

NORME
INTERNATIONALE

ISO
11376

Première édition
1997-06-01

**Plastiques — Résines époxydes et esters
glycidiques — Dosage du chlore
inorganique**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Plastics — Epoxy resins and glycidyl esters — Determination of inorganic
chlorine*

[ISO 11376:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/126d236c-826f-412a-98d1-6894201c8eef/iso-11376-1997>



Numéro de référence
ISO 11376:1997(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 11376 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 12, *Matériaux thermodurcissables*.

Cette première édition annule et remplace la première édition de la Norme internationale ISO 4573 (ISO 4573:1978), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Plastiques — Résines époxydes et esters glycidiques — Dosage du chlore inorganique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode potentiométrique directe pour le dosage du «chlore inorganique» dans les résines époxydes et les esters glycidiques, appelé aussi «chlore ionique».

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 11376:1997

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

6894201c8eef/iso-11376-1997

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

3.1 chlore inorganique; chlore ionique (Cl⁻): Teneur en chlore inorganique, exprimée en milligrammes par kilogramme, d'une résine époxyde ou d'un ester glycidique.

4 Principe

Une prise d'essai est dissoute dans un solvant approprié et le chlore inorganique est déterminé par titrage par potentiométrie avec une solution titrée de nitrate d'argent.

5 Réactifs

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau dont la pureté est conforme à l'ISO 3696, qualité 3.

5.1 Acétone.

Dans certains cas, l'acétone ne permet pas de dissoudre la résine. Dans de tels cas, utiliser de la butanone-2 (méthyl-éthyl-cétone) ou du tétrahydrofurane (THF), ou encore tout autre solvant plus approprié, et mentionner le solvant utilisé dans le rapport d'essai.

5.2 Propanol-2.

5.3 Acide acétique cristallisable.

5.4 Nitrate d'argent, solution à 0,002 mol/l dans le propanol-2.

5.4.1 Préparation

Dissoudre 17,0 g de nitrate d'argent dans l'eau et compléter à 1 litre (0,1 mol/l). Verser 20 ml de cette solution aqueuse de nitrate d'argent à 0,1 mol/l dans une éprouvette graduée de 1 litre, et compléter à 1 litre avec du propanol-2.

5.4.2 Étalonnage

Peser, à 0,1 mg près, 115 mg à 120 mg de chlorure de sodium, préalablement séché à une température comprise entre 500 °C et 600 °C pendant 2 h, et dissoudre dans 1 litre d'eau.

Verser 5 ml de cette solution dans un bécher de 200 ml, et ajouter 100 ml d'acétone (5.1) et 2 ml d'acide acétique cristallisable (5.3). Titrer ensuite par potentiométrie avec la solution de nitrate d'argent préparée en 5.4.1.

Effectuer un essai à blanc de la même façon.

5.4.3 Calcul de la concentration

Calculer la concentration c , exprimée en moles par litre, de la solution de nitrate d'argent, avec trois chiffres significatifs, à l'aide de l'équation suivante: (standards.iteh.ai)

$$c = \frac{0,005m}{58,45(V - V_0)}$$

ISO 11376:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/126d236c-826f-412a-98d1-6894201c8eef/iso-11376-1997>

où

m est la masse, en milligrammes, de chlorure de sodium utilisée;

V est le volume, en millilitres, de la solution de nitrate d'argent utilisé pour le titrage;

V_0 est le volume, en millilitres, de la solution de nitrate d'argent utilisé pour l'essai à blanc.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et

6.1 Appareillage de titrage potentiométrique, constitué d'un potentiomètre équipé d'une électrode combinée électrode d'argent/électrode de verre, d'une unité de titrage comprenant en outre un agitateur magnétique et une microburette de 10 ml.

6.2 Balance analytique, précise à 0,1 mg.

6.3 Bécher, de 200 ml de capacité.

6.4 Éprouvette graduée en verre, de 100 ml de capacité.

