

カルバメート系農薬10成分の測定 その1

Measurement of Carbamate Pesticides 10 Components No.1 .

Standard Solution *

1 Oxamyl [オキサミル]

2 Methiocarb sulfoxide [メチオカルブスルホキシド]

3 Methiocarb sulfone [メチオカルブスルホン]

4 Aldicarb [アルジカルブ]

5 Bendiocarb [ベンダイオカルブ]

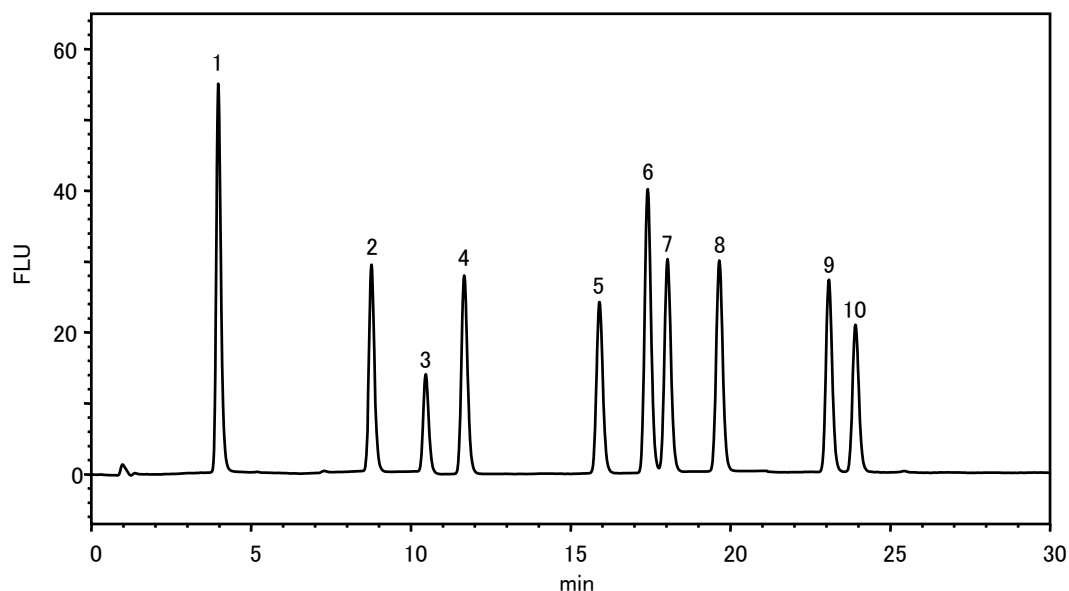
6 Carbaryl [カルバリル]

7 Ethiofencarb [エチオフェンカルブ]

8 Pyrimicarb [ピリミカーブ]

9 Fenobucarb [フェノブカルブ]

10 Methiocarb [メチオカルブ]



【参考文献】「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」
厚生労働省医薬食品局食品安全部

| | | | |
|--|---|---------------------|---|
| SAMPLE | 40 μ L of std. soln. (100 μ g/L each) * | PRESSURE | |
| PACKING MATERIAL | Inertsil ODS-3 (3 μ m) | TEMPERATURE | 50 $^{\circ}$ C |
| COLUMN SIZE | 4.0 mm I.D. \times 100 mm | SEPARATION METHOD | Partition-Adsorption |
| ELUENT Gradient ** (A) H ₂ O (B) MeOH | | DETECTOR | FL Ex 340 nm, Em 445 nm ** |
| FLOW RATE | 1.3 mL/min | INSTRUMENTS | L-2130(Pump) \times 3, L-2200(Autosampler), L-2300(Column Oven), L-2485(Fluorescence Detector), L-5050(Reaction Unit), EZChrom Elite(Chromato-Integrator) |
| NOTE * 標準試料と反応試薬の調製法は LC070046-06C 参照 ** 18.5 ~ 21.0 min は、Ex 312 nm, Em 382 nm 反応液 1 = 0.05 mol/L NaOH 0.5 mL/min、反応液 2 = OPA溶液 0.5 mL/min、反応ユニット温度 = 100 $^{\circ}$ C Gradient program, システム構成、流路図は LC070046-06C 参照 | | | |
| KEY WORDS | | 高速液体クロマトグラフ HPLC | |
| 農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、 メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、 エチオフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、 Fluorometry, Environment, L-2000, Partition-Adsorption | | シートNo. LC070046-01C | |

カルバメート系農薬10成分の測定 その2

Measurement of Carbamate Pesticides 10 Components No.2 .

