
**Plastiques — Détermination de
la tendance des compositions et
produits à base d'homopolymères et
de copolymères du chlorure de vinyle
à dégager du chlorure d'hydrogène
et éventuellement d'autres produits
acides à températures élevées —**

**Partie 3:
Méthode conductimétrique**

Plastics — Determination of the tendency of compounds and products based on vinyl chloride homopolymers and copolymers to evolve hydrogen chloride and any other acidic products at elevated temperatures —

Part 3: Conductometric method



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 182-3:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/210cc5e1-6366-4b82-bb83-88ba66fc64e5/iso-182-3-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/210cc5e1-6366-4b82-bb83-88ba66fc64e5/iso-182-3-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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
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	2
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Réactifs	2
6 Appareillage	2
7 Préparation des échantillons pour essai	7
7.1 Généralités	7
7.2 Plastisols de PVC	7
7.3 Granulés de PVC, extrudats, pièces moulées, plaques épaisses, etc.	7
7.4 Films et feuilles de PVC	7
7.5 Revêtements de PVC	7
7.6 Isolation et revêtements de câbles et de conducteurs	7
8 Nombre d'essais	7
9 Températures pour la déhydrochloruration	8
10 Mode opératoire d'essai	8
10.1 Préparation de la prise d'essai	8
10.2 Opérations préliminaires	8
10.3 Précautions spéciales lors de l'utilisation de la cellule de déhydrochloruration A	8
10.4 Préparation de la cellule de mesure	8
10.5 Décomposition de la prise d'essai	9
11 Expression des résultats	9
12 Rapport d'essai	9
13 Fidélité	9
13.1 Généralités	9
13.2 Répétabilité	10
13.3 Reproductibilité	10
13.4 Comparaison avec la méthode au pH-mètre (ISO 182-2)	10
13.5 Facteurs ayant une incidence sur le temps de stabilité	10
13.6 Conclusions	13
Annexe A (informative) Nettoyage de l'appareillage	14
Annexe B (informative) Calcul de la répétabilité et de la reproductibilité — Méthode conductimétrique et méthode au pH-mètre	15
Annexe C (informative) Essai interlaboratoires	17
Bibliographie	19

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 249, *Plastiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 182-3:1993), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- ajout de l'utilisation de bains chauffants alternatifs, tels que les blocs métalliques.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 182 est disponible sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Plastiques — Détermination de la tendance des compositions et produits à base d'homopolymères et de copolymères du chlorure de vinyle à dégager du chlorure d'hydrogène et éventuellement d'autres produits acides à températures élevées —

Partie 3: Méthode conductimétrique

AVERTISSEMENT — L'utilisation du présent document peut impliquer l'exécution d'opérations et l'utilisation de matières et d'équipements dangereux. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité éventuels qui sont liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document de mettre en place des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des limites réglementaires avant de l'utiliser.

1 Domaine d'application

1.1 Le présent document spécifie une méthode pour la détermination de la stabilité thermique à températures élevées des compositions et produits à base d'homopolymères et de copolymères du chlorure de vinyle (PVC dans le texte qui suit), qui sont sujets à une déhydrochloruration (dégagement de chlorure d'hydrogène).

1.2 Le présent document s'applique à la caractérisation des compositions et produits à base de PVC, en particulier en ce qui concerne l'efficacité de leurs systèmes de stabilisation à la chaleur.

Il est applicable aux compositions et produits à base de PVC colorés, lorsqu'un essai de décoloration sous l'action de la chaleur peut être insatisfaisant.

1.3 Le présent document est applicable aux matériaux et produits composés de PVC. Il peut être applicable aux polymères sous forme de poudres dans des conditions appropriées devant faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Le présent document ne s'applique pas aux compositions de PVC sous forme de mélanges secs, ces matériaux pouvant ne pas être suffisamment homogénéisés.

1.4 Le présent document ne s'applique pas aux compositions et produits à base de PVC qui dégagent, à températures élevées, des produits de décomposition en plus du chlorure d'hydrogène pouvant avoir une incidence sur la conductivité de l'eau lorsqu'ils y sont absorbés. Dans ce cas, une méthode appropriée pour la détermination des ions chlorures (Cl^-) dans la solution absorbante doit être employée (voir l'ISO 182-4^[2]).

