NORME INTERNATIONALE

ISO 7086-2

Deuxième édition
2000-03-01

Vaisselle creuse en verre en contact avec les aliments — Émission de plomb et de cadmium —

Partie 2: Limites admissibles

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Glass hollowware in contact with food — Release of lead and cadmium — Part 2: Permissible limits

ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

Numéro de référence
ISO 7086-2:2000(F)

© ISO 2000

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 7086 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.

La Norme internationale ISO 7086-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 166, *Articles en céramique, en verre et en céramique vitreuse en contact avec les denrées alimentaires*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7086-2:1982), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 7086 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vaisselle creuse en verre en contact avec les aliments — Émission de plomb et de cadmium*:

ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

— *Partie 1:Méthode d'essai*

— *Partie 2: Limites admissibles*

© ISO 2000 – Tous droits réservés

Introduction

L'émission de plomb et de cadmium par les surfaces de la vaisselle en verre est un problème qui exige des moyens de contrôle efficaces en vue d'assurer la protection des populations contre les dangers éventuels dus à l'utilisation d'articles en verre mal élaborés et/ou mal traités pour la préparation, le service et la conservation des aliments et des boissons. De plus, les prescriptions concernant le contrôle de l'émission de substances toxiques par les surfaces des articles en verre, différentes selon les pays, constituent une barrière non tarifaire au commerce international de ces produits. Il importe donc de conserver des méthodes d'essai de l'émission de plomb et de cadmium par les articles en verre qui soient acceptées sur le plan international et également de définir les limites admissibles pour l'émission de ces métaux lourds toxiques.

Les limites spécifiées dans la présente partie de l'ISO 7086 pour l'émission de plomb et de cadmium ne sont pas destinées à être utilisées comme valeurs maximales de ces métaux auxquelles il est possible de s'exposer en toute sécurité. Ces limites sont des seuils correspondant à l'état de la technique en matière de méthodes de fabrication dans les industries concernées. Ils permettent d'harmoniser les seuils réglementaires sur les principaux marchés mondiaux et reflètent la tendance générale visant à réduire l'exposition globale à ces métaux.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

 © ISO 2000 – Tous droits réservés

Vaisselle creuse en verre en contact avec les aliments — Émission de plomb et de cadmium —

Partie 2:
Limites admissibles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7086 spécifie les limites admissibles pour l'émission de plomb et de cadmium par la vaisselle creuse en verre destinée à être utilisée en contact avec les aliments.

La présente partie de l'ISO 7086 est applicable à la vaisselle creuse en verre destinée à être utilisée pour la préparation, la cuisson, le service et la conservation d'aliments et de boissons, à l'exclusion des articles en vitro-céramique, de la vaisselle plate en verre et de tous les articles utilisés dans les industries alimentaires ou ceux dans lesquels sont commercialisés les aliments.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 7086, les termes et définitions suivants s'appliquent.

ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

2.1
spectrométrie d'absorption atomique (SAA)
méthode d'analyse spectrométrique utilisée pour la détermination qualitative et l'évaluation quantitative des concentrations d'éléments, ces dernières étant déterminées par un mesurage de l'absorption atomique des atomes libres

2.2
absorption atomique
absorption des radiations photoniques par les atomes libres en phase gazeuse, permettant d'obtenir un spectre de raies spécifique aux atomes d'absorption

2.3
méthode par encadrement
méthode analytique consistant à encadrer l'absorption mesurée ou lue pour l'échantillon par deux mesurages effectués à partir de solutions d'étalonnage de concentrations voisines dans le domaine de mesure optimal

2.4
fonction d'étalonnage
fonction reliant les valeurs lues sur le spectromètre d'absorption atomique, indiquées en unités d'absorption ou dans une autre unité de mesure, à la concentration du plomb ou du cadmium à l'origine des valeurs indiquées

2.5
méthode directe de dosage
méthode analytique consistant à reporter l'absorption mesurée ou lue pour l'élément à doser dans la fonction d'étalonnage, et à en déduire la concentration