Standard Solution *

1 Oxamyl [オキサミル]

2 Methiocarb sulfoxide [メチオカルブスルホキシド]

3 Methiocarb sulfone [メチオカルブスルホン]

4 Aldicarb [アルジカルブ]

5 Bendiocarb [ベンダイオカルブ]

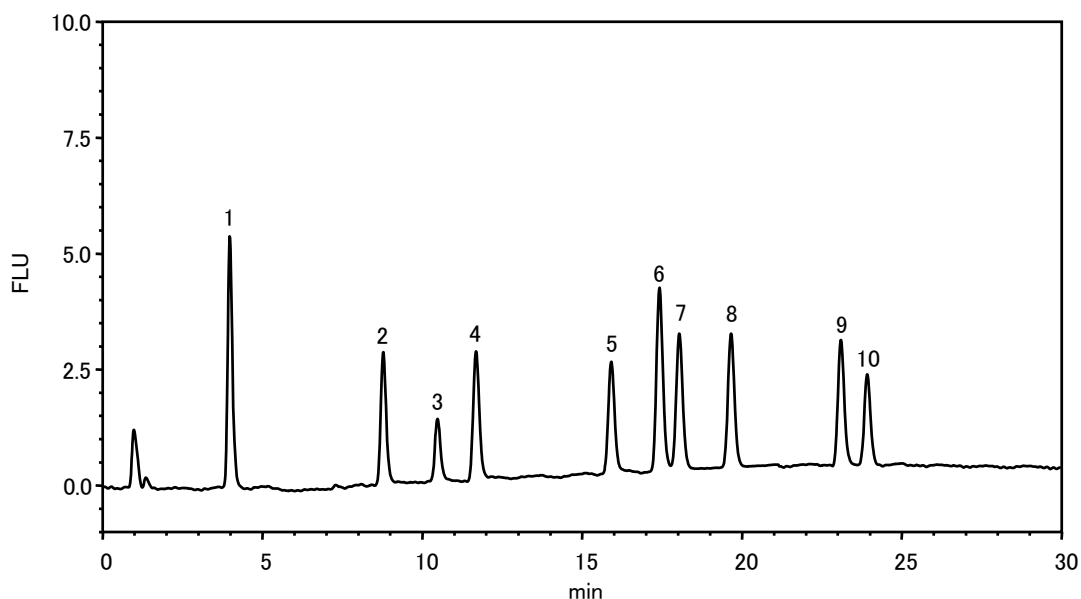
6 Carbaryl [カルバリル]

7 Ethiofencarb [エチオフェンカルブ]

8 Pyrimicarb [ピリミカーブ]

9 Fenobucarb [フェノブカルブ]

10 Methiocarb [メチオカルブ]



【参考文献】「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」
厚生労働省医薬食品局食品安全部

| | | | |
|--|--|-------------------|---|
| SAMPLE | 40 μ L of std. soln. (10 μ g/L each) * | PRESSURE | |
| PACKING MATERIAL | Inertsil ODS-3 (3 μ m) | TEMPERATURE | 50 °C |
| COLUMN SIZE | 4.0 mm I.D. \times 100 mm | SEPARATION METHOD | Partition·Adsorption |
| ELUENT Gradient ** (A) H ₂ O (B) MeOH | | DETECTOR | FL Ex 340 nm, Em 445 nm ** |
| FLOW RATE | 1.3 mL/min | INSTRUMENTS | L-2130(Pump) \times 3, L-2200(Autosampler), L-2300(Column Oven), L-2485(Fluorescence Detector), L-5050(Reaction Unit), EZChrom Elite(Chromato-Integrator) |

