
**Technologie du combustible
nucléaire — Pastilles (U,Pu)O₂
frittées — Préconisations relatives à
la préparation céramographique pour
examen de la microstructure**

*Nuclear fuel technology — Sintered (U,Pu)O₂ pellets — Guidance for
ceramographic preparation for microstructure examination*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, 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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Description	2
6 Matériel	2
7 Réactifs et résine	2
8 Mode opératoire	3
8.1 Découpage de l'échantillon.....	3
8.2 Enrobage dans la résine.....	3
8.3 Polissage grossier.....	3
8.4 Polissage final.....	3
9 Révélation de la structure	4
9.1 Généralités.....	4
9.2 Révélation par traitement thermique.....	4
9.3 Révélation par attaque chimique.....	5
9.4 Révélation par attaque ionique.....	5
Bibliographie	7

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 comité chargé de l'élaboration du présent document est le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires et radioprotection*, Sous-comité SC 5, *Cycle du combustible nucléaire*.

Technologie du combustible nucléaire — Pastilles (U,Pu)O₂ frittées — Préconisations relatives à la préparation céramographique pour examen de la microstructure

1 Domaine d'application

Le présent document décrit la procédure céramographique utilisée pour préparer des pastilles de (U,Pu)O₂ frittées afin de réaliser des examens qualitatifs et quantitatifs de leur microstructure.

Ces examens sont réalisés avant et après un traitement thermique ou une attaque chimique.

Ils permettent:

- l'observation d'éventuels fissures, pores inter- et intragranulaires ou inclusions; et
- le mesurage des tailles de grains, de la porosité et de l'homogénéité de la distribution du plutonium.

Le diamètre de grain moyen est mesuré par l'une des méthodes classiques suivantes: comptage (méthode par interception), comparaison à des grilles normalisées ou des images types, etc^[2]. Le mesurage des dimensions du grain requiert la révélation uniforme de la microstructure sur l'ensemble de l'échantillon.

La localisation et la distribution des pores et des agglomérats de plutonium sont en général analysées par des systèmes automatiques d'analyse des images. La distribution du plutonium est, en règle générale, mise en évidence par une attaque chimique mais il est également possible d'utiliser l'autoradiographie alpha. La première technique évite la tendance propre à l'autoradiographie, d'exagérer la taille des agglomérats riches en plutonium en raison de la distance parcourue par les particules alpha depuis la source.

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:

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

4 Principe

La préparation céramographique des pastilles d'(U,Pu)O₂ se décompose en deux étapes:

- le polissage de l'échantillon, après qu'il a été enrobé, ou non, dans une résine spécifique;
- un traitement thermique ou une attaque chimique pour révéler la microstructure de l'échantillon.