© ISO 2000 – Tous droits réservés

2.6
rebord en contact avec les lèvres
partie de la surface extérieure d'un récipient utilisé pour boire, de 20 mm de largeur, mesurée vers le bas à partir du bord supérieur le long de la paroi du récipient

2.7
solution d'extraction
solution d'acide acétique, à 4 % (*V*/*V*), obtenue après l'essai d'extraction et analysée pour déterminer la concentration en plomb et en cadmium

2.8
spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme (SAAF)
spectrométrie d'absorption atomique utilisant une flamme pour créer des atomes libres de l'élément à doser en phase gazeuse

2.9
vaisselle plate
vaisselle en verre, dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le point supérieur, est inférieure à 25 mm

2.10
vaisselle
ensemble des articles destinés à être utilisés pour la préparation, la cuisson, le service et la conservation des aliments ou boissons

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2.11
vitrocéramique
matériau inorganique, produit par la fusion complète de matières premières à haute température pour former un liquide homogène qui est ensuite refroidi jusqu'à l'état rigide et qui subit un traitement thermique pour devenir un corps essentiellement microcristallin

ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

2.12
vaisselle en verre
article en verre destiné à être utilisé en contact avec les denrées alimentaires

2.13
verre
matériau inorganique produit par la fusion complète de matières premières à haute température pour former un liquide homogène qui est ensuite refroidi jusqu'à l'état rigide, pratiquement sans aucune cristallisation

NOTE Le matériau peut être transparent, coloré ou opaque.

2.14
vaisselle creuse
vaisselle en verre dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le point supérieur, est supérieure à 25 mm

NOTE La vaisselle creuse est répartie en trois catégories en fonction de sa contenance

— petite vaisselle creuse: d'une capacité inférieure à 600 ml;

— grande vaisselle creuse: d'une capacité comprise entre 600 ml et 3 l;

— vaisselle creuse de stockage: d'une capacité égale ou supérieure à 3 l.

2.15
domaine de mesure optimal
gamme des concentrations d'un élément à doser pour laquelle le rapport entre l'absorption et la concentration est pratiquement linéaire

© ISO 2000 – Tous droits réservés

2.16
aire de la surface de référence
aire de la surface destinée à entrer en contact avec des denrées alimentaires lors d'une utilisation normale

2.17
solution d'essai
solvant utilisé au cours de l'essai pour extraire le plomb et le cadmium de la vaisselle en verre [solution d'acide acétique à 4 % (*V*/*V*)]

3 Limites admissibles

Les limites admissibles pour l'émission de plomb et de cadmium sont données dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Limites admissibles pour l'émission de plomb et de cadmium

Type de vaisselle creuse en verre	n[a]	Critère d'admissibilité	Unité de mesure	Limite de plomb	Limite de cadmium
Petite	4	Toutes les éprouvettes ⩽ limite	mg/l	1,5	0,5
Grande	4	Toutes les éprouvettes ⩽ limite	mg/l	0,75	0,25
Stockage	4	Toutes les éprouvettes ⩽ limite	mg/l	0,5	0,25
[a] n est le nombre d'éprouvettes dans l'échantillon soumis à essai.					

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

4 Reproductibilité et variabilité

4.1 Généralités

Les mesurages de l'émission de plomb et de cadmium par la vaisselle en verre présentent des erreurs de reproductibilité analytique et une variabilité d'échantillonnage. Les matériaux cités dans cette partie présentent un intérêt scientifique et technologique mais n'ont pas une valeur normative ou obligatoire dans le cadre de la présente partie de l'ISO 7086.

4.2 Reproductibilité

Trois types d'erreurs de dosage se produisent lors du mesurage analytique des concentrations en plomb et en cadmium. Chaque cas est énuméré dans le Tableau 2 avec la valeur appropriée correspondant à l'écart-type[6].

