

農 薬 抄 録

イ プロ ジ オン
(殺 菌 剤)

公開用

令和 4 年 4 月 17 日改訂

(作成会社名) エフエムシー・ケミカルズ株式会社

目 次

	頁
I. 開発の経緯.....	1
II. 物理的・化学的性状.....	2
III. 生物活性.....	16
IV. 適用及び使用上の注意.....	17
V. 残留性及び環境中予測濃度算定関係.....	26
VI. 有用動植物等に及ぼす影響.....	122
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等.....	140
VIII. 毒性.....	毒-1
1. 原体	
(1) 急性毒性.....	毒-11
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性.....	毒-21
(3) 皮膚感作性.....	毒-24
(4) 急性神経毒性（除外申し出書）.....	毒-27
(5) 急性遅発性神経毒性（試験省略）.....	毒-28
(6) 90日間反復経口投与毒性.....	毒-29
(7) 21日間反復経皮投与毒性（試験省略）.....	毒-58
(8) 90日間反復吸入毒性（試験省略）.....	毒-59
(9) 90日間反復経口投与神経毒性.....	毒-60
(10) 28日間反復投与遅発性神経毒性（試験省略）.....	毒-61
(11) 1年間反復経口投与毒性及び発がん性.....	毒-62
(12) 繁殖毒性及び催奇形性.....	毒-161
(13) 変異原性.....	毒-190
(14) 生体機能影響.....	毒-205
(15) その他.....	毒-208
2. 製剤.....	毒-259
3. 参考.....	毒-292

IX. 動植物及び土壌等における代謝分解.....	代-1
1. 動物代謝試験.....	代-13
2. 植物代謝試験.....	代-42
3. 土壌中動態試験.....	代-79
4. 水中動態試験.....	代-89
5. 土壌吸着性試験.....	代-101
6. 生物濃縮性試験.....	代-104

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

I. 開発の経緯

イプロジオンは1970年にフランスのローヌ・プーラン社によりヒダントイン系化合物の中から顕著な病害防除活性を有する薬剤として見出された化合物であり、1971年から1973年にかけてローヌ・プーラン社により圃場における病害防除活性を確認する試験が行われた。

日本では1973年よりローヌ・プーラン ジャパン株式会社がこの薬剤の日本における適応性を確認するために日本植物防疫協会、九州病害虫防除推進協議会、農林水産航空協会及び日本葉たばこ技術開発協会を通じて全国各地の試験研究機関で委託試験を重ねた結果、りんごの斑点落葉病をはじめアルタナリア属菌、スクレロティニア属菌及びボトリチス属菌等による作物病害に顕著な防除効果のあることが確認され、作物に対する薬害のおそれも少ないことから十分実用に供し得るとの評価を得た。この結果、1978年にイプロジオンを50%含有するロブラール水和剤について農薬登録の申請を行い、1979年に登録を取得した。その後、使用場面や適用に応じてフロアブル及びくん煙剤等が開発され、これらの登録取得が行われてきた。現在登録されているイプロジオンを含む農薬は単剤及び混合剤を合わせて11種類となっている。

国外においては、米国、カナダ、メキシコ、ブラジル、スイス、ルーマニア、オーストラリア、ニュージーランド、韓国及びベトナム等の50を超える国々において果樹類、野菜類、穀類、いも類、豆類及び芝等に登録が取得されている。残留基準はアーモンド、大麦等に国際基準（CODEX基準）が設定されている他、アメリカ（ブロッコリー等）、カナダ（アプリコット等）、EU（レモン等）、オーストラリア（ぶどう等）及びニュージーランド（キウイフルーツ等）など諸外国において基準値が設定されている。

安全性に関する評価は、国内外で行われており、その概要は下表の通りである。

評価機関	設定値	設定根拠
食品安全委員会（2021年）	ADI：0.02 mg/kg体重/日 ARfD：0.9 mg/kg体重 *妊婦又は妊娠している可能性のある女性	ラット、慢性毒性/発がん性-2 LOAEL 6.1 mg/kg体重/日、安全係数300 ラット、催奇形性-2 NOAEL 90 mg/kg体重/日、安全係数100
JMPR（1995年）	ADI：0.06 mg/kg体重/日	ラット、慢性毒性/発がん性-2 LOAEL 6 mg/kg体重/日、安全係数100
EFSA（2016年）	ADI：0.02 mg/kg体重/日 ARfD：0.06 mg/kg体重	ラット、慢性毒性/発がん性-2 LOAEL 6.1 mg/kg体重/日、安全係数300 ウサギ、催奇形性-2 LOAEL 20 mg/kg体重、安全係数300

II 物理的・化学的性状

1. 有効成分の名称及び化学構造

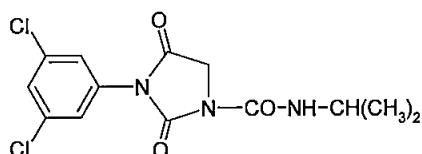
1) 一般名 イプロジオン (iprodone) (ISO)

2) 別名 商品名：ロブラール® (Rovral)
試験名：NRC-910

3) 化学名 IUPAC名
和名：3-(3,5-ジクロロフェニル)-N-イソプロピル-2,4-ジオキソイミダゾリジン-1-カルボキサミド
英名：3-(3,5-dichlorophenyl)-N-isopropyl-2,4-dioxoimidazolidine-1-carboxamide

CAS名
和名：3-(3,5-ジクロロフェニル)-N-(1-メチルエチル)-2,4-ジオキソ-1-イミダゾリジンカルボキサミド
英名：3-(3,5-dichlorophenyl)-N-(1-methylethyl)-2,4-dioxo-1-imidazolidinecarboxamide

4) 構造式



5) 分子式 $C_{13}H_{13}Cl_2N_3O_3$

6) 分子量 330.17

7) CAS No. 36734-19-7

2. 有効成分の物理的・化学的性状

1) 色調 白色 N9 (23.0°C)
JIS Z 8723 「表面色の視感比較方法」

2) 形状 固体 (粉末) (23.0°C)
官能法

3) 臭気 弱い刺激臭 (23.0°C)
官能法

- 4) 密度 0.996 g/cm³ (20°C)
比重瓶法
- 5) 融点 133.4°C
DSC法
- 6) 沸点 測定不能/沸騰せず^{a)}に分解
- 7) 蒸気圧 5×10⁻⁷ Pa (25°C)、2×10⁻⁶ Pa (35°C)、4×10⁻⁵ Pa (51°C)
気体流動法
- 8) 溶解度(水及び有機溶媒)
- 水(20°C) 11.5 mg/L
フラスコ法
[(株)日曹分析センター、2001年、GLP]
- 有機溶媒 (20°C)
- | | |
|----------|----------|
| n-ヘキサン | 0.59 g/L |
| トルエン | 147 g/L |
| アセトン | 342 g/L |
| ジクロロメタン | 450 g/L |
| 酢酸エチル | 225 g/L |
| アセトニトリル | 168 g/L |
| 1-オクタノール | 10 g/L |
- フラスコ法
- 9) 解離定数 解離せず^{a)}
- 10) 分配係数(n-オクタノール/水) logPow = 2.99 (pH3)、logPow = 3.00 (pH5)、
pH7で測定不能 (pH7緩衝液中では不安定であった)
(25°C)
フラスコ振とう法
- 11) 生物濃縮性^{a)} BCF_{ss} = 46.8* (試験濃度 平均 0.046mg/L) *TRRに基づく
23** **イプロジオンTRRの約50%から求めたBCF
- 12) 土壌吸着性^{a)} K_F^{ads} = 4.38-27.7 mL/g
K_F^{ads}_{oc} = 292-933 mL/g (25°C)
OECDテストガイドライン No.106

