

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**182-2**

Première édition  
1990-12-15

---

---

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

**Partie 2:**

**Méthode au pH**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d12935e-6daf-43af-9cf7-23df29cae1dd/iso-182-2-1990>

*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 2: pH method*



Numéro de référence  
ISO 182-2:1990(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 182-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Conjointement avec l'ISO 182-1, elle annule et remplace la Recommandation ISO/R 182:1970, dont ces deux parties de l'ISO 182 constituent une révision technique.

L'ISO 182 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Détermination de la tendance des compositions à base d'homopolymères et copolymères du chlorure de vinyle à dégager du chlorure d'hydrogène et éventuellement d'autres produits acides à températures élevées*:

- *Partie 1: Méthode au rouge Congo*
- *Partie 2: Méthode au pH*
- *Partie 3: Conductimétrie*
- *Partie 4: Méthode potentiométrique*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 182 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

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

## Partie 2: Méthode au pH

**AVERTISSEMENT** — La présente partie de l'ISO 182 peut comporter des matériaux, des opérations et un équipement à risques. Elle n'a pas pour but de répondre à tous les problèmes de sécurité associés à son utilisation. Il est de la responsabilité de l'utilisateur, qui applique la présente partie de l'ISO 182, de consulter et d'établir les mesures appropriées de sécurité et de santé et de déterminer l'applicabilité de leurs limites avant sa mise en œuvre.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d12935e-6daf-43af-9cf7-23df29cae1dd/iso-182-2-1990>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d12935e-6daf-43af-9cf7-23df29cae1dd/iso-182-2-1990>

### 1 Domaine d'application

**1.1** La présente partie de l'ISO 182 prescrit une méthode pour la détermination de la stabilité thermique à températures élevées des produits et compositions à base d'homopolymères et copolymères du chlorure de vinyle (dans le texte suivant PVC), qui sont sujets à une déhydrochloruration (dégagement de chlorure d'hydrogène).

**1.2** La méthode peut être utilisée comme un essai de contrôle de la qualité dans la production et la transformation des compositions de PVC. Elle peut aussi être utilisée pour la caractérisation des compositions et produits de PVC, spécialement à l'égard de l'efficacité des systèmes de stabilisation à la chaleur.

Elle est également applicable aux produits de PVC colorés, lorsqu'un essai de changement de couleur sous l'action de la chaleur peut être insatisfaisant.

**1.3** La méthode est recommandée seulement pour matériaux sous forme de compositions (compounds) ou de produits; elle peut être appliquée toutefois — le cas échéant — pour des polymères sous forme de poudres dans des conditions appropriées, agré-

ées entre les parties intéressées. Elle n'est pas recommandée pour les compositions de PVC sous forme de mélanges secs (dry blends), ces matériaux pouvant ne pas être suffisamment homogénéisés.

Les compositions et produits de PVC peuvent dégager, à haute température, des produits de décomposition outre le chlorure d'hydrogène. Un certain nombre de ces produits de décomposition peuvent affecter le pH d'une solution absorbante. Il n'est pas possible de compenser cet effet dans le cadre de la présente partie de l'ISO 182; par conséquent, un soin particulier est nécessaire lorsqu'on veut comparer des résultats pour compositions et produits différents. Dans ce cas, une méthode appropriée pour la détermination des ions chlorures (Cl<sup>-</sup>) dans la solution absorbante est à employer (voir ISO 182-4).

**1.4** Cette méthode peut être appliquée aussi à d'autres matériaux qui sont sujets à un dégagement de chlorure d'hydrogène ou d'autres halogénures d'hydrogène lorsqu'ils sont chauffés dans des conditions particulières prescrites dans les spécifications appropriées ou agréées entre les parties intéressées.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 182. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 182 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 565:1990, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures.*

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

ISO 4793:1980, *Filtres frittés de laboratoire — Échelle de porosité — Classification et désignation.*

ISO 6353-2:1983, *Réactifs pour analyse chimique — Partie 2: Spécifications — Première série.*

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 182, la définition suivante s'applique.

