

HAP M-448

Cette méthode décrit le prélèvement Surfacique sur compresse en coton et l'analyse par HPLC détection fluorimétrique de la (des) substance(s) : **HAP**

Données de validation _____ Validation complète

Numéro de la méthode _____ M-448

Substances

Informations générales

Nom	Classification CMR	Lien CMR
Anthracène		
Pyrène		
Benzo[e]pyrène	C1B	Dossier CMR INRS
HAP		

Nom	Numéro CAS	Formule Chimique	Masse molaire	Synonymes
Anthracène	120-12-7	C ₁₄ H ₁₀	178,24	
Pyrène	129-00-0	C ₁₆ H ₁₀	202,26	
Benzo[e]pyrène	192-97-2	C ₂₀ H ₁₂	252,31	
HAP				Hydrocarbures aromatiques polycycliques, Pyrène, B(a)A, B(b)F, B(k)F, B(a)P, dB(ah)A, B(ghi)P, IP

Substance	données de validation
HAP	Validation_353

Famille de substances

- HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

Principe et informations

Cette méthode concerne le prélèvement des HAP sur des surfaces de travail peu rugueuses et l'analyse par chromatographie en phase liquide couplée à la détection fluorimétrique. Le prélèvement est réalisé par essuyage à l'aide d'une petite compresse imprégnée de solvant.

Trois HAP représentatifs de cette famille chimique ont été considérés dans cette mise au point : l'anthracène, le pyrène et benzo[e]pyrène, respectivement tri, tetra et penta aromatiques.

La méthode a été validée selon les indications du **protocole de mise au point de méthodes de prélèvement et d'analyse de substances chimiques sur les surfaces de travail (V1 mai 2019¹)**.

¹ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-analyse-validation-surfaces/metropol-analyse-validation-surfaces.pdf>

Principe de prélèvement et d'analyse

Etat physique _____ Aérosols (mélange de gaz ou vapeurs / particules)

Type de prélèvements _____ Surfaique

Le prélèvement surfaique²

²<https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-prelevement-surfaique/metropol-prelevement-surfaique.pdf>

Nom du dispositif _____ compresse en coton

Technique analytique _____ CHROMATOGRAPHIE EN PHASE LIQUIDE

Injecteur _____ PASSEUR AUTOMATIQUE

Détecteur _____ FLUORIMETRIE

Liste des réactifs

- ACETONITRILE
- DICHLOROMETHANE
- EAU ULTRAPURE
- ETHANOL
- ISOPROPANOL
- METHANOL
- TOLUENE

Consignes de sécurité pour les manipulations en laboratoire³

³<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20953>

Méthode de prélèvement

Le prélèvement surfacique⁴

⁴ <https://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/metropol-prelevement-surfacique/metropol-prelevement-surfacique.pdf>

Dispositif de prélèvement

Type de dispositif _____ ■ COMPRESSE COTON

Commentaires, conseils, consignes :

Les compresses sont en coton tissé. Le coton permet une bonne absorption du solvant d'imprégnation. Toute compresse en coton, voire d'un autre matériau, peut être utilisée à condition qu'elle ne contienne pas de traces d'éléments chimiques susceptibles d'interférer sur l'analyse.

La quantité de solvant est adaptée de sorte à obtenir un taux d'imprégnation de l'ordre de 1 g/g. Par exemple, pour une compresse stérile standard en coton de 5*5 cm, de masse environ 1 g, le volume de solvant ajouté sera de l'ordre de 1 mL.

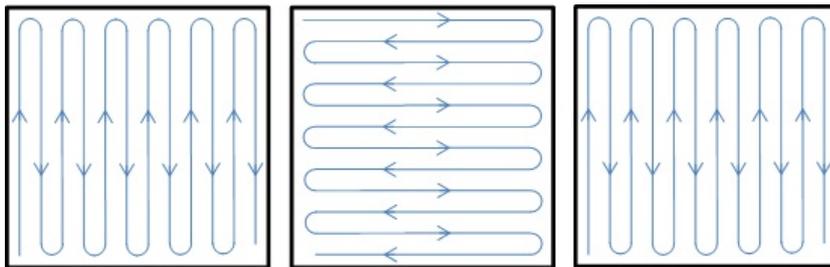
Conditions de prélèvement

Particularités, commentaires, conseils :

La compresse est sortie de son conditionnement (contenant à l'abri de la lumière). Un millilitre de solvant d'imprégnation (cf. données de validation) est déposé de façon homogène sur la surface de la compresse dans son pliage initial.

Un premier passage est effectué sur la surface à prélever, en procédant à des allers-retours, de manière à couvrir l'intégralité de la superficie (typiquement 10*10 cm) sans pression excessive.

La compresse est ensuite repliée sur elle-même pour un deuxième passage perpendiculaire. Elle est enfin repliée sur elle-même une seconde fois pour un troisième passage identique au premier.



Après le prélèvement, la compresse est conditionnée pour le transport dans un flacon compatible avec le solvant d'imprégnation, idéalement à l'abri de la lumière. S'ils sont également destinés à l'extraction solvant, les flacons doivent avoir une contenance d'au moins 20 mL et être compatible avec le solvant d'extraction.



Méthode d'analyse

Principe général de l'analyse en laboratoire⁵

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

Préparation de l'analyse

Durée de conservation testée et validée pour les prélèvements _____ 30 jours

Conditions de conservation testée et validée pour les prélèvements :

Conserver les échantillons à 4 ± 2 °C une fois transportés au laboratoire.

1 étape de préparation :

Etape de préparation n° 1

Solvant ou solution _____ ■ Mélange DICHLOROMETHANE/METHANOL 50/50

Type de préparation _____ ■ Extraction

Volume _____ 15 mL

Ultrasons _____ 10 min

Filtration :

Les échantillons préparés sont filtrés sur une membrane PTFE 0,45 µm avant injection et le filtrat est récupéré dans un flacon en verre.

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 LIQUIDE

Injecteur _____ ■ PASSEUR AUTOMATIQUE

Colonne _____ ■ PHASE INVERSE C18

Détecteur _____ ■ FLUORIMETRIE

Phase mobile _____ ■ ACETONITRILE
■ EAU
■ METHANOL

Étalonnage 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-etalonage.pdf>

Principe d'étalonnage _____ externe

Solvant de l'étalon _____ ■ Même solvant que celui des échantillons

Calcul de la concentration atmosphérique⁷

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

Contacts

metropol@inrs.fr

Bibliographie

Historique

Version	Date	Modification(s) faisant l'objet de la nouvelle version
M-448 / V01	Janvier 2023	Création