Tableau 2 — Sources de variation pour le dosage analytique du plomb et du cadmium

1	Source de variation	Écart-type, dosage du Pb mg/l	Écart-type, dosage du Cd mg/l
2	Analyse, par un laboratoire	0,04	0,004
3	Analyse, par plusieurs laboratoires	0,06	0,007
4	Laboratoire × interaction des échantillons	0,06	0,01
5	Reproductibilité	0,094	0,012

© ISO 2000 – Tous droits réservés

Le terme d'interaction statistique de la ligne 4 du Tableau 2 montre que l'écart-type des analyses d'échantillons diffère d'un laboratoire à un autre. Pour plus d'informations, consulter les textes statistiques élémentaires traitant des méthodes d'analyse de la variance (ANOVA). La reproductibilité est la racine carrée de la somme des carrés des écarts-types des trois sources de variations.

4.3 Variabilité

La reproductibilité analytique est assez bonne comparée à la variabilité intrinsèque du comportement d'extraction des surfaces en verre. Cette variabilité, appelée variabilité d'échantillonnage, est de loin la source la plus importante d'erreur expérimentale. Moore[7] a montré que le coefficient de variabilité pour l'émission de plomb et de cadmium est généralement égal à 60 % pour les grands échantillons. Ainsi, la valeur réelle moyenne d'émission de plomb pour une grande population doit être d'environ 0,58 mg/l pour éviter que l'une des quatre éprouvettes dépasse 1 fois sur 10 000 le seuil fixé à 2 mg/l. Le Tableau 3 représente l'effet des valeurs de moyenne et d'écart-type de la population sur la probabilité que 1 éprouvette sur 4 ou 1 éprouvette sur 6 dépasse le seuil de 2 mg/l.

Tableau 3 — Probabilités de dépassement du seuil de 2 mg/l

Moyenne de la population	Écart-type de la population	Probabilité 1 sur 4 > 2 mg/l	Probabilité 1 sur 6 > 2 mg/l
0,4	0,24	< 0,000 01	< 0,000 01
0,8	0,48	0,138 26	0,200 05
1,2	0,72	0,758 36	0,881 22
0,4	0,12	< 0,000 01	< 0,000 01
0,8	0,24	0,000 02	0,000 04
1,2	0,36	0,325 68	0,446 27

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fac27659c0/iso-7086-2-2000

© ISO 2000 – Tous droits réservés

Bibliographie

[1] ISO 385-2:1984, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 2: Burettes sans temps d'attente.*

[2] ISO 648:1977, *Verrerie de laboratoire — Pipettes à un trait*.

[3] ISO 1042:1998, *Verrerie de laboratoire — Fioles jaugées à un trait*.

[4] ISO 3585:1998, *Verre borosilicaté 3.3 — Propriétés*.

[5] ISO 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*.

[6] ASTM C738-94, *Standard Test Method for Lead and Cadmium Extracted from Glazed Ceramic Surfaces,* American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA 1994.

[7] MOORE, F., Transactions, Journal of British Ceramic Society, Vol. 76 (3), 1977, pp. 52-57.

[8] MCCAULEY, R.A., Release of lead and cadmium from glass foodware decorations, Glass Technol., 23[N 2]101-5 (1982).

[9] CARR, D.S., COLE, J.F. and MCLAREN, M.G, Glass foodware safety: III, Mechanisms of release of lead and cadmium, Glassa (Sao Paulo), 28[N 148]151-5 (1982).

[10] FREY, E. and SCHOLZE, H., Lead and cadmium release from fused colours, glazes, and enamels in contact with acetic acid and food under the influence of light, Ber. Dtsch. Keram. Ges., 56 (10): 293-7 (1979).

[11] WHO/Food Additives HCS/79.7. Glass Foodware Safety, Critical Review of Sampling, Analysis, and Limits for Lead and Cadmium Release (Report of a WHO Meeting, Geneva 12-14 November 1979).

[12] WHO/Food Additives 77.44, Glass Foodware Safety, Sampling, Analysis and Limits for release (Report of a WHO Meeting, Geneva 8-10 June 1976).

[13] Proceedings, International Conference on Glass Foodware Safety, pp. 8-17, 1975, Lead Industries Association Inc., 292 Madison Avenue, New York, NY 10017, USA.

[14] WHO Food Additives Series No. 4, 1972.

[15] WHO Technical Report Series No. 505, 1972.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7086-2:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88589e19-dc8b-4328-b28f-20fb-27659c0/iso-7086-2-2000