



CAMSYS™

Filtres iCAM™

Cartes filtres fixes



Mirion offre plusieurs types de filtres fixes pour la balise iCAM de surveillance continue de l'activité alpha et bêta des aérosols.

DESCRIPTION

- ICAM/FCF : carte filtre à membrane FSLW, pour une résolution améliorée du spectre alpha avec des réductions conséquentes de MDA et du taux de fausses alarmes
- ICAM/FCC : filtre chargé en charbon, pour la surveillance simultanée des particules bêta et de l'iode moléculaire
- ICAM/FCI : carte filtre GFA et filtre à charbon, pour la surveillance simultanée des particules alpha, des particules bêta et de l'iode moléculaire
- ICAM/FCM : carte filtre à membrane FMLB, pour une résolution améliorée du spectre alpha et une MDA inférieure avec un débit accru par rapport au FSLW
- ICAM/FC : filtre en fibre de verre GFA pour un débit élevé et une longue durée de vie du filtre

Toutes les cartes filtres comportent une languette détachable afin qu'elles puissent être comptées dans un iMatic après l'échantillonnage.

CARACTÉRISTIQUES

- ✓ ICAM/FCF :
 - Réduction de MDA supérieure à 2 fois, réduction du taux de fausses alarmes entre 4 et 10 fois
 - Aucune modification de la configuration d'iCAM requise
- ✓ ICAM/FCC :
 - Une méthode peu coûteuse pour la surveillance des particules bêta et de l'iode moléculaire ¹³¹I (non discriminante)
- ✓ ICAM/FCI :
 - Une méthode peu coûteuse pour la surveillance des particules alpha et bêta et de l'iode moléculaire ¹³¹I (non discriminante)
- ✓ ICAM/FCM :
 - Amélioration de la résolution des pics alpha et de MDA
 - Permet un débit plus élevé par rapport à l'ICAM/FCF
- ✓ ICAM/FC :
 - Durée de vie étendue du filtre
 - Coûts d'exploitation réduits

FILTRES iCAM™

ICAM/FCF

- Type : FSLW
- Matériaux : PTFE et support en polyéthylène HD
- Diamètre moyen de pore : 3 µm
- Diamètre utile : 25 mm
- Stabilité thermique : jusqu'à 135 °C

Cette carte filtre peut considérablement améliorer les performances des iCAM, à faible coût. En particulier, les taux de fausses alarmes (déjà faibles avec l'iCAM en raison de la compensation adaptative du radon) peuvent être réduits d'un facteur jusqu'à dix pour les mêmes niveaux d'alarme et les mêmes conditions de bruit de fond. Cette amélioration est obtenue en remplaçant la carte de filtre GFA standard par le filtre ICAM/FCF, qui utilise un filtre à membrane Millipore Fluoropore FSLW 3 microns (tel qu'utilisé dans l'iCAM/MF). Cela donne une résolution du spectre alpha bien supérieure à celle du filtre GFA, et réduit ainsi la taille des pics des descendants du radon et du thoron, réduisant ainsi le bruit de fond dans la région U/Pu et réduit le MDA et les taux de fausses alarmes. Dans de bonnes conditions de fonctionnement, l'écart type de la lecture alpha compensée (et donc de MDA) est réduit d'un facteur supérieur à 2, et dans des conditions de bruit de fond faibles/élevées, les améliorations sont encore plus importantes.

ICAM/FCC

- Type : filtre à charbon (type Whatman 72)
- Diamètre utile : 25 mm
- Ce filtre absorbe l'iode moléculaire avec une très grande efficacité, en plus de collecter les particules. L'isotope de l'iode le plus courant ¹³¹I possède plusieurs bêtas de haute intensité et sera donc détecté avec une efficacité très élevée (~ 24%) par le canal bêta de l'iCAM.
- **Énergies bêta de haute intensité détectables :**
 - Isotope : ¹³¹I
 - Demi vie : 8,0207 jours
 - Énergie bêta moyenne : 181,92 keV
 - Intensité : 100,50 %

L'iode se présente sous deux formes distinctes: l'iode moléculaire, c'est-à-dire I₂, est normalement rencontré comme produit de fission du combustible ou du retraitement. Cette forme est facilement collectée par un papier filtre chargé de charbon tel que l'ICAM/FCI. La seconde forme est l'iode organique, par exemple l'iodure de méthyle, plus fréquemment rencontré en médecine nucléaire. Cette forme n'est pas facilement absorbée par un filtre fin, donc une cartouche d'absorption d'iode doit être utilisée (comme dans les moniteurs IM 201).

L'iode dans l'environnement est également susceptible d'avoir échangé avec des molécules organiques, de sorte qu'un système de type cartouche tel que celui des moniteurs iode devrait être utilisé pour les systèmes de surveillance de l'environnement à grande échelle. L'ICAM/FCC ne convient pas à la mesure des particules alpha en raison de la mauvaise forme du spectre produite, mais il convient aux particules bêta pour la surveillance de l'air. Si une surveillance simultanée de l'alpha, du bêta et de l'iode est requise, le filtre ICAM/FCI est recommandé.

ICAM/FCI

- Type : filtre en fibre de verre en GFA (pour particules alpha et bêta) combiné à un filtre chargé de charbon de type 72
- Diamètre utile : 25 mm

L'utilisation de l'ICAM/FCI permet à l'iCAM de surveiller simultanément les particules alpha et bêta et l'iode moléculaire, avec les commentaires ci-dessus pour le filtre ICAM/FCC s'appliquant à la surveillance de l'iode. Le seul inconvénient de l'utilisation de ce filtre est la plus grande perte de charge causée par les deux couches, avec une réduction conséquente de la durée de vie du filtre (généralement 1 à 2 jours) par rapport à la durée de vie d'un filtre GFA standard (5 à 7 jours).

Note : Les iodures ¹²⁹I et ¹²⁵I n'ont pas d'émission bêta détectable et ne sont donc pas détectés par un iCAM équipé des filtres ICAM/FCI ou ICAM/FCC.

ICAM/FCM

- Type : filtre FMLW 5 µ (MERCK)
- Diamètre utile : 25 mm

Le filtre FMLW utilisé dans la carte de filtre ICAM/FCM est d'un matériau et d'une construction identiques au filtre FSLW utilisé dans l'ICAM/FCF, mais avec une taille moyenne de pore plus grande (5 µm au lieu de 3 µm). L'amélioration de la résolution spectrale, et donc des performances, est donc similaire à celle obtenue avec le filtre FSLW, mais avec l'avantage supplémentaire que le filtre ne s'encrasse pas si rapidement, ce qui permet de maintenir un débit élevé plus longtemps, notamment pour les applications dans les environnements chargés en poussière. Cela peut conduire à des MDA plus faibles, et donc des taux de fausses alarmes plus faibles, qu'avec les cartes filtres ICAM/FCF.

ICAM/FC

- Type : filtre en fibre de verre à orientation aléatoire GE/Whatman GFA
- Diamètre : 25 mm
- La carte ICAM/FC remplace la ICAM/FCA

Le filtre ICAM / FC offre un bon compromis entre résolution, débit et coût, avec un seul filtre généralement capable de fonctionner pendant plus de 5 jours dans des applications typiques.



MIRION
TECHNOLOGIES