

Nouveaux produits : Disques NucFilms
Spécifiques Radium et Uranium

PAGE 1

Trucs et astuces

PAGE 2

Agenda

PAGE 4

En Bref

PAGE 4



● NOUVEAUX PRODUITS

● EDITO

Disques NucFilms spécifiques Ra et U

TrisKem International complète sa gamme de produits pour la détermination du radium et de l'uranium dans les eaux. Vous souhaitez faire une analyse rapide de Ra et/ou U dans une eau, essayez les disques NucFilm Ra et U. La surface active est une couche mince déposée sur un disque en polyamide ou polycarbonate. Le radium et l'uranium sont fixés sur la couche mince par simple contact avec la solution d'échantillon. Les dimensions standards du disque support permettent le comptage direct en chambre alpha. Cette technologie est développée par NucFilm GmbH.

Nous sommes très heureux de vous informer que notre certification ISO 9001-2008 a été renouvelée en mai dernier. Vous pourrez trouver notre certificat sur notre site web

www.triskem-international.com

Nous continuons de développer des partenariats avec universités et industriels. Les derniers nouveaux produits sont des couches minces sur disques pour la mesure de Ra et U dans les eaux. Retrouvez plus d'informations en page 2 et sur les fiches techniques et méthodes associées téléchargeables depuis notre site web.

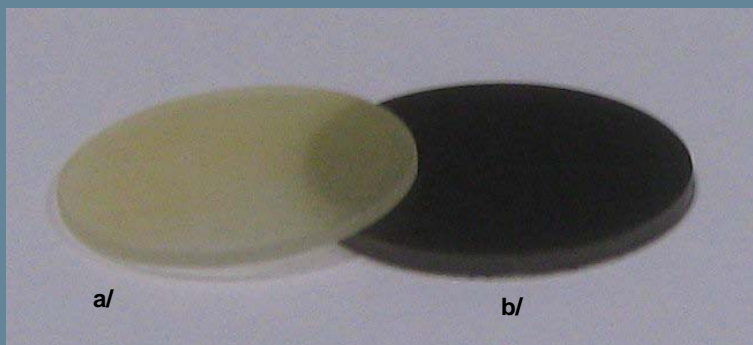


Figure 1 : a/ Disque Ra NucFilm, b/ Disque U Nucfilm

Enfin, c'est avec beaucoup de plaisir que nous vous retrouverons sur les conférences organisées en 2010, dont vous trouverez le détail en page 4.

Aude Bombard
Chef de produits

	Ra NucFilm	U NucFilm
Propriétés physiques et chimiques		
Ø disque (mm)	24.5	24.5
Ø actif (mm)	24	24
Epaisseur disque (mm)	1.6	1.1
Support	Polyamid66	Polycarbonate
Composant actif	MnO ₂	Résine Diphonix®
1 face active, face arrière non active et inscriptible		
Conditions opératoires		
T° d'utilisation conseillée (°C)	/	/
pH d'utilisation conseillé	4-8	2-3
Stockage : Dans un endroit sec et à l'abri de la lumière		

Réunion Utilisateurs

Le 14 Septembre 2010

Chester, Royaume-Uni

N'hésitez pas à vous
inscrire !! Bulletin
d'inscription Page 4

(SUITE) PAGE 2

N°4

Juillet

2010

TRISKEM INFOS

Directrice de Publication : Michaela Langer • Rédaction : Aude Bombard
Conception graphique : Essentiel – Rennes • ISSN 1968-9209

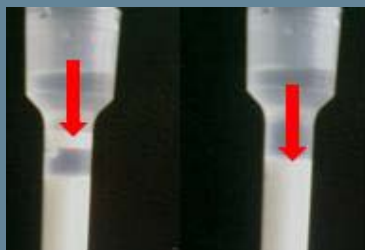


Trucs et astuces

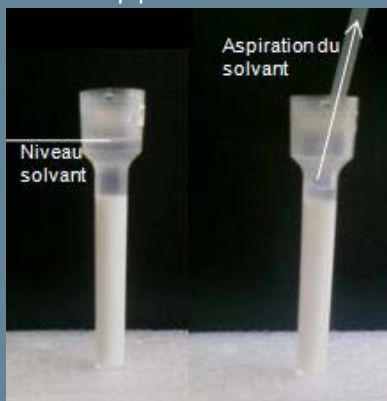
- Si vous stockez vos résines dans un réfrigérateur, laissez les revenir à température ambiante (20-25°C) avant de les utiliser. Sans cela vous pouvez observer des variations significatives de débits et de rendements.

