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

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

(standards.iteh.ai)

[ISO 11427:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2feecbf264a/iso-11427-2014)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-
e2feecbf264a/iso-11427-2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2feecbf264a/iso-11427-2014)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11427:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2f6ecbf264a/iso-11427-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Principe	1
4 Réactifs	1
5 Appareillage	2
6 Échantillonnage	2
7 Mode opératoire	2
7.1 Détermination du facteur du bromure de potassium.....	2
7.2 Dosage.....	3
8 Calcul et expression des résultats	3
8.1 Calculs.....	3
8.2 Répétabilité.....	4
9 Rapport d'essai	4
Bibliographie	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11427:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2f6ecbf264a/iso-11427-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2f6ecbf264a/iso-11427-2014>

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).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://www.iso.org/standards/information).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 174, *Joaillerie, bijouterie*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11427:1993), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les modifications sont les suivantes:

- a) modification d'exigence pour l'échantillonnage à l'[Article 6](#);
- b) ajout d'un avertissement à l'[Article 7](#), spécifiant qu'il convient de suivre des procédures adéquates en matière de santé et de sécurité;
- c) ajout de la possibilité d'utiliser des verres de montres en [7.1.1](#) pour couvrir le bécher;
- d) suppression du volume d'eau spécifié au [7.1.1](#);
- e) ajout au [7.1.3](#) spécifiant qu'une solution étalon de bromure de potassium est utilisée;
- f) au [8.1](#), remplacement du chlorure de potassium par le bromure de potassium;
- g) norme révisée au niveau éditorial.

Introduction

Les définitions suivantes permettent de comprendre la manière dont les Normes internationales et les autres documents normatifs ISO (Spécification technique, Spécification publiquement disponible ou Accord international d'atelier) doivent être appliqués:

- le verbe «devoir» indique une exigence,
- l'expression «il convient de» indique une recommandation,
- en anglais, l'auxiliaire «may» («pouvoir» en français) est utilisé pour indiquer que quelque chose est autorisé et
- l'auxiliaire «can» (également «pouvoir» en français) est employé pour indiquer que quelque chose est possible, par exemple, qu'une organisation ou un individu est susceptible de faire quelque chose.

Le paragraphe 3.3.1 des Directives ISO/IEC, Partie 2 (sixième édition, 2011) définit une exigence comme une « expression dans le contenu d'un document formulant les critères à respecter afin de prétendre à la conformité avec le document, et avec lesquels aucun écart n'est permis ».

Le paragraphe 3.3.2 des Directives ISO/IEC, Partie 2 (sixième édition, 2011) définit une recommandation comme une « expression dans le contenu d'un document formulant qu'entre plusieurs possibilités, une est particulièrement appropriée, sans pour autant mentionner ou exclure les autres, ou qu'une certaine manière de faire est préférée sans être nécessairement exigée, ou encore (à la forme négative) qu'une certaine possibilité ou manière de faire est déconseillée mais non interdite ».

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11427:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2f6ecbf264a/iso-11427-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2f6ecbf264a/iso-11427-2014>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11427:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37ef73b3-0b52-465b-b80e-e2feeceb264a/iso-11427-2014>

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

1 Domaine d'application

La méthode de la présente Norme internationale décrit une méthode volumétrique de dosage de l'argent dans les alliages utilisés en bijouterie-joannerie, compris de préférence dans les limites de titre 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.

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

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 11596, *Joannerie, bijouterie — Échantillonnage des alliages de métaux précieux pour la joannerie, bijouterie et produits associés*

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, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

4.1 Acide nitrique, 33 % HNO_3 (fraction massique), avec une teneur en halogénures suffisamment faible (vérifier par un essai au nitrate d'argent).

4.2 Bromure de potassium, solution, $c(\text{KBr}) = 0,1 \text{ mol/l}$.

Dissoudre 11,901 g de bromure de potassium (séché à 105 °C) dans de l'eau et diluer jusqu'à 1000 ml.

4.3 Diméthylglyoxime disodique octahydraté, solution.

Dissoudre 10 g de diméthylglyoxime disodique octahydraté dans 1000 ml d'eau.

