

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

目 次

	頁
I. 開発の経緯	I - 1
II. 物理的・化学的性状	II - 1
III. 生物活性	III - 1
IV. 適用及び使用上の注意	IV - 1
V. 農薬残留量	V 作物-1
VI. 有用動植物等に及ぼす影響	VI - 1
VII. 使用時安全上の注意、解毒法等	VII - 1
VIII. 毒 性	
毒性一覧表	VIII - 1
(1) 急性毒性	VIII - 9
(2) 皮膚及び眼に対する刺激性	VIII - 37
(3) 皮膚感作性	VIII - 47
(4) 急性神経毒性	VIII - 50
(5) 90日間反復経口投与毒性	VIII - 52
(6) 90日間反復吸入毒性	VIII - 97
(7) 反復経口投与神経毒性	VIII - 109
(8) 1年間反復経口投与毒性及び発がん性	VIII - 111
(9) 2年間反復吸入毒性及び発がん性	VIII - 205
(10) 繁殖毒性及び催奇形性	VIII - 262
(11) 変異原性	VIII - 283
(12) 生体機能影響	VIII - 309
(13) その他	VIII - 314
IX. 動植物及び土壌等における代謝分解	IX - 1
〔附〕1,3-ジクロロプロペンの開発年表	附 - 1

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

I. 開発の経緯

1. 開発の経緯

エポキシ樹脂原料の副生成物である 1,3-ジクロロプロペン (55%) 及び 1,2-ジクロロプロパン (45%) の混在物 D-D に高い殺線虫効果があることが、1943年に証明されて以来、D-D は土壌くん蒸剤として世界的に広く使用されるようになった。我国においては、昭和23年に導入され、関係試験機関において殺線虫効果試験、安全性評価試験等を実施し、一般畑作用殺線虫剤として使用されてきた。その後、殺線虫活性の本体は 1,3-ジクロロプロペンであることが確認されるとともに、D-D の活性成分である 1,3-ジクロロプロペンの含量を再蒸留により増加させることに成功した。1970年代に入ると米国 EPA の農薬登録及び安全性評価に対する指導は益々厳しくなり、農薬の原体中の不純物を極力減らさねばならない状況となった。この状況下、蒸留精製を繰り返し保証値として 1,3-ジクロロプロペンを 92% 以上含む製品 (テロン) が製造されるようになった。この高純度の 1,3-ジクロロプロペンは日本では昭和57年に登録を取得、その他アメリカを始め、イタリア、フランス、スペイン等世界各国で登録されている。

安全性評価資料に関しては、昭和57年、テロンの登録時に提出した毒性試験等の内容が論議されたが、使用方法 (ガス抜き) 及び作物残留試験成績より、本剤は作物に残留せず、したがって、ヒトが経口摂取する可能性がないと結論、安全性評価資料も急性毒性から亜急性毒性までを提出し、慢性毒性試験成績に関しては免除されていた。一方、米国では、NTP により、安定化剤としてエピクロロヒドリンを含むテロンを被験物質として用い、ラット、マウスの長期毒性試験が強制経口投与により実施、報告された (1985年)。なお、1,3-ジクロロプロペンは、この NTP による強制経口投与試験でラット、マウスで催腫瘍性がみられたことより、米国環境保護庁 (EPA) では、発ガン性 B2 (ヒトでの催腫瘍性の可能性あり) の分類がされている。

ほぼ同時期の昭和59年に、ダウ・ケミカル・カンパニーでは、製剤に含む安定化剤をエピクロロヒドリンよりエポキシ化大豆油に変更した。また、作業者の安全性を評価するため、吸入による慢性毒性試験を実施し、米国 EPA に提出、その後、日本国農林水産省にも昭和63年に提出した。

これら長期毒性試験は、世界保健機構 (WHO) でも評価されており (IPCS, 1993)、そこでは、生体内における本剤の解毒機序、実際の使用方法による暴露量等を考慮して

- 1) 一般消費者に対するリスクは無視できる
- 2) 散布者、工場作業者に対しては、使用時安全上の注意を厳守する限りでは問題はない
- 3) 環境に対する影響としては、本剤が適用及び使用上の注意を厳守して使用されている限りでは、陸生及び水生生物に対する悪影響はないものと考えられるとしている。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

NTP 試験において、明確な無影響量 (NOEL) 及び無毒性量 (NOAEL) が求められなかったこと、現在の製剤には用いられていないエピクロロヒドリン (発ガン性が示唆されている) を含む被験物質が使用されたことより、ダウ・エランコ社 (現ダウ・ケミカル・カンパニー) は、現在の製剤を長期間動物に摂取させた場合の安全性について、より現実に近い評価ができるよう、マイクロカプセル混餌投与による長期毒性試験を計画し、1990年より実施した。当時日本では1,3-ジクロロプロペンは水系で微量ながら検出され吸入のみならず、経口暴露に対する安全性評価の必要性が議論され始めていた。

以上のように、ダウ・ケミカル・カンパニーは、現在のエピクロロヒドリンを含まない製剤を用いマイクロカプセル混餌投与による長期毒性試験を行ない、その成績を1996年に日本国農林水産省及び米国環境保護庁に提出した。

今回、2006年5月の日本におけるポジティブリスト制度の実施により食品安全委員会評価のための資料を再編成して提出するに至った。

2. 諸外国での登録状況及び使用状況

外国での評価状況は、以下の通りである。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

諸外国における登録作物を以下の表に示す。

国名	適用作物
アルジェリア	果樹、野菜、ブドウ、観葉植物、苗床
オーストラリア	果樹、野菜、カンキツ、イチゴ、ナッツ類
ベルギー	野菜、テンサイ、ジャガイモ、観葉植物、苗床
カメルーン	バナナ
カナダ	果樹、野菜、アブラナ科、サトウキビ、ブドウ、タバコ、芝、 ウリ類、メロン、カンタロープ、イチゴ、ラズベリー、 観葉植物、苗床
コロンビア	観葉植物
コスタリカ	メロン
キプロス	野菜
フランス	野菜、リンゴ、バナナ、カンキツ、ブドウ、モモ、ウメ、 パイナップル、ジャガイモ、テンサイ、サトウキビ、バラ、 カーネーション
ギリシア	野菜、テンサイ、ジャガイモ、タバコ
グアテマラ	野菜、果樹、棉、ブドウ、メロン、パイナップル、タバコ、 ジャガイモ
ホンジュラス	メロン、スイカ
イスラエル	キュウリ、トウガラシ類、トマト、ニンジン、ジャガイモ、 スイカ、観葉植物

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

国名	適用作物
イタリア	ブドウ、グレープフルーツ、カンキツ、ネクタリン、モモ、クレメンタイン、苗床、土壌くん蒸
コートジヴォアール	バナナ、パイナップル
ヨルダン	野菜
ケニア	パイナップル
レバノン	採種用野菜
メキシコ	土壌くん蒸
モロッコ	豆類、ウリ類、ナス、イチゴ、トマト
ニュージーランド	野菜、カンキツ、イチゴ、タバコ、観葉植物、森林、苗床
フィリピン	バナナ、パイナップル、タバコ
ポルトガル	キャベツ、ニンジン、タマネギ、ジャガイモ、トマト、ブドウ、観葉植物
プエルトリコ	土壌くん蒸
南アフリカ	土壌くん蒸
スペイン	果樹、果菜類、カンキツ、ブドウ、イチゴ、トマト、ナス、キュウリ、インゲン、ジャガイモ、デューベリー、タバコ、テンサイ、落葉樹、園芸作物、観葉植物、土壌くん蒸
トルコ	野菜、カンキツ、ブドウ、ナス、トマト、トウガラシ類、タバコ
イギリス	イチゴ、ジャガイモ、ラズベリー、ホップ、観葉植物
アメリカ合衆国	野菜、果樹、穀物、ナッツ類、苗床、非農耕地、土壌くん蒸
ウルグアイ	カンキツ、棉、森林、果樹、牧草、ピーナッツ、イチゴ、メロン、園芸作物、観葉植物、土壌くん蒸
ザンビア	タバコ
ジンバブエ	花、タバコ、観葉植物

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

II. 物理的・化学的性状

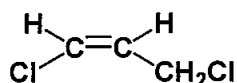
1. 名称及び化学構造

1) 有効成分の一般名：D-D (1,3-dichloropropene)

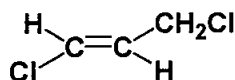
2) 別名 商品名：テロン、D-D、DC

3) 化学名： 1,3-ジクロロプロペン (MAFF名)
(*EZ*)-1,3-ジクロロプロペン、(*EZ*)-1,3-dichloropropene (IUPAC名)
1,3-ジクロロ-1-プロペン、1,3-dichloro-1-propene (C.A.名)

4) 構造式：
シス体



トランス体



5) 分子式：C₃H₄Cl₂

6) 分子量：111.0

7) CAS No.： 542-75-6

2. 有効成分の物理化学的性状

1) 外観・臭気： 淡黄褐色澄明液体、特異的刺激性臭

	シス体	トランス体
2) 密度：	1.221g/cm ³ (23°C) (比重瓶法 ¹⁾)	1.23 g/cm ³ (24°C) (比重瓶法 ²⁾)
3) 凝固点：	-85°C (液浴法 ¹⁾)	< -25°C (液浴法 ²⁾)
4) 沸点：	103.8-105.2°C (蒸留法 ¹⁾)	114.5 °C (Siwoloboff法 ²⁾)
5) 蒸気圧：	4850 Pa (25°C) (静的方法 ¹⁾)	2982 Pa (25°C) (isoteniscope法 ²⁾)
6) 溶解度：(フラスコ法)		
水 (20°C)	2.45 g/l ¹⁾	2.52 g/l ²⁾
ヘプタン (19°C)	>610 g/kg ³⁾	>607 g/kg ³⁾
キシレン (19°C)	>551 g/kg ³⁾	>551 g/kg ³⁾
ジクロロエタン (19°C)	>479 g/kg ³⁾	>458 g/kg ³⁾
アセトン (19°C)	>589 g/kg ³⁾	>597 g/kg ³⁾
メタノール (19°C)	>599 g/kg ³⁾	>587 g/kg ³⁾
1-オクタノール (19°C)	>545 g/kg ³⁾	>584 g/kg ³⁾
酢酸エチル (19°C)	>533 g/kg ³⁾	>544 g/kg ³⁾
7) 解離定数：	解離しない	

1) ライオン研究所/1990年(GLP) 2) ハチソン研究所/1998年(GLP) 3) ダウ・アグロサイエンス研究所/2000年(GLP)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

シス体

トランス体

8) 分配係数 (n-オクタノール/水) :

logPow 1.82 (20°C) (フラスコ振とう法¹⁾)

2.1 (30°C) (HPLC法²⁾)

9) 生物濃縮性 : n-オクタノール/水分配係数が3.5未満であるため、該当しない

10) 土壌吸着係数 : $K=0.52\sim 1.51$, $K'_{oc}=35\sim 91$ (25°C)

$K=0.86\sim 1.66$, $K'_{oc}=46\sim 136$ (25°C)

11) 加水分解性 : $t_{1/2}$ 11.3日 pH5、20°C

$t_{1/2}$ 11.3日 pH5、20°C

$t_{1/2}$ 11.3日 pH7、20°C

$t_{1/2}$ 11.3日 pH7、20°C

$t_{1/2}$ 11.3日 pH9、20°C

$t_{1/2}$ 11.3日 pH9、20°C

12) 水中光分解性 : 蒸留水 $t_{1/2}$ 5日 25°C

蒸留水 $t_{1/2}$ 5日 25°C

自然水 $t_{1/2}$ 5日 25°C

自然水 $t_{1/2}$ 5日 25°C

光強度 17.6 W/m²

光強度 17.6 W/m²

測定波長範囲 310-400nm

測定波長範囲 310-400nm

13) 安定性 :

①熱安定性 : 150°Cまで安定 (示差走査熱分析法⁴⁾)