**temps de stabilité,  $t_s$ :** Avec référence à une variation prédéterminée du pH dans une solution absorbante, le temps de stabilité  $t_s$  est défini par le temps nécessaire au dégagement d'une certaine quantité de chlorure d'hydrogène, lorsqu'une masse prescrite d'une composition ou produit de PVC est maintenue à une température élevée dans les conditions données dans la présente partie de l'ISO 182.

## 4 Principe

Une prise d'essai de la composition ou produit de PVC est maintenue à une température agréée, dans un courant gazeux, et le chlorure d'hydrogène dégagé est absorbé par une solution de chlorure de sodium à 0,1 mol/l. La quantité de chlorure d'hydrogène dégagée est mesurée par enregistrement de la variation du pH dans la solution de chlorure de sodium.

## 5 Réactifs et produits

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 O<sub>2</sub> et 0,1 ppm CO<sub>2</sub> en volume, et de pureté telle que, après 1 h de barbotage de l'azote dans la solution de NaCl à 0,1 mol/l à pH 6,0 avec un débit de 7,2 dm<sup>3</sup>/h  $\pm$  0,1 dm<sup>3</sup>/h, le pH reste compris entre 5,7 et 6,7. Avant l'entrée dans la cellule de déhydrochloruration, le gaz doit être desséché d'une façon appropriée et son débit mesuré par un débitmètre réglé par un robinet à aiguille.

**5.2 Chlorure de sodium**, solution,  $c(\text{NaCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

Dissoudre 5,84 g  $\pm$  0,01 g de chlorure de sodium dans de l'eau de qualité 3 selon l'ISO 3696, préalablement bouillie pour éliminer le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), et diluer à 1 litre avec de l'eau de cette même qualité.

**5.3 Hydroxyde de sodium**, solution,  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

**5.4 Acide chlorhydrique**, solution,  $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

## 6 Appareillage

L'appareil général est illustré à la figure 1. Cette figure montre la cellule de déhydrochloruration A, réutilisable. Cette cellule peut être remplacée par la cellule B, consommable.

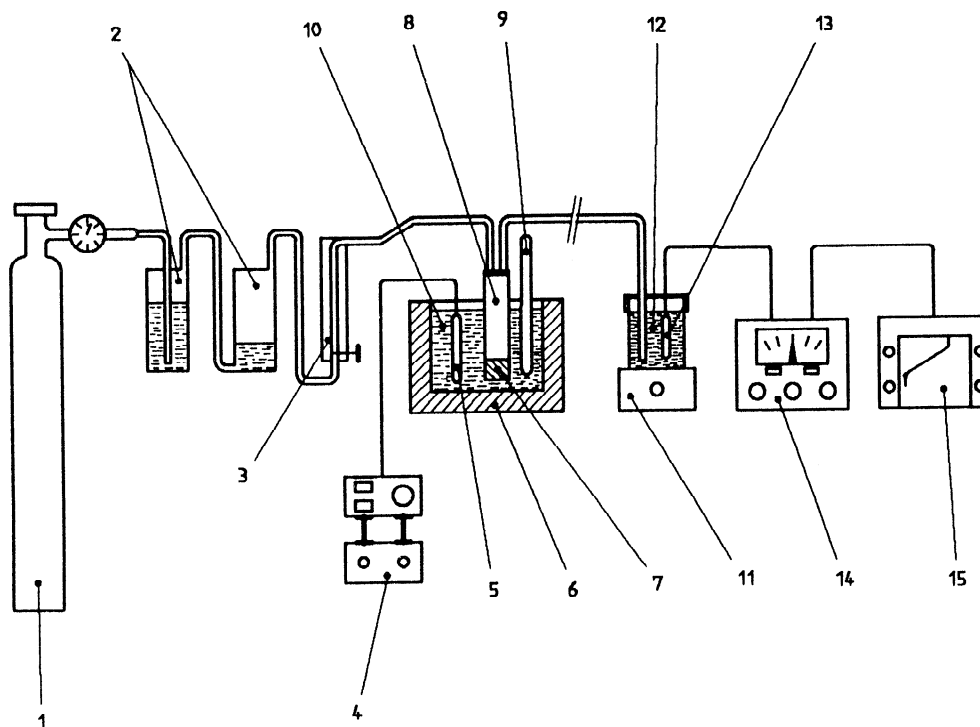
### 6.1 Cellules de déhydrochloruration

**6.1.1 Cellule A** (réutilisable), ayant la forme et les dimensions décrites à la figure 2.

Un mode opératoire recommandé pour le nettoyage est décrit dans l'annexe A.

