

---

---

---

**Joaillerie, bijouterie et métaux  
précieux — Dosage de l'or — Méthode  
de coupellation (essai au feu)**

*Jewellery and precious metals — Determination of gold —  
Cupellation method (fire assay)*

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

[ISO 11426:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d16fc6b8-6b67-4c2a-904c-46a97270d0e2/iso-11426-2021>



Numéro de référence  
ISO 11426:2021(F)

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

[ISO 11426:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d16fc6b8-6b67-4c2a-904c-46a97270d0e2/iso-11426-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

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>	iv	
<b>1</b>	<b>Domaine d'application</b>	1
<b>2</b>	<b>Références normatives</b>	1
<b>3</b>	<b>Termes et définitions</b>	1
<b>4</b>	<b>Principe</b>	2
<b>5</b>	<b>Réactifs</b>	2
<b>6</b>	<b>Appareillage</b>	3
<b>7</b>	<b>Échantillonnage</b>	3
<b>8</b>	<b>Mode opératoire</b>	3
8.1	Choix de la méthode	3
8.2	Méthode générale	4
8.2.1	Échantillons à analyser	4
8.2.2	Échantillons témoins	4
8.2.3	Coupellation et traitement des boutons de métal précieux	4
8.2.4	Séparation de l'or et de l'argent contenus dans les échantillons	4
8.3	Échantillon à teneur élevée en métaux communs	5
8.4	Échantillon contenant du platine ou du palladium	5
8.5	Échantillon au rapport argent/or supérieur à 3	6
<b>9</b>	<b>Calcul et expression des résultats</b>	6
9.1	Coefficient des échantillons témoins	6
9.2	Calcul de la teneur en or	6
9.3	Répétabilité	6
<b>10</b>	<b>Rapport d'essai</b>	7
<b>Annexe A (informative) Concentration d'autres métaux communs, influant sur le résultat du dosage de l'or</b>		8
<a href="https://standards.iten.at/catalog/standards/iso/d101cc08-0b07-4c2a-904c-46a97270d0e2/iso-11426-2021">https://standards.iten.at/catalog/standards/iso/d101cc08-0b07-4c2a-904c-46a97270d0e2/iso-11426-2021</a>		9
<b>Bibliographie</b>		

## 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'attention est attirée 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](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 [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 174, *Joaillerie, bijouterie et métaux précieux*, en collaboration avec le comité technique CEN/SS M21, *Métaux précieux - Applications en joaillerie et produits connexes*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 11426:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- extension du domaine d'application de façon à traiter le dosage de l'or dans de multiples types d'alliages, et pas uniquement dans les alliages utilisés en joaillerie-bijouterie;
- redéfinition de la pureté des échantillons témoins à l'[Article 5](#);
- description de modes opératoires spécifiques, à l'[Article 8](#), pour des échantillons à teneur élevée en métaux communs, contenant du platine ou du palladium, ou dont le rapport argent-or est supérieur à 3;
- adaptation des calculs pour prendre en compte l'ajout d'or pur et le titre de l'or utilisé dans l'échantillon témoin;
- modification des exigences relatives à la répétabilité;
- suppression du recours à la scorification.

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

# Joaillerie, bijouterie et métaux précieux — Dosage de l'or — Méthode de coupellation (essai au feu)

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de coupellation (essai au feu) permettant le dosage de l'or dans un matériau considéré comme homogène. La teneur en or de l'échantillon se situe de préférence entre 100 millièmes et 999,5 millièmes (%) en poids. Un titre supérieur à 999,5 % peut être déterminé par spectroscopie selon la méthode par différence (par exemple, ISO 15093).

Ce mode opératoire s'applique à la plupart des types d'échantillons d'or. Des modifications sont indiquées en rapport avec des cas particuliers (teneur élevée en métaux communs, en platine ou palladium, en argent). Il est incompatible avec la présence d'iridium, de rhodium et de ruthénium à des teneurs supérieures aux niveaux traces (plus de 0,25 % pour la somme des trois éléments).