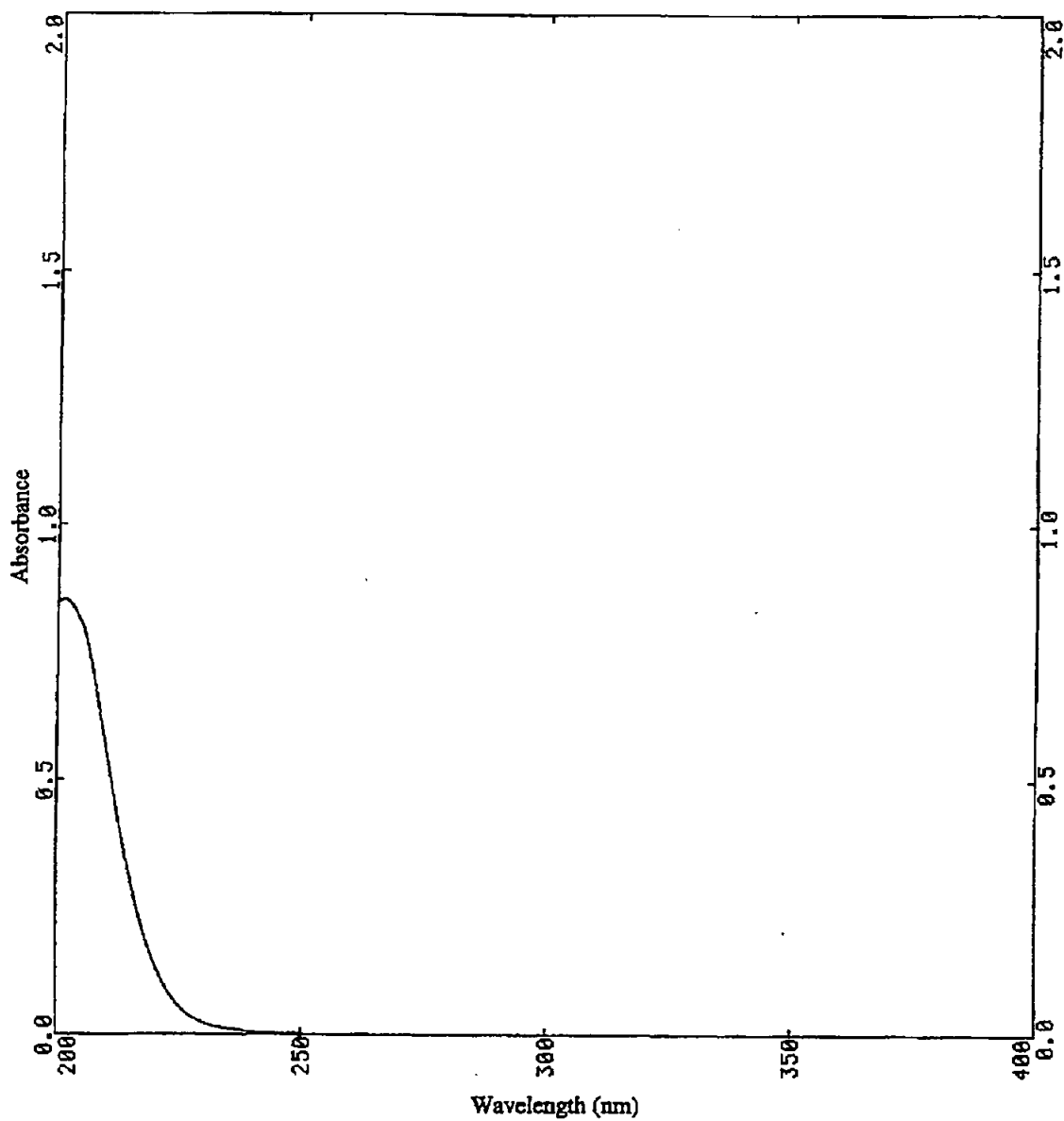
150°Cまで安定 (示差走査熱分析法⁴⁾)

14) UV, 赤外, NMR, 質量スペクトル

次頁以降に示す。

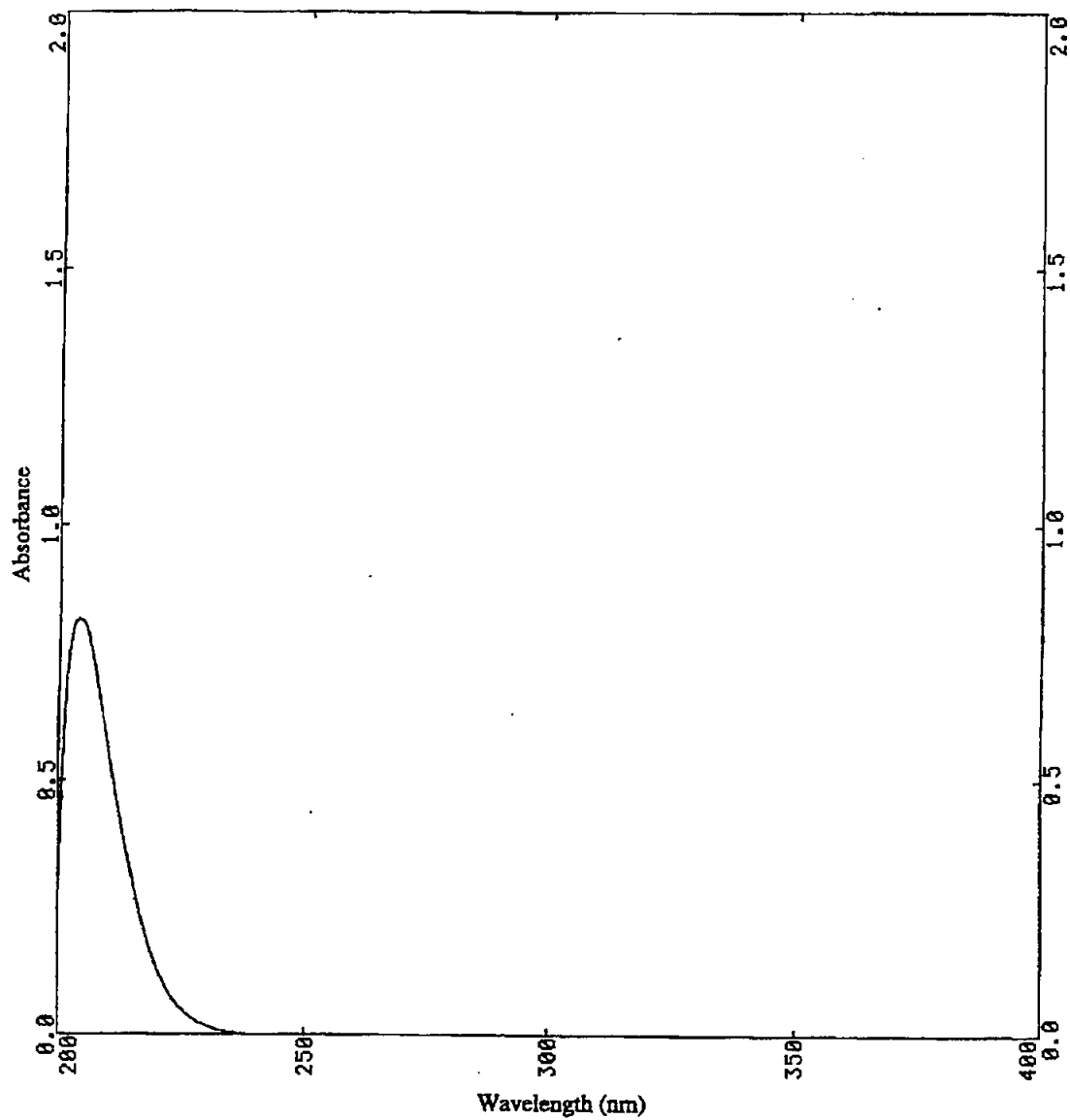
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

トランス体のUV-VISスペクトラム (中性溶液)
(英国ハンチントン研究所、1998年、GLP)



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

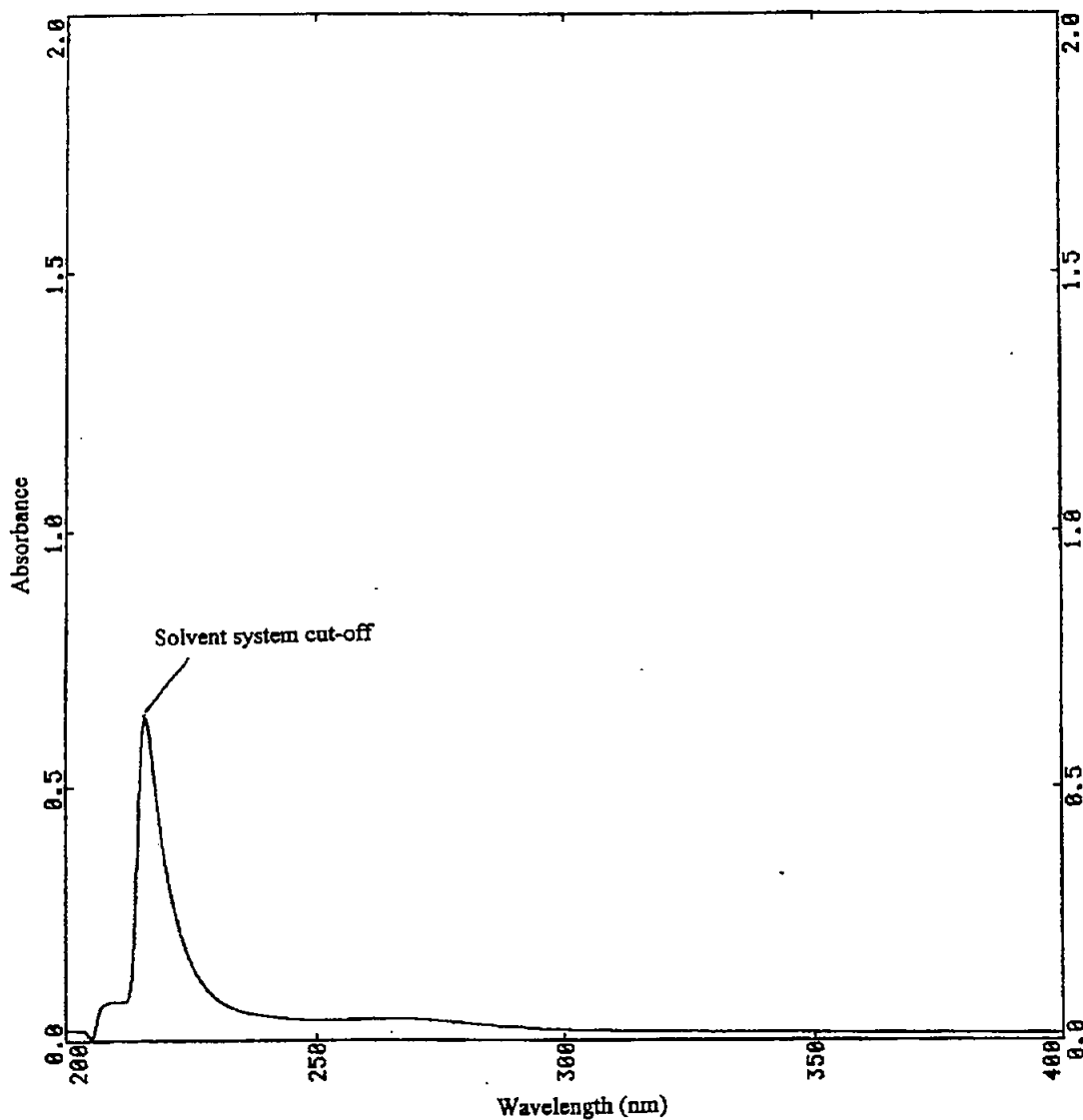
トランス体のUV-VISスペクトラム (酸性溶液)
(英国ハンチントン研究所、1998年、GLP)



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

トランス体のUV-VISスペクトラム (塩基性溶液)

(英国ハンチントン研究所、1998年、GLP)



