

水質汚濁に係る農薬の登録保留基準の  
分析法（案）

資料目次

	農薬名	基準設定	ページ
1	E P N	変更	1
2	ピリダフェンチオン	新規	3
3	キャプタン	新規	5
4	ダイアジノン	新規	7
5	X M C	新規	9

平成16年3月24日

環境省 環境管理局 水環境部 土壌環境課 農薬環境管理室

(18) EPN試験法

ア 装置 ガスクロマトグラフ質量分析計又はアルカリ熱イオン型検出器、高感度窒素・リン検出器若しくは炎光光度型検出器付きガスクロマトグラフを用いる。

イ 試薬試液

アセトン アセトン(特級)

塩化ナトリウム 塩化ナトリウム(特級)

ヘキサン ヘキサン(特級)

無水硫酸ナトリウム 無水硫酸ナトリウム(特級)

ケイ酸マグネシウムミニカラム 内径10mm、長さ25mmのカラムにカラムクロマトグラフィー用合成ケイ酸マグネシウム910mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

固相抽出カラム 内径10mm、長さ25mmのカラムにカラムクロマトグラフィー用スチレンジビニルベンゼン共重合体(ポリスチレン系ゲル、粒径50 $\mu$ m)500mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

EPN標準品 本品は、EPN98%以上を含み、融点は36である。

ウ 試験溶液の調製

A法 溶媒抽出法

1) 試料200mlを500mlの分液漏斗に量り取り、塩化ナトリウム10g及びヘキサン50mlを加え、振とう機を用いて5分間激しく振とうし、暫時放置した後、ヘキサン層を分取する。残った水層についても、ヘキサン50mlを加え、同様の振とう及び分取の操作を繰り返す。全ヘキサン層を300mlの三角フラスコに合わせ、無水硫酸ナトリウム20gを加え、時々振り混ぜながら30分間放置した後、300mlのナス型フラスコ中にろ過する。使用した三角フラスコをヘキサン20mlで洗い、その洗液でろ紙上の残留物を洗い、その洗液をナス型フラスコに合わせ、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40以下で5mlに濃縮する。

2) あらかじめ、ケイ酸マグネシウムミニカラムにヘキサン5mlを流し入れ、洗浄しておく。これにナス型フラスコ中の溶液を流し入れ、ヘキサン5mlで展開し、流出液を捨てる。次いでヘキサン及びアセトンの混液(19:1)10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40以下で溶媒を留去する。この残留物にアセトンを加えて溶かし、2mlとして試験溶液とする。

B法 固相抽出法

試料200mlを、あらかじめアセトン5ml、次いで蒸留水5mlを流し入れ洗浄した固相抽出カラムに毎分10~20mlの流速で流し入れ、蒸留水5mlを流し、流出液を捨てた後、約1分間吸引を続け水分を除去する。アセトン10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40以下で溶媒を留去する。この残留物にヘキサン5mlを加えて溶かす。以下、この溶液についてA法の2)と同様の操作を行う。

エ 測定機器の操作条件

ガスクロマトグラフ部

分離管 内径0.2~約0.7mm、長さ10~30mの溶融シリカ製の管の内面にメチルポリシロキサンを0.1~1.5 $\mu$ mの厚さで被覆したもの又はこれと同等の分離性能を有するものを用いる。