La présente méthode est également destinée à servir de méthode recommandée pour la détermination du titre des alliages utilisés en joaillerie-bijouterie traités dans l'ISO 9202.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

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

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d101cc08-6b67-4c2a-904c-46a97270d0e2/iso-11426-2021>

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

### 3.1

#### **cornet**

alliage d'or et de métaux précieux façonné dans un laminoir, avant le processus de séparation

### 3.2

#### **cornet d'or**

or façonné dans un laminoir, après le processus de *séparation* (3.3)

### 3.3

#### **séparation**

dissociation de l'argent et d'autres métaux de l'or par digestion desdits métaux à l'acide nitrique, dans un environnement exempt de chlorures

### 3.4

#### **échantillon témoin**

échantillon de synthèse servant de référence, de composition aussi proche que possible de celle de l'échantillon; l'échantillon témoin et l'échantillon sont soumis ensemble à la coupellation et le résultat est utilisé pour corriger le dosage final

### 3.5

#### inquartation

ajout d'argent aux alliages d'or dans une proportion spécifique, afin de permettre la *séparation* (3.3) de l'or et de l'argent à l'aide d'acide nitrique

## 4 Principe

Les alliages d'or sont inquartés avec de l'argent, combinés à du plomb et coupellés dans un four de coupellation jusqu'à obtention d'un bouton de métal précieux. Après martelage et laminage, l'argent est extrait (séparé) dans l'acide nitrique et l'or est pesé. Les erreurs systématiques possibles du mode opératoire sont éliminées par un essai en parallèle d'échantillons témoins.

L'[Annexe A](#) donne des informations concernant des métaux susceptibles d'influer sur le résultat du dosage de l'or.

## 5 Réactifs

Durant l'analyse, sauf mention contraire, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et uniquement de l'eau distillée ou une eau de pureté équivalente.

**5.1 Acide nitrique** ( $\text{HNO}_3$ ), environ 33 % (fraction massique), à faible teneur en halogénures (teneur approximativement inférieure à 2 mg/l; la présence d'halogénures peut être détectée à l'aide d'un essai au nitrate d'argent).

iTeh Standards

**5.2 Acide nitrique** ( $\text{HNO}_3$ ), environ 49 % (fraction massique), à faible teneur en halogénures (teneur approximativement inférieure à 2 mg/l; la présence d'halogénures peut être détectée à l'aide d'un essai au nitrate d'argent).

Document Preview

**5.3 Plomb**, de qualité pour essai, exempt d'or et de métaux du groupe du platine, contenant moins de 0,1 % de bismuth, en feuille, grenaille ou pastilles.

**5.4 Argent pur**, pour inquartation, d'une pureté minimale de 999,9 %, à faible teneur en or et en métaux du groupe du platine ( $\leq 0,01\%$  par élément).

**5.5 Or pur**, pour échantillons témoins, d'une pureté minimale de 999,90 %, de titre déterminé à 5 chiffres significatifs; une pureté de 999,99 % est préférée.

**5.6 Platine pur**, pour échantillons témoins, d'une pureté minimale de 999,5 %, à faible teneur en or ( $\leq 0,01\%$ ).

**5.7 Palladium pur**, pour échantillons témoins, d'une pureté minimale de 999,5 %, à faible teneur en or ( $\leq 0,01\%$ ).

**5.8 Métaux communs**, pour échantillons témoins, sous la forme d'un pré-alliage adéquat (exempt de métaux précieux).

**5.9 Cuivre** (en feuille, en fil, en grenaille ou en pastilles), d'une pureté minimale de 999 %, exempt d'or et de métaux du groupe du platine.

NOTE 1 Le terme «exempt de» correspond à une concentration inférieure ou égale à 0,002 % de chaque élément.

NOTE 2 Pour la détermination du titre des métaux selon [5.4](#) à [5.9](#), la teneur en oxygène n'est pas prise en compte.