NOTE * 標準試料と反応試薬の調製法は LC070046-06C 参照

** 18.5 ~ 21.0 min は、Ex 312 nm, Em 382 nm

反応液 1 = 0.05 mol/L NaOH 0.5 mL/min、反応液 2 = OPA溶液 0.5 mL/min、反応ユニット温度 = 100 °C
Gradient program, システム構成、流路図は LC070046-06C 参照

KEY WORDS

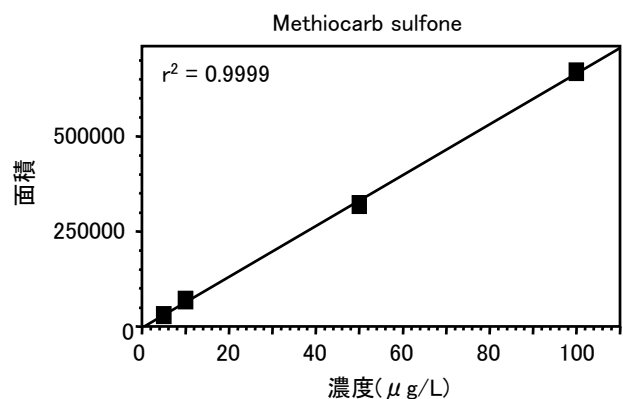
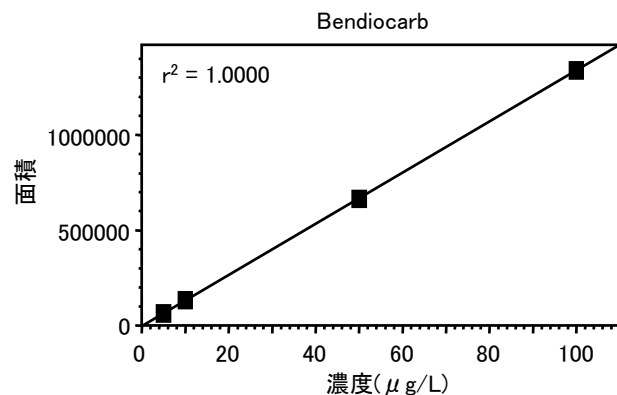
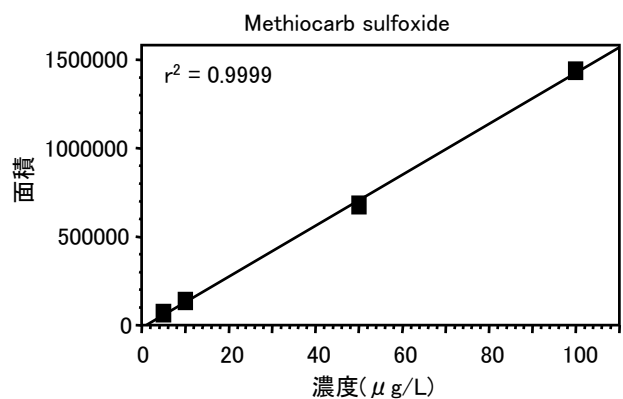
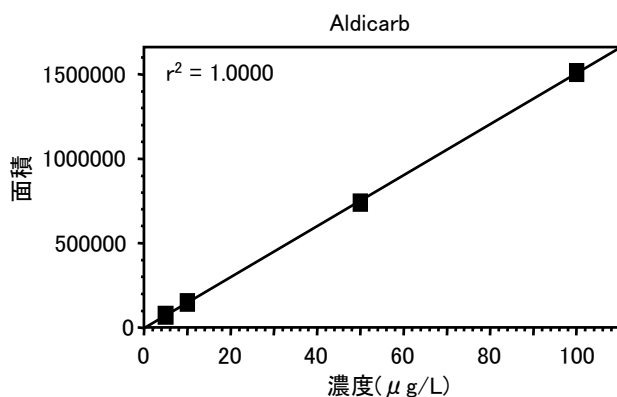
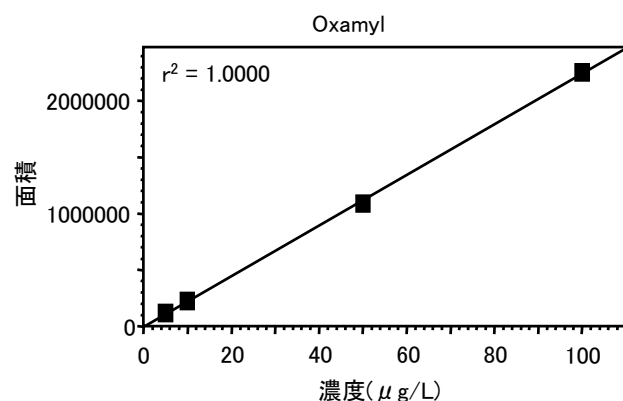
農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、
メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、
エチオフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、
Fluorometry, Environment, L-2000, Partition·Adsorption