**6.1.2 Cellule B** (consommable), ayant la forme et les dimensions décrites à la figure 3.

NOTE 1 D'autres types de cellules peuvent être employés à condition qu'il ait été démontré que les résultats obtenus sont équivalents à ceux obtenus par l'une des cellules décrites en 6.1.1 et 6.1.2.



- iTeh STANDARD PREVIEW**  
 (standards.iteh.ai)
- |   |                                    |    |                                    |
|---|------------------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | Bouteille d'azote                  | 9  | Thermomètre de contrôle (à 0,1 °C) |
| 2 | Banc de purification               | 10 | Huile de silicone                  |
| 3 | Débitmètre à bille                 | 11 | Agitateur magnétique               |
| 4 | Régulation électronique (à 0,1 °C) | 12 | Solution de mesure                 |
| 5 | Sonde de régulation                | 13 | Électrode(s) de mesure             |
| 6 | Enceinte thermostatée              | 14 | pH-mètre                           |
| 7 | Échantillon de PVC                 | 15 | Enregistreur                       |
| 8 | Cellule de déhydrochloruration     |    |                                    |
- ISO 182-2:1990  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sic/9d12035e-6daf-43af-9cf7-23df29cae1dd/iso-182-2-1990>

Figure 1 — Disposition générale de l'appareillage

Dimensions en millimètres

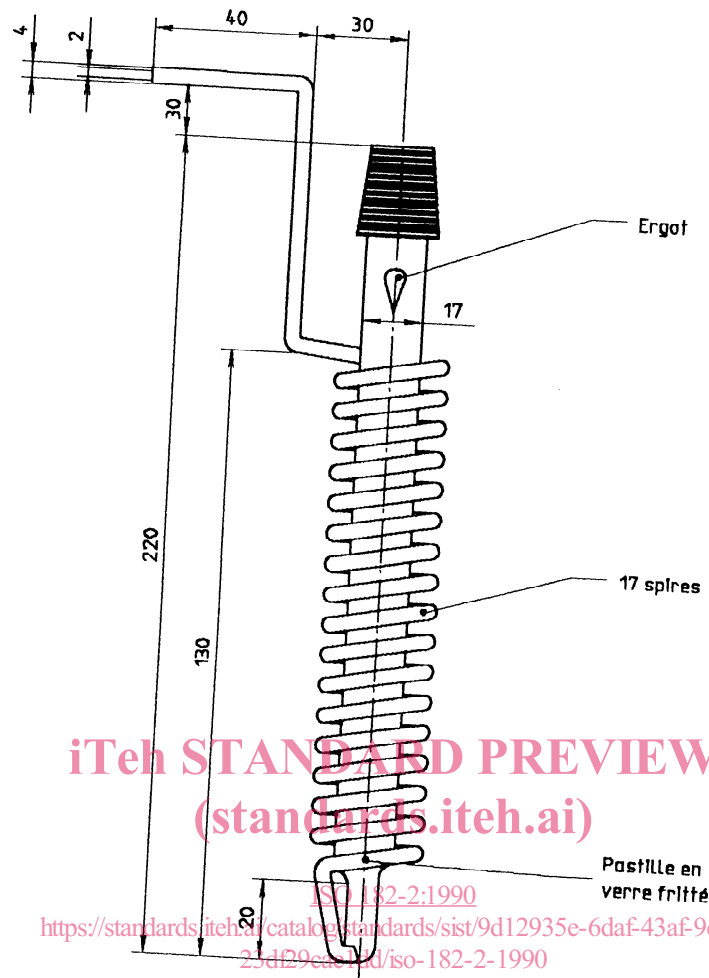


Figure 2 — Cellule A (réutilisable) pour la déhydrochloruration de l'échantillon de PVC

