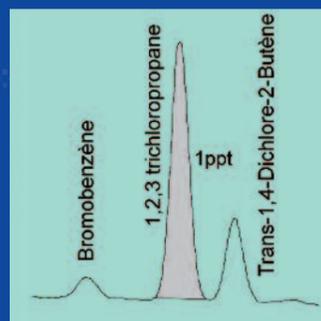
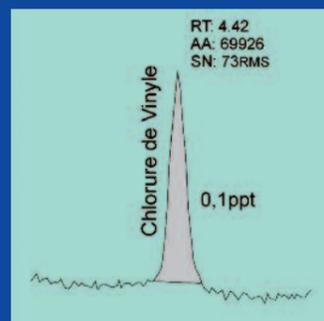


Limites de détection

Les segments des chromatogrammes suivants montrent qu'il est possible d'atteindre une limite de détection inférieure à 1 ppt en utilisant un spectromètre de masse. Le vide, et plus particulièrement l'ionisation, n'est nullement perturbé par l'éluion de l'eau. L'utilisation d'un ECD permet d'accroître la sensibilité pour certaines molécules et d'atteindre une limite de détection largement inférieure à 1 ppt.



Options

- **Thermodésorption** : appareil modifié permettant d'utiliser des flacons en aluminium ainsi que des tubes d'adsorption en mode automatique. Ces derniers pourront être chauffés à une température de 280° C.
- **Purge externe** : possibilité de purger à partir de n'importe quel récipient (une bouteille en PET ou un sac en Tedlar® par exemple). Un raccord spécialement prévu pour le montage d'un récipient peut être installé à l'avant du VSP4000.
- **Réfrigération** : possibilité de refroidir le plateau d'échantillons à 5° C sous la température ambiante du laboratoire.
- **Étalon interne** : ajout automatique d'un étalon gazeux ou liquide.

Données techniques

Flacon (P&T)

Nombre : 80
Matière : Verre transparent, classe hydrolytique I
Volume : 20 ml
Dimensions : D= 23 mm ; H= 75,5 mm
Type : A visser DN 18
Joint : Silicone ULB Ultra-Low-Bleed

Trappe de thermodésorption

Nombre : 80
Matière : Inox
Volume : Max. 1 ml de remplissage
Dimensions : DE=6 mm ; DI=5 mm ; H=70 mm

Piège

Diamètre : 1/16"
Adsorbants : Tenax, chromosorb, charbon
Vitesse de chauffe : 900°C/min

Interface, restitution des signaux

Interface USB : Raccordement à l'ordinateur pour l'éditeur de méthode VSPWIN
Commande du GC: GC Ready, GC Start, PTA Ready

Appareil de contrôle et affichage

Processeur : 16 bits, 16 MHz, 512 KRAM, 512 KROM
Résolution : Ecran LCD 240 x 128 Pixel

Conditions d'installation

Température ambiante : 10-25°C, pas d'exposition directe au soleil
Humidité : 20-80% humidité relative
Dimensions : (LxHxP) 67x70x57 cm
Alimentation : 230 Volts ; alternatifs 50 Hz
Puissance : Max. 1100 VA
Poids : 35 Kg
Dimensions du système de refroidissement du plateau : (LxHxP) 23x40x38 cm

Gaz techniques

Gaz vecteur : He 5.0 ou (N₂) ; P = 3 à 4 bar
Gaz de purge : N₂, sec ; P = 3 bar

Toutes les adaptations sur mesure sont possibles grâce à un nouveau concept d'accessibilité particulièrement innovant.

ACTION

43 rue des Violettes ■ 68390 Sausheim ■ France
Tél. 03 89 45 62 16 ■ Fax 03 89 45 63 90
E-mail : a.europe@wanadoo.fr ■ www.actioneurope.fr

ACTION EUROPE développe et commercialise des appareils scientifiques pour le domaine de la chromatographie. Une expérience de plus de 20 ans nous permet de vous conseiller efficacement dans le cadre de la recherche de vos équipements de laboratoire, le développement de méthodes et l'analyse de service.