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

- 13) 加水分解性^{a)} $t_{1/2} = 130.7$ 日 (pH5、25°C)
 $t_{1/2} = 6.4$ 日 (pH7、25°C)
 $t_{1/2} = 27.2$ 分 (pH9、25°C)

14) 水中光分解性

- ①pH5 $t_{1/2} =$ 約67日 (フロリダの夏季太陽光相当(北緯30度))
緩衝液(25°C)^{a)} $267.55 \sim 499.2$ W/m²(250~780nm)

- ②自然水(25°C) $t_{1/2} =$ 49時間
 36.7 W/m² (300~400nm)、 395 W/m² (300~800nm)
9農産第5089号農林水産省農産園芸局長通達

- ③自然水(25°C)^{a)} $t_{1/2} =$ 1.82時間
14.77時間 (日本の春季太陽光換算(北緯35度))
 561 W/m² (290~800nm)
12農産第8147号農林水産省農産園芸局長通知

15) 安定性

- 熱安定性 164.5°C で分解
DSC法

16) スペクトル

- UV 図1
OECDテストガイドライン No.101

- IR、MS 図2及び3

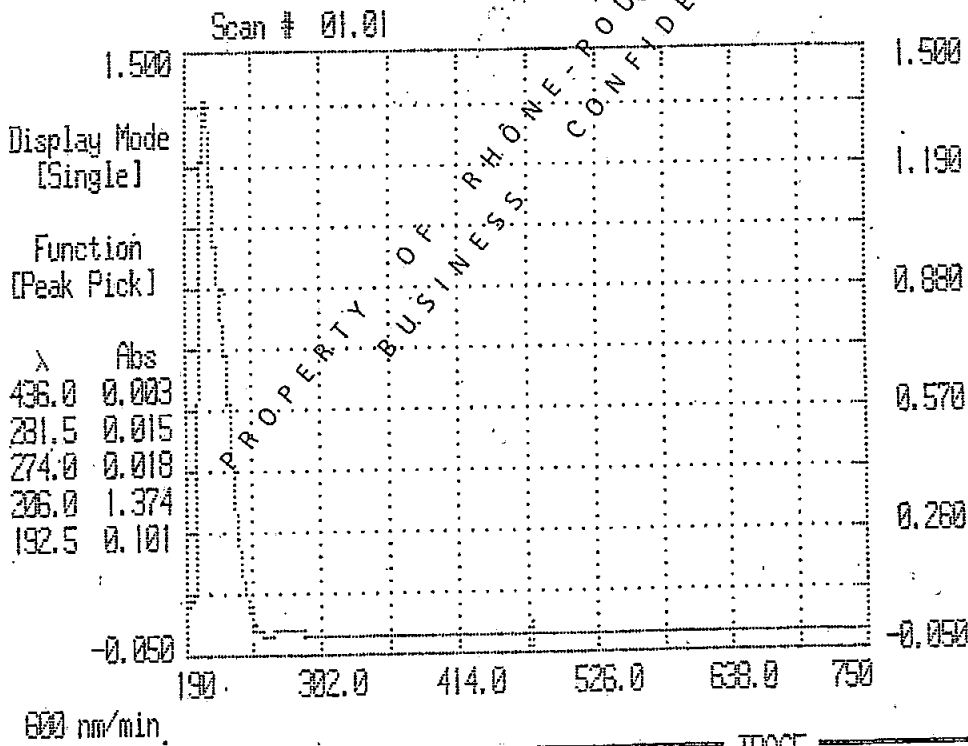
- NMR 図4及び5

^{a)} 生物濃縮性は代謝分解試験の資料No.F16、土壌吸着性は資料No.F15、加水分解性は資料No.F12、水中光分解性①は資料No.F13、水中光分解性③は資料No.F14と同じ。

図1、紫外可視吸収スペクトル

① 0.1NHCl : アセトニトリル (99:1 v/v) 溶液

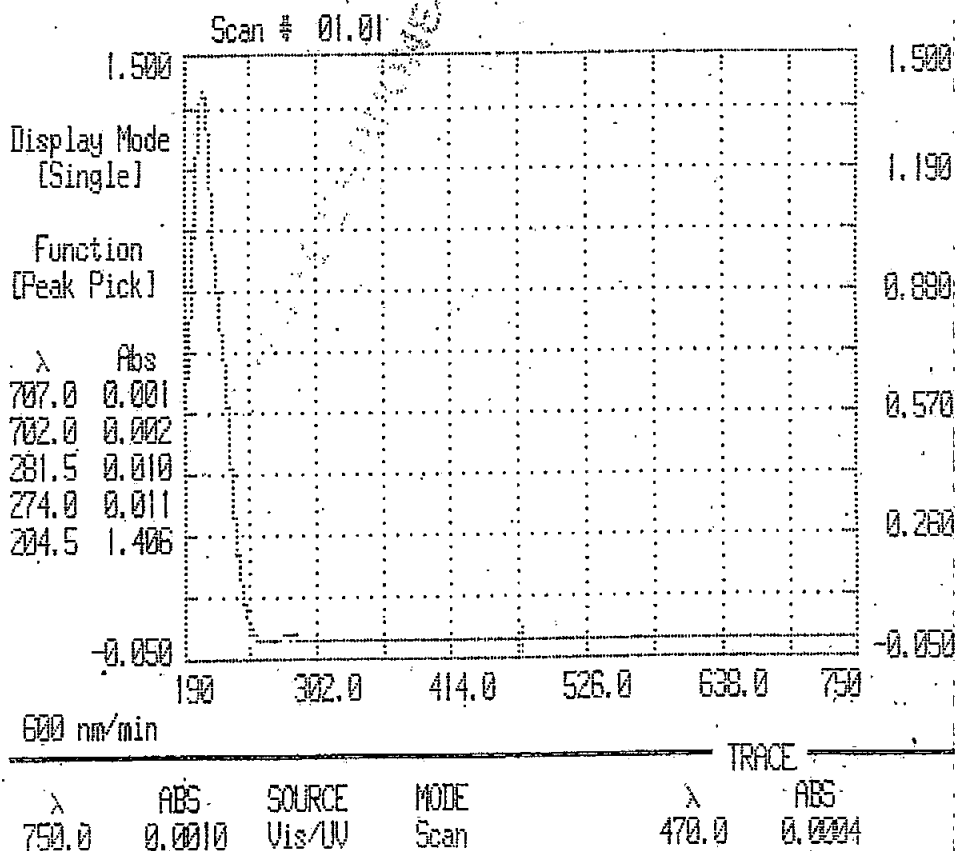
Compound : IPRODIONE
Concentration : $3.18 \times 10^{-5} \text{ mol x l}^{-1}$
Solvent : HCl 0.1N : acetonitrile (99 : 1 v/v)
Spectrophotometer : BECKMAN DU®7 SINGLE BEAM
Scan speed : $600 \text{ nm x min}^{-1}$
Cell type : HELMA, 100-QS
Path length : 10.00 mm