• Préparation des colonnes 2mL :

1/ Un espace est laissé entre le fritté du haut et la résine afin de permettre à d'éventuelles bulles de passer dans le solvant. Vous pouvez pousser le fritté juste au-dessus de la résine afin d'éliminer les éventuelles bulles d'air et aussi de « stabiliser » le lit de résine.



2/ Le remplissage de nos colonnes est automatisé. De ce fait, il peut y avoir un peu de résine « libre » dans le haut des colonnes. Ce reliquat de résine peut être éliminé en l'aspirant avec une pipette.



Disques d'adsorption de Ra : Ra-NucfilmDiscs

MnO₂ est connu pour l'adsorption très efficace du Ra, et ce même en présence de concentrations élevées en Ca. Des améliorations récentes sur la fabrication des couches MnO₂, basées sur les travaux antérieurs (1-5), permettent maintenant la synthèse de MnO₂ sous forme d'une couche mince sur la surface d'un disque de polyamide. Ces substrats sont désormais disponibles sous le nom de 'Ra-NucfilmDiscs'.

En raison de leur sélectivité élevée pour le Ra, les disques permettent la détermination directe des isotopes de Ra dans des échantillons d'eau sans appliquer de méthode de séparation radiochimique additionnelle. Les disques sont mis en contact avec les échantillons d'eau non traités (pH 4 - 8, volume standard = 100 ml) sous agitation pendant 6h. Dans ces conditions l'extraction de Ra est supérieure à 90%.

Les disques, après séchage, peuvent être mesurés avec un détecteur alpha semi-conducteur. La résolution des sources obtenues est très bonne comme indiqué dans la Fig.2.

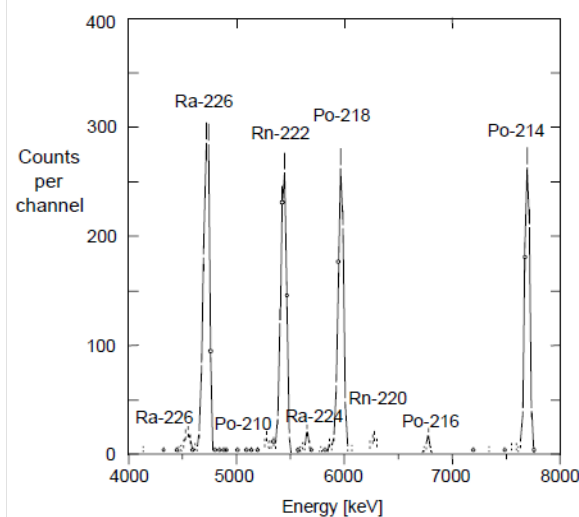


Figure 2 : Spectre d'un disque Ra-NucfilmDisc mis au contact d'un échantillon d'une eau minérale portugaise.

En plus du Ra, le Po est également adsorbé avec un rendement élevé. L'adsorption de l'uranium est en général faible, moins de 5% des activités de U-238 ou U-234 présentes dans l'échantillon sont adsorbées. L'efficacité d'adsorption peut varier fortement d'un échantillon à l'autre. Ces variations peuvent être dues aux différentes formes chimiques dans lesquelles l'uranium est présent dans l'échantillon; CO₃²⁻ forme les complexes anioniques ou neutres très stables avec le cation d'uranyle (UO₂²⁺) qui ne sont pas adsorbés par MnO₂. Le carbonate aide ainsi à éviter l'adsorption d'U. Il en va de même pour le Th (6).

Les Ra-NucFilmDiscs peuvent également être employés pour la détermination de Ra-228 en suivant la croissance de Th-228 sur une période prolongée (7).

Pour plus d'information, n'hésitez pas à nous contacter et/ou à consulter les fiches techniques disponibles sur notre site web www.triskem-international.com



Disques d'adsorption de U : U-NucfilmDiscs

Les disques d'U-Nucfilm contiennent de la résine Diphonix® (8, 9) finement broyée qui a été immobilisée sur un disque de polycarbonate sous forme de couche mince (l'uranium est adsorbé très près de la surface, à environ 1 µm). La résine Diphonix® est une résine d'échange cationique avec une très haute acidité contenant les groupes de diphosphonate, qui déterminent la sélectivité de la résine pour les actinides, et des groupes de sulfonate pour l'amélioration de la cinétique d'adsorption. La résine a la sélectivité exigée pour l'U, alors que sa sélectivité pour le Ra est très basse (8, 9). En plus elle permet de travailler à des faibles valeurs de pH, éliminant ainsi l'interférence potentielle de l'extraction de l'uranium due à la complexation par CO_3^{2-} dissous.

