

---

---

**Dosage de l'argent dans les alliages  
d'argent pour la bijouterie-joaillerie —  
Méthode volumétrique (potentiométrique)  
utilisant le bromure de potassium**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Determination of silver in silver jewellery alloys — Volumetric  
(potentiometric) method using potassium bromide*

ISO 11427:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993>



## 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 11427 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 174, *Joellerie, bijouterie*.

[ISO 11427:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993>

© ISO 1993

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

# Dosage de l'argent dans les alliages d'argent pour la bijouterie-joaillerie — Méthode volumétrique (potentiométrique) utilisant le bromure de potassium

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode volumétrique de dosage de l'argent dans les alliages d'argent de bijouterie-joaillerie de titre compris de préférence dans les limites indiquées dans l'ISO 9202.

Ces alliages peuvent contenir du cuivre, du zinc, du cadmium et du palladium. À part le palladium qu'il faut précipiter avant de commencer le titrage, ces éléments ne gênent pas le dosage.

NOTE 1 La présente méthode est destinée à servir de référence pour la détermination du titre des alliages traités dans l'ISO 9202.

## 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 9202:1991, *Joaillerie — Titre des alliages de métaux précieux.*

## 3 Principe

L'échantillon est mis en solution 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 bromure de potassium avec détection potentiométrique du point d'équivalence.

## 4 Réactifs

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

**4.1 Acide nitrique**, à 33 % (m/m),  $\rho_{20} = 1,2 \text{ g/cm}^3$ , exempt d'halogénure.

**4.2 Bromure de potassium**, solution,  $c(\text{KBr}) = 1 \text{ mol/l}$ .

Dissoudre 11,90 g de bromure de potassium (séché à 105 °C) dans de l'eau et diluer à 1 litre.

**4.3 Diméthylglyoxime disodique octahydraté**, solution.

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

**4.4 Argent**, de pureté minimale 999,9 millièmes (%) (en masse).

## 5 Appareillage

Appareillage ordinaire de laboratoire, et

**5.1 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.

**5.2 Appareil de titrage**, à électrode de bromure d'argent et de  $\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{SO}_4$  revêtue d'argent ou autre électrode de référence appropriée.

## 6 Échantillonnage

Jusqu'à la publication d'une méthode normalisée, le mode d'échantillonnage de l'argent et des alliages d'argent doit faire l'objet d'un accord.

Lorsque les articles sont revêtus, des précautions appropriées, qui ont fait l'objet d'un accord, doivent être prises pour exclure le revêtement du dosage.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Prise d'essai

La prise d'essai utilisée pour le titrage doit contenir entre 300 mg et 500 mg d'argent et sa masse doit être déterminée à 0,01 mg près.

### 7.2 Détermination du facteur du bromure de potassium

#### 7.2.1 Préparation des étalons d'argent

Peser à 0,01 mg près trois échantillons d'argent (4.4) de masse comprise pour chacun entre 300 mg et 500 mg et les transférer dans des béchers en verre. Ajouter dans chaque bécher 5 ml d'acide nitrique (4.1) et chauffer doucement pour mettre l'argent en solution. Chauffer jusqu'à disparition des fumées d'oxyde d'azote. Refroidir par dilution avec de l'eau à 100 ml environ et transvaser dans l'appareil de titrage (5.2).

NOTE 2 La masse des échantillons étalons d'argent devrait correspondre, à 20 mg près, à la masse d'argent dans les prises d'essai (7.1).

#### 7.2.2 Titrage de la solution étalon d'argent

Ajouter à l'aide de la burette à plongeur (5.1), en agitant en continu, assez de solution de bromure de potassium (4.2) pour précipiter environ 95 parties par centaine (%) (en masse) de l'argent dans la solution. Titrer l'argent restant de manière à pouvoir déterminer par interpolation le point d'équivalence à partir d'ajouts de 0,05 ml de solution de bromure de potassium.

