



**Norme  
internationale**

**ISO 13756**

**Joaillerie, bijouterie et métaux  
précieux — Dosage de l'argent  
— Méthode potentiométrique  
utilisant le chlorure de sodium ou le  
chlorure de potassium**

*Jewellery and precious metals — Determination of silver —  
Potentiometry using sodium chloride or potassium chloride*

**Troisième édition  
2024-04**

[ISO 13756:2024](https://standards.iteh.ai/standards/iso/c71673ca-ba6d-4c33-a7d5-f4a918aa4a06/iso-13756-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c71673ca-ba6d-4c33-a7d5-f4a918aa4a06/iso-13756-2024>

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

[ISO 13756:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c71673ca-ba6d-4c33-a7d5-f4a918aa4a06/iso-13756-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c71673ca-ba6d-4c33-a7d5-f4a918aa4a06/iso-13756-2024>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

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

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>5 Réactifs</b> .....	<b>1</b>
<b>6 Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>7 Échantillonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>8 Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
8.1 Détermination du facteur de la solution étalon de chlorure de sodium ou de chlorure de potassium .....	2
8.1.1 Généralités .....	2
8.1.2 Préparation des étalons d'argent .....	2
8.1.3 Titration de la solution étalon d'argent .....	3
8.1.4 Calcul du facteur de la solution étalon de chlorure de sodium ou de chlorure de potassium .....	3
8.2 Dosage .....	3
8.2.1 Préparation de la solution d'échantillon .....	3
8.2.2 Élimination du palladium .....	3
8.2.3 Titration de la solution d'échantillon .....	4
<b>9 Calcul et expression des résultats</b> .....	<b>4</b>
9.1 Calcul .....	4
9.2 Répétabilité .....	4
<b>10 Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>5</b>

[ISO 13756:2024](https://standards.iteh.ai/standards/iso/c71673ca-ba6d-4c33-a7d5-f4a918aa4a06/iso-13756-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c71673ca-ba6d-4c33-a7d5-f4a918aa4a06/iso-13756-2024>

## 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](http://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 propriété 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](http://www.iso.org/brevets).

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 le lien suivant: [www.iso.org/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 174, *Joaillerie, bijouterie et métaux précieux*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 13756:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- suppression de l'expression «dans les alliages d'argent» dans le titre;
- modification du domaine d'application en l'étendant aux alliages contenant de 100 à 999 millièmes (‰) en masse d'argent;
- ajout de la teneur en oxygène pour l'argent pur de référence en [5.5](#).

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Joellerie, bijouterie et métaux précieux — Dosage de l'argent — Méthode potentiométrique utilisant le chlorure de sodium ou le chlorure de potassium

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode volumétrique de dosage de l'argent sur un matériau considéré comme homogène. La teneur en argent de l'échantillon est de préférence comprise entre (100 et 999,0) millièmes (‰) en masse. Les titres supérieurs à 999,0 ‰ peuvent être déterminés à l'aide d'une méthode de spectroscopie par différence (par exemple, ISO 15096).

La présente méthode est destinée à servir de référence pour la détermination du titre des alliages traités dans l'ISO 9202.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

## 3 Termes et définitions

Le présent document ne contient pas de liste de termes et de définitions.

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/>

## 4 Principe

L'échantillon est dissous dans de l'acide nitrique dilué. La teneur en argent de la solution résultante est déterminée par titrage à l'aide d'une solution étalon de chlorure de sodium ou de chlorure de potassium, avec détection potentiométrique du point d'équivalence.

À part le palladium qui peut interférer avec le mesurage et est précipité avant de commencer le titrage, les autres éléments ne gênent pas le dosage.

## 5 Réactifs

Sauf spécification contraire, n'utiliser au cours de l'analyse que des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

**5.1 Acide nitrique** ( $\text{HNO}_3$ ), 33 % (fraction massique), avec une teneur en halogénures suffisamment faible (vérifier par un essai au nitrate d'argent).

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

Dissoudre 5,84 g de chlorure de sodium (séché à 105 °C) dans de l'eau et diluer à 1 000 ml.

**5.3 Solution de chlorure de potassium,  $c(\text{KCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$ .**

Dissoudre 7,44 g de chlorure de potassium (séché à 105 °C) dans de l'eau et diluer à 1 000 ml.

**5.4 Solution de diméthylglyoxime disodique octahydraté.**

Dissoudre 10 g de diméthylglyoxime disodique octahydraté dans 1 000 ml d'eau.

**5.5 Argent pur**, d'une pureté minimale de 999,9 millièmes (‰) (en masse) et avec une teneur en oxygène < à 100 mg/kg. Le laboratoire doit garantir par le biais d'une analyse ou d'une validation que cette exigence est satisfaite.

NOTE Les feuilles d'argent contiennent généralement moins de 100 mg/kg d'oxygène.

## 6 Appareillage

**6.1 Appareillage courant de laboratoire.**

**6.2 Burette à plongeur ou à piston motorisé**, reliée à un potentiomètre ou à un titrateur automatique, capable de fournir des incréments de 0,05 ml au point d'équivalence.

**6.3 Appareil de titrage**, combinant une électrode d'argent ou une électrode d'argent recouverte de chlorure d'argent et une électrode  $\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{SO}_4$  ou une autre électrode de référence appropriée.

Un dépôt de chlorure d'argent peut être obtenu par électrolyse, en branchant une électrode d'argent comme anode dans une solution d'acide chlorhydrique dilué  $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$ . Après une préparation appropriée de la surface, appliquer une densité de courant anodique de  $1 \text{ mA/cm}^2$  pendant environ une heure, jusqu'à ce que la surface d'argent soit entièrement recouverte de chlorure d'argent.

**6.4 Balance analytique**, ayant une précision de lecture de 0,01 mg.

## 7 Échantillonnage

Il convient d'effectuer le mode opératoire d'échantillonnage conformément à l'ISO 11596.

## 8 Mode opératoire

**AVERTISSEMENT** — Il convient de suivre des modes opératoires adéquats en matière d'hygiène et de sécurité.

### 8.1 Détermination du facteur de la solution étalon de chlorure de sodium ou de chlorure de potassium

#### 8.1.1 Généralités

Lorsque la composition des échantillons n'est pas connue, une analyse préliminaire par des moyens appropriés doit être utilisée pour déterminer la composition approximative du matériau, par exemple une analyse par fluorescence de rayons X (XRF).

#### 8.1.2 Préparation des étalons d'argent

Peser à 0,01 mg près deux échantillons d'argent (5.5), de masse comprise pour chacun entre 300 mg et 500 mg et les transférer dans deux béchers en verre. Ajouter dans chaque bécher 5 ml d'acide nitrique (5.1) et chauffer doucement pour mettre l'argent en solution. Recouvrir les béchers à l'aide de verres de montre. Chauffer jusqu'à disparition des fumées d'oxyde d'azote. Laisser refroidir. Rincer les verres de montre dans