SYSTÈME « PURGE AND TRAP » VSP4000

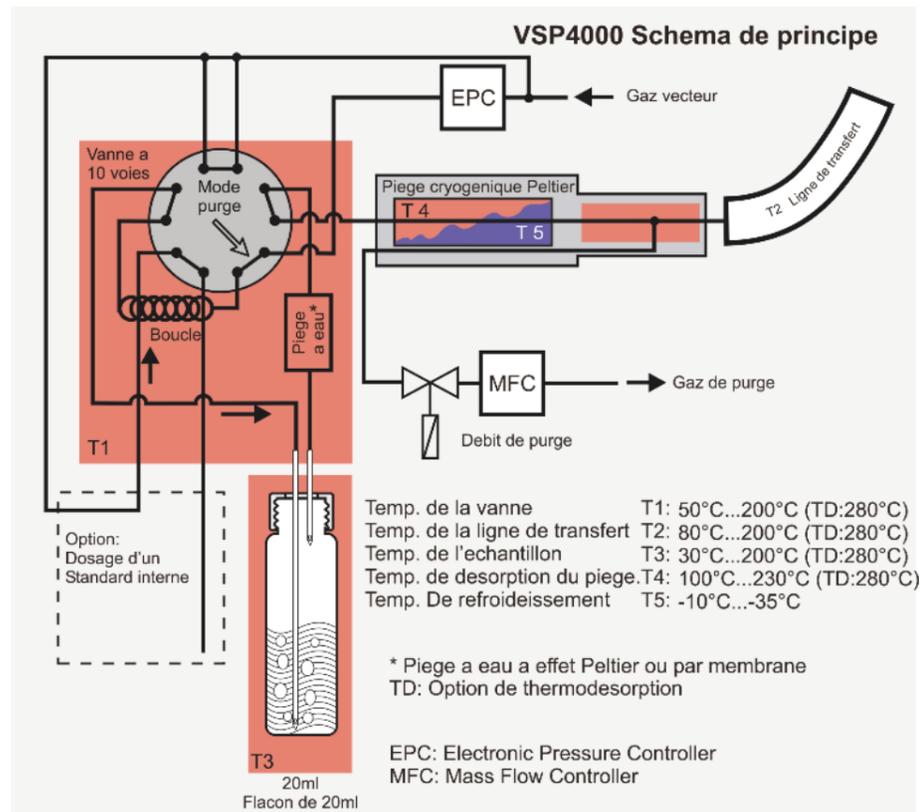
Option : Désorption thermique automatisée



- Extraction dynamique directement dans le flacon d'échantillon. « in-vial-purging »
- 80 échantillons / Flacons de 20 ml pour échantillons solides ou liquides.
- Piège micro-compressé de 1/16" permettant d'obtenir des pics étroits associés à d'excellentes limites de détection.
- Piège cryogénique Peltier (T= -35°C) intégré.
- Grande précision analytique grâce à l'utilisation d'une régulation électronique des débits et d'un contrôleur électronique de pression. (MFC et EPC)
- Dosage automatique d'un standard interne par l'intermédiaire d'une boucle interchangeable.
- Capteurs de surveillance intégrés pour le contrôle anti-mousse et la vérification de l'étanchéité du système.
- Piège performant et stable permettant d'effectuer 2000 analyses.
- Pilotage en langue française.
- Extension rapide et facile en mode de désorption thermique (Tmax= 280°C).
- Couplage direct avec tous les modèles de chromatographes.

VSP 4000

Principe de fonctionnement



Le concept innovant du Versatile Sample Preparator VSP 4000 permet, pour la première fois, l'analyse des composants organiques volatiles en mode Purge and Trap et l'analyse de substances volatiles à semi-volatiles en mode de désorption thermique.

Mode : Purge and Trap

L'échantillon est conditionné dans un flacon de 20 ml et introduit dans un incubateur. Le joint d'étanchéité est percé par deux aiguilles. Un gaz inerte (He) est introduit dans le flacon par la grande aiguille et balaye tous les COV au travers de l'aiguille courte. L'eau qui aura été entraînée lors de l'extraction dynamique sera retenue par le piège à effet Peltier.

Mode : Désorption thermique

Dans un flacon en aluminium, l'on introduit, dans un puit axial, un tube garni d'un adsorbant de type Tenax. Le flacon est fermé à l'aide d'un joint haute température qui est perforé pendant le cycle de purge par deux aiguilles courtes. Pendant le cycle d'extraction, le gaz vecteur passe du bas vers le haut du tube en entraînant les composés au travers de l'aiguille axiale.

L'ensemble des composés extraits est concentré sur un piège micro-compressé refroidi à l'aide d'un dispositif à effet Peltier. Après l'étape de concentration, le piège est chauffé instantanément afin d'assurer un transfert quantitatif sur la colonne capillaire.

Au travers de la colonne analytique, on obtient une séparation suivie d'une détection par FID, ECD, AED ou MS. Dans les deux modes d'utilisation, les aiguilles sont purgées entre les analyses afin d'éliminer toute impureté ainsi que les traces d'eau.

