

ATMOSPHERES DES ATELIERS PRELEVEMENT ET DOSAGE DU STYRENE MONOMERE

Page 1/10

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet de décrire le mode opératoire permettant de déterminer, dans le cadre de la pollution atmosphérique, les teneurs en styrène monomère présent dans les ateliers (par exemple : poste de découpe au fil chaud du polystyrène expansé).

2.PRINCIPE

Une certaine quantité d'air est prélevée dans l'atelier par aspiration.
Le styrène est piégé par barbotage dans de l'acétate d'éthyle refroidi en-dessous de - 40 °C.
L'analyse s'effectue par chromatographie en phase gazeuse, par la méthode de l'étalon interne.

3.APPAREILLAGE

3.1.POUR LES PRELEVEMENTS

(voir schéma 1 en annexe 1).

3.1.1.UN BLOC DE BARBOTAGE

(schéma 2 en annexe 1) comprenant :

- un caisson isolant en polystyrène expansé,
- deux cuves en tôle galvanisée ou inox, communiquant entre elles, logées dans le caisson, destinées à contenir le fluide cryogénique (azote liquide),
- quatre tubes de barbotage (schéma 3 en annexe 1) avec double enveloppe, tube plongeur, isolation polystyrène et bouchons rodés,
- des tubes en verre formés à la demande, pour le raccordement des divers éléments à l'aide de tuyaux souples en rhodorsil.

3.1.2.UN THERMOMETRE NUMERIQUE

avec sonde plongeant dans le solvant de barbotage du premier piège et permettant des mesures de - 50 °C à + 30 °C, à 1 °C près.

3.1.3.UN RECIPIENT DE STOCKAGE DU FLUIDE CRYOGENIQUE

3.1.4.UN COMPTEUR A GAZ

3.1.5.UNE POMPE A MEMBRANE

(par exemple pompe RECIPROTOR A/S).

3.1.6.UNE CANNE A PRELEVEMENT

(ou un tube en cuivre).

3.1.7.UN ROBINET A POINTEAU

3.1.8.DES TUYAUX EN CAOUTCHOUC SILICONE POUR RACCORDEMENT

3.1.9.DES PINCES A VIS

3.2.POUR L'ANALYSE CHROMATOGRAPHIQUE

3.2.1.CHROMATOGRAPHE EN PHASE GAZEUSE

muni d'un détecteur à ionisation de flamme (ou à catharomètre).

3.2.2.COLONNE

Longueur 2 mètres, diamètre extérieur 3,18 mm (1/8"), diamètre intérieur 2,10 mm.

Remplissage : 0,1 % SP 1000 Carbopack, 80/100 mesh.

3.2.3.ENREGISTREUR EVENTUELLEMENT COUPLE A UN CALCULATEUR

3.2.4.BALANCE DE PRECISION

au 1/10 mg.

3.2.5.ERLENMEYERS RODES

de 10 à 50 ml.

3.2.6.SERINGUE

de 1 µl (ou de 10 µl).

4.PRODUITS

4.1.SOLVANT DE BARBOTAGE : ACETATE D'ETHYLE

pour analyse.

4.2.AZOTE LIQUIDE

4.3.STYRENE MONOMERE

pour analyse.

4.4.TOLUENE

pour analyse.

5.MODE OPERATOIRE

5.1.PRELEVEMENT

- Effectuer le montage de l'ensemble du bloc de barbotage suivant le schéma 2 en annexe 1.
- Introduire 25 à 30 ml d'acétate d'éthyle dans les tubes à barbotage n° 1, 2 et 3. Le tube n° 4, côté sortie pompe, reste vide : il permet de contrôler la bonne marche du prélèvement.
- Réaliser le montage du dispositif, suivant le schéma 1 en annexe 1, sur les lieux du prélèvement.
- Verser de l'azote liquide dans les cuves du bloc de barbotage afin de refroidir le solvant de piégeage.
- Mettre la pompe en marche.
- Régler le débit entre 300 et 400 l/h.
- La température doit se stabiliser à une valeur inférieure à - 40 °C, ce qui évite une évaporation inacceptable de l'acétate d'éthyle et optimise les conditions opératoires. Le cas échéant, rajouter de l'azote liquide.
- Prélever, si possible, 1000 litres d'air.
- En fin de prélèvement, arrêter la pompe, isoler l'ensemble des tubes de barbotage par des pinces à vis et le sortir non désassemblé du caisson. Laisser revenir à température ambiante.