
**Pièges à iode pour installations
nucléaires — Méthode pour définir la
capacité de rétention**

*Iodine charcoal sorbents for nuclear facilities — Method for defining
sorption capacity index*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Numéro de référence
ISO 18417:2017(F)

© ISO 2017

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principes de la méthode	3
5 Préparation de l'essai	4
5.1 Généralités	4
5.2 Élimination des impuretés et de l'humidité de l'air dans l'installation	4
5.3 Iodure de méthyle radioactif utilisé pour l'essai de rétention par adsorbant	5
5.4 Préparation des échantillons d'adsorbant	5
5.5 Dispositifs de mesurage	6
5.6 Conditions pour atteindre l'équilibre durant l'essai	7
5.7 Conditions pour les travailleurs et le public	7
6 Conditions d'essai	7
7 Essai relatif à l'adsorbant	8
8 Réalisation de l'essai	9
9 Détermination de l'indice de capacité de rétention	10
9.1 Détermination de l'indice de capacité de rétention	10
9.2 Calcul de l'indice de capacité de rétention	12
9.3 Incertitudes des mesures	13
10 Présentation des résultats d'essai	13
Annexe A (normative) Format du rapport d'essai (pour le client)	14
Annexe B (normative) Format du rapport d'essai interne	15
Annexe C (normative) Résultats de mesurage	17
Annexe D (informative) Exemple de résultats attendus pour l'indice de capacité de rétention	18
Bibliographie	20

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection*, sous-comité SC 2, *Radioprotection*.

Introduction

Les adsorbants (pièges) à iode sont massivement utilisés dans les installations nucléaires pour éliminer l'iode radioactif des gaz et de l'air dans les systèmes d'épuration des effluents gazeux et les installations de ventilation. Les adsorbants sont très importants pour la protection des personnes et de l'environnement contre le rayonnement des radionucléides de l'iode.

Dans les conditions d'exploitation normale des installations nucléaires, le principal danger vient des isotopes radioactifs de l'iode, tels que, par exemple, pour les réacteurs: l'isotope ^{131}I et dans une moindre mesure l'isotope ^{133}I ; pour les installations de traitement: l'isotope ^{129}I , etc. L'iode fait partie des principaux contributeurs à l'impact des rayonnements sur l'environnement. Dans des conditions anormales et d'accidents, certains autres isotopes, tels que les isotopes ^{132}I , ^{134}I et ^{135}I ont également des effets significatifs sur la dose totale d'iode (dose à la thyroïde)[3].

Les formes volatiles de l'iode radioactif peuvent être rencontrées dans les matières radioactives gazeuses sous forme d'iode élémentaire, d'iodure de méthyle qui constitue le composé organique le plus simple, et de quelques autres composés tels que l'iodure d'hydrogène dans des conditions réductrices.

Dans des conditions anormales et d'accidents dans des installations nucléaires, l'iode radioactif peut présenter un grave danger pour le public et les travailleurs, car l'exposition, dans de telles conditions, pourrait être beaucoup plus importante que l'exposition due au bruit de fond du rayonnement naturel.

La nécessité de prévenir une dispersion étendue d'iode radioactif gazeux émis par des installations nucléaires constitue un objectif majeur des adsorbants (pièges) à iode. Il est unanimement reconnu que l'iodure de méthyle radioactif est la forme d'iode radioactif la moins facile à éliminer. L'élimination de l'iode radioactif contenu dans les déchets nucléaires gazeux des installations nucléaires se fait presque toujours à l'aide de charbons actifs imprégnés qui sont à présent considérés comme les pièges à iode privilégiés utilisés dans ces installations. Les charbons actifs imprégnés exigent une efficacité élevée, en particulier des gaz humides contenant l'iode afin de piéger tous les composés gazeux de l'iode.

Deux types d'essais sont pris en considération[2][4]: essais en laboratoire et essais in situ.

- Les essais en laboratoire sont effectués pour déterminer les caractéristiques de performance du charbon devant être utilisé dans les systèmes de rétention dans des conditions de fonctionnement spécifiées.
- Les essais in situ sont effectués pour obtenir une mesure de la performance des systèmes de rétention dans des conditions de fonctionnement appropriées.

Le présent document traite uniquement des essais en laboratoire. Les essais en laboratoire sont effectués sur des échantillons représentatifs de charbon (par exemple charbon neuf, charbon vieilli provenant d'absorbants d'iode, etc.) afin de déterminer leur efficacité pour un agent d'essai donné dans des conditions spécifiées.

La qualité des adsorbants et leur application potentielle dans les installations nucléaires peuvent être estimées au moyen d'un critère qui définit de façon spécifique la capacité de rétention de l'adsorbant. Un tel critère est désigné, dans le présent document, par le terme «indice de capacité de rétention».

Cet indice est défini par le résultat d'un essai en laboratoire basé sur la distribution de l'activité de l'iode radioactif. Cet indice caractérise l'ensemble du processus de sorption cinétique pour des conditions d'essai définies et indique si l'adsorbant peut être utilisé comme un filtre à iode dans les installations nucléaires. Un exemple de critères est donné en [Annexe D](#).

Le présent document spécifie une méthode pour définir, de façon quantitative, la qualité d'un adsorbant et pour comparer la performance de différents adsorbants à iode dans les conditions spécifiées. Cette norme est utile pour les utilisateurs d'adsorbants à iode (fabricants de filtres ou d'adsorbants et exploitants nucléaires).

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Pièges à iode pour installations nucléaires — Méthode pour définir la capacité de rétention

1 Domaine d'application

Le domaine d'application du présent document couvre

- les dispositifs adsorbants d'iode pour centrales nucléaires, installations nucléaires, centres de recherche et autres réacteurs nucléaires;
- les dispositifs adsorbants d'iode pour laboratoires, y compris pour les applications en médecine nucléaire; et
- les dispositifs adsorbants d'iode pour matériel d'échantillonnage sur les lignes de prélèvement.

Le présent document s'applique aux fabricants et exploitants d'installations nucléaires avec dispositifs adsorbants d'iode afin qu'ils puissent mesurer la performance réelle de ces adsorbants et leur capacité de rétention de l'iode radioactif.

Le présent document s'applique aussi bien aux adsorbants d'iode en granulés que ceux en grains concassés basés sur le charbon actif (ci-après désignés, les «adsorbants») utilisés pour piéger l'iode radioactif gazeux et ses composés. Le présent document spécifie la méthode et les conditions permettant de définir, au laboratoire, l'indice de capacité de rétention.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1

matières radioactives gazeuses

matières radioactives sous forme gazeuse pour lesquels aucune utilisation ultérieure n'est prévue et qui ont des radionucléides à des concentrations ou des concentrations d'activités supérieures au niveau de libération fixé par l'organisme de réglementation

3.2

rejet

émission programmée et contrôlée de matières radioactives (gazeuses ou liquides) dans l'environnement

3.3

zone de transfert de masse

zone (plage) définie de volume d'adsorbant dans laquelle se produit le phénomène de transfert de masse d'une substance de la phase gazeuse à la phase solide