キャリアーガス 高純度窒素ガス又はヘリウムガスを用い、内径0.2~約0.7mmの分離管に

対して線速度を毎秒 20 ~ 40 cm とする。

試料導入部温度 スプリットレス方式の場合は 200 ~ 270 、コールドオンカラム方式の場合は 50 ~ 100

分離管槽昇温プログラム 100 で 2 分保ち、100 ~ 約 260 の範囲で毎分 2 ~ 20 の昇温を行う。

#### 検出部

##### 1) 質量分析計

インターフェース部温度 200 ~ 270

イオン源温度 150 以上

測定質量数 323、157、169

感度 EPN の 0.08 ng が十分確認できるように感度を調整する。

##### 2) アルカリ熱イオン型検出器、高感度窒素・リン検出器又は炎光光度型検出器

検出器温度 260 ~ 280

ガス流量 水素ガス、空気及び追加ガス（高純度窒素ガス又はヘリウムガス）の流量を至適条件になるように調整する。

炎光光度型検出器のフィルター リン用干渉フィルター（波長 526 nm）を用いる。

感度 EPN の 0.08 ng が十分確認できるように感度を調整する。

#### オ 検量線の作成

EPN 標準品の 0.04 ~ 0.8 mg / l アセトン溶液を数点調製し、それぞれを 2  $\mu$ l ずつガスクロマトグラフに注入し、縦軸にピーク高、横軸に重量を取って EPN の検量線を作成する。

#### カ 定量試験

試験溶液から 2  $\mu$ l を取り、ガスクロマトグラフに注入し、オの検量線により EPN の重量を求め、これに基づき、試料中の EPN の濃度を算出する。

(135) ピリダフェンチオン試験法

ア 装置 ガスクロマトグラフ質量分析計又はアルカリ熱イオン型検出器、高感度窒素・リン検出器若しくは蛍光光度型検出器付きガスクロマトグラフを用いる。

イ 試薬試液

アセトニトリル アセトニトリル(特級)

アセトン アセトン(特級)

ヘキサン ヘキサン(特級)

塩化ナトリウム 塩化ナトリウム(特級)

無水硫酸ナトリウム 無水硫酸ナトリウム(特級)

ケイ酸マグネシウムミニカラム 内径10mm、長さ25mmのカラムにカラムクロマトグラフィ用合成ケイ酸マグネシウム910mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

固相抽出カラム 内径15mm、長さ65mmのカラムにカラムクロマトグラフィ用C18シリカゲル(シリカゲルにオクタデシルシランを化学的に結合させたもの)1000mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

ピリダフェンチオン標準品 本品はピリダフェンチオン99%以上を含み、融点は56 である。

ウ 試験溶液の調製

A法 溶媒抽出法

1) 試料200mlを500mlの分液漏斗に量り取り、塩化ナトリウム10g及びヘキサン50mlを加え、振とう機を用いて5分間激しく振とうし、暫時放置した後、ヘキサン層を分取する。残った水層についても、ヘキサン50mlを加え、同様の振とう及び分取の操作を繰り返す。全ヘキサン層を300mlの三角フラスコに合わせ、無水硫酸ナトリウム20gを加え、時々振り混ぜながら30分間放置した後、300mlのナス型フラスコ中に入らせる。使用した三角フラスコをヘキサン20mlで洗い、その洗液で紙上の残留物を洗い、その洗液をナス型フラスコに合わせ、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で5mlに濃縮する。

2) あらかじめ、ケイ酸マグネシウムミニカラムにヘキサン5mlを流し入れ、洗浄しておく。これにナス型フラスコ中の溶液を流し入れ、ヘキサン及びアセトンの混液(19:1)20mlで展開し、流出液を捨てる。次いでヘキサン及びアセトンの混液(17:3)20mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で溶媒を留去する。この残留物にアセトンを加えて溶かし、1mlとして試験溶液とする。

B法 固相抽出法

試料200mlを、あらかじめアセトニトリル5ml及び蒸留水5mlを順に流し入れ洗浄した固相抽出カラムに毎分10~20mlの流速で流し入れ、次いで蒸留水10mlを流し、流出液を捨てた後、約1分間吸引を続け水分を除去する。アセトニトリル10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で溶媒を留去する。この残留物にヘキサン5mlを加えて溶かす。以下、この溶液についてA法の2)と同様の操作を行う。

エ 測定機器の操作条件

ガスクロマトグラフ部

分離管 内径0.2~約0.7mm、長さ10~30mの溶融シリカ製の管の内面に5%フェニルメチルポリシロキサンを0.1~1.5µmの厚さで被覆したもの又はこれと同等の分離性能を有するものを用いる。

