NORME INTERNATIONALE

ISO 16793

Deuxième édition
2018-08

Technologie du combustible nucléaire — Lignes directrices pour la préparation céramographique de pastilles UO_2 frittées pour l'examen de la microstructure

Nuclear fuel technology — Guidelines for ceramographic preparation of UO_2 sintered pellets for microstructure examination

Numéro de référence
ISO 16793:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Principe **1**

5 Modes opératoires **2**
5.1 Généralités 2
5.2 Préparation des échantillons non enrobés 2
5.3 Préparation des échantillons enrobés ne nécessitant pas de désenrobage ultérieur 2
5.4 Préparation des échantillons enrobés nécessitant un désenrobage ultérieur 2

6 Appareillage **2**

7 Réactifs et consommables **3**

8 Méthodes **4**
8.1 Tronçonnage 4
8.2 Enrobage 4
8.3 Meulage 4
8.4 Polissage 5
8.5 Désenrobage 5

9 Attaque **5**
9.1 Introduction 5
9.2 Attaque chimique 5
9.3 Attaque thermique 6

Bibliographie **8**

© ISO 2018 – Tous droits réservés

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 attirée 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection*, sous-comité SC 5, *Installations nucléaires, procédés et technologies*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16793:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Technologie du combustible nucléaire — Lignes directrices pour la préparation céramographique de pastilles UO_2 frittées pour l'examen de la microstructure

1 Domaine d'application

Le présent document décrit la préparation céramographique de pastilles de dioxyde d'uranium (UO_2) frittées, permettant de réaliser des examens qualitatifs et quantitatifs de leur microstructure.

Ces examens peuvent être réalisés avant et après une attaque chimique ou thermique.

Ils permettent

— l'observation des fissures, des pores intergranulaires ou intragranulaires et des inclusions, et

— le mesurage de la taille des grains et de la porosité, ainsi que de leur distribution.

Le mesurage de la taille moyenne des grains peut être effectué par une méthode courante de comptage décrite dans l'ISO 2624 ou l'ASTM E112[3], c'est-à-dire une méthode par interception, comparaison avec des grilles normalisées ou avec des images types.

Le mesurage de la distribution des tailles de pores est généralement effectué par un analyseur d'images automatique. Si la distribution granulométrique est également mesurée avec un analyseur d'images, il est recommandé d'utiliser une attaque thermique pour révéler de façon uniforme la structure des grains de l'ensemble de l'échantillon.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

4 Principe

La préparation céramographique des pastilles d'UO_2 frittées est réalisée en deux étapes:

a) Polissage de l'échantillon: l'échantillon peut être soit enrobé dans une résine, soit maintenu à l'aide d'un dispositif mécanique de préhension approprié (un exemple est représenté à la Figure 1).

b) Attaque de l'échantillon: la microstructure peut être révélée par attaque chimique ou thermique. L'attaque thermique ne peut pas être réalisée sur un échantillon enrobé.

© ISO 2018 – Tous droits réservés