1.5 Le présent document peut aussi être appliqué à d'autres matériaux plastiques pouvant dégager du chlorure d'hydrogène ou d'autres halogénures d'hydrogène lorsqu'ils sont chauffés dans des conditions particulières prescrites dans les spécifications appropriées ou convenues entre les parties intéressées.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

ISO 4793, *Filtres frittés de laboratoire — Échelle de porosité — Classification et désignation*

ISO 6353-2, *Réactifs pour analyse chimique — Partie 2: Spécifications — Première série*

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:

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

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 temps de stabilité

t_s
durée, mesurée par référence à une variation prédéterminée de la conductivité d'une solution absorbante d'eau déminéralisée, nécessaire au dégagement d'une certaine quantité de chlorure d'hydrogène, lorsqu'une masse prescrite d'une composition ou d'un produit à base de PVC est maintenue à une température élevée dans les conditions d'essai spécifiées dans le présent document

4 Principe

Une prise d'essai de la composition ou du produit à base de PVC est maintenue à une température convenue, dans un courant d'azote gazeux, et le chlorure d'hydrogène dégagé est absorbé par un volume donné d'eau déminéralisée. La quantité de chlorure d'hydrogène dégagée est déterminée par enregistrement de la variation de la conductivité de l'eau.

5 Réactifs

Au cours de l'essai, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue selon l'ISO 6353-2.

5.1 Azote pur, contenant moins de 6 ppm d'oxygène et moins de 0,1 ppm de dioxyde de carbone en volume. La pureté doit être telle qu'après 1 h de barbotage du gaz dans l'eau déminéralisée (voir 5.2), à un débit de $(7,2 \pm 0,1)$ l/h, la conductivité de l'eau reste inchangée.

Le gaz doit être desséché en le faisant passer à travers un agent déshydratant approprié et le débit dans la cellule de déhydrochloruration doit être réglé par une vanne à pointe et mesuré au moyen d'un débitmètre approprié.

5.2 Eau déminéralisée, avec une conductivité non supérieure à 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

6 Appareillage

La [Figure 1](#) donne une représentation générale de l'appareillage.

6.1 Cellules de déhydrochloruration.

6.1.1 Cellule en verre A (réutilisable), ayant la forme et les dimensions indiquées à la [Figure 2](#).

Un mode opératoire recommandé pour le nettoyage de cette cellule est fourni dans l'[Annexe A](#).

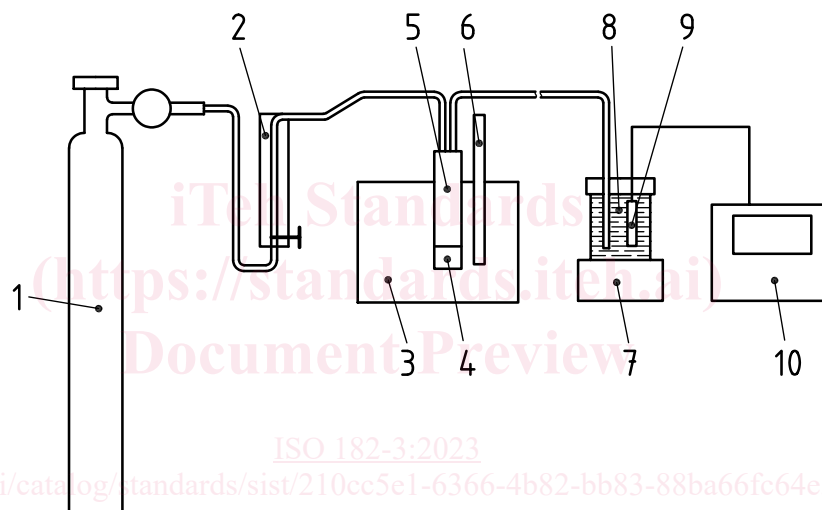
6.1.2 Cellule en verre B (consommable), ayant la forme et les dimensions indiquées à la [Figure 3](#).

NOTE D'autres types de cellules peuvent être employés à condition de démontrer que les résultats obtenus sont équivalents à ceux obtenus par l'une des cellules décrites en [6.1.1](#) et [6.1.2](#).

6.2 Support de la prise d'essai, pour la cellule A. La prise d'essai est posée sur une pastille en verre fritté poreuse, de porosité P 100 comme spécifié dans l'ISO 4793, de 10 mm de diamètre.

Pour éviter l'encrassement de la pastille poreuse, il est conseillé de placer un tampon de laine de verre mince et doux entre la prise d'essai et la pastille.

Un mode opératoire recommandé pour le nettoyage de ce support est fourni dans l'[Annexe A](#).