NOTE 3 De cette manière on peut obtenir le point d'équivalence de façon automatique à l'aide d'un titrateur automatique effectuant ce qu'on appelle un dosage volumique dynamique à partir de la différence de potentiel mesurée entre les électrodes de l'appareil de titrage (5.2).

#### 7.2.3 Calcul du facteur du bromure de potassium

Le facteur du bromure de potassium,  $F$ , est calculé à l'aide de la formule suivante:

$$F = \frac{m_{Ag}}{V_s}$$

où

$m_{Ag}$  est la masse d'argent, en milligrammes;

$V_s$  est le volume, en millilitres, de solution de bromure de potassium au point d'équivalence.

Les différentes valeurs obtenues pour le facteur ne doivent pas différer les unes des autres de plus de 0,05 partie par centaine (%) (en masse) en valeur relative. Pour une exactitude maximale dans les calculs ultérieurs, on doit utiliser la valeur moyenne de  $F$ . Le facteur du bromure de potassium doit être déterminé immédiatement avant l'analyse des prises d'essai.

### 7.3 Dosage

#### 7.3.1 Préparation de la solution d'essai

Peser à 0,01 mg près entre 300 mg et 500 mg de prise d'essai (7.1) et transférer dans un bécher en verre. Ajouter 5 ml d'acide nitrique (4.1) et chauffer doucement jusqu'à mise en solution de l'alliage. Chauffer jusqu'à disparition des fumées d'oxyde d'azote.

#### 7.3.2 Élimination du palladium

Éliminer le palladium par ajout d'une solution aqueuse de diméthylglyoxime disodique octahydraté (4.3). Ajouter 50 ml de cette solution par 100 mg de palladium avant de procéder au titrage.

#### 7.3.3 Titrage de la solution d'essai

Procéder exactement comme pour la solution étalon. Il peut être nécessaire d'effectuer une détermination préliminaire approximative pour obtenir une valeur approchée de la teneur en argent. Le volume de solution de bromure de potassium est déterminé par interpolation au point d'équivalence à partir de ces mesures.

## 8 Expression des résultats

### 8.1 Mode de calcul

8.1.1 Le facteur du bromure de potassium,  $F$  (voir 7.2.3), étant exprimé en milligrammes d'argent par millilitre de solution, la masse d'argent,  $m_{Ag}$ , en milligrammes, contenue dans la prise d'essai se calcule à l'aide de la formule suivante:

$$m_{Ag} = FV_s$$

8.1.2 Calculer la teneur en argent,  $w_{Ag}$ , en millièmes (%) (en masse), dans l'échantillon, à l'aide de la formule suivante:

$$w_{Ag} = \frac{m_{Ag}}{m_s} \times 10^3$$

où  $m_s$  est la masse, en milligrammes, de la prise d'essai (7.1).

## 8.2 Répétabilité

Les résultats des dosages en double doivent concorder à mieux qu'un millième (‰) (en masse) d'argent. Si la variation est plus importante, les essais doivent être répétés.

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) l'identification de l'échantillon: source, date de réception, forme;
- b) le mode d'échantillonnage;
- c) la méthode utilisée avec référence à la présente Norme internationale;
- d) la teneur en argent de l'échantillon en millièmes (‰) (en masse), en valeur individuelle et en valeur moyenne;
- e) le cas échéant, tous écarts par rapport à la méthode prescrite dans la présente Norme internationale;
- f) tous faits inhabituels observés durant le dosage;
- g) la date de l'essai;
- h) l'identification du laboratoire ayant effectué l'analyse;
- i) les signatures du directeur du laboratoire et de l'opérateur.

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

ISO 11427:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993>

Page blanche

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

ISO 11427:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993>

Page blanche

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

ISO 11427:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993>

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

ISO 11427:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/55dbcae0-e68f-4019-81d8-465194515c05/iso-11427-1993>

---

---

**CDU 671.12.014:669.225.543.24:546.293**

**Descripteurs:** bijouterie-joaillerie, alliage d'argent, analyse chimique, dosage, argent, méthode volumétrique, titre de métal.

Prix basé sur 3 pages

---

---