



DÉTECTEURS

Réseaux SDD multi-éléments

Configurations sur mesure



La conception des réseaux de détecteurs à dérive en silicium multi-éléments peut être configurée pour répondre aux besoins spécifiques de votre application tout en maintenant une excellente résolution énergétique à des taux de comptage élevés.

CARACTÉRISTIQUES

- Refroidissement cryogénique (tube à impulsions)
- Jusqu'à 13 éléments
- Configurations planaires ou focalisées
- Préamplificateurs basés sur le CMOS
- Alimentation de polarisation HT intégrée
- Fenêtre Be de 1 mil (25 µm)
- Aucun pompage actif requis (pas de pompe ionique)
- Sans cycle thermique

PERFORMANCE

- Zone active collimatée : 30, 50 ou 80 mm² par élément
- Épaisseur : 0,5 mm
- Résolution garantie : 135 eV FWHM (typ. <125 eV)
- Débit maximal par élément : >3 Mcps
- Gamme d'énergie : 1 à 30 keV
- Ratio P/B : >10 000:1

DESCRIPTION

Le détecteur multi-éléments X-PIPS ou les réseaux SXD sont extrêmement sensibles aux rayons X et aux rayons gamma de faible énergie (jusqu'à 30 keV). Le SXD peut comprendre jusqu'à 13 éléments de détecteurs à dérive en silicium (SDD). Chaque élément dispose d'un préamplificateur CMOS à faible bruit de type reset, et le système complet contient une alimentation de polarisation HT et est refroidi électriquement par un réfrigérateur cryogénique à tube pulsé. Une mince fenêtre d'entrée en béryllium (1 mil (25 µm)) permet de mesurer des rayons X aussi faibles que 1 keV (voir Figure 1). Vous trouverez ci-dessous des exemples de différents modèles.

Les éléments de détection et les préamplificateurs CMOS sont refroidis et régulés en température, ce qui garantit un fonctionnement stable dans des conditions environnementales variables. La résolution énergétique est garantie dans une plage de température ambiante de +10 °C à + 30 °C avec les réglages d'usine par défaut.

Les préamplificateurs CMOS sont dotés d'un mécanisme de réinitialisation rapide qui réduit le temps mort et permet au détecteur de bien fonctionner à des taux de comptage très élevés. La combinaison de ce préamplificateur CMOS avec le SDD haute performance permet une réponse très rapide et à faible bruit, ce qui se traduit par une résolution énergétique supérieure avec des temps de pic rapides (voir Figure 2). Le temps de montée du signal est bien inférieur à 50 ns, ce qui permet une excellente résolution énergétique à des taux de comptage élevés (voir Tableau 1 et Figure 3).

APPLICATIONS

- Spectroscopie d'absorption des rayons X (EXAFS, XANES)
- Fluorescence des rayons X
- Diffraction des rayons X
- Spectroscopie Mössbauer
- Densitométrie

Tableau 1. Résolution énergétique garantie à des taux de comptage plus élevés. La résolution en énergie est donnée à 5.9 keV (Mn-Ka).

Taux de comptage d'entrée (Mcps)	Taux de comptage de sortie (Mcps)	Résolution en énergie FWHM (eV)	
		Type	Maximum
1	>0,9	150	165
2	>1,5	160	175

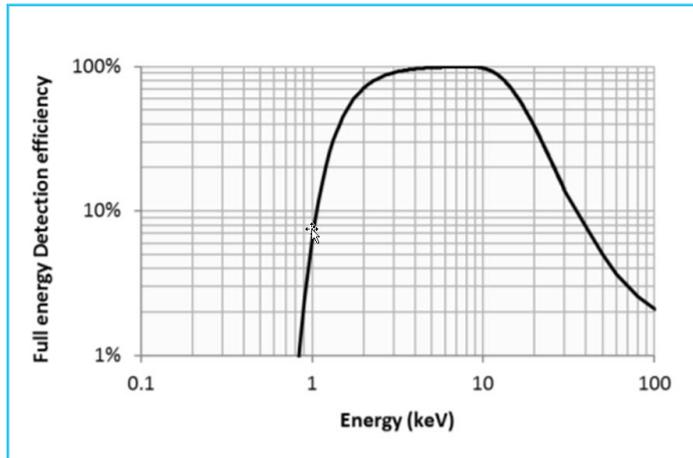


Figure 1. Courbe d'efficacité calculée pour le détecteur X-PIPS™ avec une fenêtre Be de 1 mil et silicium de 500 µm.