TRACE					
λ	ABS	SOURCE	NOTE	λ	ABS
750.0	0.0014	Vis/UV	Scan	470.0	0.0015

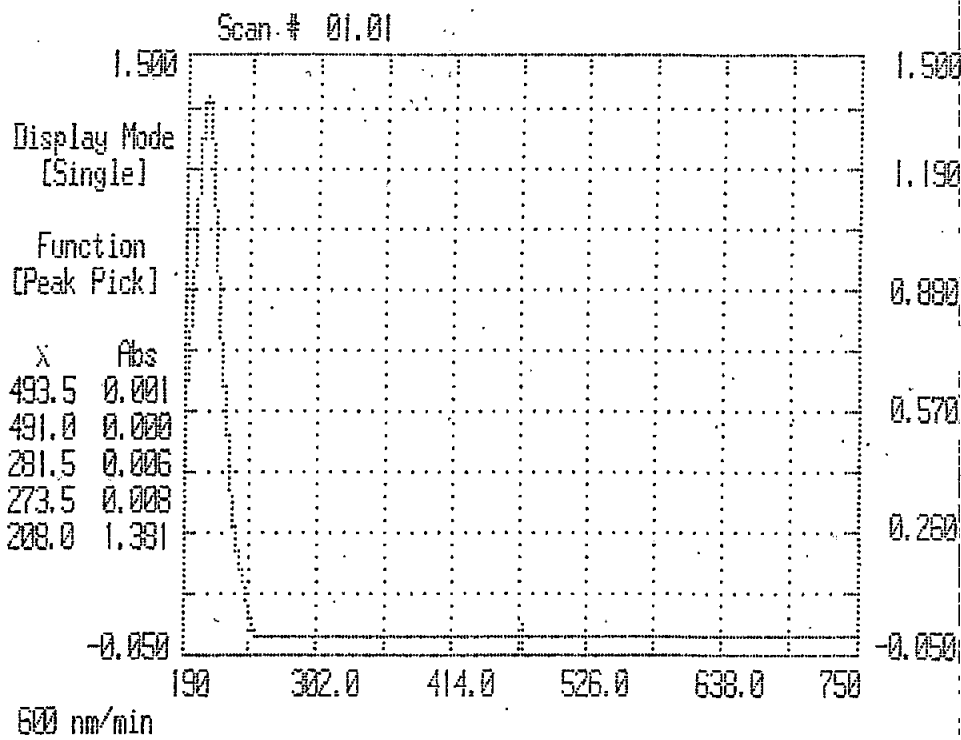
② H₂O : アセトニトリル (99:1 v/v) 溶液

Compound : IPRODIONE
Concentration : $3.18 \times 10^{-5} \text{ mol} \times \text{l}^{-1}$
Solvent : H₂O : acetonitrile (99:1 v/v)
Spectrophotometer : BECKMAN DU@7 SINGLE BEAM
Scan speed : $600 \text{ nm} \times \text{min}^{-1}$
Cell type : HELMA, 100-QS
Path length : 10.00 mm



③ アセトニトリル溶液

Compound : IPRODIONE
Concentration : $3.18 \times 10^{-5} \text{ mol} \times \text{l}^{-1}$
Solvent : acetonitrile
Spectrophotometer : BECKMAN DU®7 SINGLE BEAM
Scan speed : $600 \text{ nm} \times \text{min}^{-1}$
Cell type : HELMA, 100-QS
Path length : 10.00 mm



TRACE					
λ	ABS	SOURCE	MODE	λ	ABS
790.0	-0.0011	Vis/UV	Scan	470.0	-0.0004

① 0.1NHCl : アセトニトリル (99:1 v/v) 溶液

被験物質	イプロジオン
日付	
試験機関	
測定条件	
測定機器	UV-VIS シングルビームスペクトロフォトメーター(BECKMAN®DU 7)
溶媒	0.1NHCl : アセトニトリル (99:1 v/v)
濃度	3.18×10^{-5} mol/L
セル形状(光路長)	10.00 mm
測定温度	室温
測定結果	
極大吸収波長	206 nm
モル吸光係数	$43223 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