L'adsorption d'U est considérablement plus lente sur ces films que l'adsorption de Ra sur les disques MnO_2 : il faut 20h pour que l'équilibre d'extraction soit atteint (4h pour 50% de l'équilibre). Pendant 20h un disque d'un diamètre de 24mm mis au contact d'un échantillon acidifié et agité de 100 ml adsorbe en général plus de 90% de l'U présent dans l'échantillon.

Le pH peut être ajusté en utilisant différents acides (p.e. acide formique, citrique ou nitrique) et devrait être maintenu inférieur à pH 3, de préférence à pH 2. L'utilisation de l'acide formique est recommandée.

Après séchage le disque peut être mesuré avec un détecteur semi-conducteur. La résolution d'énergie des spectres obtenus n'est pas aussi bonne que pour les films MnO_2 , néanmoins les pics d'U-234 et d'U-238 sont clairement séparés. En utilisant un détecteur d'une surface de 900 mm² et une distance entre le détecteur et la source de 10 mm, les pics d'U peuvent être déconvolués comme des pics de type gaussien avec un *tailing* exponentiel et

des paramètres de déconvolution suivants : pic gaussien - FWHM 30 à 40 keV et *tailing* exponentiel - 30 à 50 keV au ½ maximum du pic.

Pour l'analyse d'un échantillon de 100 ml (temps de comptage $t = 80000$ s, détecteur alpha en Si avec une surface de 900 mm² à une distance de la source de 10 mm) on obtient typiquement une limite de détection (LLD) de 10 mBq.L⁻¹ pour l'U-234 et l'U-238.

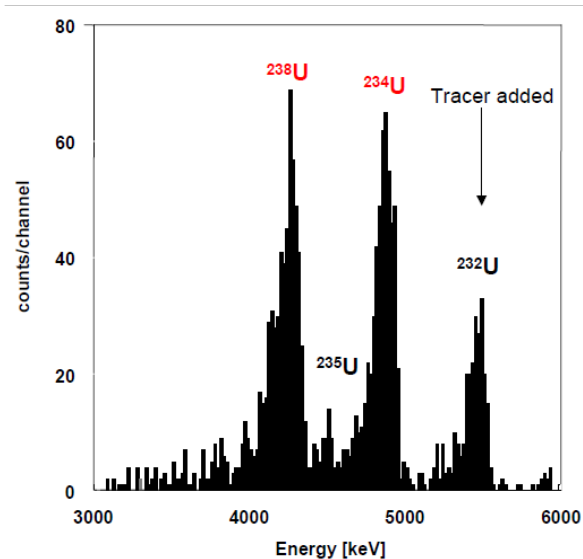


Figure 3: Spectre d'une eau minérale (« Aproz Ancienne », Valais, Suisse) obtenu en utilisant des Disques U-Nucfilm; Conditions de comptage: 900 mm², détecteur Si, distance détecteur-source : 11 mm, temps de comptage : 80'000 s. L'activité du traceur U-232 est de 200 mBq.L⁻¹.