Piège micro-compressé

L'excellente performance du système VSP 4000 et les faibles limites de détection obtenues sont essentiellement dues au faible volume d'adsorbant contenu dans le piège micro-compressé. Différents adsorbants du type (Tenax, chromosorb, charbon actif, charbon graphite, etc...) peuvent être déposés dans la trappe d'un diamètre externe 1/16".

La masse thermique minimale du piège permet une désorption rapide avec un gradient de température de 900°C/min. Cela induit d'excellentes formes de pics.

Edition des méthodes

Les méthodes peuvent être éditées à l'aide d'une boîte de dialogue directement depuis le clavier du VSP4000, ou bien grâce à l'éditeur de méthode PTAWIN depuis l'ordinateur. Le VSP4000 est capable de stocker jusqu'à 30 méthodes différentes.

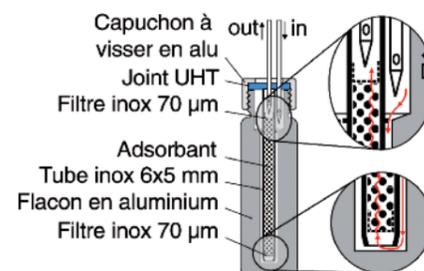
Caractéristiques particulières et avantages

Ce passeur d'échantillons universel a été spécialement développé pour l'utilisation en combinaison avec des colonnes capillaires de diamètre interne de 0,15 à 0,53 mm. Cela permet d'obtenir des pics étroits, de très bonnes séparations et d'excellentes limites de détection associées à des déviations standards très faibles.

- L'appareil offre également les avantages suivants :
- L'analyse de matrices liquides (eaux, boissons, huiles) ; de matrices solides (papiers, cartons, terres, produits alimentaires, plastiques) ainsi que de mélanges (émulsions, dispersions).
- D'excellentes performances dues à l'utilisation de tubes capillaires inertes et chauffés, ainsi que des connexions courtes sans volumes morts.
- L'élimination de l'excédent d'eau jusqu'à 99,9% grâce à l'utilisation d'un piège à eau pour les substances polaires ou apolaires.
- Une désorption instantanée, sur la colonne capillaire, des molécules piégées par l'utilisation d'un système Flash-Heating ultra performant.
- Elimination du cycle de nettoyage nécessaire dû au procédé « in vial purging ».
- La possibilité de régler un ratio de split jusqu'à 50 ml/min.
- La possibilité d'effectuer un drypurge ou une predésorption.
- Une adaptation simple et rapide pour passer du mode « Purge and Trap » au mode thermodesorption.
- Un refroidissement optimal du plateau d'échantillons.
- Une importante capacité d'échantillons, associée à une main d'œuvre restreinte, avec un retour sur investissement rapide.

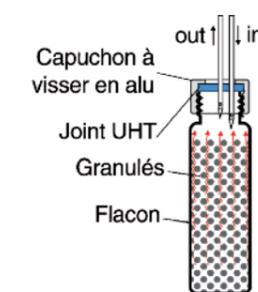


Tube Tenax dans le flacon en aluminium



(Schéma 1) : Après la perforation du joint UHT par les deux aiguilles, le gaz vecteur traverse le tube du bas vers le haut, et permet ainsi d'entraîner les substances au travers de l'aiguille axiale vers le piège cryogénique. Grâce à l'utilisation de deux filtres, l'adsorbant est parfaitement maintenu dans le tube.
 Brevet n° DE 102006025932

Flacon d'échantillon rempli de granules



(Schéma 2) : Il est possible d'introduire, dans le flacon de 20 ml, des billes de polyéthylène ou autre matière solide, et de chauffer l'échantillon jusqu'à 280°C. Les COV générés sont ensuite transférés vers le piège cryogénique.

Performances analytiques

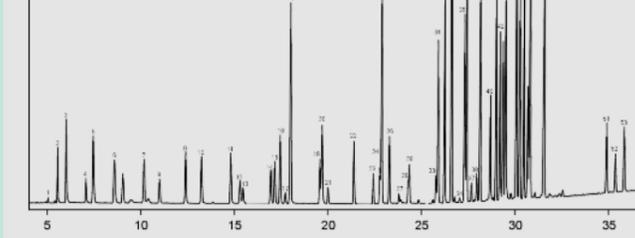
58 substances à partir de la méthode US EPA 524.2

Détecteur : détecteur à ionisation de flamme (FID)