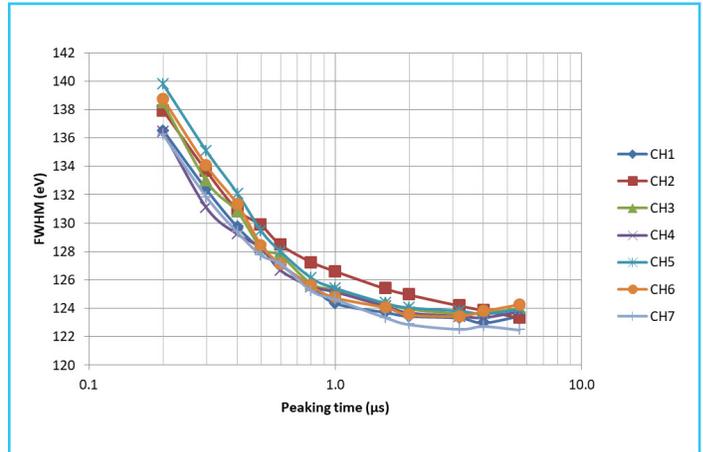


Figure 2. Résolution énergétique type (FWHM 5,9 keV Mn-Ka) en fonction du temps de pic pour un réseau SDD à 7 éléments. Le taux de comptage entrant était de 10-15 kCPS.

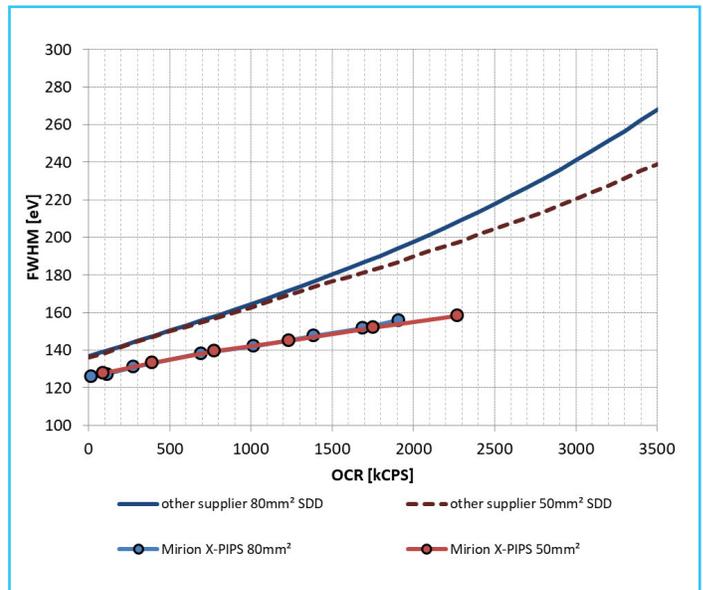
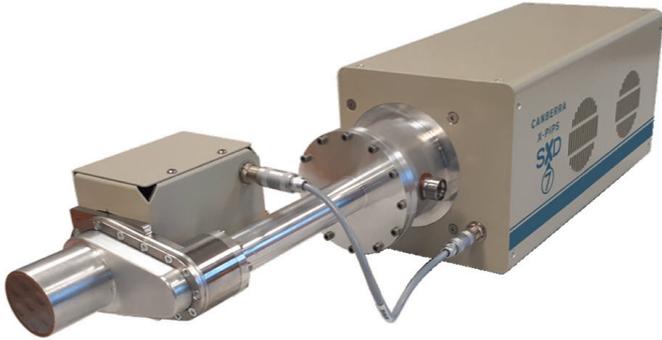


Figure 3. Mesures type à taux de comptage élevé sur un canal d'un système à 7 éléments pour une surface active de 50 ou 80 mm² par élément. La comparaison avec un autre fournisseur de SDD est également présentée.

EXEMPLES

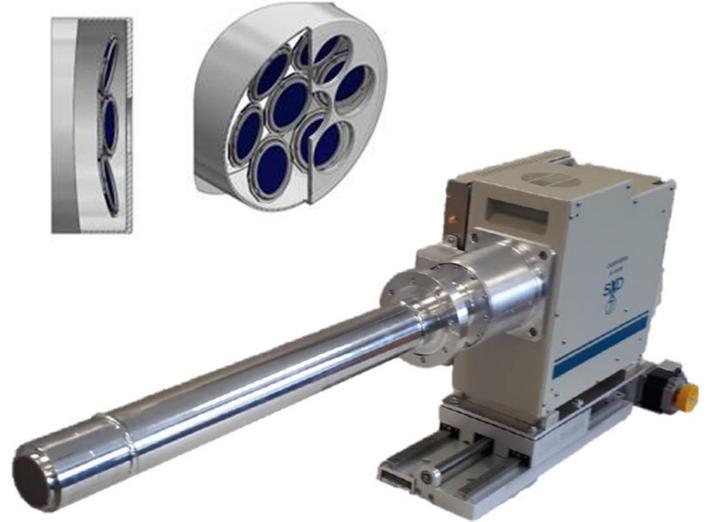
Exemple 1

- Éléments collimatés de 7x50 mm².
- Réfrigérateur cryogénique à tube pulsé de 1,5 W
 - Grande fiabilité et longue durée de vie (>10 ans)
 - Faible consommation (<50 W)
- Dissipateur thermique refroidi par air ou par eau



Exemple 2

- Éléments collimatés de 7x80 mm².
- Réfrigérateur cryogénique à tube pulsé de 5 W
 - Grande fiabilité et longue durée de vie (>10 ans)
- Disposition ciblée
- Dissipateur thermique refroidi par air ou par eau



Exemple 3

- Éléments collimatés de 8x80 mm².
- Disposition ciblée