高速液体クロマトグラフ HPLC

シートNo. LC070046-02C

カルバメート系農薬の検量線

Calibration Curves of Carbamate Pesticides .



NOTE

カルバメート系農薬の検量線の濃度は 5 ～ 100 μg/L

KEY WORDS

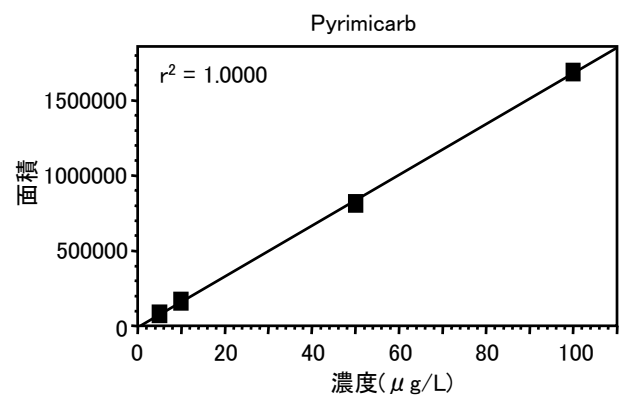
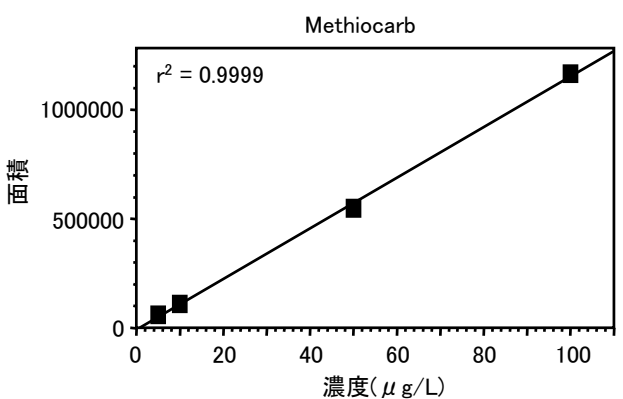
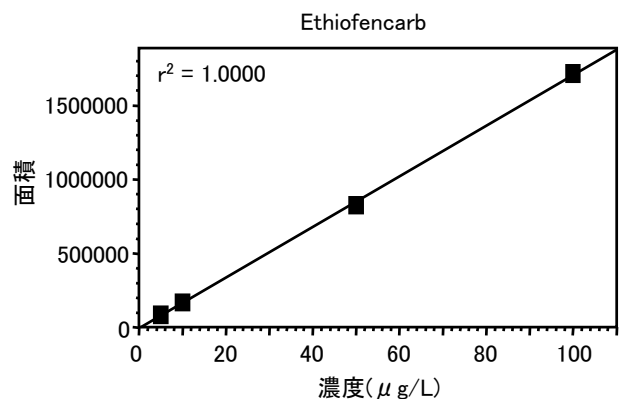
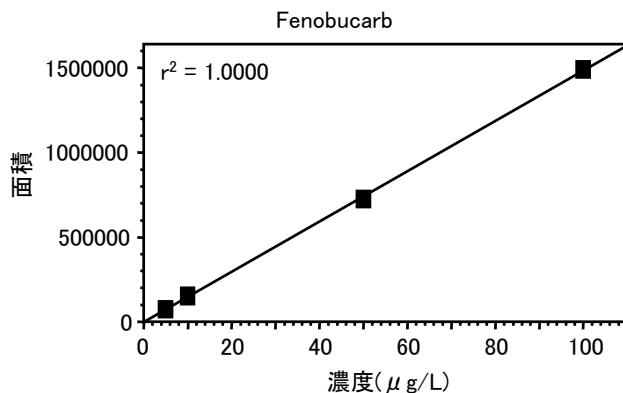
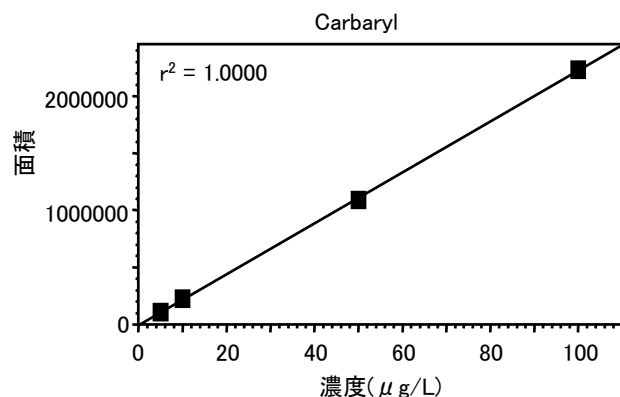
農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、エチオフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノプカルブ、メチオカルブ、Fluorometry, Environment, L-2000, Partition・Adsorption