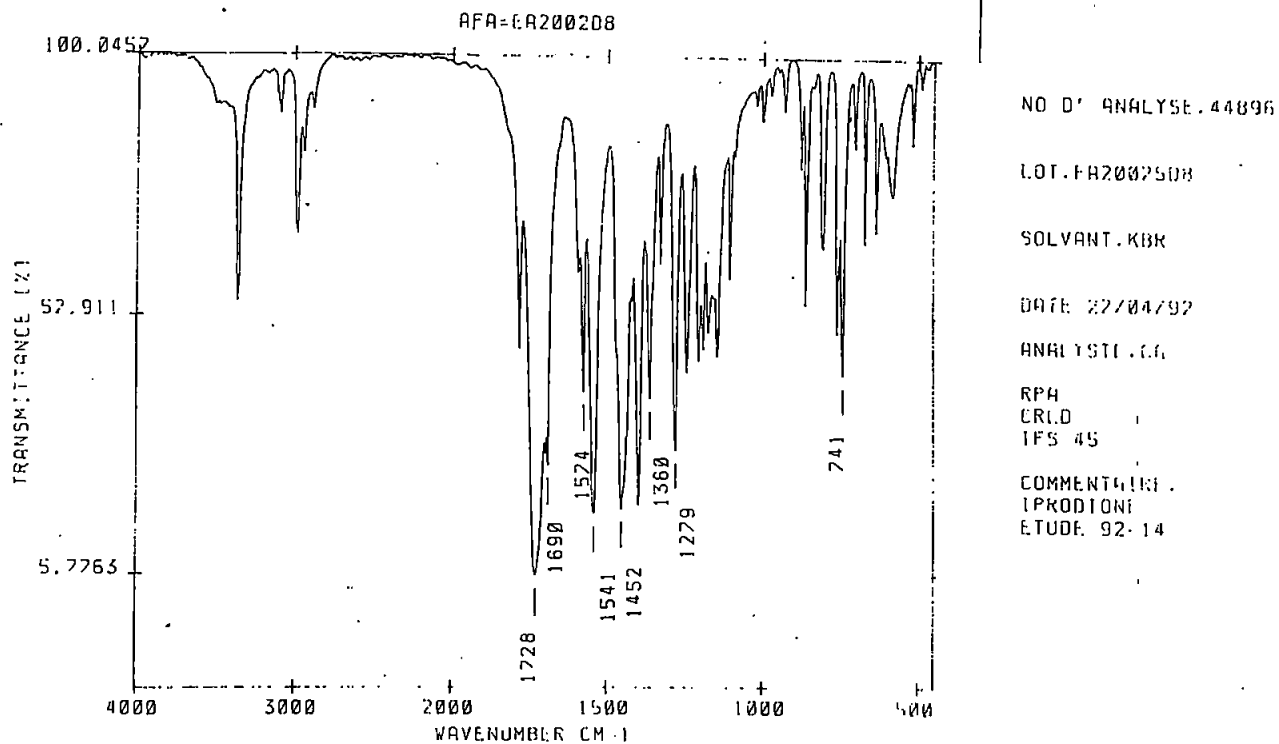
② H₂O : アセトニトリル (99:1 v/v) 溶液

被験物質	イプロジオン
日付	
試験機関	
測定条件	
測定機器	UV-VIS シングルビームスペクトロフォトメーター(BECKMAN®DU 7)
溶媒	H ₂ O : アセトニトリル (99:1 v/v)
濃度	3.18×10^{-5} mol/L
セル形状(光路長)	10.00 mm
測定温度	室温
測定結果	
極大吸収波長	204.5 nm
モル吸光係数	$44333 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

③ アセトニトリル溶液

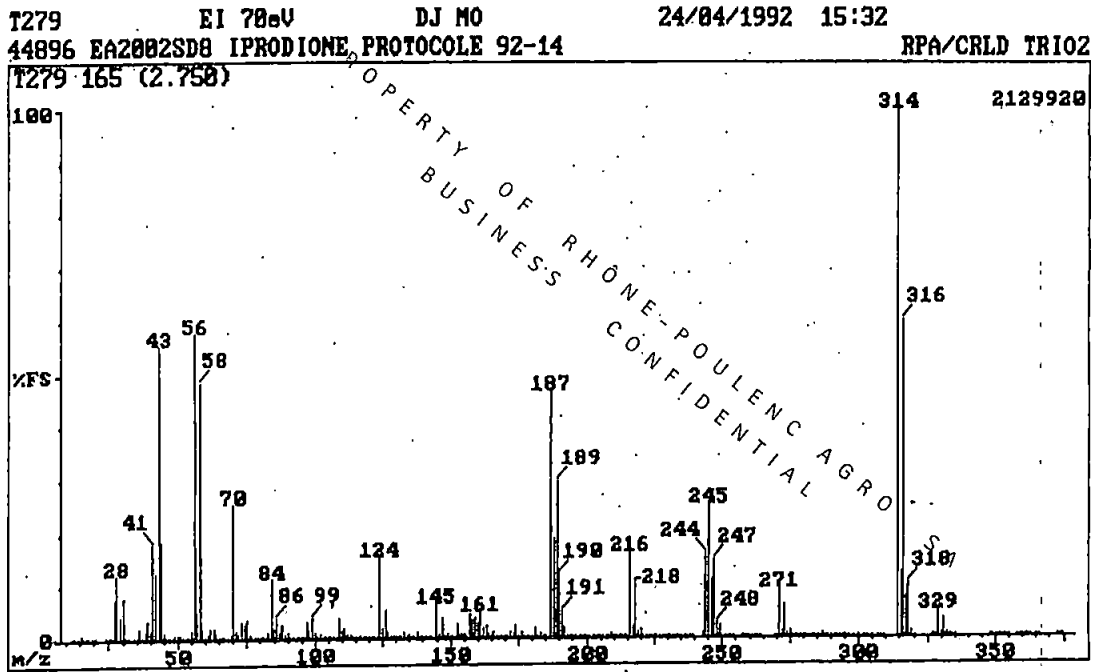
被験物質	イプロジオン
日付	
試験機関	
測定条件	
測定機器	UV-VIS シングルビームスペクトロフォトメーター(BECKMAN®DU 7)
溶媒	アセトニトリル
濃度	3.18×10^{-5} mol/L
セル形状(光路長)	10.00 mm
測定温度	室温
測定結果	
極大吸収波長	208 nm
モル吸光係数	$43362 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

図2、赤外吸収スペクトル



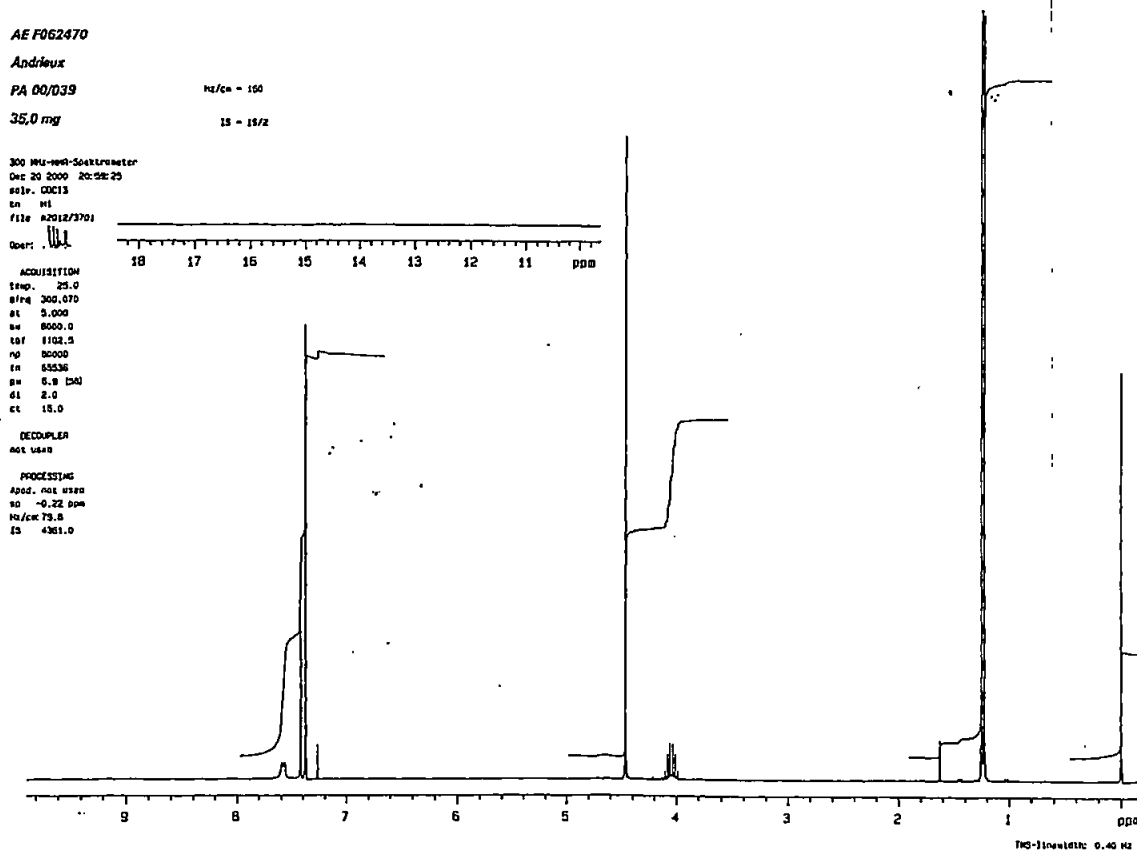
被験物質	イプロジオン	
日付		
試験機関		
測定条件	Bruker IFS 45 フーリエ変換 IR スペクトルメーター	
測定機器	KBr 法	
測定法	約 2 mg/g KBr	
濃度		
ピークの帰属	吸収波数 (cm ⁻¹)	吸収部位
	3356	=ν(N-H)
	1728	=ν(C=O), 五員環
	1780	
	1697	=ν(-CO-NH-)
1541	=ν(HO-C=N), 互変異性体アミド C=N	