被験物質の純度：97.8 %

装置：Unicam 8755 UV-可視比色計

方法：被験物質を純水、0.1M 塩酸水溶液及び 0.1M 水酸化ナトリウム水溶液で調製した。

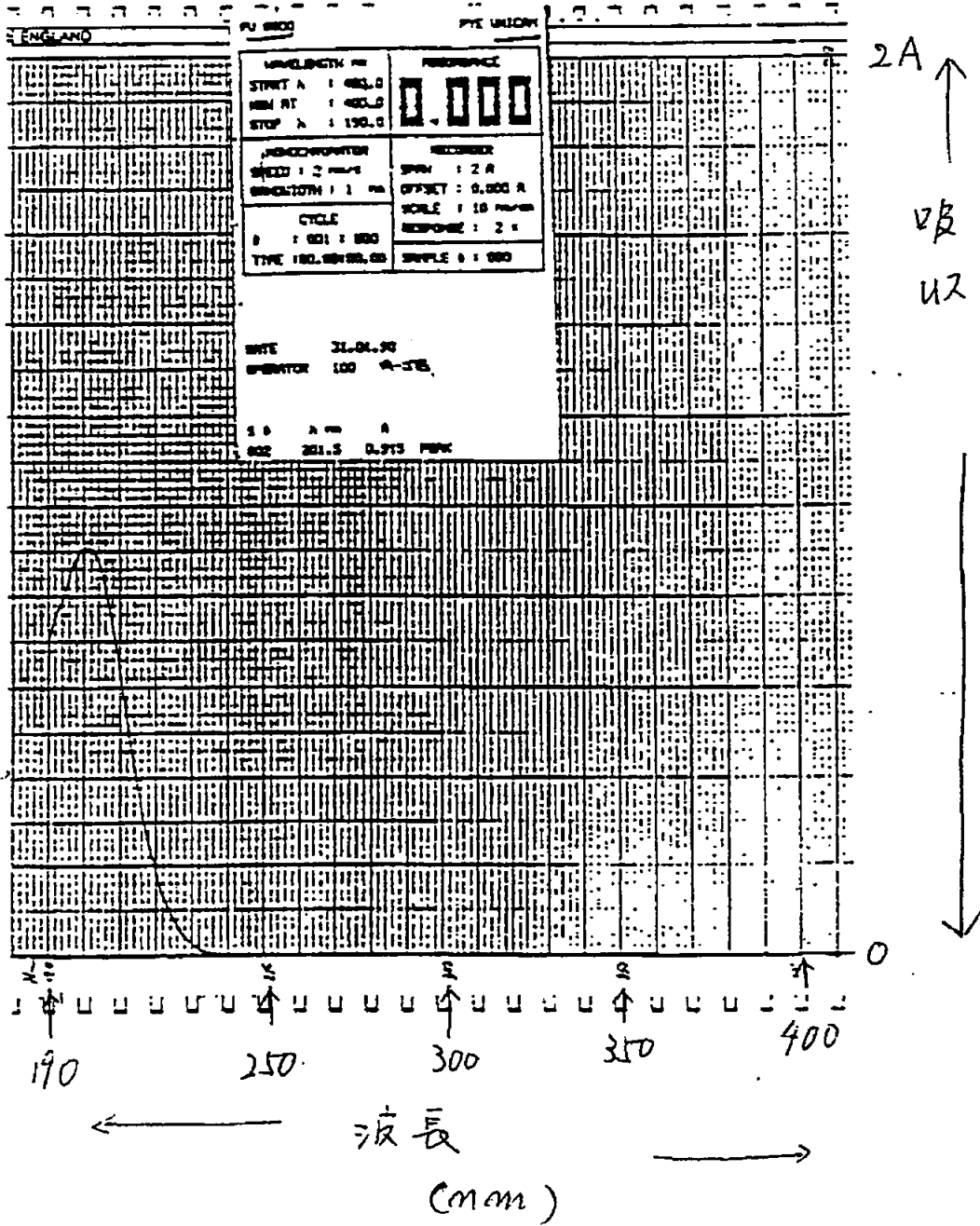
結果：

溶液 (pH)	最大吸収波長 (λ_{max} , nm)	吸光度 (A)	濃度 (mg/L)	消衰係数 (ϵ , $\text{dm}^3 \text{mol}^{-1} \text{cm}^{-1}$)
中性 (6.3)	201	0.855	13.1	7220
酸性 (1.0)	204	0.816	10.6	8520
塩基性 (13.0)	267*	0.525	1,140	51.1

(注) * - 被験物質の加水分解物によるものと考えられる。

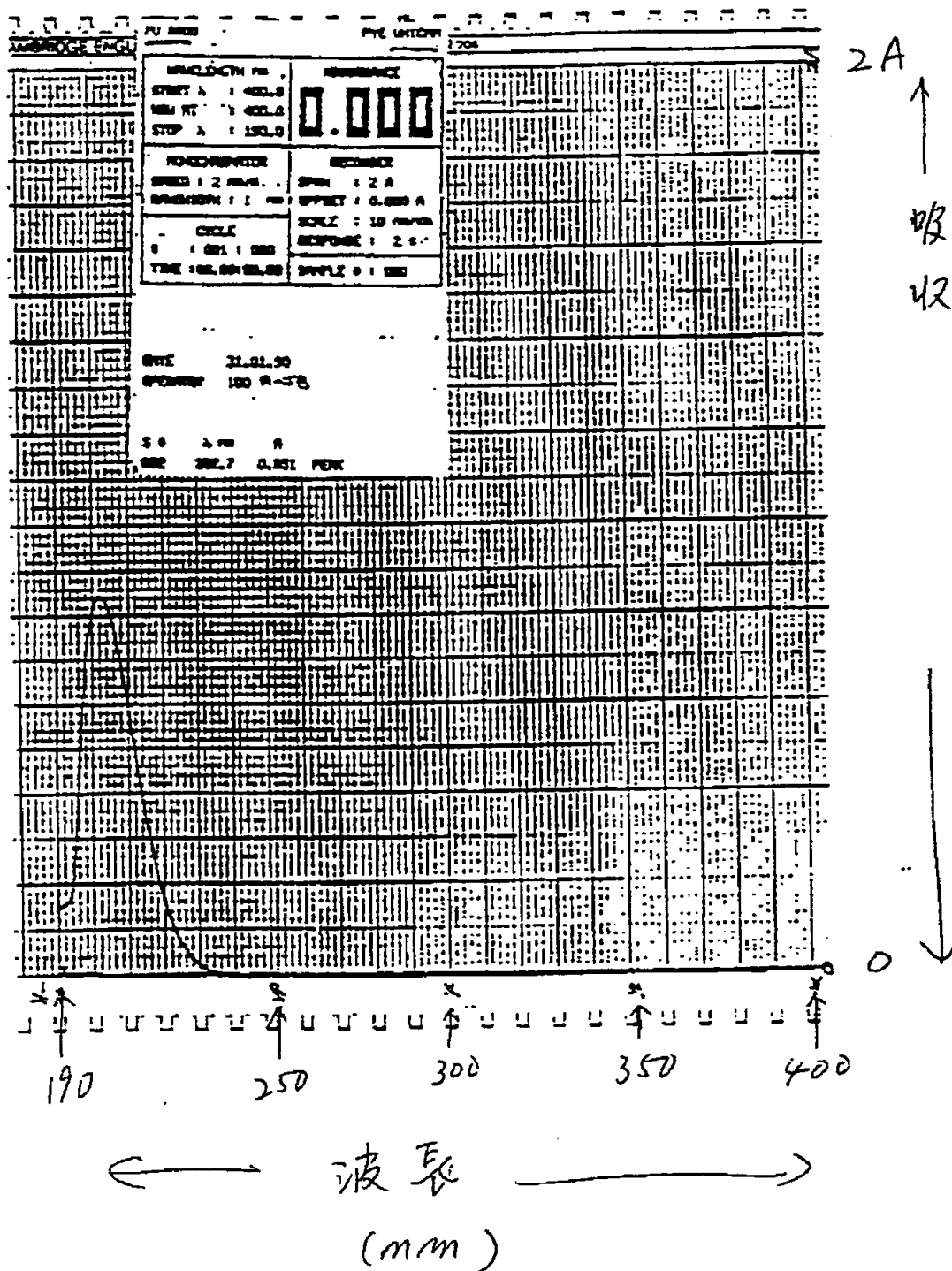
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は I, 3-D 技術協議会にある。

シス体の UV-VIS スペクトラム (中性溶液)
 (英国ライフサイエンス研究所、1990年、GLP)



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

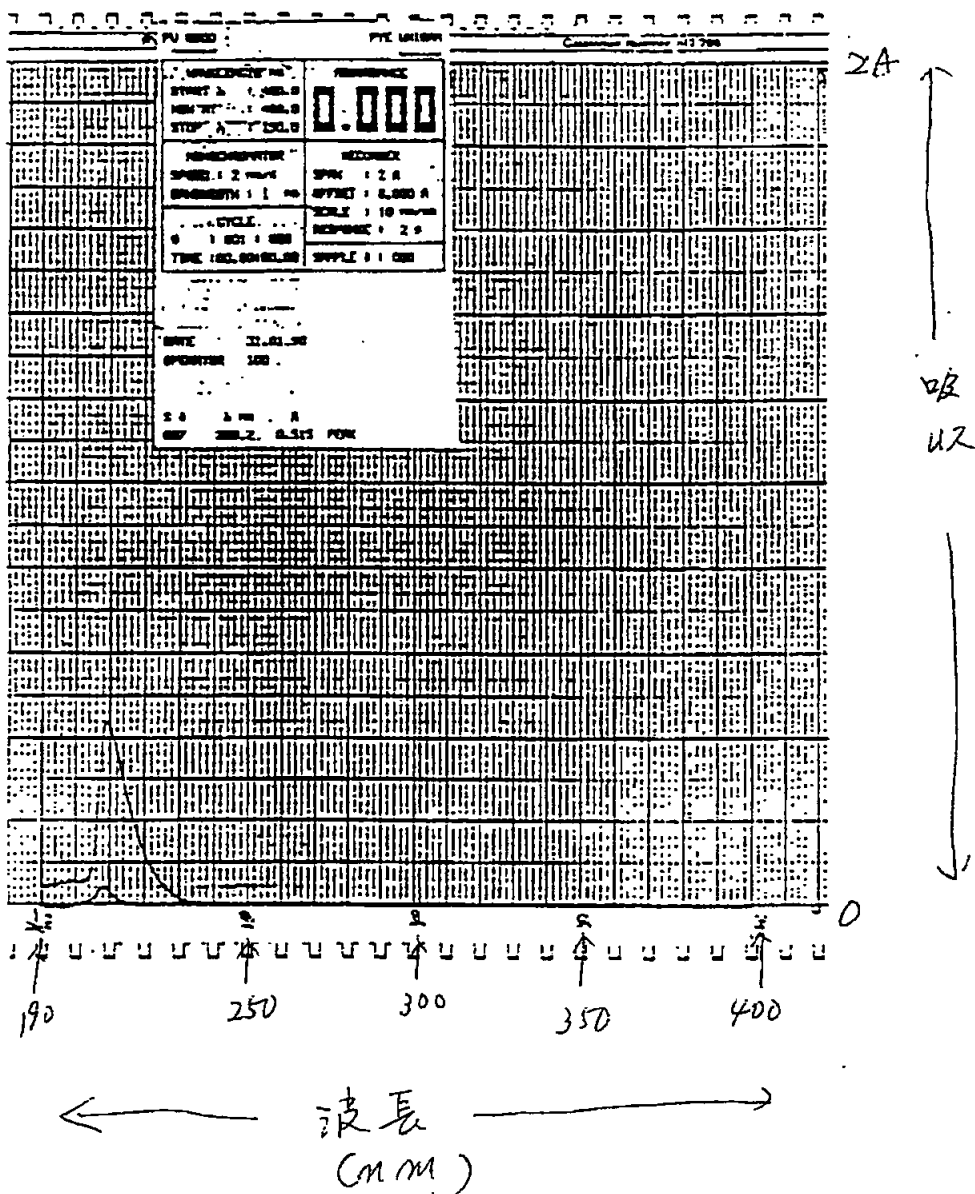
シス体のUV-VISスペクトラム (酸性溶液)
(英国ライフサイエンス研究所、1990年、GLP)