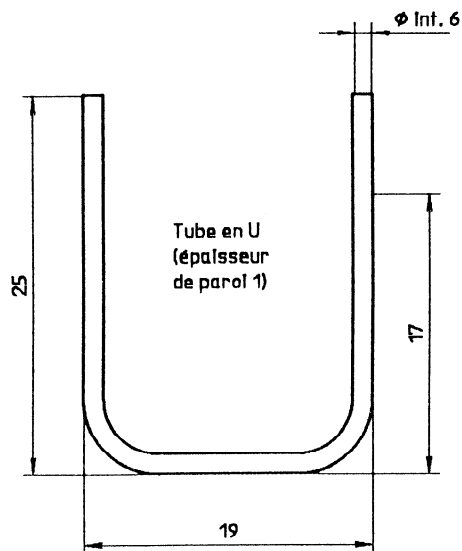


Figure 3 — Cellule B (consommable) pour la décomposition de l'échantillon de PVC

## 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 (P 100, voir ISO 4793) de 10 mm de diamètre.

Pour éviter l'encrassement des pastilles, il est conseillé de placer une petite couche de laine de verre entre la prise d'essai et la pastille.

Un mode opératoire recommandé pour le nettoyage est décrit dans l'annexe A.

**6.3 Tube de raccordement pour la cellule A**, ayant la forme et les dimensions décrites à la figure 4 a). Il est lié à la cellule A par deux ressorts fixés aux ergots sur le joint en verre rodé.

## 6.4 Pièces d'expansion et de raccordement pour la cellule B.

La cellule B est raccordée à l'appareil au moyen de tubes flexibles en PTFE et en élastomère silicone. Des joints spéciaux, tels que décrits à la figure 5, sont prévus pour permettre la dilatation thermique.

**6.5 Bain chauffant à huile**, ayant une capacité d'au moins 10 litres d'huile. Le bain doit pouvoir être maintenu à la température d'essai, dans l'intervalle de 170 °C à 210 °C, à  $\pm 0,1$  °C près.

Le bain doit aussi assurer une distribution homogène de la température et avoir une capacité ther-

mique suffisante pour éviter une variation de température lors de l'immersion de la cellule.

**6.6 Thermomètre**, pourvu d'une échelle appropriée pour la lecture de la température du bain (6.5) dans l'intervalle de 170 °C à 210 °C, avec un échelon de 0,1 °C.

**6.7 Balance**, précise à 1 mg.

## 6.8 Cellule de mesure.

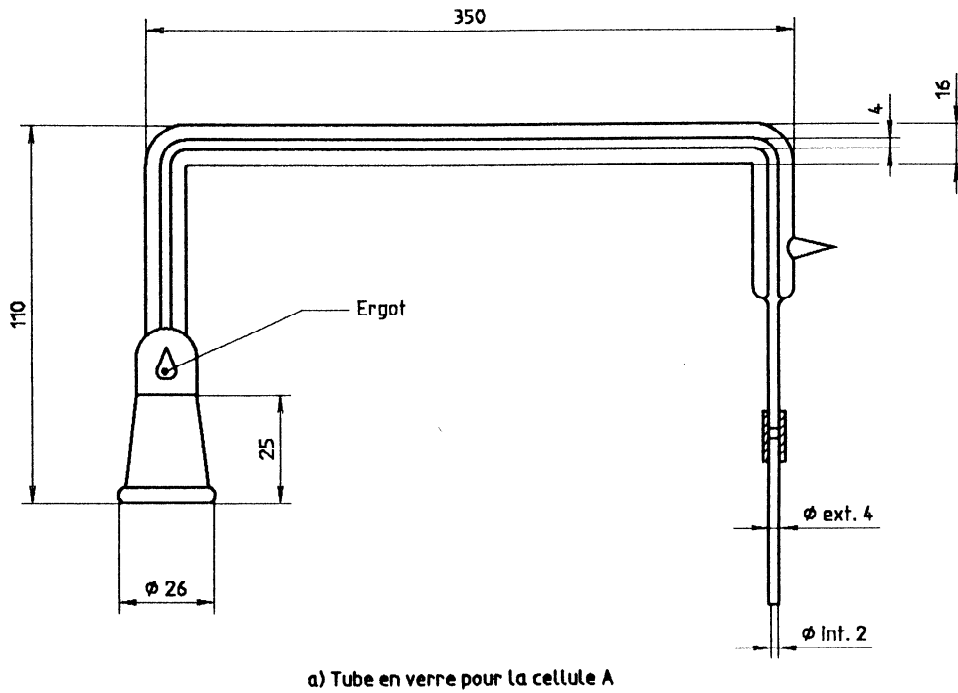
Une cellule de mesure appropriée est décrite à la figure 6. Si les diamètres des électrodes et du tube d'entrée pour les gaz de décomposition de la prise d'essai sont suffisamment petits, un matras d'Erlenmeyer d'une capacité de 200 ml est une convenable cellule de mesure alternative.