キャリアーガス 高純度窒素ガス又はヘリウムガスを用い、内径0.2~約0.7mmの分離管に対して線速度を毎秒20~40cmとする。

試料導入部温度 スプリットレス方式の場合は200~270 、コールドオンカラム方式の

場合は50～100。

分離管槽昇温プログラム 50 で2分保ち、50～280 の範囲で毎分2～20 の昇温を行う。

検出部

1) 質量分析計

インターフェース部温度 200～270

イオン源温度 150 以上

測定質量数 340、199、97

感度 ピリダフェンチオンの0.08 ngが十分確認できるように感度を調整する。

2) アルカリ熱イオン型検出器、高感度窒素・リン検出器又は炎光光度型検出器

検出器温度 260～300

ガス流量 水素ガス、空気及び追加ガス(高純度窒素ガス又はヘリウムガス)の流量を至適条件になるように調整する。

炎光光度型検出器のフィルター リン用干渉フィルター(波長526 nm)を用いる。

感度 ピリダフェンチオンの0.08 ngが十分確認できるように感度を調整する。

オ 検量線の作成

ピリダフェンチオン標準品の0.04～0.8 mg/lアセトン溶液を数点調製し、それぞれを2 µlずつガスクロマトグラフに注入し、縦軸にピーク高、横軸に重量を取ってピリダフェンチオンの検量線を作成する。

カ 定量試験

試験溶液から2 µlを取り、ガスクロマトグラフに注入し、オの検量線によりピリダフェンチオンの重量を求め、これに基づき、試料中のピリダフェンチオンの濃度を算出する。

(136) キャプタン試験法

ア 装置 ガスクロマトグラフ質量分析計又は電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフを用いる。

イ 試薬試液

アセトン及びヘキサン それぞれ300mlをすり合わせ減圧濃縮器を用いて2mlに濃縮し、その2 $\mu$ lをガスクロマトグラフに注入したとき、ガスクロマトグラム上の当該物質が示すピーク以外のピークの高さが $2 \times 10^{-11}$ gの - BHCが示すピークの高さ以下であるもの。ただし、ガスクロマトグラフ質量分析計を用いる場合は、それぞれ試薬特級を用いてもよい。

塩化ナトリウム 塩化ナトリウム(特級)

無水硫酸ナトリウム 無水硫酸ナトリウム(特級)

リン酸 リン酸(特級)

ケイ酸マグネシウムミニカラム 内径10mm、長さ25mmのカラムにカラムクロマトグラフィ用合成ケイ酸マグネシウム910mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

固相抽出カラム 内径10mm、長さ25mmのカラムにカラムクロマトグラフィ用スチレンジビニルベンゼン共重合体(ポリスチレン系ゲル、粒径50 $\mu$ m)500mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

キャプタン標準品 本品は、キャプタン98.6%以上を含み、融点は172~173 である。

ウ 試験溶液の調製

A法 溶媒抽出法

1) 試料100mlを500mlの分液漏斗に量り取り、リン酸1ml、塩化ナトリウム10g及びヘキサン50mlを加え、振とう機を用いて5分間激しく振とうし、暫時放置した後、ヘキサン層を分取する。残った水層についても、ヘキサン50mlを加え、同様の振とう及び分取の操作を繰り返す。全ヘキサン層を300mlの三角フラスコに合わせ、無水硫酸ナトリウム20gを加え、時々振り混ぜながら30分間放置した後、300mlのナス型フラスコ中にろ過する。使用した三角フラスコをヘキサン20mlで洗い、その洗液でろ紙上の残留物を洗い、その洗液をナス型フラスコに合わせ、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で5mlに濃縮する。

2) あらかじめ、ケイ酸マグネシウムミニカラムにヘキサン5mlを流し入れ、洗浄しておく。これにナス型フラスコ中の溶液を流し入れ、ヘキサン及びアセトンの混液(49:1)5mlで展開し、流出液を捨てる。次いでヘキサン及びアセトンの混液(9:1)10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で溶媒を留去する。この残留物にヘキサンを加えて溶かし、10mlとして試験溶液とする。

