

Bromure de méthyle M-215

Prélèvement : Actif sur tube de charbon actif

Analyse : CPG détection capture électronique

Données de validation _____ Informations complémentaires

Numéro de la méthode _____ M-215

Ancien numéro de fiche _____ 048

Substances

Informations générales

Nom	Classification CMR	Lien CMR	Fiche Toxicologique
Bromure de méthyle	M2	CMR- INRS	FT-67

Nom	Numéro CAS	Formule Chimique	Masse molaire	Synonymes
Bromure de méthyle	74-83-9	CH ₃ Br	94,95	BROMOMETHANE

Substance	données de validation
Bromure de méthyle	Validation_206

Principe de prélèvement et d'analyse

Etat physique _____ Gaz et vapeurs

Type de prélèvements _____ Actif

Principe général et mise en oeuvre pratique du prélèvement ¹

¹ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-prelevement-principe/metropol-prelevement-principe.pdf>

Nom du dispositif _____ tube de charbon actif

Technique analytique _____ CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

Injecteur _____ SPLIT/SPLITLESS

Détecteur _____ CAPTURE ELECTRONIQUE

Domaine d'application

Substance	Quantité minimum sur le dispositif	Quantité maximum sur le dispositif	Volume prélevé
Bromure de méthyle	30 µg	30 mg	30 Litres

Liste des réactifs

- ACETATE D'ETHYLE

Consignes de sécurité pour les manipulations en laboratoire ²

² <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20953>

Méthode de prélèvement

Dispositifs de prélèvement actif pour le prélèvement de gaz ou vapeurs³

³ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-prelevement-gaz-vapeur-actif/metropol-prelevement-gaz-vapeur-actif.pdf>

Dispositif de prélèvement

Type de dispositif _____ ■ TUBE 150 mm diam 8 mm

Support ou substrat de collecte _____ ■ CHARBON ACTIF

Quantité de support dans la plage de mesure (mg) _____ 900

Quantité de support dans la plage de garde (mg) _____ 300

Préparation du substrat :

Le charbon actif est traité en deux étapes :

Lavage à l'eau désionisé

- Placer dans un récipient adapté une masse de charbon actif et deux fois sa masse d'eau.
- Porter à ébullition pendant environ deux heures en maintenant le niveau d'eau constant.
- Filtrer sur büchner avec 2 à 3 épaisseurs de papier-filtre et récupérer le charbon actif.
- Conserver ce charbon à l'étuve à 100°C

Traitement à l'acide bromhydrique

- Placer dans un récipient une masse de charbon actif et ajouter un volume suffisant pour recouvrir d'une solution d'acide bromhydrique à environ 8 % en poids.
- Laisser en contact sous agitation pendant environ une heure.
- Laver ensuite le support dans de l'eau désionisé une dizaine de fois, puis faire sécher à l'étuve à 110°C pendant 3 à 4 jours.
- Le charbon peut être conservé à l'étuve à 100°C pendant 6 mois.

Ce traitement préalable permet d'augmenter la capacité d'adsorption du support.

Commentaires, conseils, consignes :



Conditions de prélèvement

Plage de débit

Débit mini (L/min) _____ 0,500

Débit maxi (L/min) _____ 2

15 minutes (VLEP-CT possible dans ces conditions) _____ oui

Temps de prélèvement maximum _____ 8

Pompe de prélèvement

- Pompe à débit de 0,1 à 3,5 L/min

Préparation des dispositifs de prélèvement en vue d'une intervention en entreprise⁴

⁴ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-intervention-preparation/metropol-intervention-preparation.pdf>

Méthode d'analyse

Principe général de l'analyse en laboratoire⁵

⁵ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/pdf/metropol-analyse-principe/metropol-analyse-principe.pdf>

Préparation de l'analyse

Durée de conservation testée et validée pour les prélèvements _____ 6 mois

Conditions de conservation testée et validée pour les prélèvements :

les dispositifs peuvent être conservés 6 mois à l'étuve à 100°C

Nombre d'étapes de préparation _____ 1

Durée de conservation testée et validée pour les échantillons préparés _____ 15 jour(s)

Conditions de conservation testée et validée pour les échantillons préparés :

Stocker les tubes au réfrigérateur après prélèvement et analyser dans les 15 jours suivant le prélèvement et le jour même de la désorption.

1 étape de préparation :

Etape de préparation n° 1

Séparation des plages _____ oui

Solvant ou solution _____ ■ ACETATE D'ETHYLE

Type de préparation _____ ■ Désorption

Volume _____ 10 mL

Temps d'agitation _____ 30 min

1 condition analytique :

Condition analytique n° 1

Les conditions analytiques utilisées lors du développement de la méthode sont fournies avec les données de validation.

Technique analytique _____ ■ CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE

Injecteur _____ ■ SPLIT/SPLITLESS

Colonne _____ ■ APOLAIRE

Détecteur _____ ■ CAPTURE ELECTRONIQUE

Etalonnage et expression des résultats

La méthode d'étalonnage indiquée est celle utilisée lors du développement. Elle n'a cependant pas de caractère obligatoire

Méthodes d'étalonnage pour la quantification des polluants⁶

⁶ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-analyse-etalonnage/metropol-analyse-etalonnage.pdf>

Principe d'étalonnage _____ externe

Solvant de l'étalon _____ ■ ACETATE D'ETHYLE

Etalon interne :

Si un étalon interne est utilisé, il peut être rajouté indifféremment dans les solutions mères ou diluées.

Commentaires :

- Des étalons primaires sont préparés dans l'acétate d'éthyle à partir d'une bouteille de bromure de méthyle gazeux. Le gaz est envoyé, à débit contrôlé, dans un piège à -30 °C (par exemple plongé dans un mélange de CaCl₂·6H₂O et glace). Pour éviter tout risque de pollution, un barboteur d'éthanol est placé en aval.
- Prélever 1 mL de bromure de méthyle à l'aide d'une pipette refroidie et verser dans un flacon contenant 10 mL d'acétate d'éthyle. La masse de bromure de méthyle est déterminée par pesée.
- Diluer ensuite ces étalons primaires dans le solvant de désorption adapté à la technique analytique utilisée (CS₂ pour une détection FID ou acétate d'éthyle pour une détection ECD).

Calcul de la concentration atmosphérique⁷

⁷ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-resultat-calcul-concentration/metropol-resultat-calcul-concentration.pdf>

Compléments :

Il est possible de réaliser un étalonnage interne en utilisant le dichloromethane comme étalon interne.

Contacts

metropol@inrs.fr

Bibliographie

NF X 43-273. Avril 1991. Détermination du bromure de méthyle. Prélèvement par pompage sur charbon actif traité. Paris-La-Défense, AFNOR, 1991, 15 p.

C. LEFEVRE, P. FERRARI, J.P. GUENIER, J. MULLER.

Sampling and analysis of airborne Methylbromide. Chromatographia, 1989, Vol. 27, n°1/2, pp. 37-44.

Historique

Version	Date	Modification(s) faisant l'objet de la nouvelle version
M-215/V01	Novembre 2015	Mise en ligne