Un mode opératoire recommandé pour le nettoyage est décrit dans l'annexe A.

**6.9 Agitateur magnétique**, capable de produire une agitation simple dans la cellule de mesure.

**6.10 pH-mètre et électrodes** appropriés, ayant une précision d'au moins 0,01 unité de pH.

Le pH-mètre devrait, de préférence, être pourvu d'un dispositif pour la compensation de température automatique et d'une prise de sortie pour un enregistreur.



a) Tube en verre pour la cellule A

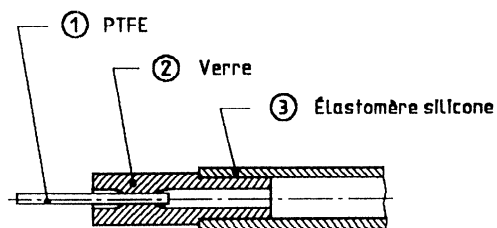


b) Tube en PTFE pour la cellule B

Figure 4 — Tubes de raccordement pour les cellules de déhydrochloruration et de mesure



Dimensions en millimètres



- 1 Tube en PTFE:  $\phi$  ext. 4,1  
 $\phi$  Int. 2,5
- 2 Tube en verre:  $\phi$  ext. 8  
 $\phi$  Int. 6
- 3 Tube en élastomère silicone:  $\phi$  ext. 12  
 $\phi$  Int. 6

Figure 5 — Joint de dilatation pour le raccordement à chaque extrémité de la cellule B

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres

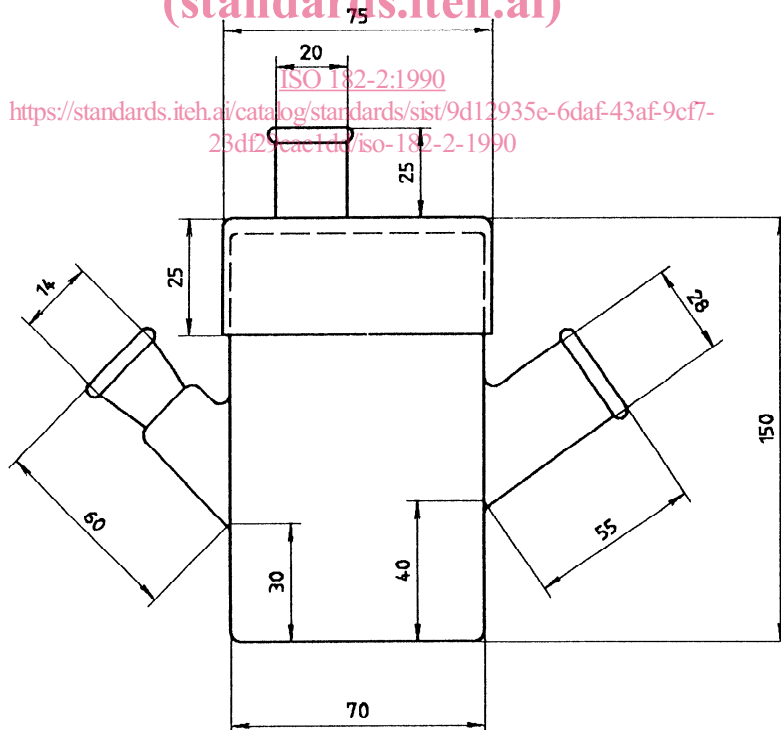


Figure 6 — Exemple d'une cellule de mesure convenable