Bibliographie

- (1) Glöbel, B. and Berlich, J., Eine einfache und schnelle Methode zur Bestimmung von ²²⁶Ra in wässrigen Proben, In: Proc. Fachgespräch Ueberwachung der Umweltradioaktivität, 22-24 March 1983, Karlsruhe, 1983
- (2) Moore, W.S. and Reid, D.F., Extraction of Radium from Natural Waters Using Manganese Impregnated Acrylic Fibers, J. Geophys. Res. 78, 8880-8886, 1973
- (3) Surbeck H., Piller, G. and Ferreri, G., Die Suche nach Radonquellen, In: Tagungsbericht "Radon und die Strahlungsbelastung der Lunge", Cramer, R. and Burkart, W.(Eds.), PSI-Bericht Nr.22, Villigen, Switzerland, 1989.
- (4) Surbeck, H., Determination of natural radionuclides in drinking water, a tentative protocol, Sci.Total Environment, 173/174, 91-99, 1995.
- (5) Moon D.S., Burnett W.C., Nour S., Horwitz E.P., Bond A., Preconcentration of Radium Isotopes from Natural Waters Using MnO₂ resin, Applied Radiation and Isotopes, 59, 255 – 262, 2003
- (6) Morvan K., Andres Y., Mokili B. and Abbe J.C., Determination of Radium-226 in Aqueous Solutions by α -Spectrometry, Anal. Chem., 73 (17), 4218–4224, 2001
- (7) Eikenberg, J., Tricca, A., Vezzu, G., Bajo, S., Ruethi, M. and Surbeck, H., Determination of Ra-228, Ra-226 and Ra-224 in natural water via adsorption on MnO₂-coated discs, J. Environmental Radioactivity, 54, 109-131, 2001
- (8) Horwitz, E.P., Chiarizia, R., Diamond, H. Gatrone, R.C., Alexandratos, S.D., Trochimzuk, A.Q. and Creek, D.W., Uptake of Metal Ions by a New Chelating Ion Exchange Resin, Solv. Extr. Ion Exch., 11, 943, 1993
- (9) Diphonix® Resin: A Review of its properties and applications Chiarizia R. et al., Sep. Sci. Technol., 32, 1 – 35, 1997



EN BREF

Vous pouvez retrouver les précédents numéros de notre newsletter sur notre site web.

Si vous ne souhaitez plus recevoir notre lettre d'information, merci de nous en informer soit en contactant contact@triskem.fr soit en appelant au +33 (0)2 99 05 00 09.

AGENDA

° LSC 2010 - Advances in Liquid Scintillation Spectrometry – 6-10 Septembre 2010, Paris (France)
<http://www.nucleide.org/LSC2010/index.htm>

° TrisKem International-Réunion Utilisateurs – 14 Septembre 2010, Chester (Grande-Bretagne)
contact@triskem.fr

° 11th International Symposium on Environmental Radiochemical Analysis – 15-17 Septembre 2010, Chester (Grande-Bretagne)
<http://www.rsc.org/ConferencesAndEvents/MemberEvents/ERA/index.asp>

Visitez notre site web pour la mise à jour des conférences auxquelles nous allons participer



Réunion Utilisateurs

Cette année, et afin de permettre au plus grand nombre d'entre vous d'y participer, nous avons décidé d'organiser cette réunion à Chester (Royaume-Uni) le 14 septembre, juste avant la 11^e conférence ERA prévue à Chester du 15 au 17 septembre.

L'accueil des participants à notre réunion commencera à 11h30. Vous êtes ensuite cordialement invités à déjeuner. La réunion débutera à 14h et se prolongera jusqu'à 17h30.

Si vous souhaitez participer à cette réunion Utilisateurs, merci de bien vouloir nous retourner la fiche ci-dessous dûment complétée, par mail, par télécopie ou par courrier.

Nous vous invitons à assister à notre réunion Utilisateurs et à présenter vos travaux!

A noter que cette réunion Utilisateurs, à vocation internationale, se fera en anglais. Merci donc d'envoyer vos présentations en anglais.

Dans l'attente de vous rencontrer.

INSCRIPTION A LA REUNION D'UTILISATEURS CHESTER – 14.09.2010

Merci de remplir ce questionnaire en majuscules

Nom* :			
Prénom* :			
Société* / Organisation / Service :			
Adresse* :			
Code postal* :	Pays* :	Tél.* :	
Ville* :	e-mail* :	Fax :	

Je souhaiterais faire une présentation intitulée (présentation en anglais SVP):

--

Je participe au déjeuner* : Oui Non

Merci de préciser vos souhaits pour le repas (végétarien, allergies, pas de poisson...)

--

Nom* :

Date* :

*obligatoire

Important:

Date limite d'envoi du résumé (abstract) : **2 août**

Date limite d'inscription: **3 septembre**

Nous remercions les personnes concernées de bien vouloir nous expédier leurs présentations avant le **3 septembre** de façon à nous permettre de les inclure dans le livret distribué aux participants.

N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER POUR PLUS D'INFORMATION

TRISKEM INTERNATIONAL

Parc de Lormandière Bât. C • Rue Maryse Bastié • Campus de Ker Lann • 35170 Bruz • FRANCE
Tel +33 (0)2.99.05.00.09 • Fax +33 (0)2.99.05.07.27
www.triskem-international.com • email : contact@triskem.fr