- (a12) (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基；
- (a13) (C₁ - C₆) アルキルスルホニル基；
- (a14) ハロ (C₁ - C₆) アルキルチオ基；
- (a15) ハロ (C₁ - C₆) アルキルスルフィニル基；

(a16) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基 ;

(a17) R^3 (R^4) N基 ;

(a18) アリール基 ;

(a19) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 ($C_1 - C_6$) アルキル基、 ($C_1 - C_6$) アルコキシ基、 ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルコキシ基、ハロ ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、 ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、 ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、 ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、 R^3 (R^4) N基、 ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基及び R^3 (R^4) Nカルボニル基からなる群より選択される 1 ~ 8 の置換基を環上に有する置換アリール基 ;

(a20) 5 乃至 6 員ヘテロ環若しくは 8 乃至 10 員縮合ヘテロ環 ;

(a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 ($C_1 - C_6$) アルキル基、 ($C_1 - C_6$) アルコキシ基、 ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルコキシ基、ハロ ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、 ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、 ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、 ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、 R^3 (R^4) N基、 ($C_1 - C_6$) アルキルチオ ($C_1 - C_6$) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、 ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基及び R^3 (R^4) Nカルボニル基からなる群より選択される 1 ~ 3 の置換基を環上に有する置換 5 乃至 6 員ヘテロ環若しくは置換 8 乃至 10 員縮合ヘテロ環を示す。

R^1 及び R^2 はそれぞれ独立に、

(b1) 水素原子 ;

(b2) ハロゲン原子；

(b3) ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(b4) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基；又は

(b5) ($C_1 - C_6$) アルコキシ基を示す。

R^1 及び R^2 は、それらの結合している炭素原子と一緒にシクロプロパン環を形成してもよい。

R^3 及び R^4 はそれぞれ独立に、

(c1) 水素原子；

(c2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c3) ($C_2 - C_6$) アルケニル基；

(c4) ($C_2 - C_6$) アルキニル基；

(c5) ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基；

(c6) ($C_1 - C_6$) アルコキシ基；

(c7) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c8) ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基；

(c9) ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基；

(c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；

(c11) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルスルホニル基；

(c12) フェニルスルホニル基；

(c13) ($C_3 - C_6$) シクロアルキル ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c14) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；

(c15) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c16) ジ ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c17) シアノ ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c18) ($C_1 - C_6$) アルキルチオ ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c19) ジ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノ ($C_1 - C_6$) アルキル基；

- (c20) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c21) ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (c22) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルカルボニル基；
- (c23) ベンゾイル基；
- (c24) モノ ($(C_1 - C_6)$ アルキル) アミノカルボニル基；
- (c25) ジ ($(C_1 - C_6)$ アルキル) アミノカルボニル基；
- (c26) フェニルアミノカルボニル基；
- (c27) ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (c28) フェニルカルボニル基；
- (c29) ($C_1 - C_6$) アルコキシイミノメチレニル基；
- (c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；
- (c31) ベンジル基；
- (c32) フェニル基；
- (c33) ハロ置換フェニル基；
- (c34) ホルミル基；又は
- (c35) ピリミジニル基を示す。

R^5 は、

- (d1) 水素原子；
- (d2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (d3) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；
- (d4) ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基；又は
- (d5) ($C_1 - C_6$) アルキル ($C_1 - C_6$) アルキル基を示す。} で表される化合物又はその塩類。

[請求項2]

Qが、

- (a1) ($C_1 - C_6$) アルキル基；
- (a11) ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基；
- (a12) ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基；

(a13) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；

(a17) R^3 (R^4) N基；又は

(a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、($C_1 - C_6$) アルキル基、($C_1 - C_6$) アルコキシ基、($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、ハロ($C_1 - C_6$) アルキル基、ハロ($C_1 - C_6$) アルコキシ基、ハロ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、ハロ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、ハロ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、ハロ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、 R^3 (R^4) N基、($C_1 - C_6$) アルキルチオ($C_1 - C_6$) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基及び R^3 (R^4) Nカルボニル基からなる群より選択される1～3の置換基を環上に有する置換5乃至6員ヘテロ環若しくは置換8乃至10員縮合ヘテロ環を示し、

R^1 及び R^2 がそれぞれ独立に、

(b1) 水素原子；

(b3) ($C_1 - C_6$) アルキル基；又は

(b5) ($C_1 - C_6$) アルコキシ基を示し、

R^3 及び R^4 がそれぞれ独立に、

(c1) 水素原子；

(c2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c3) ($C_2 - C_6$) アルケニル基；