B法 固相抽出法

試料100mlを200mlの三角フラスコに量り取り、リン酸1mlを加える。これをあらかじめアセトン5ml、次いで蒸留水5mlを流し入れ洗浄した固相抽出カラムに毎分10~20mlの流速で流し入れ、次いで蒸留水5mlを流し、流出液を捨てた後、約1分間吸引を続け水分を除去する。アセトン10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で溶媒を留去する。この残留物にヘキサン5mlを加えて溶かす。以下、この溶液についてA法の2)と同様の操作を行う。

エ 測定機器の操作条件

ガスクロマトグラフ部

分離管 内径0.2~約0.7mm、長さ10~30mの溶融シリカ製の管の内面に5%フェニルメチルポリシロキサンを0.1~1.5 $\mu$ mの厚さで被覆したもの又はこれと同等の分離性能を有するものを用いる。

試料導入部温度 スプリットレス方式の場合は200~270 、コールドオンカラム方式の場合は100~約150

分離管槽昇温プログラム 100 で2分保ち、100~約280 の範囲で毎分2~20の昇温を行う。

キャリアーガス 高純度窒素ガス又はヘリウムガスを用い、内径0.2~約0.7mmの分離管に対して線速度を毎秒20~40cmとする。

検出部

1) 質量分析計

インターフェイス部温度 200 ~ 270

イオン源温度 150 以上

測定質量数 149、264、117

感度 キャプタンの0.02 ngが十分確認できるように感度を調整する。

2) 電子捕獲型検出器

検出器温度 260 ~ 300

ガス流量 追加ガスとして高純度窒素ガスを用い、流量を至適条件になるように調整する。

感度 キャプタンの0.02 ngが十分確認できるように感度を調整する。

オ 検量線の作成

キャプタン標準品の0.01 ~ 0.2 mg / 1ヘキサン溶液を数点調製し、それぞれを2 µlずつガスクロマトグラフに注入し、縦軸にピーク高、横軸に重量を取ってキャプタンの検量線を作成する。

カ 定量試験

試験溶液から2 µlを取り、ガスクロマトグラフに注入し、オの検量線によりキャプタンの重量を求め、これに基づき、試料中のキャプタンの濃度を算出する。

(137) ダイアジノン試験法

ア 装置 ガスクロマトグラフ質量分析計又はアルカリ熱イオン型検出器、高感度窒素・リン検出器若しくは蛍光光度型検出器付きガスクロマトグラフを用いる。

イ 試薬試液

アセトニトリル アセトニトリル(特級)

アセトン アセトン(特級)

ヘキサン ヘキサン(特級)

塩化ナトリウム 塩化ナトリウム(特級)

無水硫酸ナトリウム 無水硫酸ナトリウム(特級)

シリカゲルミニカラム 内径10mm、長さ25mmのカラムにカラムクロマトグラフィー用シリカゲル690mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

固相抽出カラム 内径15mm、長さ65mmのカラムにカラムクロマトグラフィー用C<sub>18</sub>シリカゲル(シリカゲルにオクタデシルシランを化学的に結合させたもの)1000mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

ダイアジノン標準品 本品はダイアジノン99%以上を含み、沸点は83~84(0.0267Pa)である。

ウ 試験溶液の調製

A法 溶媒抽出法

- 1) 試料200mlを500mlの分液漏斗に量り取り、塩化ナトリウム10g及びヘキサン50mlを加え、振とう機を用いて5分間激しく振とうし、暫時放置した後、ヘキサン層を分取する。残った水層についても、ヘキサン50mlを加え、同様の振とう及び分取の操作を繰り返す。全ヘキサン層を300mlの三角フラスコに合わせ、無水硫酸ナトリウム20gを加え、時々振り混ぜながら30分間放置した後、300mlのナス型フラスコ中に入ろ過する。使用した三角フラスコをヘキサン20mlで洗い、その洗液で紙上の残留物を洗い、その洗液をナス型フラスコに合わせ、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40以下で5mlに濃縮する。
- 2) あらかじめ、シリカゲルミニカラムにヘキサン5mlを流し入れ、洗浄しておく。これにナス型フラスコ中の溶液を流し入れ、ヘキサン5mlで展開し、流出液を捨てる。次いでヘキサン及びアセトンの混液(19:1)10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40以下で溶媒を留去する。この残留物にアセトンを加えて溶かし、1mlとして試験溶液とする。