高速液体クロマトグラフ HPLC

シートNo. LC070046-03C

カルバメート系農薬の検量線

Calibration Curves of Carbamate Pesticides .



NOTE

カルバメート系農薬の検量線の濃度は 5 ~ 100 μg/L

KEY WORDS

農学、農業、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、エチオフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、Fluorometry, Environment, L-2000, Partition・Adsorption

高速液体クロマトグラフ HPLC

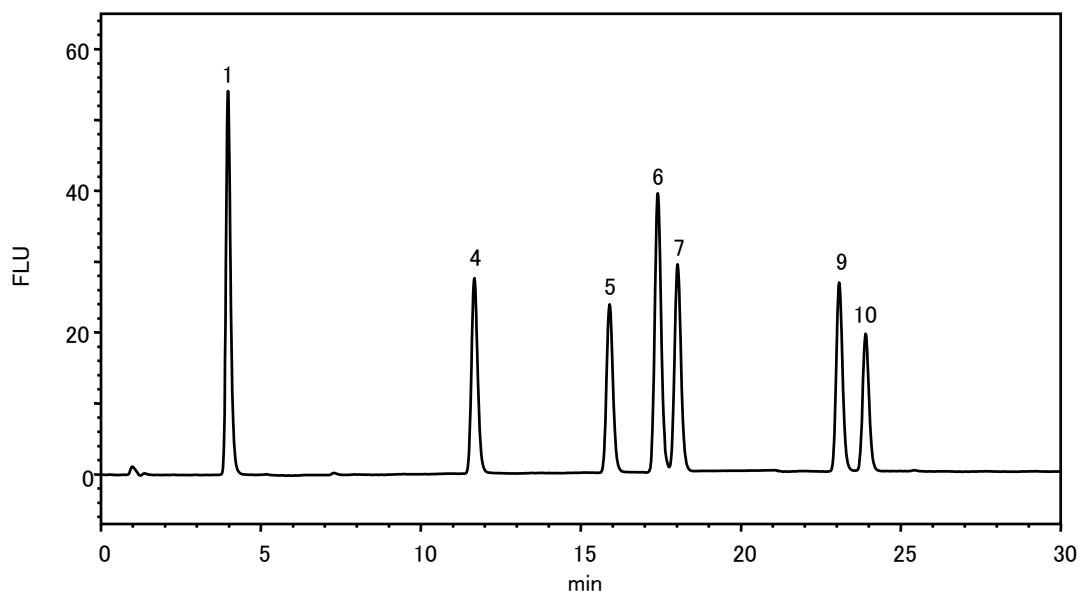
シートNo. LC070046-04C

カルバメート系農薬7成分の測定

Measurement of Carbamate Pesticides 7 Components .