本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

シス体のUV-VISスペクトラム (塩基性溶液)

(英国ライフサイエンス研究所、1990年、GLP)



被験物質の純度：98.1 %

装置：Philips PU8820 UV-可視比色計

方法：被験物質を、0.001M 塩酸水溶液及び 0.001M 水酸化ナトリウム水溶液で調製した。被験物質の濃度 (21.41mg/L)

結果：

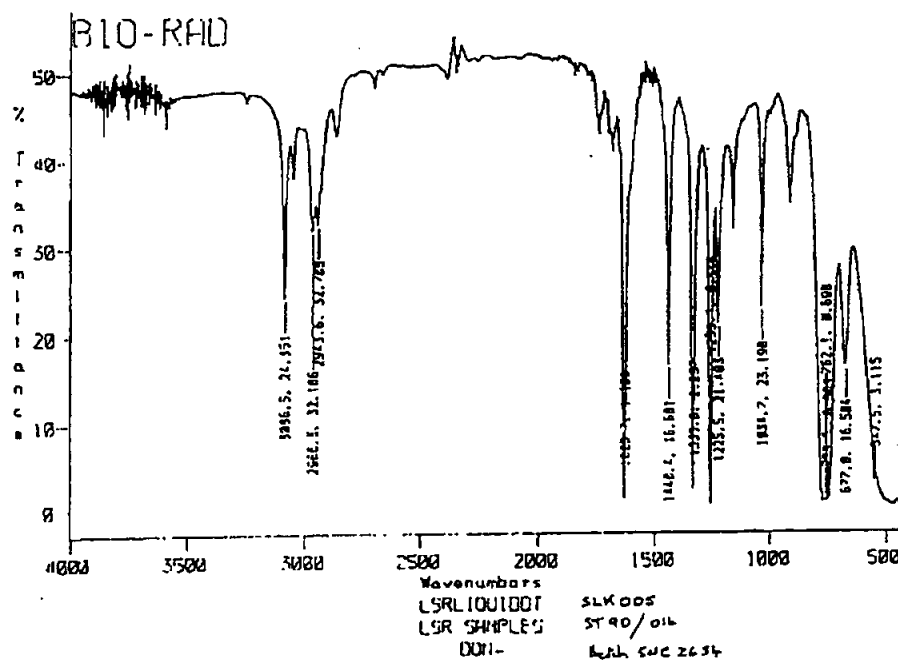
溶液	最大吸収波長 (λ_{max} , nm)	バンド幅 (nm)	消衰係数 (ϵ , $\text{dm}^3 \text{mol}^{-1} \text{cm}^{-1}$)
中性 (蒸留水)	201.5	>50	4741
酸性 (HCl)	202.7	25	4409
塩基性 (NaOH)	209.2	21	2668

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は、1,3-D 技術協議会にある。

シス体の IR スペクトラム
 (英国ライフサイエンス研究所、1990年、GLP)

Figure C4

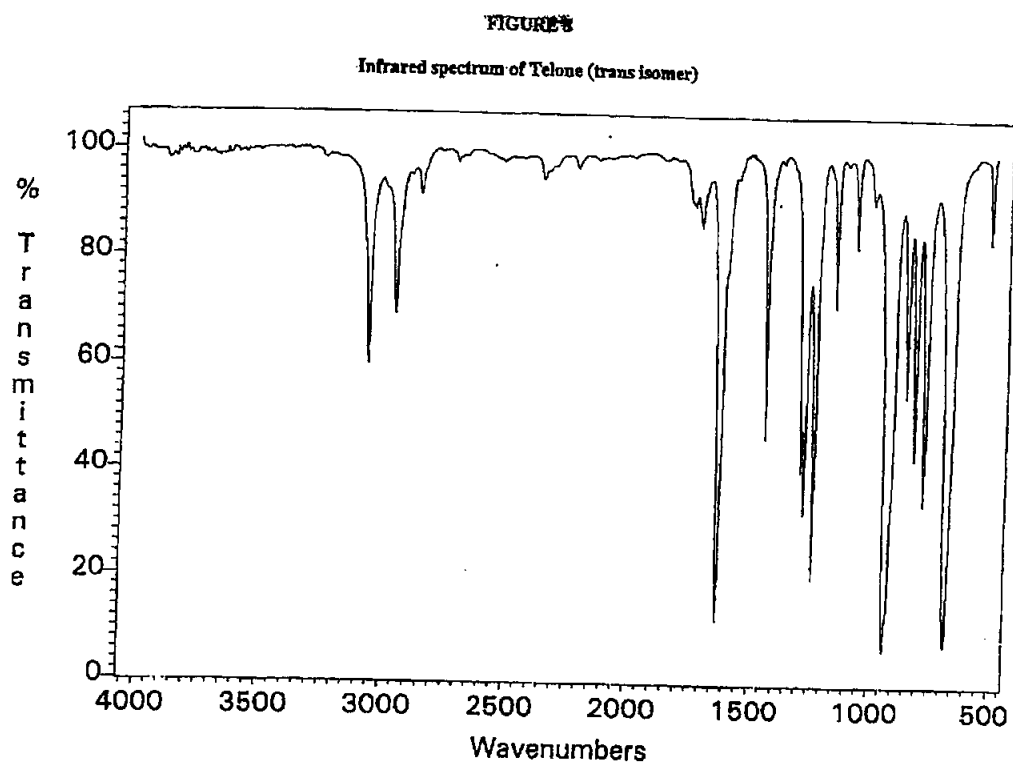
Infrared spectrum of CIS-1,3-DICHLOROPROPENE : 4000-500 cm^{-1}



IR波数 ^a (cm^{-1})	帰属
3086.5	C-H伸縮
2966.5~2943.6	C-H伸縮
1628.7	C=C伸縮
1440.4	C-H変角振動
1335.0	C-H面内変角振動
1258.7~1225.5	C-C伸縮
1034.7	C-H面外変角振動
753.5~677.0	C-Cl伸縮

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は、1,3-D技術協議会にある。

トランス体のIRスペクトラム
(英国ハンチントン研究所、1998年、GLP)



IR波数 (cm ⁻¹)	帰属
2860~3068	C-H伸縮
1630	C=C伸縮
1442	CH ₂ 変角振動
1238~1290	C-C伸縮
<1000	C-H面外変角振動
<1000	C-Cl伸縮

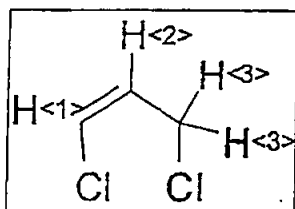
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

シス体の¹H - NMRスペクトル(帰属)

TO: D. Hanselman
FROM: G. Babbitt (3416)
DATE: 1Feb96

Handwritten notes:
analysis 3407
Feb 12 1996

SUBJECT: PROTON NMR OF CIS 1,3 DICHLOROPROPENE
FAPC# 963018
TSN100275



RESULTS

PROTON NMR OF CIS 1,3 DICHLOROPROPENE

Proton Shift	TSN100275'	Aldrich CAS- 542-75-6'	Spectrum # 7921*
H1	6.23	6.23	6.20/6.30
H2	6.01	6.01	6.0
H3	4.23	4.23	4.2
Coupling (J, Hz)			
1,2	7.11	6.67	8.4
1,3	1.14	n/a	1.8
2,3	7.42	7.79	7.2

* ML-AL 80-00076; ¹CDCl₃

DISCUSSION: There was insufficient sample to obtain a reliable ¹³C nmr spectrum or FTIR.

Note that our analysis is in good agreement with the Aldrich reference spectrum (The Aldrich Library of ¹³C and ¹H FT NMR Spectra, edition , C. J. Pouchert and J Behnke, Vol. I, p. 144B, Aldrich Chemical Company, Inc., 1993) but differs from that offered by the Dow reference, especially with respect to the coupling constants. I believe that differences that do exist between our J values and Aldrich are due to the graphical analysis used to extract them from the Aldrich spectrum. Most notable is J(1,2) 8.4 Hz recorded from the Dow data - almost 2 Hz difference which exceeds experimental error. The Dow data did not specify the solvent used in the analysis.

CONCLUSION:

The proton nmr spectrum of TSN100275 (GO3407) is consistent with its identity as CIS 1,3 DICHLOROPROPENE as proposed.

Handwritten note:
1H NMR SPECTRUM IS CONSISTENT WITH THE PROPOSED STRUCTURE.
LB 2/12/96

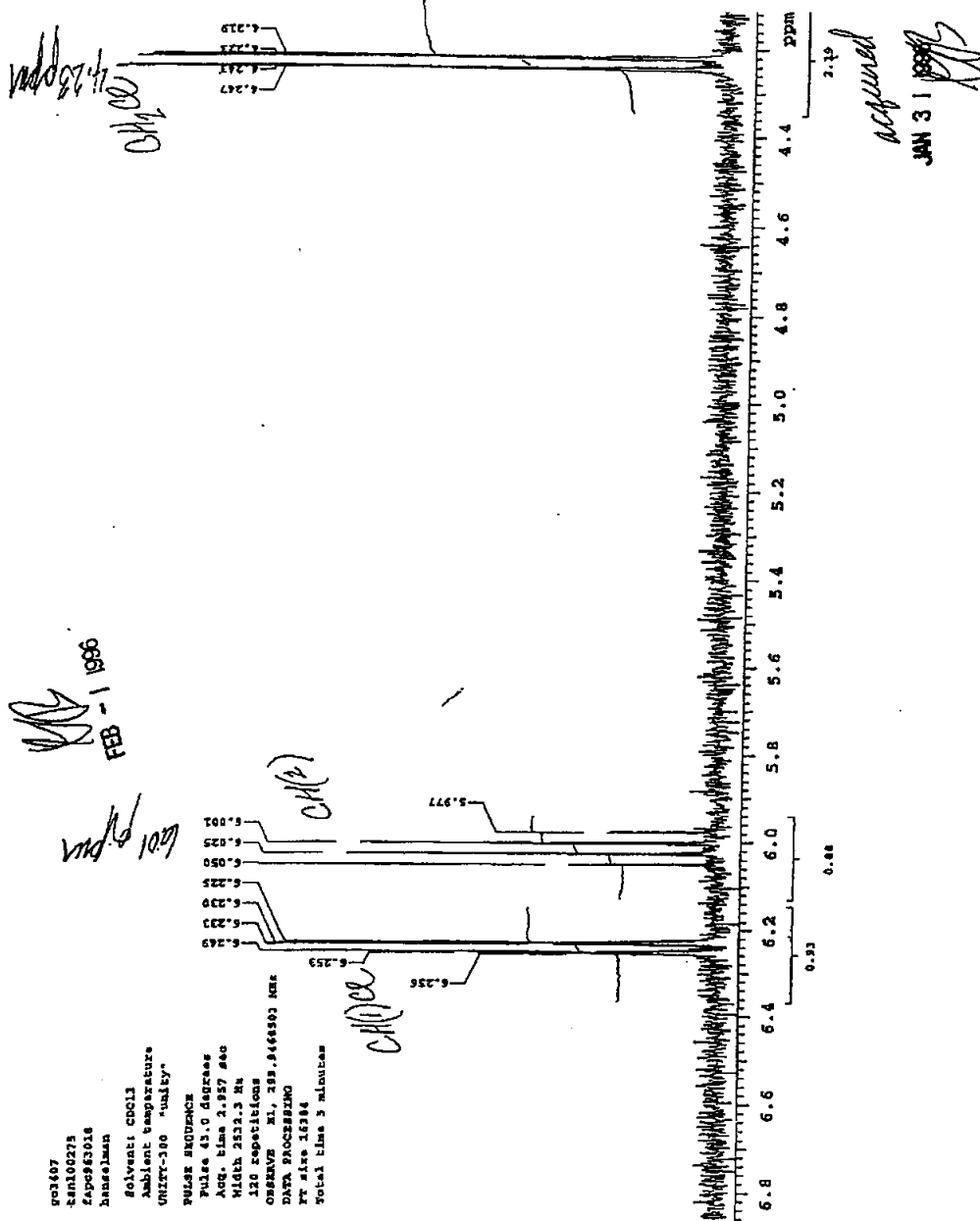
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

シス体の¹H - NMRスペクトル

米国ダウ・アグロサイエンス研究所

(2000年、GLP)

Proton NMR



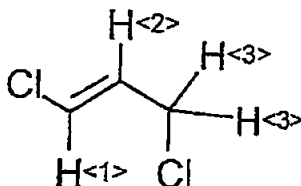
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

トランス体の¹H - NMRスペクトル(帰属)

TO: D. Hanselman
FROM: G. Babbitt (3416)
DATE: 1Feb96

*12 1996
Analysis go 3406*

SUBJECT: PROTON NMR OF TRANS 1,3 DICHLOROPROPENE
FAPC# 963019
TSN100276



RESULTS

PROTON NMR OF TRANS 1,3
DICHLOROPROPENE

Proton Shift	TSN100276*	Aldrich CAS- 542-75-6*	Spectrum # 1302*
H1	6.32/6.37	6.35	6.3/6.5
H2	6.10	6.09	6.2
H3	4.05	4.05	4.1
Coupling (J, Hz)			
1,2	13.14	13.3	12.6
1,3	1.24	n/a	1
2,3	7.41	7.79	6.7

* ML-AL 80-00076; ¹CDCl₃

DISCUSSION: There was insufficient sample to obtain a reliable ¹³C nmr spectrum or FTIR.