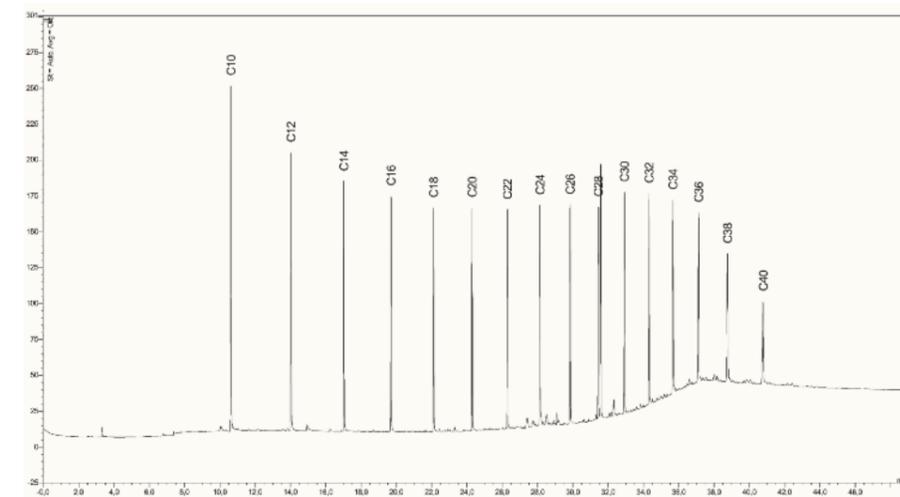
CG : Carlo Erba Mega

- 1/ Dichlorodifluorométhane
- 2/ Chlorométhane
- 3/ Chlorure de vinyle
- 4/ Bromométhane
- 5/ Chloroéthane
- 6/ Trichlorofluorométhane
- 7/ 1,1-dichloroéthène
- 8/ Dichlorométhane
- 9/ Trans-1, 2-dichloroéthène
- 10/ 1,1 dichloroéthane
- 11/ Cis-1,2-dichloroéthène
- 12/ 2,2-dichloropropane, Bromochlorométhane
- 13/ Trichlorométhane
- 14/ 1,1,1-trichloroéthane
- 15/ 1,2-dichloroéthane
- 16/ 1,1-dichloropropène
- 17/ Tétrachlorocarbène
- 18/ Benzène
- 19/ Trichloréthylène
- 20/ 1,2-dichloropropane Dibromométhane
- 21/ Bromodichlorométhane
- 22/ Trans-1,3-dichloropropène
- 23/ Cis-1,3-dichloropropène
- 24/ 1,1,2-trichloroéthane
- 25/ Toluène
- 26/ 1,3-dichloropropane
- 27/ Dibromochlorométhane
- 28/ Dibromoéthane
- 29/ Tétrachloroéthène
- 30/ 1,1,1,2-tétrachloroéthane
- 31/ Chlorobenzène
- 32/ Éthylbenzène

2 ppm pour chaque substance contenue dans 10 mL de H₂O
 Echantillon: 40°C
 Vanne : 70°C
 Température du piège : -35°C
 Temps de purge : 20 min
 Temps de désorption : 10 min
 Vitesse de purge : 20mL/min
 Piège à eau : PWT
 Colonne : DB VRX + DB 624, chacune 30m 0,32mm 1,8µm
 Gaz porteur : He à 120 kPa
 Gradient de température : 35°C/6min>5°C/min>90°C>10°C/min>260°C/min



- 33/ Méta-xylène
- 34/ Bromoforme
- 35/ Styrene
- 36/ O-xylène
- 37/ 1,1,2,2-tétrachloroéthane
- 38/ 1,2,3-trichloropropane
- 39/ Iso-propylbenzène
- 40/ Bromobenzène
- 41/ N-propylbenzène
- 42/ 2-chlorotoluène
- 43/ 4-chlorotoluène
- 44/ 1,3,5-triméthylbenzène
- 45/ Tert.-butylbenzène
- 46/ 1,2,4-triméthylbenzène
- 47/ Sec.-butylbenzène
- 48/ 1,3-dichlorobenzène
- 49/ 1,4-dichlorobenzène Iso-propyltoluène
- 50/ 1,2-dichlorobenzène N-butylbenzène
- 51/ 1,2,4-trichlorobenzène
- 52/ Hexachlorobutadiène
- 53/ 1,2,3-trichlorobenzène



Méthode

Echantillon, vanne pipe : 280°C
 Ligne de transfert : 280°C
 Purge : 20 min, débit 20 ml/min
 Split : 20 ml/min
 Désorption-trappe : 7 min à 400°C
 Trappe : Chromosorb GHP
 Temp. Piège : -25°C
 Flacon TD avec tube inox

Colonne :
 DB-1 ; 30 m x 0,32 mm x 0,25 µm
 Pression : 70 kpa He
 Programme : 40°C / 2 min >20°C/min > 320°C/15min

