

---

Norme internationale



4524/4

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

**Revêtements métalliques — Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'or et d'alliages d'or —  
Partie 4 : Détermination de la teneur en or**

*Metallic coatings — Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings — Part 4 : Determination of gold content*

Première édition — 1985-04-01

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

[ISO 4524-4:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b041f81-ea05-4666-b2dc-668ec00aa836/iso-4524-4-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b041f81-ea05-4666-b2dc-668ec00aa836/iso-4524-4-1985>

---

CDU 669.218.7 : 543 : 546.59

Réf. n° : ISO 4524/4-1985 (F)

**Descripteurs** : revêtement, revêtement métallique, revêtement électrolytique, revêtement en or, revêtement décoratif, revêtement de protection, essai, dosage, or.

Prix basé sur 2 pages

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4524/4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques*.

[ISO 4524-4:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b041f81-ea05-4666-b2dc-668ec00aa836/iso-4524-4-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b041f81-ea05-4666-b2dc-668ec00aa836/iso-4524-4-1985>

# Revêtements métalliques — Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'or et d'alliages d'or — Partie 4 : Détermination de la teneur en or

## 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4524 spécifie des méthodes de détermination de la teneur en or des dépôts d'or et d'alliages d'or pour utilisation dans l'industrie, la décoration et la protection.

## 2 Référence

ISO 4524/1, *Revêtements métalliques — Méthodes d'essai des dépôts électrolytiques d'or et d'alliages d'or — Partie 1 : Détermination de l'épaisseur du dépôt.*

## 3 Généralités

Avec certains dépôts d'alliage d'or dont la teneur en or est inférieure à environ 90 %, il est possible que certains éléments d'alliages se dissolvent dans l'acide nitrique utilisé au cours de la séparation du dépôt et du métal de base (voir chapitre 4). Si ceci se produit, on peut obtenir des résultats anormalement élevés. Dans de tels cas, des échantillons du dépôt d'or qui auront pu être découpés mécaniquement sur le substrat devront être fournis.

Un degré élevé de précision dans la pesée est essentiel pour obtenir une précision suffisante des résultats et des échantillons relativement grands peuvent être requis. Si nécessaire, des échantillons ayant reçu un dépôt épais spécial peuvent être préparés dans ce but. Toutefois, les échantillons n'ont pas besoin d'être réduits à des surfaces choisies des pièces mais peuvent être constitués par une ou plusieurs petites pièces entières du lot revêtu, ou bien des échantillons peuvent être prélevés à partir des surfaces les plus fortement revêtues (y compris les surfaces extérieures ou les bords) de grandes pièces.

Si l'on spécifie une teneur en or supérieure à 99 %, des dispositions spéciales doivent être prises entre le client et le fournisseur pour obtenir cette pureté. Ces dispositions comportent une analyse spectrographique des polluants en traces sur des échantillons recouverts de dépôts épais ou un accord sur l'essai des solutions à employer pour vérifier que la contamination par les impuretés du métal de base ne dépasse pas certains maxima.

Les méthodes spécifiées dans les chapitres 5 et 6 sont recommandées pour déterminer les teneurs en or des revêtements de pureté inférieure à 99 %, mais d'autres méthodes, telle la méthode de «microsonde électronique», peuvent également être utilisées.