図 3、質量スペクトル



被験物質	イプロジオン	
日付		
試験機関		
測定条件	VG Trio 2000 マススペクトロメーター	
測定機器	直接導入法	
導入法	電子衝撃法	
イオン化法	70 eV	
イオン化電圧	約 200°C	
イオン源温度		
ピークの帰属	m/z	
	329	分子イオン(M ⁺)
	314	基準ピーク(M-CH ₃) ⁺
	187	$\left(\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array} \text{---NCO} \right)^+$

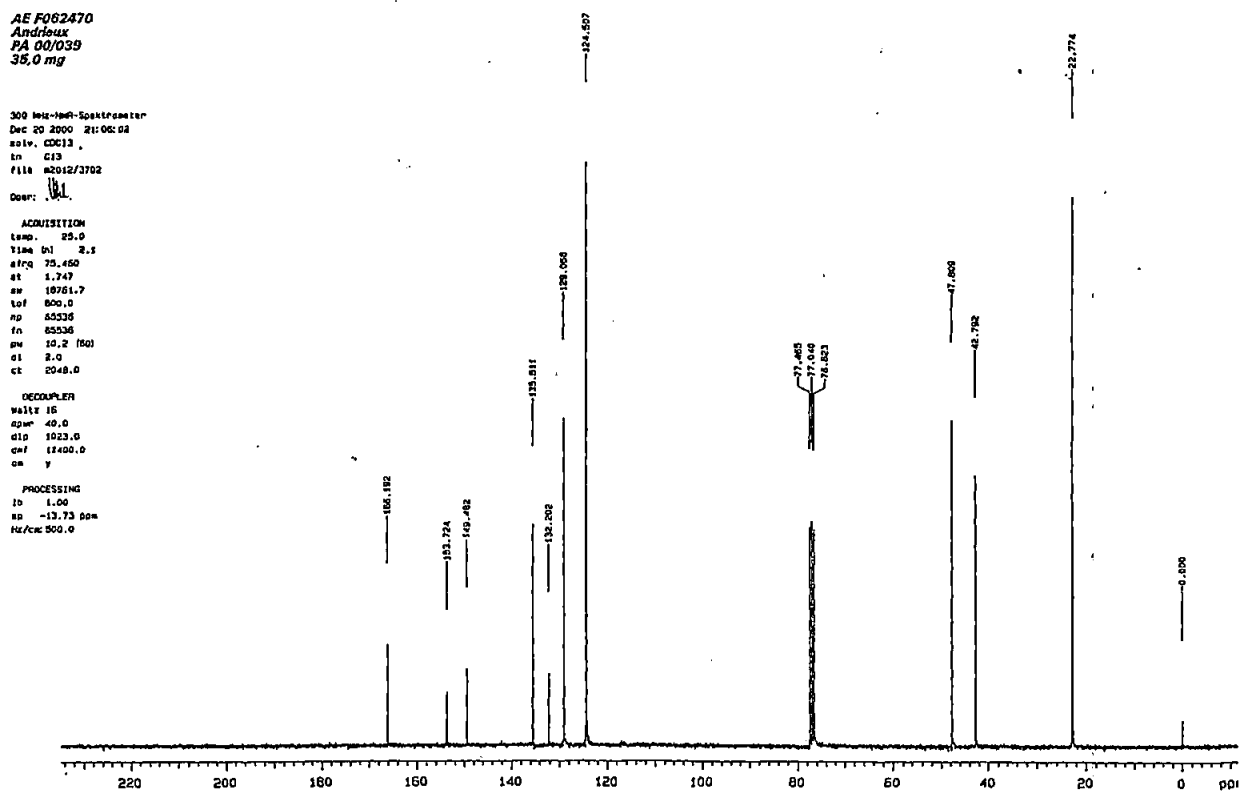
図 4、核磁気共鳴スペクトル (¹H)



被験物質	イprozion							
日付								
試験機関								
測定条件	測定機器 Varian 300MHz spectrometer 300.07 周波数 MHz 溶媒 CDCl ₃ 内部標準 テトラメチルシラン (TMS) 濃度 35.0mg/0.7mL							
ピークの帰属	δ/ppm	H-atom	mult.	relNoH	δ/ppm	H-atom	mult.	relNoH
	7.6	14	d	1	4.5	8	s	2
	7.4	1	t	1	4.0	11	octet	1
	7.4	3,5	d	2	1.2	12,13	d	6

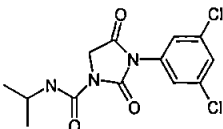
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

図 5、核磁気共鳴スペクトル (¹³C)



被験物質	イprozion			
日付				
試験機関				
測定条件	Varian 300MHz spectrometer 75.46 MHz CDCl ₃ テトラメチルシラン (TMS) 35.0mg/0.7mL			
ピークの帰属	δ/ppm	C-atom	δ/ppm	C-atom
	166.2	9	129.1	1
	153.7	10	124.5	3,5
	149.5	7	47.8	8
	135.5	2,6	42.8	11
	132.2	4	22.8	12,13

