
**Plastiques — Petites enceintes de
conditionnement et d'essai utilisant
des solutions aqueuses pour maintenir
l'humidité à une valeur constante**

*Plastics — Small enclosures for conditioning and testing using aqueous
solutions to maintain the humidity at a constant value*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 483:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08cb1c49-3918-4bae-b6e9-a09a190a3de4/iso-483-2005>



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 483:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08cb1c49-3918-4bae-b6e9-a09a190a3de4/iso-483-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08cb1c49-3918-4bae-b6e9-a09a190a3de4/iso-483-2005>

© ISO 2005

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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|--|----|
| Avant-propos..... | iv |
| Introduction | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Principe | 1 |
| 4 Réactifs | 2 |
| 5 Solutions aqueuses | 2 |
| 6 Appareillage | 4 |
| 7 Mode opératoire | 4 |
| 7.1 Généralités | 4 |
| 7.2 Méthode A: utilisation de solutions salines aqueuses saturées | 5 |
| 7.3 Méthode B: utilisation de solutions aqueuses de glycérol | 5 |
| 7.4 Méthode C: utilisations de solutions aqueuses d'acide sulfurique | 6 |
| 8 Tolérances des atmosphères normales | 7 |
| 8.1 Généralités | 7 |
| 8.2 Tolérances courantes | 7 |
| 8.3 Tolérances réduites | 7 |
| 9 Fidélité et biais | 8 |
| 10 Rapport d'essai | 8 |
| Annexe A (normative) Caractéristiques générales d'une enceinte de conditionnement d'un volume de 15 dm³ à 200 dm³ | 9 |
| Bibliographie | 11 |

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 483 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillessement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 483:1988), dans laquelle les valeurs d'humidité relative au-dessus des solutions salines saturées ont été corrigées sur la base des valeurs données dans la Référence [1] (voir Bibliographie) qui sont généralement considérées comme étant les valeurs les plus fiables par les laboratoires de physique nationaux.

Introduction

Les propriétés de nombreux plastiques sont fortement influencées par l'humidité relative de l'air environnant.

La présente Norme internationale décrit de petites enceintes pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes à température constante et à humidité relative constante au-dessus de solutions aqueuses salines, d'acide sulfurique et de glycérol.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 483:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08cb1c49-3918-4bae-b6e9-a09a190a3de4/iso-483-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08cb1c49-3918-4bae-b6e9-a09a190a3de4/iso-483-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 483:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08cb1c49-3918-4bae-b6e9-a09a190a3de4/iso-483-2005>

Plastiques — Petites enceintes de conditionnement et d'essai utilisant des solutions aqueuses pour maintenir l'humidité à une valeur constante

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les lignes directrices à suivre dans la construction et l'emploi des enceintes de moins de 200 dm³ afin d'y obtenir, à des températures données, des atmosphères d'humidité relative constante, lorsqu'on utilise des solutions aqueuses saturées de sels, et des mélanges de glycérol et d'eau ou d'acide sulfurique et d'eau pour le conditionnement et l'essai des plastiques.

Elle spécifie les modes opératoires à respecter pour maintenir dans les tolérances indiquées les humidités relatives des atmosphères de conditionnement et d'essai aux températures spécifiées dans les Normes internationales particulières.

Les modes opératoires décrits s'appliquent d'une part au conditionnement de petites quantités de matières avant l'essai, d'autre part à certains essais qui peuvent être réalisés entièrement dans une petite enceinte, comme, par exemple, les essais électriques. Les lignes directrices décrites ne s'appliquent pas aux enceintes permettant de fréquentes ouvertures.

[ISO 483:2005](https://www.iso.org/standard/54422.html)

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

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

3 Principe

Dans une petite enceinte fermée, des solutions aqueuses de concentration spécifiée peuvent être utilisées pour produire des atmosphères avec des humidités relatives spécifiques à des conditions d'équilibre. De telles atmosphères peuvent être produites par des solutions salines aqueuses saturées binaires (voir méthode A et Tableau 1) en utilisant des concentrations spécifiques de solutions aqueuses de glycérol (voir méthode B et Tableau 2) ou en utilisant des solutions aqueuses d'acide sulfurique (voir méthode C et Tableau 3). Il est donc nécessaire dans le cas de la méthode B et de la méthode C de mesurer et de contrôler les concentrations de ces solutions.

Des informations sont données concernant les méthodes de production des humidités relatives désirées dans ces enceintes à des températures de 0 °C à 70 °C.

Les valeurs d'humidité relative indiquées sont des valeurs en pourcentage, provenant de la littérature [1]. Les incertitudes impliquées sont discutées dans l'Article 9.

4 Réactifs

- 4.1 **Sels**, de qualité analytique reconnue.
- 4.2 **Glycérol**, pour synthèse.
- 4.3 **Acide sulfurique**, pour synthèse.
- 4.4 **Eau**, de qualité 3 conformément à l'ISO 3696:1987.

NOTE La pureté exacte des produits chimiques utilisés lorsque les conditions d'origine ont été mises au point n'est pas connue mais toute différence entre ceux-ci et des produits chimiques pour la synthèse est censée être négligeable.

5 Solutions aqueuses

- 5.1 **Solutions salines aqueuses saturées** (voir Tableau 1), avec un excès de sel pour le maintien dans l'état de saturation.
- 5.2 **Solutions aqueuses de glycérol** (voir Tableau 2), de concentrations spécifiées.
- 5.3 **Solutions aqueuses d'acide sulfurique** (voir Tableau 3), de concentrations spécifiées.