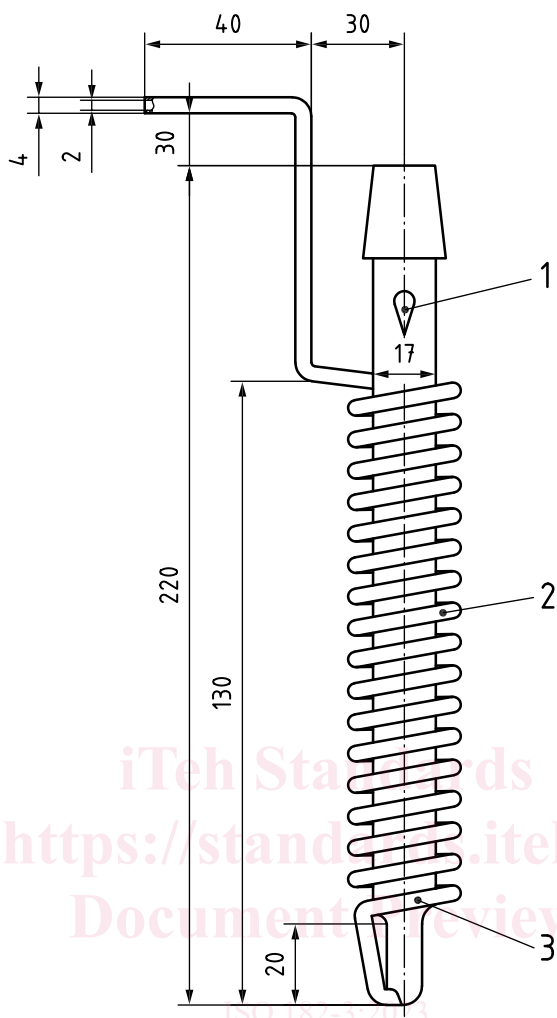


Légende

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | bouteille de N ₂ avec azote pur | 6 | thermomètre (résolution de 0,1 °C) |
| 2 | débitmètre | 7 | agitateur magnétique (en cas d'utilisation d'un bain d'huile chauffant) |
| 3 | bain chauffant/bloc chauffant comprenant un régulateur thermique (résolution de 0,1 °C) | 8 | solution absorbante |
| 4 | prise d'essai de PVC | 9 | électrode(s) de mesure |
| 5 | cellule de déhydrochloruration (voir les Figures 2 et 3 pour plus de détails) | 10 | conductimètre |

Figure 1 — Représentation générale de l'appareillage

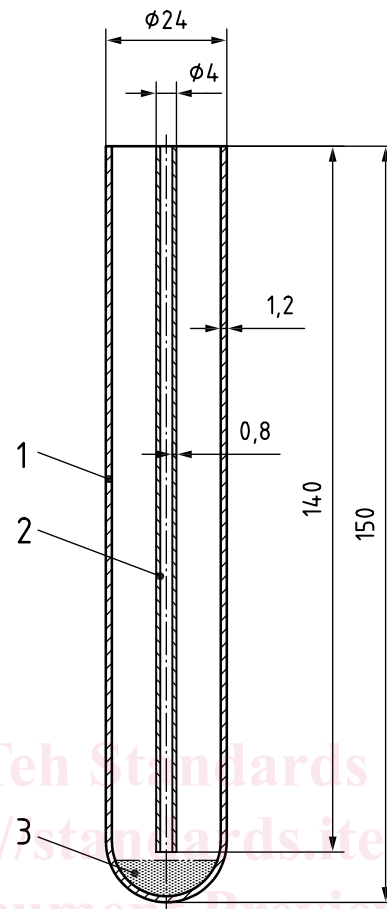
Dimensions en millimètres



Légende

- 1 ergot
- 2 17 spires
- 3 pastille en verre fritté, de 10 mm de diamètre (amovible)