3. 原体の成分組成

区分	名称		構造式	分子式	分子量	原体中の含有量(%)	
	一般名	化学名				規格値	通常値
有効成分	イブuproシオン	3-(3,5-ジクロロフェニル)-N-イブuproビル-2,4-ジオキサイミダゾリシオン-1-カルボキサミド		C ₁₃ H ₁₃ Cl ₂ N ₃ O ₃	330.17	⋮	
原体混在物						⋮	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシーケミカルズ株式会社にある。

区分	名称		構造式	分子式	分子量	原体中の含有量(%)	
	一般名	化学名				規格値	通常値
原体混在物							

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

4. 製剤の組成

① 50.0%水和剤（ロブラール水和剤）

イプロジオン 50.0%

② 40.0%フロアブル（ロブラール500アクア）

イプロジオン 40.0%

③ 20.0%くん煙剤（ロブラールくん煙剤）

イプロジオン 20.0%

Ⅲ. 生物活性

1. 活性の範囲

イプロジオンは、接合菌類、子のう菌類、担子菌類そして不完全菌類に属する主要な植物病原菌に対して抗菌活性を示す。例えば接合菌類に属するオウトウの黒かび病、子囊菌類では各種作物の灰色かび病及び菌核病、核果類の灰星病、ウリ類のつる枯病、モモのホモブシス腐敗病、アスパラガスの茎枯病、芝のヘルミントスポリウム葉枯病、担子菌類ではリゾクトニア菌によるレタスのすそ枯病、バレイシヨの黒あざ病、テンサイ及び芝の葉腐病、不完全菌類ではアルタナリアによる各種作物の黒斑病、リンゴの斑点落葉病、バレイシヨの夏疫病、トマトの輪紋病などに有効である。

2. 作用機構

ジカルボキシイミド系殺菌剤であるイプロジオンの作用機構は、植物病原菌の細胞膜内で、ヒスチジンキナーゼを含む浸透圧信号伝達系を攪乱していると考えられる。その結果、植物体への感染経路において次の作用を示すことが確認されている。

- 1) 病原菌の孢子発芽阻害
- 2) 発芽管および菌糸の植物細胞表面における伸長阻害

3. 作用特性と防除上の利点等

広範囲な作物で重要病害となっている灰色かび病、灰星病、菌核病、アルタナリアによる病害は発生期間が長く殺菌剤の使用回数が多くなり、薬剤耐性菌対策として作用機構の異なる殺菌剤を交互使用するローテーション散布が必要とされている。本剤はこれらの病害に幅広い効果を示すとともに以下の作用特性及び防除上の利点を有すると考えられる。

- 持続効果が長く、早めの防除で的確な予防効果と、局部的ではあるが浸達性による治療効果が期待できる
- 作用機構の異なる他剤耐性菌に有効である
- 幅広い多くの作物に登録を取得している
- 使用方法が茎葉散布、灌注、種子処理、くん煙など多岐にわたる

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

IV. 適用及び使用上の注意

<ロブラール水和剤> イプロジオン 50.0%

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数		
なし	黒斑病	1000~1500倍	200~700 L/10a	収穫14日前まで	5回以内	散布	5回以内		
もも	灰星病			1000倍	収穫前日まで		3回以内	3回以内	
ネクタリン	糸状腐敗病	1000~1500倍							3回以内
おうとう	灰星病			1000倍					
すもも	灰星病	1000~1500倍							3回以内
				あんず					
びわ	灰色かび病	1000~1500倍		2回以内					2回以内
うめ	灰色かび病 環紋葉枯病								
食用桑(果実)	菌核病	1000~1500倍		4回以内					4回以内
キウイフルーツ	果実軟腐病								
	灰色かび病	1000~1500倍	3回以内	3回以内					
ぶどう	貯蔵病害 (灰色かび病)				1000倍	3回以内	3回以内		
	灰色かび病 白腐病	8倍	3回以内	3回以内					
マンゴー	黒とう病				8倍	3回以内	3回以内		
はとむぎ	葉枯病	60~150 L/10a	3回以内	3回以内					
		3.2L/10a			収穫21日前まで	無人航空機による散布			
いちご	灰色かび病 黒斑病 菌核病	1500倍	100~300 L/10a	収穫前日まで	4回以内	散布	5回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 4回以内)		
ピーマン	灰色かび病	1000~1500倍							
	菌核病	1000倍							
なす	灰色かび病 黒枯病	1000~1500倍							
	菌核病 すすかび病 褐色斑点病	1000倍							
きゅうり	灰色かび病	1000~1500倍							
	菌核病 つる枯病	1000倍							
すいか メロン	菌核病	1000倍							
ズッキーニ	灰色かび病	1000~1500倍							
キャベツ	菌核病 株腐病	1000倍						収穫7日前まで	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数							
薬用にんじん	灰色かび病 斑点病	1000～1500倍	100～300 L/10a	収穫14日前まで	4回以内	散布	5回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 4回以内)							
にんじん	斑点病 黒葉枯病													
	黒葉枯病	種子重量の0.5%	—	は種前	1回	種子粉衣								
漬物用メロン	菌核病 つる枯病	1000倍	100～300 L/10a	収穫14日前まで	1回	散布	2回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 1回以内)							
オクラ	黒斑病 灰色かび病	2000倍		収穫前日まで	3回以内			4回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 3回以内)						
トマト	灰色かび病	1000～1500倍												
ミニトマト	輪紋病 斑点病	1000倍		収穫3日前まで										
ごぼう	菌核病													
あしたば	葉枯病													
たまねぎ	灰色かび病 灰色腐敗病 黒斑病			収穫7日前まで										
くきちしゃ	灰色かび病	1000～1500倍		2回以内							3回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 2回以内)			
	菌核病 すそ枯病	1000倍												
みずな	菌核病	1000倍		収穫45日前まで										
非結球レタス	灰色かび病	1000～1500倍		収穫21日前まで								3回以内		4回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 3回以内)
	菌核病 すそ枯病	1000倍												
レタス	灰色かび病	1000～1500倍		収穫14日前まで										
	菌核病 すそ枯病	1000倍												
しそ バジル	菌核病	2000倍												