(c4) ($C_2 - C_6$) アルキニル基；

(c5) ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基；

(c6) ($C_1 - C_6$) アルコキシ基；

(c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；

(c11) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルスルホニル基；

(c12) フェニルスルホニル基；

- (c13) $(C_3 - C_6)$ シクロアルキル $(C_1 - C_6)$ アルキル基；
- (c14) $(C_1 - C_6)$ アルコキシ $(C_1 - C_6)$ アルキルカルボニル基；
- ；
- (c16) ジ $(C_1 - C_6)$ アルコキシ $(C_1 - C_6)$ アルキル基；
- (c17) シアノ $(C_1 - C_6)$ アルキル基；
- (c20) $(C_1 - C_6)$ アルキルカルボニル基；
- (c21) ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキルカルボニル基；
- (c22) $(C_3 - C_6)$ シクロアルキルカルボニル基；
- (c23) ベンゾイル基；
- (c24) モノ $((C_1 - C_6)$ アルキル) アミノカルボニル基；
- (c26) フェニルアミノカルボニル基；
- (c27) $(C_1 - C_6)$ アルコキシカルボニル $(C_1 - C_6)$ アルキル基；
- ；
- (c29) $(C_1 - C_6)$ アルコキシイミノメチレニル基；
- (c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；
- (c33) ハロ置換フェニル基；
- (c34) ホルミル基；又は
- (c35) ピリミジニル基を示し、
- R^5 が、
- (d1) 水素原子；又は
- (d2) $(C_1 - C_6)$ アルキル基を示す、請求項 1 に記載の化合物又はその塩類。

[請求項3]

Qが、

- (a13) $(C_1 - C_6)$ アルキルスルホニル基；
- (a17) $R^3 (R^4)$ N基；又は
- (a21) それぞれ独立に、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $(C_1 - C_6)$ アルキル基、 $(C_1 - C_6)$ アルコキシ基、 $(C_3 - C_6)$ シクロアルキル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ アルキル基、ハロ $(C_1 - C_6)$ ア

ルコキシ基、ハロ ($C_3 - C_6$) シクロアルキル基、 ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、 ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、 ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルチオ基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルフィニル基、ハロ ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基、 R^3 (R^4) N基、 ($C_1 - C_6$) アルキルチオ ($C_1 - C_6$) アルキル基、フェニル基、ハロゲン置換フェノキシ基、 ($C_1 - C_6$) アルコキシカルボニル基及び R^3 (R^4) Nカルボニル基からなる群より選択される 1 ～ 3 の置換基を環上に有する置換 5 乃至 6 員ヘテロ環若しくは置換 8 乃至 10 員縮合ヘテロ環を示し、

R^3 及び R^4 がそれぞれ独立に、

(c1) 水素原子；

(c2) ($C_1 - C_6$) アルキル基；

(c10) ($C_1 - C_6$) アルキルスルホニル基；

(c14) ($C_1 - C_6$) アルコキシ ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；

(c20) ($C_1 - C_6$) アルキルカルボニル基；

(c22) ($C_3 - C_6$) シクロアルキルカルボニル基；

(c23) ベンゾイル基；

(c24) モノ (($C_1 - C_6$) アルキル) アミノカルボニル基；

(c30) テトラヒドロピラン-4-イルカルボニル基；

(c34) ホルミル基；又は

(c35) ピリミジニル基を示し、

R^5 が、

(d1) 水素原子を示す、請求項 1 又は 2 に記載の化合物又はその塩類。

[請求項4] 請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の化合物又はその塩類を有効成分として含有することを特徴とする殺菌剤。

[請求項5] 請求項 4 に記載の殺菌剤の有効量を植物又は土壌に処理することを

特徴とする植物病害の防除方法。

[請求項6] 請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の化合物又はその塩類の殺菌剤としての使用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/041306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. C07D413/04(2006.01)i, A01P3/00(2006.01)i, A01N43/836(2006.01)i		
FI: C07D413/04 CSP, A01N43/836, A01P3/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int. Cl. C07D413/04, A01P3/00, A01N43/836		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996		
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020		
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020		
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CAplus/REGISTRY (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018/080859 A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 03 May 2018, table 41A	1-6
Y	WO 2018/158365 A1 (SYNCENTA PARTICIPATIONS AC) 07 September 2018, tables 2, T1	1-6
Y	WO 2018/162643 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 13 September 2018, tables 1A-5B	1-6
Y	WO 2017/076935 A1 (BASF SE) 11 May 2017, table A	1-6
Y	WO 2015/185485 A1 (BASF SE) 10 December 2015, table I	1-6
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
30.11.2020		15.12.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/041306