B法 固相抽出法

試料200mlを、あらかじめアセトニトリル5ml及び蒸留水5mlを順に流し入れ洗浄した固相抽出カラムに毎分10~20mlの流速で流し入れ、次いで蒸留水10mlを流し、流出液を捨てた後、約1分間吸引を続け水分を除去する。アセトニトリル10mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40以下で溶媒を留去する。この残留物にヘキサン5mlを加えて溶かす。以下、この溶液についてA法の2)と同様の操作を行う。

エ 測定機器の操作条件

ガスクロマトグラフ部

分離管 内径0.2~約0.7mm、長さ10~30mの溶融シリカ製の管の内面に5%フェニルメチルポリシロキサンを0.1~1.5µmの厚さで被覆したもの又はこれと同等の分離性能を有するものを用いる。

キャリアーガス 高純度窒素ガス又はヘリウムガスを用い、内径0.2~約0.7mmの分離管に対して線速度を毎秒20~40cmとする。

試料導入部温度 スプリットレス方式の場合は200~270、コールドオンカラム方式の場合は50~100。

分離管槽昇温プログラム 50で2分保ち、50~280の範囲で毎分2~20の昇温を行う。



## 検出部

### 1) 質量分析計

インターフェース部温度 200 ~ 270

イオン源温度 150 以上

測定質量数 304、179、137

感度 ダイアジノンの0.2 ngが十分確認できるように感度を調整する。

### 2) アルカリ熱イオン型検出器、高感度窒素・リン検出器又は炎光光度型検出器

検出器温度 260 ~ 300

ガス流量 水素ガス, 空気及び追加ガス(高純度窒素ガス又はヘリウムガス)の流量を至適条件になるように調整する。

炎光光度型検出器のフィルター リン用干渉フィルター(波長526 nm)を用いる。

感度 ダイアジノンの0.2 ngが十分確認できるように感度を調整する。

## オ 検量線の作成

ダイアジノン標準品の0.1 ~ 2 mg / l アセトン溶液を数点調製し、それぞれを2 µl ずつガスクロマトグラフに注入し、縦軸にピーク高、横軸に重量を取ってダイアジノンの検量線を作成する。

## カ 定量試験

試験溶液から2 µl を取り、ガスクロマトグラフに注入し、オの検量線によりダイアジノンの重量を求め、これに基づき、試料中のダイアジノンの濃度を算出する。

(138) XMC 試験法

ア 装置 ガスクロマトグラフ質量分析計、アルカリ熱イオン型検出器若しくは高感度窒素・リン検出器付きガスクロマトグラフ又は紫外分光光度型検出器付き高速液体クロマトグラフを用いる。

イ 試薬試液

アセトニトリル アセトニトリル(特級)

アセトン アセトン(特級)

塩化ナトリウム 塩化ナトリウム(特級)

酢酸エチル 酢酸エチル(特級)

ヘキサン ヘキサン(特級)

無水硫酸ナトリウム 無水硫酸ナトリウム(特級)

固相抽出カラム 内径15mm、長さ65mmのカラムにカラムクロマトグラフィー用C<sub>18</sub>シリカゲル(シリカゲルにオクタデシルシランを化学的に結合させたもの)1000mgを充てんしたもの又はこれと同等の性能を有するもの

XMC 標準品 本品は、XMC 98%以上を含み、融点は99~100 である。

ウ 試験溶液の調製

A法 溶媒抽出法

1) 試料200mlを500mlの分液漏斗に量り取り、塩化ナトリウム10g及び酢酸エチル及びヘキサンの混液(1:1)50mlを加え、振とう機を用いて5分間激しく振とうし、暫時放置した後、有機溶媒層を分取する。残った水層についても、酢酸エチル及びヘキサンの混液(1:1)50mlを加え、同様の振とう及び分取の操作を繰り返す。全有機溶媒層を300mlの三角フラスコに合わせ、無水硫酸ナトリウム20gを加え、時々振り混ぜながら30分間放置した後、300mlのナス型フラスコ中にろ過する。使用した三角フラスコを酢酸エチル及びヘキサンの混液(1:1)20mlで洗い、その洗液でろ紙上の残留物を洗い、その洗液をナス型フラスコに合わせ、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で溶媒を留去する。