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数
非結球はくさい	白斑病	1000倍	100～300 L/10a	収穫14日前まで	2回以内	散布	3回以内 (種子粉衣は1回以内、は種後は2回以内)
はくさい	菌核病 白斑病 黒斑病	1000～1500倍			0.5～1 L/m ²		3回以内
ねぎ	ボトリクス葉枯症 黒斑病 小菌核腐敗病		500倍	1L/m ²		3回以内	
	小菌核腐敗病	500～1000倍	1L/m ²				
あさつき	ボトリクス葉枯症 黒斑病 小菌核腐敗病	1000～1500倍	100～300 L/10a	収穫30日前まで	4回以内	散布	3回以内
わけぎ							
らっきょう	灰色かび病	1000倍	3L/種いも 100kg	収穫前日まで	1回	種いも散布	4回以内 (種いも散布は1回以内)
ばれいしょ	菌核病 夏疫病	1000倍		植付前	1回	種いも散布	4回以内 (種いも散布は1回以内)
さやえんどう	灰色かび病	1500倍	100～300 L/10a	収穫前日まで	3回以内	散布	4回以内 (種子粉衣は1回以内、は種後は3回以内)
えだまめ	灰色かび病 菌核病	1000倍		収穫30日前まで			
未成熟そらまめ	赤色斑点病		1000～1500倍	100～300 L/10a	収穫前日まで	3回以内	散布
実えんどう	灰色かび病						
だいず あずき	灰色かび病 菌核病	1000～1500倍	100～300 L/10a	収穫21日前まで	3回以内	散布	4回以内 (種子粉衣は1回以内、は種後は3回以内)
いんげんまめ	菌核病						
らっかせい	灰色かび病	1000～1500倍	100～300 L/10a	収穫7日前まで	3回以内	散布	3回以内
てんさい	葉腐病	500～1000倍					
食用ゆり	葉枯病	1000倍	100～300 L/10a	収穫7日前まで	3回以内	散布	3回以内

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数
ししとう	灰色かび病	2000 倍	100～300 L/10a	収穫前日まで	2 回以内	散布	3 回以内 (種子粉衣は 1 回以内、 は種後は 2 回以内)
とうがらし類 (ししとうを除く)				収穫 3 日前まで			
葉たまねぎ	灰色かび病 灰色腐敗病 黒斑病	1000 倍		収穫 14 日前まで			
未成熟ささげ	灰色かび病	1500 倍		収穫前日まで			
葉ごぼう	菌核病	1000 倍		収穫 30 日前まで			
のざわな				収穫 35 日前まで			
みつば (軟化栽培)	菌核病	1000 倍	根株養成期 地上部切り取り 前 但し、 収穫 35 日前まで	1 回	1 回	土壌灌注	4 回以内 (種子粉衣は 1 回以内、 散布は 2 回 以内、土壌灌 注は 1 回以 内)
			伏込時 但し、 収穫 30 日前まで				
畑わさび	墨入病	500 倍	—	定植時	3 回以内	定植時に 20 時間苗 浸漬し、 更に定植 後に灌注 する。	5 回以内 (種子粉衣は 1 回以内、 苗浸漬は 1 回以 内、 定植後は 3 回以内)
			3L/m ²	定植後 但し、収穫 30 日 前まで			
うど	黒斑病	1000 倍	100～300 L/10a	根株養成期 但し、収穫 50 日 前まで	1 回	散布	4 回以内 (散布は 3 回 以内、土壌灌 注 は 1 回以内)
	菌核病		6L/m ²	伏せ込み時 但し、収穫 21 日 前まで			
アスパラガス	茎枯病 斑点病 褐斑病	2000 倍	100～300 L/10a	収穫前日まで	5 回以内	散布	6 回以内 (種子粉衣は 1 回以内、 は種後は 5 回以内)
茶	灰色かび病	1000～1500 倍	200～400 L/10a	摘採 21 日前まで	2 回以内		2 回以内
スターチス			100～300 L/10a	—	8 回以内		8 回以内 (種子粉衣は 1 回以内)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数
りんどう	苗腐敗症 (アルタナリア菌)	250～500倍	—	は種前	1回	48時間 種子浸漬	2回以内 (種子浸漬は1回以内)
		1000倍	100～300 L/10a	本葉展開 直後～ 定植前	2回以内	散布	
たばこ	菌核病	1500～2000 倍	200mL/株	大土寄時	1回	株元灌注	1回
芝	葉腐病(ブラウン パッチ) ヘルミトスポリウム 葉枯病	1000～1500 倍	1L/m ²	発病初期	8回以内	散布	8回以内
日本芝	葉腐病 (ラージパッチ)						
西洋芝 (ペントグラス)	ダラスポット病						
野菜類	アルタナリア 菌による病害	種子重量の 0.5%	—	は種前	1回	種子処理 機による 種子粉衣	1回
花き類							

作物名	適用場所	適用病害虫名	使用量	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数
きゅうり	温室、ガラス室、 ビニールハウス 等の密閉できる 場所	灰色かび病	200g/10a	5L/10a	収穫前日 まで	4回以内	常温煙霧	5回以内 (種子粉衣は 1回以内、は種 後は4回以内)
トマト ミニトマト						3回以内		4回以内 (種子粉衣は1 回以内、は種 後は3回以内)
ぶどう				6L/10a	開花期～ 幼果期、 但し、収 穫60日前 まで	3回以内		3回以内

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

2. 使用上の注意事項

- (1) 本剤の所定量に少量の水を加えて糊状にねり、のち所要量の水を加え、十分かきまぜて散布液を調製すること。
- (2) 散布液調製後はできるだけ速やかに散布すること。
- (3) ボルドー液、石灰硫黄合剤との混用はさけること。
- (4) 使用の際は展着剤を加用すること。
- (5) 畑わさびの墨入病に使用する場合、定植時に 20 時間苗浸漬した後、更に定植後に 1m²当たり 3L を約 30 日間隔で 3 回灌注すること。
- (6) ぶどうに使用する場合、果実肥大期以降の散布は、果実に汚染を生じるおそれがあるのでさけ、開花～幼果期までにすること。
- (7) すいかに使用する場合、草勢が弱っている時の散布は薬害を生じるおそれがあるので注意すること。
- (8) 薬剤耐性菌の出現を防ぐため、過度の連用をさけてなるべく作用性の異なる薬剤と組み合わせ輪番で使用すること。
- (9) みつばに使用する場合、伏込前又は土寄せ前に切り取った地上部を食用に供しないこと。
- (10) ハウスなどの常温煙霧として使用する場合、以下の事に注意すること。
 - ① 専用の常温煙霧機により所定の方法で煙霧すること。
特に常温煙霧装置の選定及び使用にあたっては病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
 - ② 作業はできるだけ夕刻に行い、作業終了後 6 時間以上密閉すること。
 - ③ 定植直後や幼苗、軟弱苗など草勢の弱っている時は、薬害を生じるおそれがあるので使用はさけること。
 - ④ ぶどうに使用する場合、巨峰以外の品種では薬害を生じるおそれがあるので注意すること。
- (11) 本剤を無人航空機による散布に使用する場合は次の注意事項を守ること。
 - 1) 散布は散布機種 of 散布基準に従って実施すること。
 - 2) 散布に当っては散布機種に適合した散布装置を使用すること。
 - 3) 散布中、薬液の漏れのないように機体の散布配管その他散布装置の十分な点検を行うこと。
 - 4) 周辺に栽培されている作物に飛散しないよう十分注意すること。
 - 5) 散布薬液の飛散による他の分野への影響に注意して、散布地域の選定に注意し、散布区域内の諸物件に十分留意すること。
 - 6) 散布終了後は次の項目を守ること。
 - ① 使用後の空袋は放置せず、安全な場所に廃棄すること。
 - ② 使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使いきること。
 - ③ 機体の散布装置は十分洗浄すること。また、薬液タンクの洗浄廃液は河川等に流さないこと。
- (12) 蚕に対して影響があるので、桑に使用後 15 日間は蚕に桑葉を給餌しないこと。
- (13) 適用作物群に属する作物又はその新品種に本剤を初めて使用する場合は、使用者の責任

