

Intérêt de la scintillation liquide à triples coïncidences dans la surveillance de l'exposition interne des travailleurs exposés au tritium

Type de contenu : Texte

Type de médiation : sans médiation

Type de support : Volume

Titre(s) : Intérêt de la scintillation liquide à triples coïncidences dans la surveillance de l'exposition interne des travailleurs exposés au tritium / Yannick Lecompte ; sous la direction d'Alain Cazoulat

Est une reproduction de : Intérêt de la scintillation liquide à triples coïncidences dans la surveillance de l'exposition interne des travailleurs exposés au tritium Yannick Lecompte 2018

Auteur(s) : Lecompte, Yannick (1975-....)

Autre(s) responsabilité(s) : Cazoulat, Alain (1970-....) (Directeur de thèse)

Luccioni, Catherine (956)

Cassette, Philippe ingénieur physicien (19..) (Opposant)

Fourati-Ennouri, Najla (Opposant)

Thomas, Jean-Luc électronicien (19..-....) (Opposant)

Conservatoire national des arts et métiers France 1794-.... - Organisme de soutenance

Editeur, producteur : 2018

Description matérielle : 1 vol. (143 f.) : ill. ; 30 cm

Note sur la responsabilité : Autre(s) contribution(s) : Catherine Luccioni (Président du jury) ; Philippe Cassette, Najla Fourati-Ennouri, Jean-Luc Thomas (Membres du jury)

Note sur la provenance : (BCSSA) Don de l'auteur, 25 juin 2019

Note sur les bibliographies et les index : Bibliogr. f. 127-131 (62 réf.). Glossaire

Note de thèses et écrits académiques : Reproduction de Mémoire de diplôme d'ingénieur Génie nucléaire. Option Radioprotection Paris, CNAM 2018

Résumé ou extrait : Méthode absolue de mesure d'activité par scintillation liquide, la méthode du rapport des coïncidences triples à doubles (RCTD) est basée sur la modélisation statistique des phénomènes physiques à l'origine de l'émission des photons par le scintillateur et des impulsions électriques produites par les photomultiplicateurs. Elle requiert des compteurs à scintillation liquide équipés de trois photomultiplicateurs. Les performances de la méthode RCTD, mise en œuvre avec un compteur HIDEX 300 SL?, ont été évaluées pour l'analyse du tritium dans les urines. L'ensemble des paramètres

nécessaires à l'application de la méthode ont été spécifiquement déterminés pour le mélange scintillant employé. Deux approches ont été envisagées pour l'optimisation du paramètre de Birks (kB) : l'utilisation de filtres gris et l'ajout d'un agent quénchant. La résolution des équations du modèle et le calcul des rendements de détection des échantillons ont été réalisés par le programme TDCR07c. Les résultats de l'analyse, par la méthode RCTD, du tritium urinaire dans six échantillons d'intercomparaisons sont conformes pour ce qui concerne l'exactitude. Les incertitudes de mesure sont comparables à celles obtenues avec un compteur classique à double photomultiplicateur. Du fait des performances intrinsèques de l'HIDEX 300 SL?, les limites de détection atteintes sont en revanche légèrement supérieures au compteur classique. Elles restent cependant adaptées à la surveillance des travailleurs.

The triple-to-double coincidence ratio (TDCR) method is based on a physical and statistical scintillation photon distribution model and its detection probability by photomultipliers. The TDCR method requires the use of special three-photodetector liquid scintillation counters. The aim of the present work is to assess the TDCR method performance for tritium analysis in urine using a HIDEX 300 SL? liquid scintillation counter. Firstly, necessary parameters for the application of the TDCR method, were specifically determined for the scintillator used. Two approaches were then considered for the Birks parameter (kB) optimization: grey filters and chemical quenching. TDCR model equations solving and detection efficiencies calculations for measured samples were performed by TDCR07c computing program. The results obtained after tritium analysis of six intercomparison urine samples have proven the accuracy of this TDCR method. The measurement uncertainties are comparable to those obtained with conventional double photomultiplier liquid scintillation counters. However, because of the intrinsic performance of the HIDEX 300 SL?, achieved detection limits are slightly higher than with conventional liquid scintillation counters. They are nevertheless appropriate for the monitoring of workers.

Sujet - Nom commun : Génie nucléaire -- Mesures de sécurité

Hygiène du travail -- Thèses et écrits académiques

Radioprotection -- Thèses et écrits académiques

Spectroscopie nucléaire -- Thèses et écrits académiques

Tritium -- Thèses et écrits académiques