

NORME INTERNATIONALE

ISO
182-1

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 1:

Méthode au rouge Congo

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d67e3d08-cbdc-4ee4-92b1-f2a058797275/iso-182-1-1990>

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 1: Congo red method



Numéro de référence
ISO 182-1:1990(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 182-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Conjointement avec l'ISO 182-2, 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*

© 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 1: Méthode au rouge Congo

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.

ISO 182-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d67e3d08-cbde-4ee4-92b1-f2a058797275/iso-182-1-1990>

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 est essentiellement utilisée comme un simple et immédiat 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.

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 compositions et produits de PVC. 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 décom-

position outre le chlorure d'hydrogène. Un certain nombre de ces produits de décomposition peuvent affecter les temps pour le changement de couleur du papier indicateur. 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.

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.*

3 Principe

Une prise d'essai de la composition ou produit de PVC est maintenue à une température agréée, à l'air libre, jusqu'à ce que la couleur d'un morceau de papier au rouge Congo change du rouge au bleu. Si l'on utilise un papier indicateur universel, le changement de couleur à noter est celui correspondant au pH 3. Le temps requis pour un de ces changements est défini comme le temps de stabilité, t_s .

4 Réactifs

4.1 Papier indicateur au rouge Congo.

Le papier au rouge Congo commercial convient, pourvu qu'il soit disponible en bandes d'une largeur de 10 mm.

Ce papier indicateur peut aussi être préparé par immersion de bandes de papier filtre dans une solution de rouge Congo à 0,15 % (m/m) dans du méthanol, suivie d'un séchage.

4.2 Papier indicateur universel, en forme de bandes enroulées, pour un intervalle de pH 1 à 10. Le papier doit être pourvu d'une échelle des couleurs, pour l'interprétation des variations du pH.

5 Appareillage

5.1 Tubes à essais, ayant les dimensions suivantes:

diamètre extérieur:	environ 17 mm
épaisseur de paroi:	environ 0,4 mm
longueur minimale:	150 mm

Des bouchons, avec un trou dans leur centre pour l'insertion, à intermittence, des tubes en verre (5.2) sont nécessaires. La disposition complète est indiquée à la figure 1.

5.2 Petits tubes en verre, de 2 mm à 3 mm de diamètre intérieur et d'environ 150 mm de longueur (voir figure 1).

5.3 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 $\pm 0,5$ °C près dans tout le volume intéressant l'essai.

5.4 Écran thermique isolant, résistant à la chaleur, avec des trous munis de pinces susceptibles de maintenir les tubes à essais (5.1) dans le bain liquide (5.3) immergés à une profondeur d'environ 50 mm.

5.5 Thermomètre, pourvu d'une échelle appropriée pour la lecture de la température du bain (5.3) dans l'intervalle de 170 °C à 210 °C, avec un échelon de 0,1 °C.

5.6 Chronomètres, au nombre de deux ou quatre, selon les paramètres à mesurer (voir 9.6).

6 Préparation des prises d'essai

Les temps de stabilité mesurés dépendent, dans une certaine mesure, de la surface spécifique des prises d'essai, et aussi de leurs antécédents thermiques. L'émincement des échantillons, par coupage ou broyage pour produire les prises d'essai, doit être effectué d'une façon uniforme en évitant tout chauffage du matériau.

6.1 Plastisols

Enduire ces matériaux sur des plaques en verre et gélifier dans une étuve à une température agréée pour former une feuille de 0,5 mm d'épaisseur. Couper cette feuille en carreaux ayant des côtés d'environ 2 mm.

6.2 Granules de PVC, pièces moulées ou extrudées, plaques épaisses, etc.

Découper ou broyer ces matériaux de telle façon que plus du 80 % des grains passe au travers d'un tamis à mailles carrées de 2 mm (ISO 565, série R 20/3) et qu'une proportion adéquate soit retenue par un tamis de 1,4 mm, pour la préparation des prises d'essai.

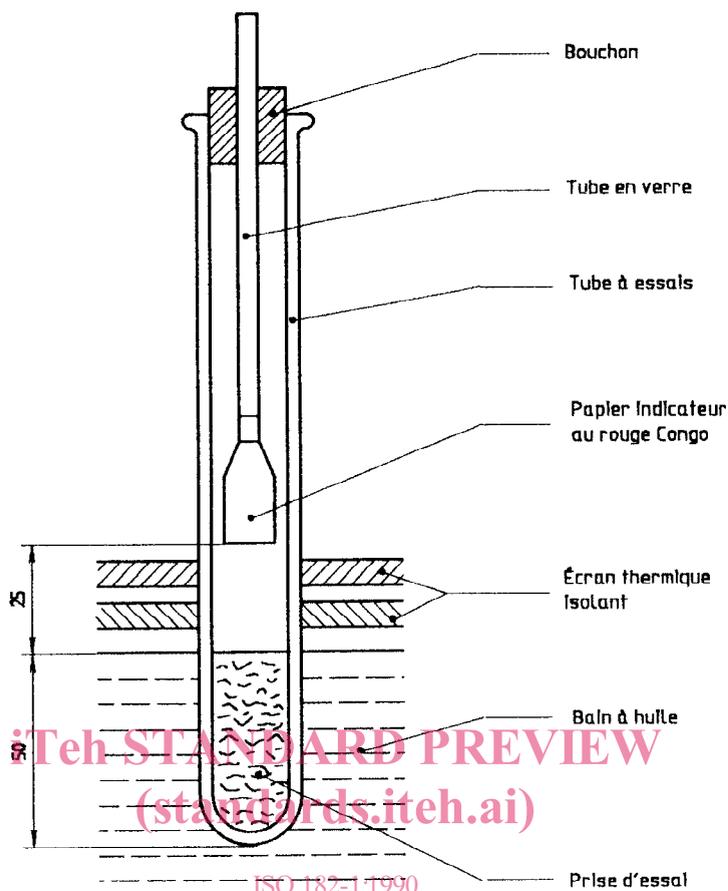
6.3 Film et feuille

Découper ces matériaux en morceaux carrés ou cubiques ayant des côtés de 2 mm ou moins.