6.5 Pipettes, de 1 ml et 2 ml de capacité respective.

7 Mode opératoire

7.1 Peser, à 0,1 mg près, 10 g d'échantillon dans le bécher de 200 ml (6.3). Ajouter 100 ml d'acétone (5.1) et dissoudre la prise d'essai à la température ambiante en utilisant l'agitateur magnétique (voir 6.1).

7.2 Ajouter 2 ml d'eau et 1 ml d'acide acétique cristallisable (5.3).

7.3 Placer le bécher sur l'unité de titrage (voir 6.1) et ajuster sa position pour que les électrodes soient à moitié immergées. Remplir la microburette avec la solution de nitrate d'argent à 0,002 ml/l (5.4), et placer la burette sur l'unité de titrage de manière que son extrémité soit située 10 mm sous la surface du liquide contenu dans le bécher. Agiter vigoureusement tout en contrôlant la vitesse d'agitation pour éviter toute projection. Noter le volume de départ de la burette ainsi que le potentiel initial.

7.4 Ajouter de faibles quantités de solution de nitrate d'argent, et après l'attente d'une stabilisation du potentiel, noter la valeur atteinte par celui-ci ainsi que le volume versé correspondant. Tant que de faibles variations de potentiel sont observées dans les zones situées entre les points d'inflexion, les ajouts de solution de nitrate d'argent peuvent être effectués par incrément d'au plus 0,1 ml.

Lorsque la variation du potentiel devient supérieure à 5 mV par 0,02 ml, diminuer l'incrément des ajouts de solution de nitrate d'argent à moins de 0,02 ml.

7.5 Poursuivre le titrage jusqu'à ce que la variation du potentiel soit de nouveau inférieure à 2 mV par 0,02 ml de solution de nitrate d'argent. Vider la solution ainsi titrée, rincer soigneusement les électrodes à l'eau, les essuyer avec un chiffon sec, et polir légèrement avec un papier abrasif de grain très fin. Conserver les électrodes immergées dans l'eau entre deux titrages.

7.6 Tracer le diagramme volume cumulatif de solution de nitrate d'argent ajouté en fonction de la variation du potentiel, à l'aide des valeurs respectivement relevées. Considérer comme point de fin de titrage le milieu de la partie la plus pentue de la courbe (le point d'inflexion). Lire sur la courbe, à 0,01 ml près, le volume de solution de nitrate d'argent nécessaire pour atteindre le point de fin de titrage.

7.7 Effectuer un essai à blanc parallèlement à la détermination, en suivant le même mode opératoire.

8 Expression des résultats

Calculer la teneur en chlore inorganique $w(\text{Cl}^-)$, exprimée en milligrammes par kilogramme, à l'aide de l'équation suivante:

$$w(\text{Cl}^-) = \frac{(V_1 - V_2) c \times 35,5 \times 1\,000}{m_0}$$

où

V_1 est le volume, en millilitres, de la solution de nitrate d'argent (5.4) utilisée lors du titrage de la prise d'essai;

V_2 est le volume, en millilitres, de la solution de nitrate d'argent (5.4) utilisé lors de l'essai à blanc;

c est la concentration de la solution de nitrate d'argent (5.4) calculée conformément à 5.4.3;

m_0 est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Arrondir le résultat à la première décimale.

9 Fidélité

Teneur en chlore inorganique mg/kg	Répétabilité		Reproductibilité	
	s_r	r	s_R	R
Moins de 1	0,05	0,1	0,13	0,4
De 1 à 3	0,14	0,4	0,27	0,8
De 3 à 5	0,25	0,7	0,55	1,5

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- tous renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- solvant utilisé, s'il est différent de celui indiqué en 5.1 (acétone);
- résultats d'essai;
- date de l'essai;
- toute autre information pertinente.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11376:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/126d236c-826f-412a-98d1-6894201c8eef/iso-11376-1997>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11376:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/126d236c-826f-412a-98d1-6894201c8eef/iso-11376-1997>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11376:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/126d236c-826f-412a-98d1-6894201c8eef/iso-11376-1997>

ICS 83.080.10

Descripteurs: plastique, résine époxy, ester glycidique, analyse chimique, dosage, chlore, méthode potentiométrique.

Prix basé sur 4 pages