2) ガスクロマトグラフ質量分析計及び高感度窒素・リン検出器付きガスクロマトグラフを用いる場合は、この残留物にアセトンを加えて溶かし、2mlとして試験溶液とする。

紫外分光光度型検出器付き高速液体クロマトグラフを用いる場合は、この残留物にアセトニトリルを加えて溶かし、2mlとして試験溶液とする。

B法 固相抽出法

試料200mlを、あらかじめアセトニトリル5ml、次いで蒸留水5mlを流し入れ洗浄した固相抽出カラムに毎分10~20mlの流速で流し入れ、流出液を捨てた後、約1分間吸引を続け水分を除去する。アセトニトリル5mlで展開し、溶出液を50mlのナス型フラスコに取り、すり合わせ減圧濃縮器を用いて40 以下で溶媒を留去する。以下、この残留物についてA法の2)と同様の操作を行う。

## エ 測定機器の操作条件

### 1) ガスクロマトグラフ

#### ガスクロマトグラフ部

分離管 内径0.2～約0.7mm、長さ10～30mの溶融シリカ製の管の内面に5%フェニルメチルポリシロキサンを0.1～1.5 $\mu$ mの厚さで被覆したもの又はこれと同等の分離性能を有するものを用いる。

キャリアーガス 高純度窒素ガス又はヘリウムガスを用い、内径0.2～約0.7mmの分離管に対して線速度を毎秒20～40cmとする。

試料導入部温度 スプリットレス方式の場合は200～270、コールドオンカラム方式の場合は50～100。

分離管昇温プログラム 100で2分保ち、100～約280の範囲で毎分2～20の昇温を行う。

#### 検出部

##### 質量分析計

インターフェイス部温度 200～270

イオン源温度 150以上

測定質量数 122, 107, 179

感度 XMCの0.1ngが十分確認できるように感度を調整する。

##### アルカリ熱イオン型検出器又は高感度窒素・リン検出器

検出器温度 280～300

ガス流量 水素ガス、空気及び追加ガス(高純度窒素ガス又はヘリウムガス)の流量を至適条件になるように調整する。

感度 XMCの0.1ngが十分確認できるように感度を調整する。

### 2) 高速液体クロマトグラフ

充てん剤 シリカゲルにオクタデシルシランを化学的に結合させたものを用いる。

分離管 内径2～6mm、長さ15～30cmのステンレス管を用いる。

分離管槽温度 40

溶離液 アセトニトリル及び蒸留水の混液(1:1)を用い、XMCが5～8分で流出するように流速を調整する。

検出器 波長210nmで測定する。

感度 XMCの1ngが十分確認できるように感度を調整する。

## オ 検量線の作成

### 1) ガスクロマトグラフを用いる場合

XMC標準品の0.05～1mg/1アセトン溶液を数点調製し、それぞれを2 $\mu$ lずつガスクロマトグラフに注入し、縦軸にピーク高、横軸に重量を取ってXMCの検量線を作成する。

### 2) 高速液体クロマトグラフを用いる場合

XMC標準品の0.05～1mg/1アセトニトリル溶液を数点調製し、それぞれを20 $\mu$ lずつ高速液体クロマトグラフに注入し、縦軸にピーク高、横軸に重量を取ってXMCの検量線

を作成する。

#### カ 定量試験

試験溶液からガスクロマトグラフを用いる場合は2  $\mu$ l、高速液体クロマトグラフを用いる場合は20  $\mu$ lを取り、ガスクロマトグラフ又は高速液体クロマトグラフに注入し、オの検量線によりXMCの重量を求め、これに基づき、試料中のXMCの濃度を算出する。