

---

---

**Plastiques — Résines époxydes —  
Détermination de la teneur en chlore —  
Partie 1:  
Chlore inorganique**

*Plastics — Epoxy resins — Determination of chlorine content —  
Part 1: Inorganic chlorine*  
**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 21627-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002>



**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 21627-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002>

© ISO 2002

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 au 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

|                                  | Page |
|----------------------------------|------|
| 1 Domaine d'application .....    | 1    |
| 2 Références normatives .....    | 1    |
| 3 Terme et définition .....      | 1    |
| 4 Principe .....                 | 1    |
| 5 Réactifs .....                 | 2    |
| 6 Appareillage .....             | 3    |
| 7 Mode opératoire .....          | 3    |
| 8 Expression des résultats ..... | 4    |
| 9 Fidélité .....                 | 4    |
| 10 Rapport d'essai .....         | 4    |
| Bibliographie.....               | 5    |

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 21627-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002>

## 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 21627 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.

La Norme internationale ISO 21627-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 12, *Matériaux thermodurcissables*.

Cette première édition annule et remplace l'ISO 11376:1997, dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 21627 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Résines époxydes — Détermination de la teneur en chlore*:

— *Partie 1: Chlore inorganique*

— *Partie 2: Chlore facilement saponifiable*

— *Partie 3: Chlore total*

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 21627-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 21627-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515856c8e168/iso-21627-1-2002>

# Plastiques — Résines époxydes — Détermination de la teneur en chlore —

## Partie 1: Chlore inorganique

**AVERTISSEMENT** — Il convient que l'utilisateur de la présente partie de l'ISO 21627 connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente norme n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente norme d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 21627 spécifie une méthode potentiométrique directe pour le dosage du chlore inorganique dans les résines époxydes, appelé également « chlore ionique ».

La teneur en chlore inorganique est exprimée en milligrammes par kilogramme de résine époxyde.

### 2 Références normatives

[ISO 21627-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515956c8d168/iso-21627-1-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4751b358-9247-431e-a4ff-515956c8d168/iso-21627-1-2002)

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 21627. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 21627 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

ISO 5725-2:1994, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 2: Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode de mesure normalisée*

### 3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 21627, le terme et la définition suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **chlore inorganique**

encore appelé chlore ionique, il s'agit du chlore présent dans la résine sous forme de  $\text{Cl}^-$

### 4 Principe

Dissolution d'une prise d'essai dans un solvant approprié. Dosage du chlore inorganique par titrage potentiométrique au moyen d'une solution titrée de nitrate d'argent.

## 5 Réactifs

Au cours de l'analyse, et sauf avis contraire, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau de qualité 3 au moins conformément à l'ISO 3696:1987.

### 5.1 Acétone.

NOTE Dans certains cas, l'acétone ne permet pas de dissoudre la résine. Dans ces cas, utiliser de la butanone (méthyl éthyl cétone) ou du tétrahydrofurane (THF), ou encore tout autre solvant 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 g de nitrate d'argent dans l'eau et compléter à 1 l (0,1 mol/l). Verser 20 ml de la solution aqueuse de nitrate d'argent à 0,1 mol/l ainsi obtenue dans une éprouvette graduée de 1 l, et compléter à 1 l avec du propanol-2 (5.2).

#### 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, et dissoudre dans 1 l d'eau.

Prélever à la pipette 5 ml de cette solution de chlorure de sodium et verser dans un bécher de 200 ml (6.3). Ajouter 100 ml d'acétone (5.1) et 2 ml d'acide acétique cristallisable (5.3). Titrer ensuite la solution obtenue par potentiométrie avec la solution de nitrate d'argent préparée selon 5.4.1.

Effectuer un essai à blanc de la même manière, mais sans utiliser le chlorure de sodium.

#### 5.4.3 Calcul de la concentration

Calculer la concentration, avec trois chiffres significatifs, en utilisant la formule suivante:

$$c_1 = \frac{0,005 \times m}{58,45 \times (V - V_0)}$$

où

$c_1$  est la concentration de la solution de nitrate d'argent, exprimée en moles par litre (mol/l);

$m$  est la masse de chlorure de sodium utilisée, exprimée en milligrammes (mg);

$V$  est le volume de solution de nitrate d'argent utilisé pour le titrage, exprimé en millilitres (ml);

$V_0$  est le volume de solution de nitrate d'argent utilisé pour l'essai à blanc, exprimé en millilitres (ml).

#### 5.4.4 Stockage

Conserver la solution de nitrate d'argent à l'abri de la lumière, dans un flacon teinté.



## 6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et ce qui suit:

**6.1 Appareillage de titrage potentiométrique**, comprenant un potentiomètre ou un dispositif d'autotitrage approprié, équipé d'un système d'électrode combinée en verre-argent/chlorure d'argent, d'un agitateur magnétique, d'une unité de titrage et d'une microburette de 10 ml.

**6.2 Balance analytique**, capable de peser à 0,1 mg près.

**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, 2 ml et 5 ml de capacité.

## 7 Mode opératoire

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

**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 (6.1) et ajuster sa position pour que les électrodes (voir 6.1) soient à moitié immergées. Remplir la microburette avec la solution à 0,002 mol/l de nitrate d'argent (5.4), et placer la burette sur l'unité de titrage de manière à ce que son extrémité soit située environ 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 stabilisation du potentiel, noter le volume de la burette ainsi que le volume versé correspondant. Tant que de faibles variations de potentiel sont observées, les ajouts de solution de nitrate d'argent peuvent être effectués par incréments d'au maximum 0,1 ml.

Lorsque la variation du potentiel devient supérieure à 5 mV par volume de 0,02 ml, réduire les incréments de solution de nitrate d'argent à moins de 0,02 ml.

**7.5** Poursuivre le titrage jusqu'à ce que la variation de potentiel soit de nouveau inférieure à 2 mV par unité de volume de 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 la courbe représentative des volumes de solution de nitrate d'argent ajoutés en fonction de la variation de potentiel. Considérer que le milieu de la partie la plus inclinée de la courbe (point d'inflexion) est le point final. Relever sur la courbe, à 0,01 ml près, le volume de solution de nitrate d'argent nécessaire pour atteindre le point final.

**7.7** Effectuer un essai à blanc en même temps que le dosage, en suivant le même mode opératoire.