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2019/197371 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT) 17 October 2019, background, claim 1, compounds IV-05, IV-17, IV-15, I-03, I-23, I-24	1-6
Y	WO 2018/029242 A1 (SYNCENTA PARTICIPATIONS AG) 15 February 2018, claim 1	1-6
A	WO 2019/010192 A1 (FMC CORPORATION) 10 January 2019, entire text	1-6
A	WO 2019/097054 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 23 May 2019, entire text	1-6
A	WO 2019/207058 A1 (SYNCENTA PARTICIPATIONS AG) 31 October 2019, entire text	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/041306

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/080859 A1	03.05.2018	EP 3529246 A1	
WO 2018/158365 A1	07.09.2018	JP 2020-510670 A	
		EP 3589629 A1	
		CN 110382492 A	
WO 2018/162643 A1	13.09.2018	EP 3592738 A1	
		CN 110392683 A	
WO 2017/076935 A1	11.05.2017	US 2018/0317489 A1	
		EP 3371178 A1	
WO 2015/185485 A1	10.12.2015	US 2017/0144980 A1	
		US 2019/0016694 A1	
		EP 3151669 A1	
		CN 106455572 A	
WO 2019/197371 A1	17.10.2019	(Family: none)	
WO 2018/029242 A1	15.02.2018	(Family: none)	
WO 2019/010192 A1	10.01.2019	TW 201920127 A	
WO 2019/097054 A1	23.05.2019	(Family: none)	
WO 2019/207058 A1	31.10.2019	(Family: none)	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2020/041306
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） C07D 413/04(2006.01)i; A01P 3/00(2006.01)i; A01N 43/836(2006.01)i FI: C07D413/04 CSP; A01N43/836; A01P3/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） C07D413/04; A01P3/00; A01N43/836		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 2 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 2 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 2 0 年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） CAplus/REGISTRY（STN）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2018/080859 A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 03.05.2018 (2018 - 05 - 03) テーブル4 1 A など	1-6
Y	WO 2018/158365 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 07.09.2018 (2018 - 09 - 07) テーブル2 およびT 1 など	1-6
Y	WO 2018/162643 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 13.09.2018 (2018 - 09 - 13) テーブル1 A～5 B など	1-6
Y	WO 2017/076935 A1 (BASF SE) 11.05.2017 (2017 - 05 - 11) テーブルA など	1-6
Y	WO 2015/185485 A1 (BASF SE) 10.12.2015 (2015 - 12 - 10) テーブルI など	1-6
Y	WO 2019/197371 A1 (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT) 17.10.2019 (2019 - 10 - 17) 背景の項、請求項1、化合物 I V－0 5, I V－1 7, I V－1 5, I－0 3, I－2 3, I－2 4 など	1-6
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献		“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献
国際調査を完了した日 30.11.2020	国際調査報告の発送日 15.12.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 早川 裕之 4P 4500 電話番号 03-3581-1101 内線 3492	

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2018/029242 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 15.02.2018 (2018 - 02 - 15) 請求項 1 など	1-6
A	WO 2019/010192 A1 (FMC CORPORATION) 10.01.2019 (2019 - 01 - 10) 全文	1-6
A	WO 2019/097054 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 23.05.2019 (2019 - 05 - 23) 全文	1-6
A	WO 2019/207058 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 31.10.2019 (2019 - 10 - 31) 全文	1-6

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/080859	A1	03.05.2018	EP	3529246	A1	
WO	2018/158365	A1	07.09.2018	JP	2020-510670	A	
				EP	3589629	A1	
				CN	110382492	A	
WO	2018/162643	A1	13.09.2018	EP	3592738	A1	
				CN	110392683	A	
WO	2017/076935	A1	11.05.2017	US	2018/0317489	A1	
				EP	3371178	A1	
WO	2015/185485	A1	10.12.2015	US	2017/0144980	A1	
				US	2019/0016694	A1	
				EP	3151669	A1	
				CN	106455572	A	
WO	2019/197371	A1	17.10.2019	(ファミリーなし)			
WO	2018/029242	A1	15.02.2018	(ファミリーなし)			
WO	2019/010192	A1	10.01.2019	TW	201920127	A	
WO	2019/097054	A1	23.05.2019	(ファミリーなし)			
WO	2019/207058	A1	31.10.2019	(ファミリーなし)			