4.4 Argent pur, de pureté minimale de 999,9 millièmes (‰) (en masse).

5 Appareillage

5.1 Appareillage ordinaire de laboratoire.

5.2 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.

5.3 Appareil de titrage, combinant une électrode d'argent recouverte de bromure d'argent et une électrode Hg/Hg₂SO₄ ou autre électrode de référence appropriée.

5.4 Balance analytique, d'une précision de lecture de 0,01 mg.

6 Échantillonnage

La procédure d'échantillonnage pour l'argent et ses alliages doit être exécutée conformément à l'ISO 11596.

7 Mode opératoire

AVERTISSEMENT — Il convient de suivre des procédures adéquates en matière de santé et de sécurité

7.1 Détermination du facteur du bromure de potassium

7.1.1 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 trois béchers en verre. Ajouter dans chaque bécher 5 ml d'acide nitrique (4.1) et chauffer doucement pour mettre l'argent en solution. La partie supérieure des béchers peut être recouverte à l'aide de verres de montres. Chauffer jusqu'à disparition des fumées d'oxyde d'azote. Laisser refroidir. Rincer les verres de montres dans les béchers. Ajouter le volume minimal d'eau exigé pour satisfaire aux exigences de l'appareil de titrage (5.3) relatives au mesurage et à l'agitation. Placer le bécher dans l'appareil de titrage (5.3).

Il convient que la masse des échantillons étalons d'argent corresponde, à 20 mg près, à la masse d'argent dans la prise d'essai (8.1).

7.1.2 Titrage de la solution étalon d'argent

Ajouter à l'aide de la burette à plongeur (5.2), en agitant en continu, assez de solution de bromure de potassium (4.2) pour précipiter environ 95 % de l'argent présent 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 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 (5.3).

7.1.3 Calcul du facteur de la solution étalon de bromure de potassium

Le facteur de la solution étalon de bromure de potassium, F , est calculé à l'aide de la Formule (1):

$$F = \frac{m_{\text{AgF}}}{V_{\text{AgF}}} \quad (1)$$

où

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

V_{AgF} est le volume, en millilitres, de solution de bromure de potassium au point d'équivalence.

Les valeurs successives obtenues pour le facteur ne doivent pas différer les unes des autres de plus de 0,05 % en valeur relative. Pour une exactitude maximale dans les calculs ultérieurs, on doit utiliser la valeur moyenne de \bar{F} . Le facteur du bromure de potassium doit être déterminé immédiatement avant l'analyse des prises d'essai.

7.2 Dosage

7.2.1 Préparation de la solution d'échantillon

Peser à 0,01 mg près entre 300 mg et 500 mg de prise d'essai 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. La partie supérieure des béchers peut être recouverte à l'aide de verres de montres. Chauffer jusqu'à disparition des fumées d'oxyde d'azote. Laisser refroidir. Rincer les verres de montres dans les béchers. Transvaser dans l'appareil de titrage (5.2). Ajouter le volume minimal d'eau pour satisfaire aux exigences de l'appareil de titrage (5.3) relatives au mesurage et à l'agitation.

7.2.2 Élimination du palladium

Le cas échéant, il faut éliminer le palladium par ajout d'une solution aqueuse de diméthylglyoxime disodique octahydraté (4.3). Ajouter 50 ml de cette solution pour 100 mg de palladium avant de procéder au titrage.

7.2.3 Titrage de la solution d'échantillon

Procéder exactement comme pour la solution étalon. Il peut être nécessaire d'effectuer une détermination préliminaire pour obtenir une valeur approchée de la teneur en argent.

8 Calcul et expression des résultats

8.1 Calculs

La masse, m_{Ags} , en milligrammes d'argent dans la prise d'essai est calculée à l'aide de la Formule (2):

$$m_{\text{Ags}} = \bar{F} \cdot V_{\text{Ags}} \quad (2)$$

où

\bar{F} est la valeur moyenne du facteur de la solution étalon de bromure de potassium, exprimée en milligrammes d'argent pour chaque millilitre de solution;

V_{Ags} est le volume du bromure de potassium au point d'équivalence, en millilitres.