Standard Solution *

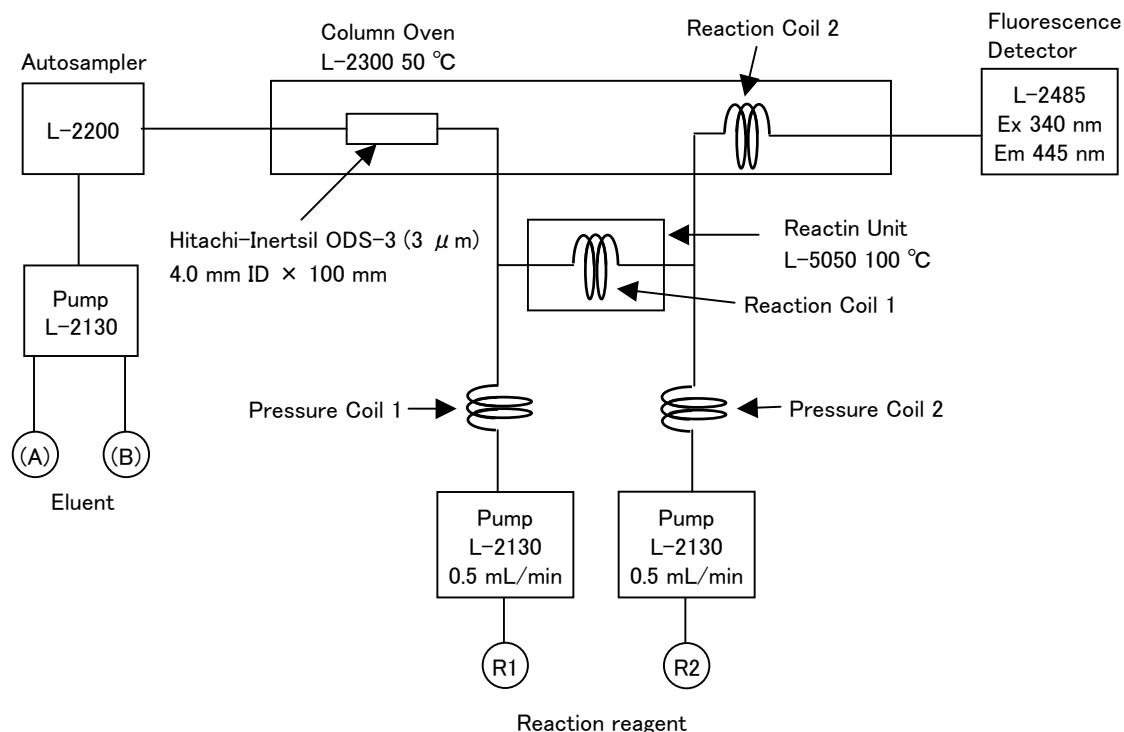
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 Oxamyl [オキサミル] | 7 Ethiofencarb [エチオフェンカルブ] |
| 4 Aldicarb [アルジカルブ] | 9 Fenobucarb [フェノブカルブ] |
| 5 Bendiocarb [ベンダイオカルブ] | 10 Methiocarb [メチオカルブ] |
| 6 Carbaryl [カルバリル] | |