Note that our analysis is in good agreement with the Aldrich reference spectrum (The Aldrich Library of ¹³C and ¹H FT NMR Spectra, edition , C. J. Pouchert and J. Behnke, Vol. 1, p. 144B, Aldrich Chemical Company, Inc., 1993) but differs from that offered by the Dow reference, especially with respect to the coupling constants and the shift of H2. I believe that differences that do exist between our J values and Aldrich's are due to the graphical analysis used to extract them from the Aldrich spectrum. Most notable is the shift of 6.2 ppm for H2 reported in the Dow reference; this is clearly in error as neither our data nor Aldrich's show any shifts at this position.

CONCLUSION:

The proton nmr spectrum of TSN100276(GO3406) is consistent with its identity as TRANS 1,3 DICHLOROPROPENE as proposed.

*¹H NMR SPECTRUM IS CONSISTENT WITH THE
PROPOSED STRUCTURE. GJ 2/12/96*

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

シス体の ^{13}C - NMRスペクトル(帰属)

DowElanco
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054

306/E1/454
February 28, 1996

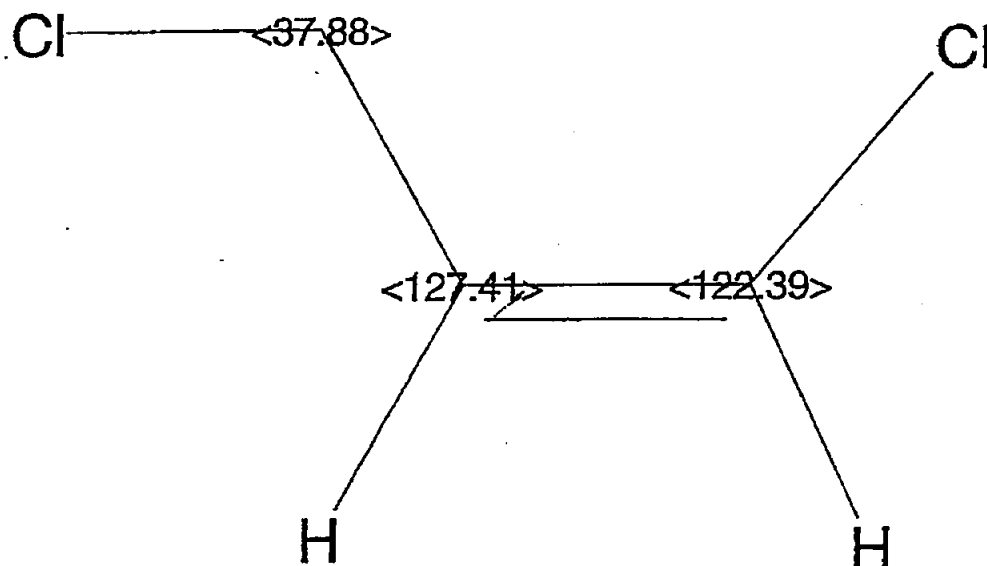
D.Hanselman, 306/A-1

ADDENDUM TO IDENTITY CONFIRMATION OF TSN100275

FAPC#: 963018
ANALYSIS: GO3407

RESULTS:

Carbon 13 nmr and fir analyses are consistent with the proposed identity of tsn100275,
CIS 1,3-DICHLOROPROPENE:



DISCUSSION:

Carbon 13 nmr chemical shifts (in CDCl_3 solvent) are assigned above.

George Babbitt x3416

PEER REVIEW:

*^{13}C NMR AND IR SPECTRA ARE CONSISTENT
WITH THE PROPOSED STRUCTURE.*

R 3/4/96

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

トランス体の¹³C - NMRスペクトル(帰属)

DowElanco
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054

306/E1/454
February 27, 1996

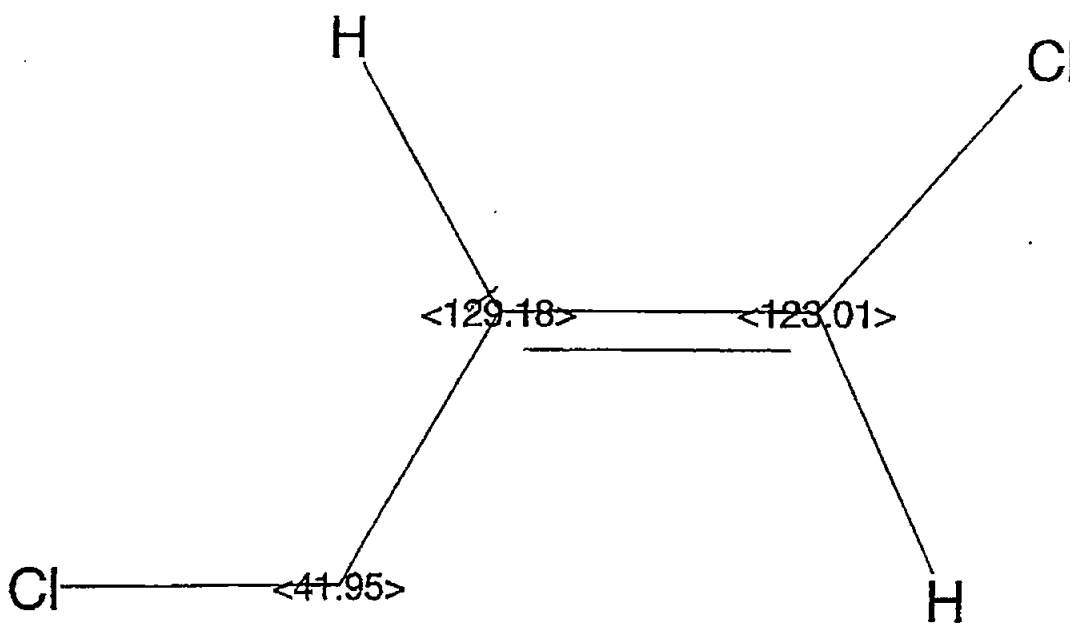
D.Hanselman, 306/A-1

ADDENDUM TO IDENTITY CONFIRMATION OF TSN100276

FAPC#: 963019
ANALYSIS: GO3406

RESULTS:

Carbon 13 nmr and ftir analyses are consistent with the proposed identity of tsn100276,
TRANS 1,3-DICHLOROPROPENE:



DISCUSSION:

Labeled above are the observed carbon 13 nmr chemical shifts (in CDCl₃ solvent) and they are in excellent agreement with literature values (Organic Magnetic Resonance 8, 229(1976)) of 122.70, 129.0 and 41.80 ppm respectively for the relevant carbons.

George Babbitt x3416

PEER REVIEW:

¹³C AND IR SPECTRA ARE CONSISTENT
WITH THE PROPOSED STRUCTURE.

AG 3/4/96

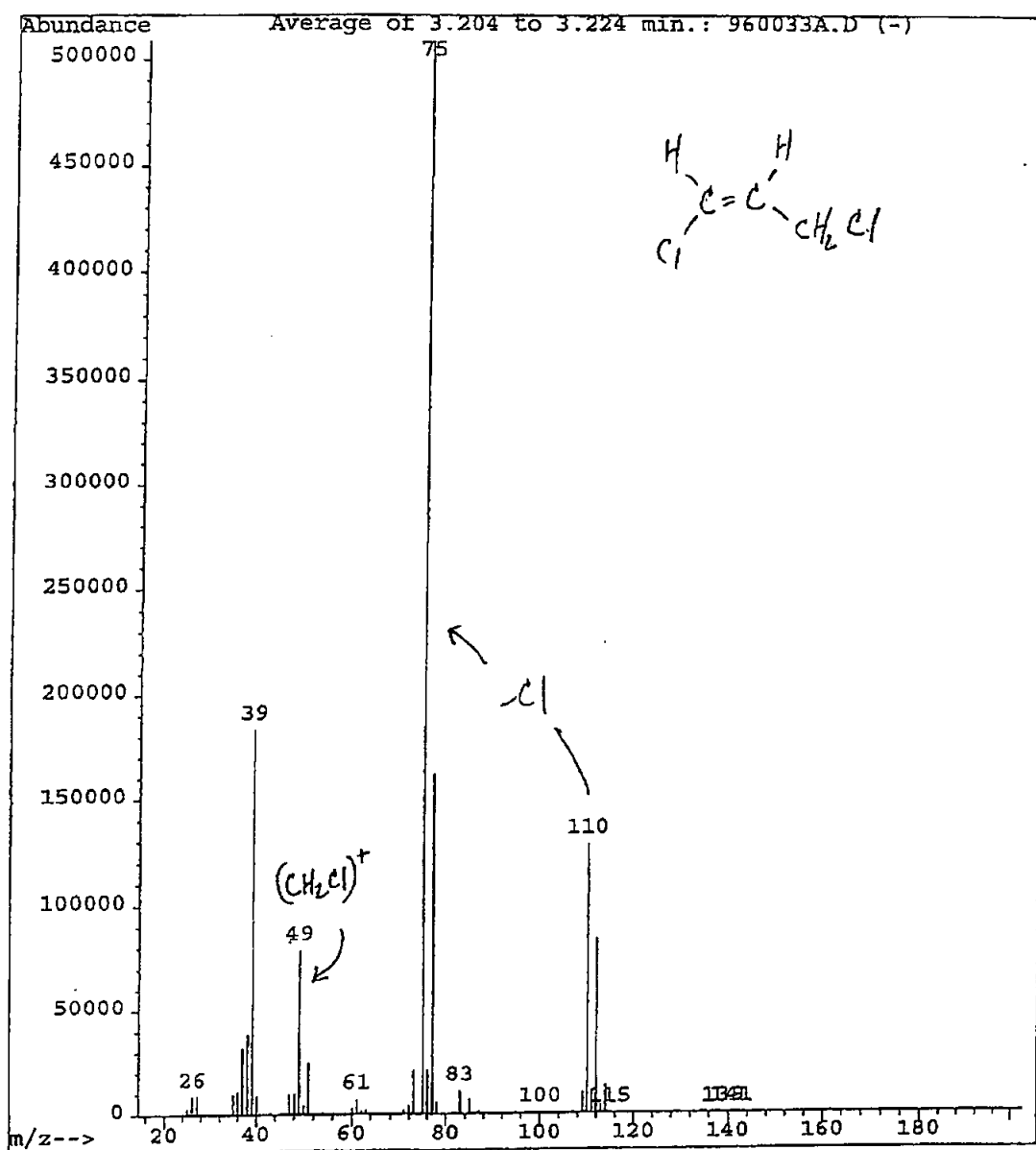
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