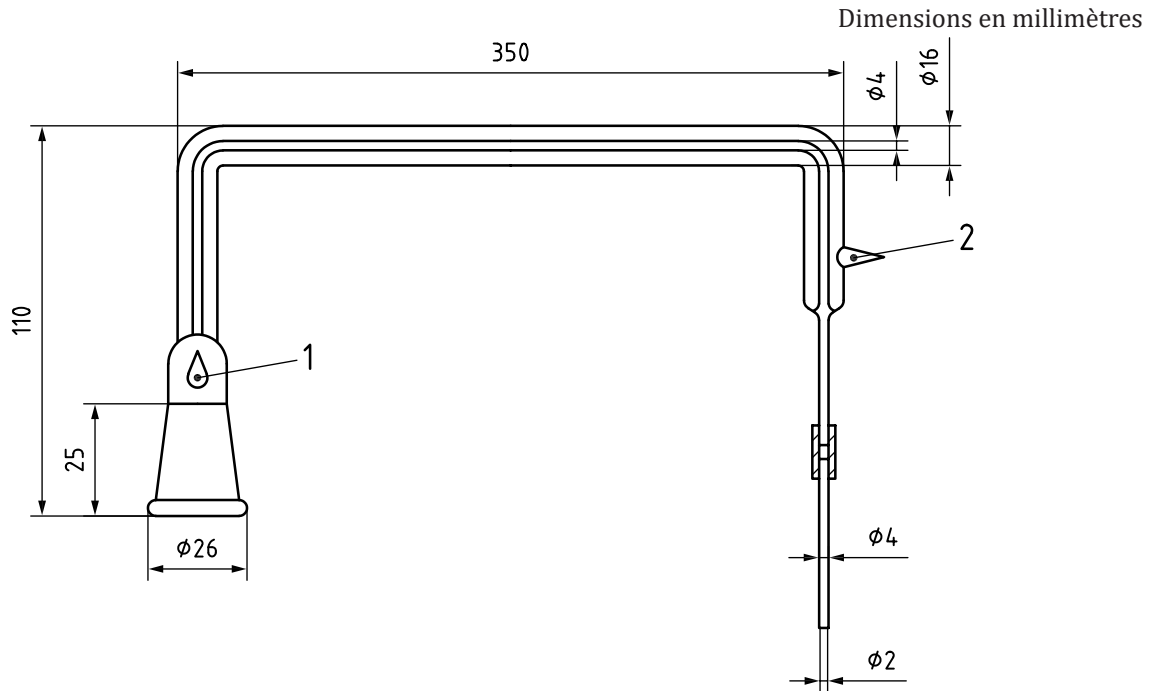
Figure 2 — Cellule A (réutilisable) pour la déhydrochloruration des échantillons de PVC

**Légende**

- 1 verre consommable
- 2 tube d'entrée d'azote consommable
- 3 échantillon

Figure 3 — Cellule B (consommable) pour la déhydrochloruration des échantillons de PVC

6.3 Tube en verre de raccordement, pour la cellule A, raccordant la cellule de déhydrochloruration à la cellule de mesure et ayant les dimensions indiquées à la [Figure 4](#). Le tube de raccordement est fixé à la cellule A par deux ressorts fixés aux ergots sur les joints en verre rodé. Le tube doit être pourvu d'une chemise isolante.



Légende

1, 2 ergots

Figure 4 — Tubes en verre pour raccorder la cellule de déhydrochloruration à la cellule de mesure (à utiliser pour la cellule A)

6.4 Bain chauffant (par exemple bain d'huile)/bloc chauffant (par exemple bloc métallique) incluant un régulateur thermique d'une capacité d'au moins 10 l. Le bain/bloc doit être capable de fonctionner sur la plage de température de 170 °C à 210 °C et de maintenir la température d'essai avec une précision de ± 0,1 °C.

Le bain/bloc doit être conçu pour que la répartition de la température soit uniforme et il doit avoir une capacité thermique suffisante pour éviter toute variation de la température lorsque la cellule de déhydrochloruration y est immergée.

6.5 Thermomètre, pourvu d'une échelle appropriée pour la lecture de la température du bain chauffant/bloc chauffant sur la plage de température de 170 °C à 210 °C et avec une résolution de 0,1 °C.

6.6 Balance, avec une résolution de 1 mg.

6.7 Cellule de mesure.

En général, la cellule de mesure est un récipient en verre muni d'un couvercle et comportant des ouvertures adaptées pour l'électrode de mesure et le tube d'entrée, et elle doit être similaire à la [Figure 1](#). Si les diamètres de l'électrode de mesure et du tube d'entrée pour les gaz de décomposition de la prise d'essai sont suffisamment petits, un Erlenmeyer de 300 ml est une alternative appropriée à la cellule de mesure.

Un mode opératoire recommandé pour le nettoyage de cette cellule est fourni dans l'[Annexe A](#).

6.8 Agitateur magnétique, assurant une agitation modérée dans la cellule de mesure. Uniquement nécessaire en cas d'utilisation d'un bain d'huile.