6.4 Revêtements

Séparer ces matériaux du support et les traiter comme décrit en 6.2 ou 6.3.

Dimensions en millimètres



ISO 182-1:1990
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d67e3d08-cbde-4ee4-92b1-f2a058797275/iso-182-1-1990>

Figure 1 — Disposition du tube à essais dans le bain chauffant

6.5 Isolation et revêtements de câbles

Découper des éclats minces ayant les dimensions indiquées en 6.2.

7 Nombre de déterminations

Pour chaque échantillon, au moins deux déterminations doivent être effectuées en utilisant des tubes à essais séparés, qui sont immergés dans le bain à huile en même temps.

8 Températures pour la déhydrochloruration

Ces températures sont de préférence

200 °C pour compositions et produits non plastifiés;

200 °C pour compositions et produits pour l'isolation et les revêtements des câbles;

180 °C pour autres compositions et produits plastifiés.

9 Mode opératoire

9.1 Introduire une quantité de l'échantillon de PVC, préparé comme décrit dans le paragraphe approprié de l'article 6, dans un tube à essais (5.1) de façon que celui-ci soit rempli sur une hauteur d'environ 50 mm. Procéder de même avec un deuxième tube à essais (5.1). Agiter doucement chaque tube, en veillant à ce que les particules ne forment pas une masse compacte et n'adhèrent pas aux parois du tube à essais.

9.2 Préchauffer le bain à huile (5.3) et le régler à la température précise de l'essai, vérifiée à l'aide du thermomètre (5.5).

9.3 Découper ou choisir une bande de papier indicateur (4.1 ou 4.2) de 30 mm de longueur et de 10 mm de largeur.

Plier ou enrouler la bande de papier à l'une de ses extrémités et l'insérer dans un petit tube en verre (5.2). Mouiller la bande de papier indicateur avec de l'eau de qualité 2 selon l'ISO 3696. Insérer le tube en verre dans le bouchon prévu à cet effet. Insérer le tube en verre dans le tube à essais, fermer ce dernier avec le bouchon et régler la position du tube dans le bouchon, de façon que le bord inférieur du papier se trouve à environ 25 mm au-dessus de la prise d'essai.

9.4 Immerger le tube à essais ainsi préparé dans le bain à huile jusqu'au niveau de la surface supérieure de la prise d'essai et déclencher un chronomètre (5.6).

9.5 Arrêter le chronomètre, pour chaque détermination, à l'instant où la couleur du papier au rouge Congo (4.1) montre les premiers signes évidents du changement de couleur du rouge au bleu. Lorsqu'on utilise le papier indicateur universel (4.2), le point final correspond à la couleur indiquant pH 3.

9.6 En présence de certains stabilisants dans la composition de PVC, le changement de couleur est lent et pas très distinct. En ce cas, en utilisant le papier au rouge Congo, enregistrer deux temps différents, correspondant au premier signe de changement de couleur de rouge au violet et puis au changement permanent du violet au bleu.

Quatre chronomètres sont nécessaires pour effectuer les essais dans ces circonstances.

10 Expression des résultats

Les temps, en minutes, obtenus à l'issue de deux déterminations doivent être notés. La moyenne arithmétique de ces valeurs est le temps de stabilité, t_s .

Lorsque deux valeurs diffèrent de la moyenne de plus de 10 %, le résultat doit être annulé et l'essai doit être répété.

11 Exactitude et fidélité

À cause de la non-disponibilité de données interlaboratoires, on ignore le degré d'exactitude de cette méthode d'essai. Ladite méthode n'est pas utilisable dans les spécifications ou dans le cas de résultats contestés.

12 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) la référence à la présente partie de l'ISO 182;
- b) la nature, la forme et la désignation du produit de PVC;
- c) le cas échéant, le nom du producteur, le lieu de l'échantillonnage et le degré de broyage des échantillons;
- d) la température d'essai;
- e) les temps de stabilité t_s , en minutes (valeurs individuelles et moyenne arithmétique);
- f) dans le cas d'un changement de couleur lent, les deux temps prescrits en 9.6;
- g) tout écart par rapport à la méthode prescrite dans la présente partie de l'ISO 182;
- h) la date de l'essai.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 182-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d67e3d08-cbde-4ee4-92b1-f2a058797275/iso-182-1-1990>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 182-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d67e3d08-cbde-4ee4-92b1-f2a058797275/iso-182-1-1990>

CDU 678.743.22:536.42:543.241

Descripteurs: plastique, chlorure de polyvinyle, essai, essai thermique, essai à haute température, détermination, stabilité thermique, pH-métrie.

Prix basé sur 4 pages