米国ダウ・アグロサイエンス研究所
(電子衝撃イオン化法、2000年、GLP)

シス体の質量分析スペクトル

Mass Spectrum

File : C:\HPCHEM\1\DATA\960033A.D
Operator : Jesse Balcer
Acquired : 5 Feb 96 4:22 pm using AcqMethod DEFAULT
Instrument : 5972 - In
Sample Name: TSN100275
Misc Info : FA&PC 963018
Vial Number: 2



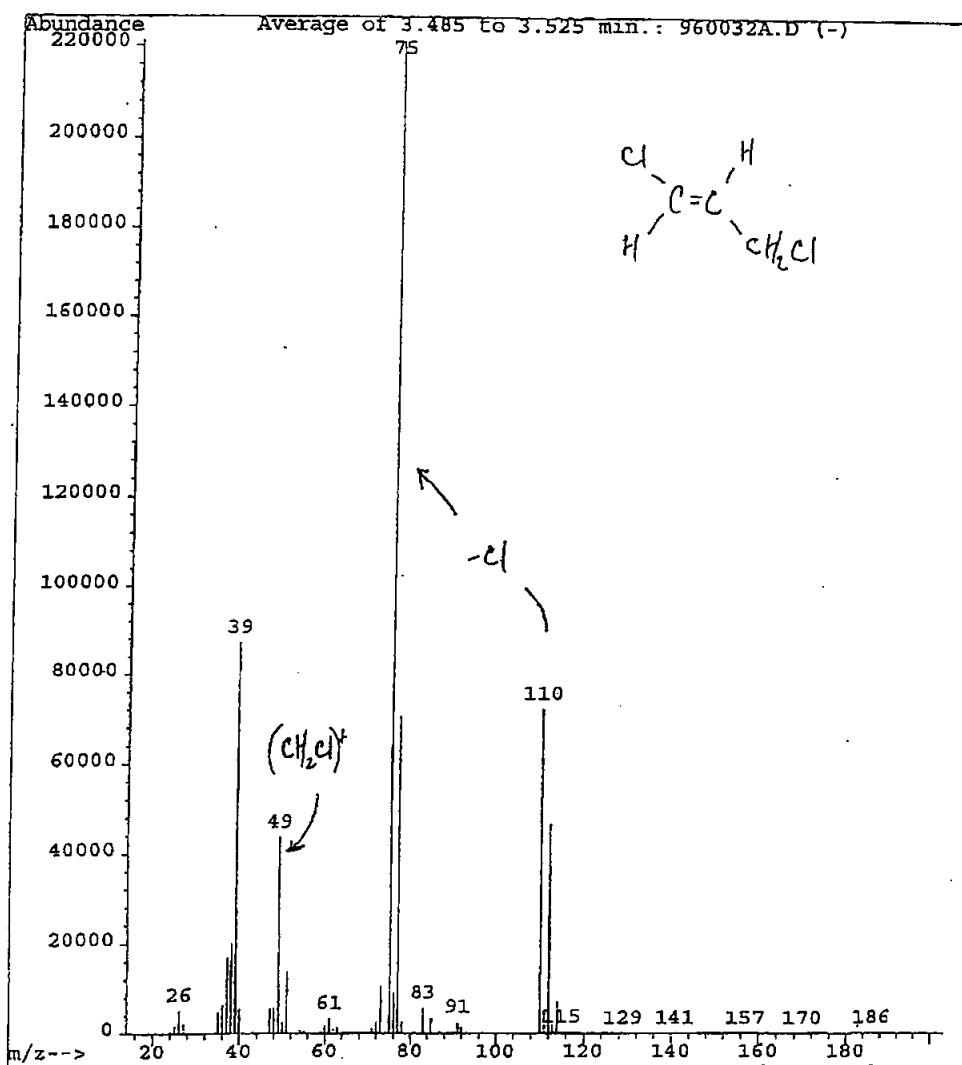
本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

トランス体の質量分析スペクトル

米国ダウ・アグロサイエンス研究所
(電子衝撃イオン化法、2000年、GLP)

Mass Spectrum

File : C:\HPCHEM\1\DATA\960032A.D
 Operator : Jesse Balcer
 Acquired : 5 Feb 96 3:46 pm using AcqMethod DEFAULT
 Instrument : 5972 - In
 Sample Name: TSN100276
 Misc Info : FA&PC 963019
 Vial Number: 1



シス体		トランス体	
m/z	帰属	m/z	帰属
110	(M) ⁺	110	(M) ⁺
75	- Cl	75	- Cl
49	CH ₂ Cl	49	CH ₂ Cl

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は1,3-D技術協議会にある。

4. 製剤の組成

(1) 97% 剤

D-D	97.0%
有機溶媒等	3.0%

(2) 54.5% くん蒸剤

D-D	54.5%
クロルピクリン	41.5%
安定剤	4.0%

(3) 60% くん蒸剤

D-D	60.0%
クロルピクリン	35.0%
安定剤等	5.0%

(4) 40% 油剤

D-D	40.0%
メチルイソシアネート	20.0%
有機溶剤等	40.0%

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

Ⅲ. 生物活性

1. 活性の範囲

本剤の活性成分 1,3-ジクロロプロペンは、植物寄生性のネコブセンチュウ (Meloidogyne属)、ネグサレセンチュウ (Pratylenchids属)、シストセンチュウ (Heterodera属, Globodera属) の他にコガネムシの幼虫、ネキリムシやハリガネムシ等に効果を有する。ネコブセンチュウは、ネグサレセンチュウやシストセンチュウに比較し、1,3-ジクロロプロペンに対する感受性が高い。また、青枯病やそうか病にも効果を有する。

2. 作用機構

1,3-ジクロロプロペンは、液状で土壤中に注入された後、気化し線虫に作用する。1,3-ジクロロプロペンは線虫の酵素の求核反応の中心 (スルフヒドリル基、アミノ基、水酸基などのグループ) と化学結合することにより酵素活性を阻害すると考えられている。

3. 作用特性と防除上の利点

- (1) 粒剤タイプの殺線虫剤が土中深くまで均一混和が難しいために、安定した効果が発揮されない場合がしばしば認められるが、本剤は殺線虫力の高い 1,3-ジクロロプロペンを含有する油剤であり、土中で気化し、拡散し、深い層の線虫に対しても活性を示し、安定した防除効果が得られる。
- (2) 幅広い殺線虫スペクトラムを有し、防除が困難とされていたキタネグサレセンチュウやシストセンチュウにも効果を発揮する。
- (3) 本剤は硝化細菌に一時的に作用し、アンモニア態窒素の硝酸化を遅らせるので、土壌の肥効が向上する。
- (4) 地温が 5℃以上であれば、薬液注入及びガス抜きの期間を十分とれば広汎な作物に薬害無く使用できる。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

IV. 適用及び使用上の注意

A. 1,3-ジクロロプロペン 97% 剤

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用期	本剤の使用回数	使用方法	D-Dを含む農業の総使用回数
はくさい レタス 非結球レタス 非結球あぶらな科葉菜類 ほうれんそう セルリー* キャベツ パセリ* みつば* きゅうり すいか いちご トマト、ミニトマト メロン かぼちゃ なす、ピーマン とうがらし類 まくわうり、だいこん はつかだいこん にんじん、かぶ ごぼう、てんさい こんにゃく、 さといも、らっかせい しょうが、やまのいも みょうが(花穂) みょうが(茎葉) ねぎ しそ、しそ(花穂) バジル、うど 薬用になじん 食用ぎく、 オクラ ながうり もりあざみ らっきょう みしまさいこ さやいんげん いら つるむらさき	ネコブセンチュウ ネグサレセンチュウ コガネムシ類幼虫	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)	作付の 10~15日 前まで	1回	1)全面処理 耕起整地後、縦横 30cm 間隔の畝盤 の目に切り千鳥状 に深さ 15~20 cm に所定量の薬液を 注入し直ちに覆土 鎮圧する。 2)作条処理 は種又は植付前に あらかじめ予定され た溝に 30 cm 間隔 に所定量の薬液を 注入し直ちに覆土 鎮圧する。	1回
うり類 (漬物用)	センチュウ類 コガネムシ類幼虫					
だいず えだまめ	ダイズシスト センチュウ	20ℓ/10a (1穴当り 2mℓ)				
豆類(未成熟、 ただし、えだまめ、 さやいんげんを除く)	ネコブセンチュウ ネグサレセンチュウ	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)				

(注)*-平成 27 年 12 月 17 日付けにて作物名「セルリー、パセリ、みつば」を「せり科葉菜類」に変更申請中

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	D-Dを含む農薬の総使用回数
ばれいしょ	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)	作付の 10~15日 前まで	1回	<p>1)全面処理 耕起整地後、縦横30cm間隔の基盤の目に切り千鳥状に深さ15~20cmに所定量の薬液を注入し直ちに覆土鎮圧する。</p> <p>2)作条処理 は種又は植付前にあらかじめ予定された溝に30cm間隔に所定量の薬液を注入し直ちに覆土鎮圧する。</p>	1回
	ジャガイモ シストセンチュウ	30~40ℓ /10a (1穴当り 3~4mℓ)				
	青枯病 そうか病					
	ジャガイモシロ シストセンチュウ	40ℓ/10a (1穴当り 4mℓ)				
かんしょ	ネコブセンチュウ	15~30ℓ /10a (1穴当り 1.5~3mℓ)			<p>1)全面処理 耕起整地後、縦横30cm間隔の基盤の目に切り千鳥状に深さ15~20cmに所定量の薬液を注入し直ちに覆土鎮圧する。</p> <p>2)作条処理 は種又は植付前にあらかじめ予定された溝に30cm間隔に所定量の薬液を注入し直ちに覆土鎮圧する。</p>	
	ネグサレセンチュウ コガネムシ類幼虫	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)				
茶	ネコブセンチュウ	20ℓ/10a (1穴当り 2mℓ)			全面処理 耕起整地後、縦横30cm間隔の基盤の目に切り千鳥状に深さ15~20cmに所定量の薬液を注入し、直ちに覆土鎮圧する。	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	D-Dを含む農薬の総使用回数
花き類・観葉植物 (きくを除く)	ネコブセンチュウ ネグサレセンチュウ コガネムシ類幼虫	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)	作付の 10~15日 前まで	1回	1)全面処理 耕起整地後、縦横 30cm 間隔の基盤 の目に切り千鳥状 に深さ 15~20 cm に所定量の薬液を 注入し直ちに覆土 鎮圧する。 2)作条処理 は種又は植付前に あらかじめ予定され た溝に 30 cm 間隔 に所定量の薬液を 注入し直ちに覆土 鎮圧する。	1回
きく	ネグサレセンチュウ	15~40ℓ /10a (1穴当り 1.5~4mℓ)				
樹木類	ネコブセンチュウ コガネムシ類幼虫	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)	植付の 10~15日 前まで			
すぎ(は種床) ひのき(は種床) すぎ(床替床) ひのき(床替床)	イシクセンチュウ ネコブセンチュウ ネグサレセンチュウ コガネムシ類幼虫	15~20ℓ /10a (1穴当り 1.5~2mℓ)	作付の 10~15日 前まで			
たばこ	ネコブセンチュウ ネグサレセンチュウ	20ℓ/10a (1穴当り 2mℓ)	作付の 30日前ま で	1)全面処理 耕起整地後、30cm X30 cm 間隔で地 表面から深さ 15 cm に所定量の薬 液を注入し、直ちに 注入口をふさぎ、 鎮圧する。		
		4~6ℓ /10a (1穴当り 1.3~2mℓ)	作付の 30~45日 前まで	2)畦内処理 植付前、畦立・畦 面被覆後に、植付 予定位置の深さ 15 ~20cm に所定量 の薬液を注入し、 直ちに覆土鎮圧す る。但し、ガス抜き は行わないこと。		