【参考文献】「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」
厚生労働省医薬食品局食品安全部

| | | | |
|--|---|---------------------|---|
| SAMPLE | 40 μ L of std. soln. (100 μ g/L each) * | PRESSURE | |
| PACKING MATERIAL | Inertsil ODS-3 (3 μ m) | TEMPERATURE | 50 $^{\circ}$ C |
| COLUMN SIZE | 4.0 mm I.D. \times 100 mm | SEPARATION METHOD | Partition-Adsorption |
| ELUENT Gradient ** (A) H ₂ O (B) MeOH | | DETECTOR | FL Ex 340 nm, Em 445 nm |
| FLOW RATE | 1.3 mL/min | INSTRUMENTS | L-2130(Pump) \times 3, L-2200(Autosampler), L-2300(Column Oven), L-2485(Fluorescence Detector), L-5050(Reaction Unit), EZChrom Elite(Chromato-Integrator) |
| NOTE * 試料は関東化学社の農薬混合標準液11(N-メチルカラバメート系農薬 : 7 種混合)[Cat.No.34010-96]を使用。 希塩酸(0.001 mol/L HCl pH 3)で希釈。 反応液 1 = 0.05 mol/L NaOH 0.5 mL/min、反応液 2 = OPA溶液 0.5 mL/min、反応ユニット温度 = 100 $^{\circ}$ C Gradient program、システム構成、流路図は LC070046-06C 参照 | | | |
| KEY WORDS | | 高速液体クロマトグラフ HPLC | |
| 農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、エチオフェンカルブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、 Fluorometry, Environment, L-2000, Partition-Adsorption | | シートNo. LC070046-05C | |

カルバメート系農薬の分析システム System for Analysis of Carbamate Pesticides .



* 標準原液 : オキサミル、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、エチオフェンカルブ、フェノブカルブ、メチオカルブは
関東化学社の農薬混合標準液 11(N-メチルカルバメート系農薬 : 7 種混合)[Cat.No.3410-96]を使用。
メチオカルブスルホキシド、メチオカルブスルホン、ピリミカーブは各 1 mg 秤量したものをそれぞれメタノールで
溶解して 100 mg/L とした。
標準溶液 : 標準原液を同じ濃度になるように混合し、希塩酸(0.001 mol/L HCl pH 3)で希釈。

| Eluent : | Gradient program ** | | |
|------------------------|---------------------|-------|-------|
| (A) H ₂ O | min | (A) % | (B) % |
| (B) MeOH | 0.0 | 85 | 15 |
| Reaction reagent : | 35.0 | 20 | 80 |
| (R1) : 0.05 mol/L NaOH | 35.1 | 85 | 15 |
| (R2) : OPA溶液 *1 | 45.0 | 85 | 15 |

*1 o-フタルアルデヒド 100 mg 及び 2-メルカプトエタノール
50 μL に 0.05 mol/L 四ホウ酸ナトリウム溶液を加えて
1000 mL とした。

NOTE

KEY WORDS

農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、
メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、
エチオフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、
Fluorometry, Environment, L-2000, Partition・Adsorption

高速液体クロマトグラフ HPLC

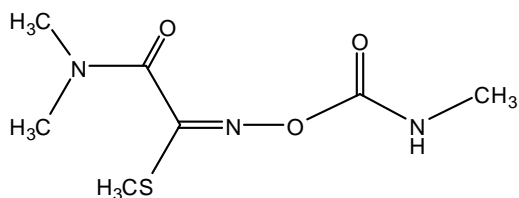
シートNo. LC070046-06C

カルバメート系農薬の構造式

Structural Formulas of Carbamate Pesticides .

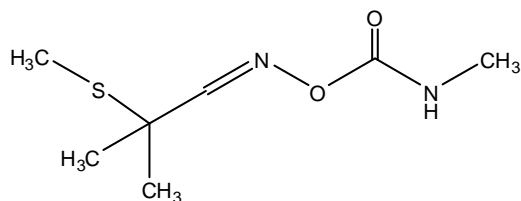
Oxamyl [オキサミル]

$C_7H_{13}N_3O_3S = 219.26$



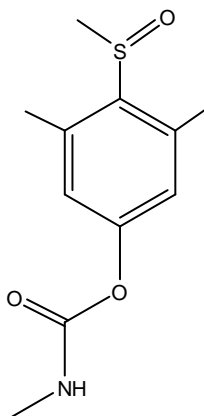
Aldicarb [アルジカルブ]

$C_7H_{14}N_2O_2S = 190.27$



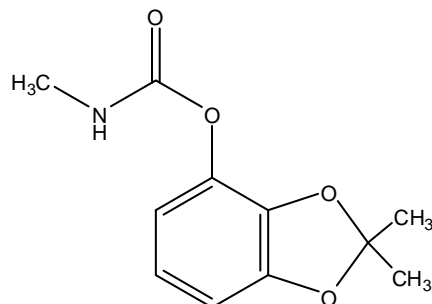
Methiocarb sulfoxide [メチオカルブスルホキシド]