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

- (1) 水産動植物（魚類、甲殻類）に影響を及ぼすおそれがあるので、河川、養殖池等に飛散、流入しないよう注意して使用すること。
- (2) 無人航空機による散布で使用する場合は、飛散しないよう特に注意すること。
- (3) 使用残りの薬液が生じないように調製を行い、使いきること。散布器具及び容器の洗浄水は、河川等に流さないこと。また、空容器、空袋等は水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。
- (4) 浸漬後の薬液は、河川等に流さず、水産動植物に影響を与えないよう適切に処理すること。

<ロブラール 500 アクア> イプロジオン 40.0%

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数
きゅうり	菌核病 つる枯病 灰色かび病	1000~1500 倍	100~300 L/10a	収穫前日 まで	4回以内	散布	5回以内 (種子粉衣は1回 以内、は種後は 4回以内)
なす いちご	灰色かび病				3回以内		4回以内 (種子粉衣は1回 以内、は種後は 3回以内)
トマト		3回以内	3回以内				
おうとう	灰星病	1500倍	200~700 L/10a		1回		1回
もも		1000~1500 倍			3回以内		
ハスカップ	灰色かび病	1000倍		1回	1回		
ふさすぐり	果実腐敗症			3回以内	3回以内		
いちじく	黒かび病			収穫3日前 まで	3回以内	3回以内	

2. 使用上の注意事項

- (1) 使用量に合わせ薬液を調製し、使いきること。
- (2) 使用に当たっては容器をよく振ること。
- (3) ボルドー液、石灰硫黄合剤との混用は避けること。
- (4) おうとうに使用する場合、着色期以降の散布は果実に汚れを生ずるおそれがあるので留意すること。
- (5) 薬剤耐性菌の出現を防ぐため作用性の異なる薬剤と組み合わせて輪番で使用すること。
- (6) 蚕に対して影響があるので、周辺の桑葉にはかからないようにすること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨

この登録に係る使用方法では該当がない。

<ロブラールくん煙剤> イプロジオン 20.0%

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用場所	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イプロジオンを含む農薬の総使用回数
トマト ミニトマト	温室、ビニールハウス等密閉できる場所	灰色かび病 菌核病	くん煙室容積 300~400m ³ (高さ 2m、床面積 150~200m ²) 当り 100g (50g×2 個)	収穫前日 まで	3 回以内	くん煙	4回以内 (種子粉衣は 1 回 以内、は種後は 3 回以内)
きゅうり なす ピーマン					4 回以内		5回以内 (種子粉衣は 1 回 以内、は種後は 4 回以内)
いちご		3 回以内		3 回以内			
すいか							
メロン		灰色かび病 菌核病 つる枯病		3 回以内	3 回以内		
ぶどう		灰色かび病		3 回以内	3 回以内		
とうがらし類	灰色かび病 菌核病	収穫前日 まで	2 回以内	3回以内 (種子粉衣は 1 回 以内、は種後は 12 回以内)			

2. 使用上の注意事項

- (1) 温室、ガラス室、ビニールハウス等防除しようとする室の戸や窓を閉め、室の容積によって使用量を決め、分散して薬剤を配置(1カ所 100g 以下)し、煙がまんべんなく行きわたるようにすること。
- (2) 使用量に合わせ秤量し、使いきること。
- (3) くん煙する場合は、添付の吊具又は所定の電気式点火・くん煙装置を使用してくん煙すること。吊具および電気式点火・くん煙装置は吊り下げるか又は不燃性の台などのの上のせて使用すること。なお、植物体、可燃物から離れた中央の安全な場所に設置すること。とくにビニール等の被覆材とは 60cm 以上離れた位置で使用すること。
- (4) 点火は以下のとおりに行なうこと。

① 点火紙を用いる場合

同封の点火紙を吊具の所定の位置に正しく設置し、その上に薬剤をのせてから点火紙に点火する。点火紙を薬剤の上のせて点火すると炎が出るのでさけること。

発煙直後に万一炎が出た場合は吹き消すこと。

点火後発煙を確認したらくん煙室の外に出てそのまま放置すること。

② 電気式点火・くん煙装置を使用する場合

装置は水などに濡れないように設置し、電源がオフになっていることを確認の上、薬剤を装置の所定の位置に正しく設置した後に通電すること。

点火後発煙したら電源のオフを確認し、くん煙室の外に出てそのまま放置すること。

発煙直後に万一炎が出た場合においても、再びくん煙室に入らずに、そのまま放置すること。

③ 点火後はくん煙終了時までくん煙室に入らないこと。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はエフエムシー・ケミカルズ株式会社にある。

- (5) 日中のくん煙は避け、夕刻からくん煙し、翌朝開放すること。
 - (6) 高温時(30℃以上)のくん煙は薬害を生じやすく、また、風の強い日は煙がかたよってしまい、均一な効果がでにくいので使用しないこと。
 - (7) 定植直後、幼苗、軟弱徒長苗、草勢又は樹勢が弱っている場合には、薬害を生ずるおそれがあるので使用はさけること。
 - (8) 作物がハウスの天井に触れるくらいに大きくなっている場合、上方にたまった濃煙が触れる部分に薬害を生ずる恐れがあるので使用をさけること。
 - (9) ぶどうに使用する場合、葉焼け等の薬害を生じやすいので次の事項に注意すること。
 - ① 発煙は1カ所50g以下で行うこと
 - ② 天井と棚との間隔が30cm以下の場合、暖房機などの送風機を作動させ、煙の拡散を図ること。
 - ③ デラウエア、巨峰、ピオーネ以外の品種では薬害を生じやすいので必ず吊具を用いてくん煙すること。
 - ④ 超早期加温栽培の場合や樹が軟弱に成長した場合には特に薬害を生じやすいので使用はさけること。
 - (10) 薬剤耐性菌の出現を防ぐため本剤の過度の連用はさけ、なるべく作用性の異なる薬剤と組み合わせて輪番で使用すること。
 - (11) 適用作物群に属する作物又はその新品種に本剤をはじめて使用する場合は、使用者の責任において事前に薬害の有無を十分確認してから使用すること。なお、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。
 - (12) 使用残りは、必ず外箱に入れて保管すること。
3. 水産動植物に有毒な農薬については、その旨この登録に係る使用方法では該当がない。