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

2. 使用上の注意事項

- (1) 土壌中にガスを十分拡散させるため、耕起、整地はていねいに行うこと。
- (2) 生育中の作物には薬害を生ずるおそれがあるので使用しないこと。
- (3) 処理は原則として作付の 10～15 日前に行い、作付の 3～4 日前に畑を耕起して十分にガス抜きをすること。ガス抜きが不十分な場合には薬害を生ずるおそれがあるので注意すること。
- (4) 処理後大雨があったり、土壌が重粘土質で通気の悪い所では、ガス抜きを特に念入りに行うこと。
- (5) 温度の低い時、薬量を多くした時は、注入から作付までの期間を少なくとも 1 週間くらい長くすること。
- (6) 処理後、未消毒の土がなるべく混入しないよう注意すること。
- (7) ばれいしょのそうか病に対しては、地温が低いと効果が不十分な場合があるので注意すること。
- (8) 茶葉を収穫する茶樹成木には使用しないこと。
また、茶樹幼木に使用する場合は、翌年に茶葉を収穫しないこと。
- (9) ミツバチの巣箱周辺での使用は避けること。
- (10) 処理後の放置期間と効果、薬害との関係は、土壌の種類、腐植土の多少、温度、土壌水分、作物の種類によって一様でないので本剤の使用に当っては使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意すること。特に初めて使用する場合には、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。
- (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、病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨

- (1) 水産動植物（魚類）に強い影響を及ぼす恐れがあるので、河川、湖沼及び海域等に飛散、流入しないよう十分注意して使用すること。
養殖池周辺での使用は避けること。
- (2) 使用量に合わせ秤量し、使いきることを。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。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

B. クロルピクリン・D-D くん蒸剤 (41.5%・54.5%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	クロルピクリンを含む農薬の総使用回数	D-Dを含む農薬の総使用回数	
にんじん	しみ腐病	30g/10a (1穴当り3m ²)	作付の 10~15 日前まで	1回	耕起整地後、 30cm 間隔のチ トリ状に深さ約 15cm に所定 量を注入し、 直ちに覆土 し、ポリエチレン、 ビニール等で被 覆する。	1回	1回	
	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						
ごぼう	黒あざ病	30g/10a (1穴当り3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
すいか	つる割病 黒点根腐病	30g/10a (1穴当り3m ²)						3回以内 (床土1回以 内、圃場2回 以内)
	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内 (床土1回以 内、圃場1回 以内)
メロン	黒点根腐病 えそ斑点病 つる割病	30g/10a (1穴当り3m ²)						2回以内 (床土1回以 内、圃場1回 以内)
	パーティシウム黒点病							
だいこん	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						1回
はくさい	黄化病、根くびれ病	30g/10a (1穴当り3m ²)						2回以内 (床土1回以 内、圃場1回 以内)
	苗立枯病 (リゾクトニア菌)	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
キャベツ	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
	青枯病	30g/10a (1穴当り3m ²)						3回以内(床 土1回以内、 圃場2回以 内)
なす	萎凋病 ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
トマト ミニトマト	青枯病	30g/10a (1穴当り3m ²)						3回以内(床 土1回以内、 圃場2回以 内)
	つる割病	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						1回
きゅうり	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
ピーマン	青枯病	30g/10a (1穴当り3m ²)						1回
とうがらし類	立枯病	30g/10a (1穴当り3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
かぼちゃ	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						1回
こまつな	萎凋病 ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
レタス、かぶ	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						1回
ほうれんそう	萎凋病 ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						2回以内(床 土1回以内)
葉しょうが	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り2~3m ²)						
しょうが	根茎腐敗病	30g/10a (1穴当り3m ²)						

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	クルビクリンを含む農薬の総使用回数	D-Dを含む農薬の総使用回数
ばれいしょ	そうか病 青枯病	30g/10a (1穴当り 3ml)	作付の 10~15 日前 まで	1回	耕起整地後、 30cm 間隔のチ ドリ状に深さ約 15cm に所定 量を注入し、 直ちに覆土し、ホリエチレン、 ビニール等で被 覆する。	1回	1回
	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
かんしょ	立枯病	30g/10a (1穴当り 3ml)					
さといも	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
やまのいも	根腐病、褐色腐敗病	30g/10a (1穴当り 3ml)					
	炭疽病	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
いちご	萎黄病 ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ						
	こんにゃく	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ					
根腐病							
ねぎ	白絹病	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ						
みょうが(花穂) みょうが(莖葉) にがうり	苗立枯病	30g/10a (1穴当り 3ml)					
オクラ	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
セルリー	萎黄病	30g/10a (1穴当り 3ml)					
	半身萎凋病	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
きく	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ						
	ストック	萎凋病					
チューリップ		球根腐敗病					
	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ						
カーネーション	萎凋細菌病	30g/10a (1穴当り 3ml)					
	根腐病、立枯病	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
トルコキキョウ	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ						
花き類・観葉植物 (ストック、チューリップ、 きく、カーネーション、ト ルコキキョウを除く)	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	20~30g/10a (1穴当り 2~3ml)					
たばこ	ネコブセンチュウ 立枯病	(畦内土壌注入) 1穴当り 2~3ml	作付の 30日前 まで		(畦内土壌注入) 畦立後、畦中 央の頂上から、30cm 間隔 で、35cm の深 さに所定量を 注入し、直ち に注入口をふ さぎ、ホリエチ レン、ビニール等 で被覆する。	1回	

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用 雑草名	使用時期	使用量	本剤の 使用回数	使用方法	クロルピクリンを 含む農薬の 総使用回数	D-D を含む 農薬の総 使用回数
にんじん、かぼちゃ、 ばれいしょ、かんしょ だいこん、はくさい さといも、やまのいも こんにゃく、オクラ	一年生 雑草	作付の 10～15 日前 まで	20～30g /10a (1 穴当り 2～3m ²)	1 回	耕起整地後、 30cm 間隔のチ ドリ状に深さ約 15cm に 2～3m ² ずつ注入し、 直ちに覆土 し、ポリエチレン、 ビニール等で被 覆する。	1 回	1 回
ごぼう、ほうれんそう しょうが、薬しょうが なす みょうが(花穂) みょうが(茎葉) にがうり						2 回以内(床土 1 回以内)	
メロン キャベツ						2 回以内 (床土 1 回以 内、圃場 1 回 以内)	
すいか、トマト ミニトマト、きゅうり ピーマン、とうがらし類 いちご、ねぎ、セルリー 花き類・観葉植物						3 回以内 (床土 1 回以 内、圃場 2 回 以内)	

2. 使用上の注意事項

- (1) 生育中の作物には薬害を生ずるおそれがあるので使用しないこと。
- (2) 温度が低いと本剤のガス化が悪く、十分な効果が得られないこともあるので、なるべく地温が 7℃以上の時使用すること。
- (3) 本剤の処理に当たっては、ガスが土中で十分拡散するよう耕起、砕土を十分行い、丁寧に整地してから処理すること。但し、耕起直後ではガスが抜けやすいので、耕起後しばらくたって土壌がおちついてから処理することが望ましい。
また、土中でのガスの拡散は土の湿り気のある時、すなわち土を握って放すと割れ目ができる程度の時に注入するのが最適である。注入後は直ちに穴をふさぎ、地表面をポリエチレン、ビニール等で被覆すること。
- (4) 処理は原則として作付の 10～15 日前に行ない、作付の 1～2 日前に畑を耕起して十分にガス抜きをすること。ガス抜きが不十分な場合には、薬害を生ずるおそれがあるので注意すること。
うり類は薬害を生じやすい傾向にあるので、ガス抜きを特に念入りに行うこと。
- (5) 処理後、大雨があったり、土壌が重粘土質で通気の悪い所では、ガス抜きを特に念入りに行うこと。
- (6) 処理後、未消毒の土がなるべく混入しないよう注意すること。
- (7) ミツバチの巣箱周辺での使用はさけること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

- (8) 消石灰などのアルカリ性肥料の施用直後に本剤を処理すると作物に有害な物質を作り、薬害の発生するおそれがあるので、このような肥料はガス抜き後に施用するか、または本剤処理の 10 日以上前に施用すること。
- (9) 他剤と混用しないこと。特にカーバム剤及びカーバムナトリウム剤とは化学反応により、発熱し危険であるので、カーバム剤及びカーバムナトリウム剤使用後の散布器具等はよく洗浄してから用いること。
- (10) 金属腐食性があるので、使用後の注入器具その他は灯油でよく洗うこと。
- (11) 薬液の入っている製品缶に水が混入すると缶が腐食するおそれがあるので、製品缶には水を入れないこと。
- (12) 土壤消毒機の薬液タンク（ポリタンク等）に移した薬液は水分を含んでいる可能性があり、製品缶を腐食するおそれがあるので、残存薬液は製品缶に戻さず、使い切ること。
- (13) 処理後の放置期間と効果、薬害との関係は、土壤の種類、腐植土の多少、温度、土壤水分、作物の種類によって様ではないので、本剤の使用に当たっては使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意すること。
特に、初めて使用する場合に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。
- (14) 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、病虫害防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨

- (1) 本剤は水産動植物（魚類、甲殻類、藻類）に強い影響を及ぼすので、河川、湖沼、海域及び養殖池に本剤が飛散、流入する恐れのある場所では使用しないこと。
- (2) 散布器具、容器の洗浄水及び残りの薬液は、河川等に流さないこと。また、空容器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。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

C. クロルピクリン・D-D くん蒸剤 (35%・60%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	クロルピクリンを 含む農薬の 総使用回数	D-D を含む 農薬の総 使用回数
かぶ	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ 萎黄病	30ℓ/10a (1穴当り3mℓ)	作付の 10~15 日前まで	1 回	土壌くん蒸 (30×30cm ごとの深さ 15cmの穴に 1穴処理す る。)	1 回	1 回
だいこん						2 回以内 (床土1回 以内)	
こまつな	1 回						
かんしょ	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 立枯病、つる割病						
オクラ	ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウ 立枯病						
なす	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 半身萎凋病 青枯病、半枯病						
トマト	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 萎凋病、根腐萎凋病						
ミニトマト	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 青枯病、萎凋病						
ピーマン	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 青枯病、萎凋病						
とうがらし類	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 萎凋病					2 回以内 (床土1回 以内)	
ねぎ						3 回以内 (床土1回 以内、圃場 2 回以内)	
ほうれんそう	2 回以内 (床土1回 以内)						
いちご	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 炭疽病、萎黄病					3 回以内 (床土1回 以内、圃場 2 回以内)	
きゅうり	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ つる割病	2 回以内 (床土1回 以内)					
すいか		1 回					
にがうり	2 回以内 (床土1回 以内)						
にんじん	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ しみ腐病、萎凋病、黒しみ病	1 回					
メロン	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ つる割病、黒点根腐病 えそ斑点病	2 回以内 (床土1回 以内、圃場 1 回以内)					
しょうが	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 立枯病、根茎腐敗病	2 回以内 (床土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 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	クロルピクリンを含む農薬の総使用回数	D-Dを含む農薬の総使用回数
かぼちゃ はくさい	ネグサレセンチュウ ネコブセンチュウ	30ℓ/10a (1穴当り3mℓ)	作付の 10～15 日前まで	1回	土壌くん蒸 (30×30cm ごと の深さ 15cm の 穴に1穴処理す る。)	1回	1回
レタス 非結球レタス	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 根腐病						
ばれいしょ	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ そうか病、萎凋病						
やまのいも	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 褐色腐敗病						
ごぼう	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 黒あざ病、萎凋病					2回以内 (床土1回 以内)	
こんにやく さといも	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 乾腐病					1回	
きく	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 萎凋病、半身萎凋病					3回以内 (床土1回 以内、圃場 2回以内)	
花き類・ 観葉植物 (きくを除く)	ネグサレセンチュウ、ネコブセンチュウ 萎黄病(フザリウム菌) 萎凋病(フザリウム菌) 株枯病(フザリウム菌) 乾腐病(フザリウム菌) 球根腐敗病(フザリウム菌) 立枯病(フザリウム菌) 葉枯病(フザリウム菌) 腐敗病(フザリウム菌)						