$C_{11}H_{15}NO_3S = 241.31$



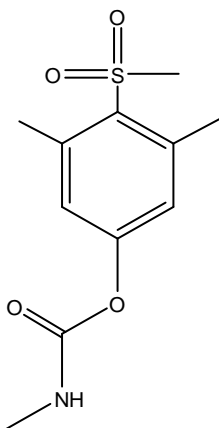
Bendiocarb [ベンダイオカルブ]

$C_{11}H_{13}NO_4 = 223.23$



Methiocarb sulfone [メチオカルブスルホン]

$C_{11}H_{15}NO_4S = 257.31$



NOTE

KEY WORDS

農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、エチオフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、Fluorometry, Environment, L-2000, Partition・Adsorption

高速液体クロマトグラフ HPLC

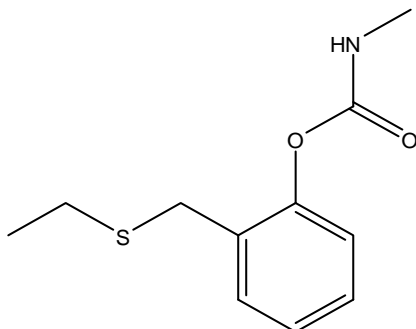
シートNo. LC070046-07C

カルバメート系農薬の構造式

Structural Formulas of Carbamate Pesticides .

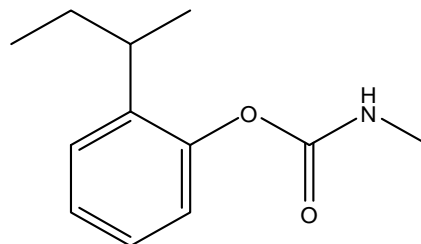
Carbaryl [カルバリル]

$C_{12}H_{11}NO_2 = 201.22$



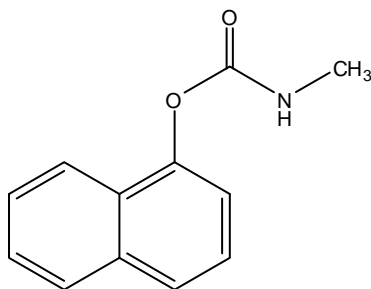
Fenobucarb [フェノブカルブ]

$C_{12}H_{17}NO_2 = 207.27$



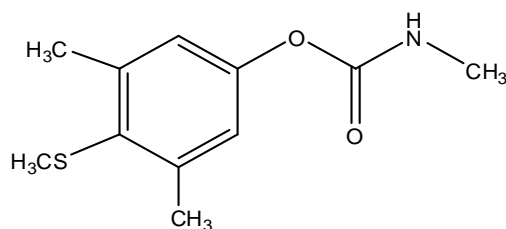
Ethiofencarb [エチオフェンカルブ]

$C_{11}H_{15}NO_2S = 225.31$



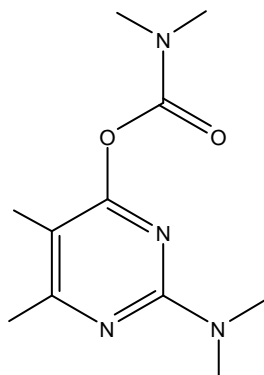
Methiocarb [メチオカルブ]

$C_{11}H_{15}NO_2S = 225.31$



Pyrimicarb [ピリミカルブ]

$C_{11}H_{18}N_4O_2 = 238.29$



NOTE

KEY WORDS

農学、農薬、カルバメート系農薬、食品、オキサミル、メチオカルブスルホキシド、メチオカルブスルホン、アルジカルブ、ベンダイオカルブ、カルバリル、エチオフェンカルブ、ピリミカルブ、フェノブカルブ、メチオカルブ、Fluorometry, Environment, L-2000, Partition・Adsorption

高速液体クロマトグラフ HPLC

シートNo. LC070046-08C

日立ハイテクノロジーズ