## 4 Séparation du dépôt d'or, du métal de base et des sous-couches éventuelles

Découper ou enlever d'une autre manière une ou plusieurs pièces adéquates sur l'échantillon ou, si nécessaire, prélever une ou plusieurs pièces entières et les découper en éprouvettes de dimension convenable. Enlever le matériau de base en aussi grande quantité que possible, par des moyens mécaniques, avant la dissolution, de façon à réduire le risque d'attaque du dépôt d'or. Les placer dans un petit béccher et ajouter, à environ 20 °C, une certaine quantité d'acide nitrique dilué [1 volume d'acide concentré ( $\rho = 1,42 \text{ g/ml}$ ) pour 3 volumes d'eau distillée]; toutefois, cet acide peut dissoudre quelques éléments d'alliage dans le cas de certains dépôts d'alliage d'or. Laisser le métal de base et la sous-couche éventuelle se dissoudre complètement. Procéder avec soin lorsque le substrat contient de l'étain car l'hydroxyde d'étain(IV) qui se forme colle de façon tenace au dépôt d'alliage d'or. La précipitation de l'hydroxyde d'étain(IV) peut être évitée par addition à l'acide nitrique dilué de 2 % (V/V) d'acide fluorhydrique ou de 5 % (V/V) d'acide fluorborique. Décanter, laver plusieurs fois le dépôt résiduel avec de l'eau distillée et le sécher à environ 100 °C.

## 5 Coupellation

La détermination peut être effectuée sur un dépôt séparé de 5 mg, mais, si ceci est possible, il est préférable de prélever une masse plus importante pour obtenir une plus grande précision.

### 5.1 Mode opératoire

Peser, à 0,01 mg près, le dépôt séparé sur une balance d'essai et l'envelopper dans une mince feuille de plomb (qualité pour coupellation) avec une certaine quantité d'argent pur et un peu de cuivre pur. La masse de l'argent doit être 2 à 2,5 fois celle de l'or présent et la masse du cuivre doit être environ 0,1 fois celle de l'or. La masse de la feuille de plomb doit être environ 30 fois celle du dépôt détaché et au minimum 1 g.

Effectuer la coupellation dans un four à moufle adéquat à une température de 1 100 à 1 150 °C; aplatir le bouton d'alliage d'or et d'argent et le recuire. Le ramener à une mince feuille et recuire à nouveau à une température d'environ 700 °C durant environ 1 min. Épuiser la feuille recuite à l'acide nitrique [ $\rho \approx 1,2$  g/ml, environ 25 % (m/m)] jusqu'à disparition des vapeurs nitreuses, puis à l'acide nitrique ( $\rho \approx 1,3$  g/ml). Dans les deux cas, l'acide doit être porté et maintenu à ébullition. Recuire à une température d'environ 700 °C durant environ 5 min et peser le «cornet» d'or résultant à 0,01 mg près.

Un ou plusieurs contre-essais doivent être réalisés en plus de l'essai de base en prenant une masse connue d'or pur correspondant approximativement à celle que comprend l'échantillon et des quantités appropriées d'éléments d'alliage.

## 5.2 Expression des résultats

La teneur en or du revêtement,  $w_{Au}$ , exprimée en pourcentage en masse, est donnée par l'équation

$$w_{Au} = \frac{100 m_1}{m_0}$$

où

$m_0$  est la masse, en milligrammes, du revêtement détaché;

$m_1$  est la masse, en milligrammes, du «cornet» obtenu par coupellation de l'éprouvette, après avoir effectué les corrections éventuelles par rapport aux résultats des contre-essais.

## 6 Méthodes spectrophotométrique et par spectrométrie d'absorption atomique

Utiliser les méthodes chimiques spécifiées dans l'ISO 4524/1, en pesant le dépôt lavé et séché avant dissolution dans l'eau régale chaude.

## 7 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir au moins les indications suivantes :

- a) la référence de la présente partie de l'ISO 4524, y compris l'identification de la méthode particulière utilisée;
- b) le (ou les) résultat(s) de l'essai (ou des essais) effectué(s), ainsi que la forme sous laquelle il est (ou ils sont) exprimé(s);
- c) tout fait anormal noté au cours de la détermination;
- d) toute opération non prévue dans la présente partie de l'ISO 4524 ou dans la partie de l'ISO 4524 à laquelle il est fait référence;
- e) toute autre information demandée par le client.

ISO 4524-4:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b041f81-ea05-4666-b2dc-668ec00aa836/iso-4524-4-1985>