2. 使用上の注意事項

- (1) 温度が低いと本剤のガス化が悪く、十分な効果が得られないこともあるので、なるべく地温が7℃以上の時使用すること。
- (2) 本剤を処理する場合は、液漏れ、液だれがなく正確に注入量を調節できる土壌消毒機を使用すること。
本剤を圃場に処理する場合は、耕起、整地後、30×30cm ごとの深さ約15cm の位置に所定量注入し、直ちに覆土し、ポリエチレン、ビニール等で被覆すること。処理後10日以上経過してから移植すること。
- (3) 本剤の処理に当たっては、ガスが土中で十分拡散するよう耕起、砕土を十分行い、丁寧に整地してから処理すること。但し、耕起直後ではガスが抜けやすいので、耕起後しばらくたって土壌がおちついてから処理することが望ましい。また、土中でのガスの拡散は土の湿り気のある時、すなわち土を握って放すと割れ目ができる程度の時に注入するのが最適である。注入部位を直ちに覆土し、地表面をポリエチレン、ビニール等で被覆すること。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

- (4) 処理は原則として作付の 10～15 日前に行い、作付けの 1～2 日前に畑を耕起して十分にガス抜きをすること。ガス抜きが不十分な場合には、薬害を生ずるおそれがあるので注意すること。
- (5) 処理後、大雨があったり、土壌が重粘土質で通気の悪い所では、ガス抜きを特に念入りに行うこと。
- (6) 処理後、未消毒の土がなるべく混入しないよう注意すること。
- (7) 作物の生育中には薬害を生ずるので使用しないこと。隣接地に生育中の作物がある場合には、揮散ガスによる薬害に注意すること。
特に、生育中の作物があるハウス内では使用しないこと。
- (8) 消石灰などのアルカリ性肥料の施用直後に本剤を処理すると作物に有害な物質を作り、薬害の発生するおそれがあるので、このような肥料はガス抜き後に施用するか、または本剤処理の 10 日以上前に施用すること。
- (9) 他剤と混用しないこと。特にカーバム剤およびカーバムナトリウム剤とは化学反応により、発熱し危険であるので、カーバム剤及びカーバムナトリウム剤使用後の散布器具等はよく洗浄してから用いること。
- (10) 金属腐食性があるので、使用後の注入器具その他は灯油でよく洗うこと。
- (11) 薬液の入っている製品缶に水が混入すると缶が腐食するおそれがあるので、製品缶には水を入れないこと。
- (12) 土壌消毒機の薬液タンク（ポリタンク等）に移した薬液は水分を含んでいる可能性があり、製品缶を腐食するおそれがあるので、残存薬液は製品缶に戻さず、使い切ること。
- (13) ミツバチの巣箱周辺では使用を避けること。
- (14) 処理後の放置期間と効果、薬害との関係は、土壌の種類、腐植土の多少、温度、土壌水分、作物の種類によって様ではないので、本剤の使用に当たっては使用量、使用時期、使用方法などを誤らないように注意すること。特に初めて使用する場合には、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。
- (15) 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。

3. 水産動植物に有害な農薬については、その旨

- (1) 本剤は水産動植物（魚類、甲殻類、藻類）に強い影響を及ぼすので、河川、湖沼、海域及び養殖池に本剤が飛散、流入する恐れのある場所では使用しないこと。
- (2) 散布器具、容器の洗浄水及び残りの薬液は、河川等に流さないこと。また、空容器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。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

D. メチルイソチオシアネート・D-D 油剤 (20%・40%)

1. 適用病害虫の範囲及び使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メチルイソチオシアネートを含む農薬の総使用回数	D-Dを含む農薬の総使用回数
しょうが	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の21日前まで	1回	圃場を耕起・整地した後、所定量を深さ約 12~15 cm に注入し、直ちに覆土・鎮圧する。 薬剤処理7~14日後にガス抜き作業を行う。	1回	1回
	根茎腐敗病 立枯病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
ごぼう	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種の21日前まで				
	萎凋病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
ねぎ わけぎ あさつき	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の14日前まで				
	根腐萎凋病	40ℓ/10a					
	萎凋病、白絹病 黒腐菌核病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
たまねぎ	センチュウ類	20~30ℓ/10a	植付の30日前まで				
	黒腐菌核病	30ℓ/10a					
	乾腐病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
ふき	センチュウ類	20~30ℓ/10a	植付の30日前まで				
	半身萎凋病 一年生雑草	30ℓ/10a					
トマト ミニトマト	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の21日前まで				
	半身萎凋病	30ℓ/10a					
	苗立枯病(リゾクニア菌)	40ℓ/10a					
	萎凋病、根腐萎凋病 一年生雑草	30~40ℓ/10a					
だいこん	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の21日前まで				
	根こぶ病 パーティシリウム黒点病	30ℓ/10a					
	萎黄病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の14日前まで (砂質土)				
	根こぶ病 パーティシリウム黒点病	30ℓ/10a					
	萎黄病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
すいか	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の21日前まで				
	つる割病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
メロン	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は植付の30日前まで				
	つる割病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メチルイソチオシアネートを含む農薬の総使用回数	D-Dを含む農薬の総使用回数
ほうれんそう	センチュウ類	20~30g/10a	は種の30日前まで	1回	圃場を耕起・整地した後、所定量を深さ約12~15cmに注入し、直ちに覆土し、ポリエチレン、ビニール等で被覆する。薬剤処理7~14日後にガス抜き作業を行う。	1回	1回
	パーティシリウム萎凋病	30g/10a					
	萎凋病、一年生雑草	30~40g/10a					
	苗立枯病(ピシウム菌)	40g/10a					
かぶ	センチュウ類	20~30g/10a	は種の21日前まで				
	根こぶ病 パーティシリウム黒点病	30g/10a					
	萎黄病、一年生雑草	30~40g/10a					
らっきょう	センチュウ類	20~30g/10a	は種又は植付の21日前まで				
	黒腐菌核病 根腐病、乾腐病 一年生雑草	30~40g/10a					
にんにく	センチュウ類	20~30g/10a	は種又は植付の30日前まで				
	乾腐病、紅色根腐病 黒腐菌核病、一年生雑草	30g/10a					
キャベツ	センチュウ類	20~30g/10a	は種又は植付の21日前まで				
	パーティシリウム萎凋病	40g/10a					
	萎黄病、根こぶ病 菌核病、一年生雑草	30~40g/10a					
はくさい	センチュウ類	20~30g/10a					
	黄化病	30g/10a					
	萎黄病、根こぶ病 一年生雑草	30~40g/10a					
レタス 非結球レタス	センチュウ類	20~30g/10a					
	パーティシリウム萎凋病	30g/10a					
	根腐病、一年生雑草	30~40g/10a					
いちご	センチュウ類	20~30g/10a					
	疫病、萎凋病	30g/10a					
	萎黄病、炭疽病 一年生雑草	30~40g/10a					
きゅうり	センチュウ類	20~30g/10a					
	つる割病、一年生雑草	30~40g/10a					

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メルクイソシアネートを含む農薬の総使用回数	D-Dを含む農薬の総使用回数
にんじん	センチュウ類	20~30ℓ/10a	は種又は 植付の 21日前 まで	1回	圃場を耕起・整地した後、 所定量を深さ約 12~15 cm に注入し、直ちに覆土・鎮 圧する。 薬剤処理7~14 日後にガ ス抜き作業を行う。	1回	1回
	萎凋病、しみ腐病 黒しみ病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
なす	センチュウ類	20~30ℓ/10a					
	萎凋病、半枯病 半身萎凋病、一年生雑草	30ℓ/10a					
こんにゃく	センチュウ類	20~30ℓ/10a					
	乾腐病、根腐病 白絹病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
やまのいも	センチュウ類	20~30ℓ/10a					
	褐色腐敗病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
茶	センチュウ類	20~30ℓ/10a					
	白紋羽病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
	苗根腐病	50ℓ/10a					
たばこ	センチュウ類、黒根病	20~30ℓ/10a					
	立枯病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
きく	センチュウ類 (ハレセンチュウを除く)	20~30ℓ/10a					
	半身萎凋病、萎凋病 一年生雑草	30~40ℓ/10a					
カーネーション	センチュウ類	20~30ℓ/10a					
	萎凋病、萎凋細菌病 一年生雑草	30~40ℓ/10a					
花き類・ 観葉植物 (カーネーション・ きくを除く)	センチュウ類	20~30ℓ/10a					
	半身萎凋病	30ℓ/10a					
	萎凋病(フザリウム菌) 萎黄病(フザリウム菌) 球根腐敗病(フザリウム菌) 苗立枯病(フザリウム菌) 尻腐病(フザリウム菌) 腐敗病、乾腐病 萎縮病、一年生雑草	30~40ℓ/10a					
つつじ類	イシユクセンチュウ 一年生雑草	30ℓ/10a	植付の 21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 1,3-D 技術協議会にある。

2. 使用上の注意事項

- (1) 土壌中にガスを十分拡散させるため、耕起、整地はていねいに行うこと。
- (2) ミツバチの巣箱周辺での使用は避けること。
- (3) 生育中の作物には薬害があるから使用しないこと。
- (4) 花き類・観葉植物に使用する場合、本剤はフザリウム菌による病害に対し効果があり、同じ病名であっても病原菌が異なるものもあるので注意すること。
- (5) 作付は薬害を避けるためガスが抜けたことを十分確かめてから行うこと。地温が 10℃以下の時、重粘土質で通気の悪い時、降雨など土壌水分が多い時はガスが抜けにくいので、ガス抜きを丁寧に行い、注入してから植付けまでの期間をさらに約 1 週間長くすること。特に茶のセンチュウ類防除の場合は低温時の処理となるので、14 日後にガス抜きを行い、更に 14 日以上おいてから植え付けること。
- (6) だいこんは本剤のガスに対する感受性が強く、岐根等の薬害を生じやすいので、ガス抜きは完全に行うように十分注意すること。使用量が多い場合には 2 回以上ガス抜きをするなどし、できるだけ深く切り返しを行うこと。粘土質の割合が低い砂質土（砂土、壤質砂土）では本剤のガスは抜けやすく、ガス抜き 7 日後の作付けが可能であるが、粘土質の割合が砂質土よりも高い砂壤土以上の土性においてはガス抜きから播種までの期間を長く（ガス抜きが複数回の場合は初回から 14 日以上）とるようにすること。
- (7) 地温が低いと効果が劣るので、地温 15℃以上のときになるべく使用すること。やむを得ず 10℃以下で使用する場合には、ガス抜きまでの期間を長く（14 日以上）し、ガス抜きを丁寧に行うこと。
- (8) 本剤で処理後のくん蒸中の土壌表面は、ポリエチレン、ビニール、ぬれむしろ等で被覆するか、または 1m² 当り 5～10ℓの水をまいて水封するとより効果的である。
- (9) 本剤で処理した苗床、圃場に消毒されていない土壌を混入しないよう十分注意すること。
- (10) 処理前にアルカリ性肥料、特に石灰などを施用すると薬害を起こす恐れがあるので、肥料はガス抜き後に施用すること。
- (11) 茶葉を収穫する茶樹成木には使用しないこと。
また、茶樹幼木に使用する場合は、翌年に茶葉を収穫しないこと。
- (12) 本剤は使用直前に蓋をあげ、使用量に合わせ秤量し、使いきること。
- (13) 本剤は水産動物に影響を及ぼすので、注入器などの洗浄液は河川等に流さないこと。また、空容器等は水産動物に影響を与えないよう適切に処理すること。
- (14) 火気に近づけないこと。
- (15) 使用後注入器などは錆を生じやすいので、灯油、石油等でよく洗うこと。
- (16) 本剤の使用に当たっては圃場の立地条件、使用量、使用方法などを誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には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。
- (17) 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。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任は 1,3-D 技術協議会にある。

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）に強い影響を及ぼす恐れがあるので、河川、湖沼及び海域等に飛散、流入しないよう注意して使用すること。養殖池周辺での使用は避けること。
- (2) 水産動植物（甲殻類、藻類）に影響を及ぼす恐れがあるので、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。
- (3) 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。