Tableau 1 (à utiliser avec la méthode A) — Humidité relative de l'air au-dessus de solutions salines aqueuses saturées à des températures comprises entre 5 °C et 70 °C

| | Solutions salines aqueuses saturées | Humidité relative (%) à la température θ | | | | | | | | | | |
|----|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 5 °C | 10 °C | 15 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 50 °C | 60 °C | 70 °C |
| 1 | Hydroxyde de potassium (KOH) ^a | 14 | 12 | 11 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | | |
| 2 | Chlorure de lithium (LiCl, xH ₂ O) ^b | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | |
| 3 | Acétate de potassium (CH ₃ COOK) | | 23 | 23 | 23 | 23 | 22 | | | | | |
| 4 | Chlorure de magnésium hexahydraté (MgCl ₂ , 6H ₂ O) ^b | 34 | 34 | 33 | 33 | 33 | 32 | 32 | 32 | 31 | 29 | |
| 5 | Carbonate de potassium dihydraté (K ₂ CO ₃ , 2H ₂ O) ^b | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | | | | | |
| 6 | Nitrate de magnésium hexahydraté [Mg(NO ₃) ₂ , 6H ₂ O] ^b | 59 | 57 | 56 | 54 | 53 | 51 | 50 | 48 | 45 | | |
| 7 | Bromure de sodium (NaBr) | 64 | 62 | 61 | 59 | 58 | 56 | 55 | 53 | 51 | 50 | |
| 8 | Potassium iodide (KI) | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 66 | 65 | 63 | 62 |
| 9 | Chlorure de sodium (NaCl) ^b | 76 | 76 | 76 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 74 | 75 | |
| 10 | Sulfate d'ammonium [(NH ₄) ₂ SO ₄] ^{b, c} | 82 | 82 | 82 | 81 | 81 | 81 | 80 | 80 | 79 | | |
| 11 | Chlorure de potassium (KCl) | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 84 | 83 | 82 | 81 | 80 | |
| 12 | Nitrate de potassium (KNO ₃) ^b | 96 | 96 | 95 | 95 | 94 | 92 | 91 | 89 | 85 | | |
| 13 | Sulfate de potassium (K ₂ SO ₄) | 99 | 98 | 98 | 98 | 97 | 97 | 97 | 96 | 96 | | |

^a La solution d'hydroxyde de potassium est corrosive et il convient d'éviter le contact avec la peau.
^b Ces sels sont recommandés pour des niveaux d'humidité relative particulière parce que les variations en fonction de la température sont très faibles entre 20 °C et 30 °C.
^c Les sels d'ammonium peuvent provoquer la corrosion des pièces en cuivre.

Tableau 2 (à utiliser avec la méthode B) — Humidité relative de l'air au-dessus de solutions aqueuses de glycérol à des températures comprises entre 0 °C et 70 °C

| Concentration approximative de glycérol en % (en masse) | Indice de réfraction à 25 °C n_D^{25} | Humidité relative (%) à la température θ | | | |
|---|---|--|-------|-------|-------|
| | | 0 °C | 25 °C | 50 °C | 70 °C |
| 10 | 1,346 3 | 98 | 98 | 98 | 98 |
| 20 | 1,356 0 | 96 | 96 | 96 | 97 |
| 25 | 1,360 2 | 95 | 95 | 96 | 96 |
| 35 | 1,377 3 | 89 | 90 | 91 | 91 |
| 45 | 1,390 5 | 84 | 85 | 86 | 87 |
| 52 | 1,401 5 | 79 | 80 | 81 | 82 |
| 58 | 1,410 9 | 74 | 75 | 76 | 77 |
| 64 | 1,419 1 | 69 | 70 | 71 | 72 |
| 69 | 1,426 4 | 63 | 65 | 66 | 67 |
| 74 | 1,432 9 | 58 | 60 | 61 | 63 |
| 77 | 1,438 7 | 53 | 55 | 57 | 58 |
| 81 | 1,444 0 | 48 | 50 | 52 | 53 |
| 84,5 | 1,448 6 | 43 | 45 | 47 | 48 |
| 87,5 | 1,452 9 | 38 | 40 | 42 | 43 |

ISO 483:2005

Tableau 3 (à utiliser avec la méthode C) — Humidité relative de l'air au-dessus de solution aqueuses d'acide sulfurique à des températures comprises entre 5 °C et 50 °C

| Concentration d'acide sulfurique % (en masse) | Masse volumique à 23 °C g/cm ³ | Masse volumique à 25 °C g/cm ³ | Humidité relative (%) à la température θ | | | | |
|---|---|---|--|-------|-------|-------|-------|
| | | | 5 °C | 15 °C | 25 °C | 35 °C | 50 °C |
| 5 | 1,030 7 | 1,030 0 | 98 | 98 | 98 | 98 | 98 |
| 10 | 1,064 8 | 1,064 0 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 15 | 1,100 5 | 1,099 4 | 93 | 93 | 92 | 93 | 92 |
| 20 | 1,137 6 | 1,136 5 | 88 | 88 | 88 | 88 | 89 |
| 25 | 1,176 4 | 1,175 0 | 82 | 82 | 83 | 83 | 83 |
| 30 | 1,216 4 | 1,215 0 | 74 | 75 | 75 | 76 | 77 |
| 35 | 1,257 7 | 1,256 3 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 |
| 40 | 1,300 5 | 1,299 1 | 54 | 56 | 57 | 58 | 59 |
| 45 | 1,345 2 | 1,343 7 | 43 | 45 | 46 | 47 | 49 |
| 50 | 1,397 2 | 1,391 1 | 33 | 34 | 35 | 37 | 39 |
| 55 | 1,442 8 | 1,441 2 | 23 | 24 | 25 | 26 | 28 |
| 60 | 1,495 7 | 1,494 0 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 |
| 65 | 1,550 7 | 1,549 0 | 8 | 9 | 10 | 10 | 12 |
| 70 | 1,607 7 | 1,605 9 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |