

---

# NORME INTERNATIONALE 4746

---

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

---

## Cuivre exempt d'oxygène — Essai d'adhérence de la pellicule d'oxyde

*Oxygen-free copper — Scale adhesion test*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
Première édition — 1977-08-01  
(standards.iteh.ai)

[ISO 4746:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aaf2ccc-7861-4f6d-917a-f0fd8500609/iso-4746-1977)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aaf2ccc-7861-4f6d-917a-f0fd8500609/iso-4746-1977>

---

CDU 661.856.22 : 539.216.2 : 539.536

Réf. n° : ISO 4746-1977 (F)

**Descripteurs** : produit non ferreux, cuivre, cuivre électrolytique, essai, essai d'adhérence, dépôt de matière, revêtement d'oxyde.

## 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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 4746 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 26, *Cuivre et alliages de cuivre*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 4746:1977](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aaf2ccc-7861-4f6d-917a-f0fd8500919/iso-4746-1977)

Afrique du Sud, Rép. d'	Italie	Suède
Belgique	Japon	Suisse
Bésil	Mexique	Turquie
Chili	Norvège	U.R.S.S.
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	U.S.A.
France	Portugal	Yougoslavie
Hongrie	Roumanie	
Inde	Royaume-Uni	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Cuivre exempt d'oxygène – Essai d'adhérence de la pellicule d'oxyde

## 0 INTRODUCTION

L'essai d'adhérence de la pellicule d'oxyde de cuivre est un moyen de déterminer l'aptitude du cuivre exempt d'oxygène à être utilisé principalement dans des dispositifs électroniques, dans des applications comportant des joints étanches verre/métal, ou pour d'autres usages basés sur la formation et la présence d'une pellicule adhérente d'oxyde de cuivre.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai d'adhérence de la pellicule d'oxyde pour le cuivre à haute conductivité exempt d'oxygène.

## 2 PRINCIPE

Préparation et chauffage dans l'air d'une éprouvette, puis refroidissement rapide dans l'eau. Examen à l'œil nu de l'éprouvette refroidie, en ce qui concerne les manques ou les boursouflures de la pellicule d'oxyde.

## 3 ÉPROUVETTES

Les éprouvettes doivent être formées soit d'un fil, de diamètre compris entre 1 et 2 mm, soit d'une bande forgée plane, d'une section maximale de 2 mm × 12 mm. Les résultats obtenus avec des éprouvettes corroyées ou coulées de dimensions supérieures peuvent être acceptés, si le degré d'adhérence de la pellicule est satisfaisant.

## 4 PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

Toute oxydation de surface doit être enlevée complètement.

Il ne doit y avoir aucune discontinuité de surface. Des inclusions, en particulier d'oxyde de cuivre(I), ne doivent pas être présentes. La surface de l'éprouvette doit être analogue à celle obtenue par meulage à l'eau avec du carbure de silicium de classe 400.

L'éprouvette doit être dégraissée, trempée dans de l'acide sulfurique dilué à 10 % (V/V) afin d'obtenir une surface propre et brillante, lavée à l'eau courante froide, rincée dans de l'eau distillée, puis laissée à sécher après rinçage dans l'alcool ou l'acétone.

L'éprouvette ne doit pas être touchée avec les mains entre le nettoyage décrit ci-dessus et le chauffage spécifié ci-après.

## 5 MODE OPÉRATOIRE

Chauffer l'éprouvette, préparée conformément au chapitre 4, dans de l'air de 850 à 875 °C, durant 30 min, puis la plonger immédiatement dans l'eau froide.

## 6 CONDITIONS D'ESSAI

L'éprouvette, essayée conformément au chapitre 5, doit être examinée à l'œil nu. La pellicule d'oxyde noire doit rester en grande partie intacte et adhérer solidement au cuivre. Une légère perte d'adhérence sur les bords de l'éprouvette peut être négligée. Aucune boursouflure ni aucun manque de la pellicule d'oxyde ne doit apparaître et la coloration doit être uniforme.

Page blanche

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

ISO 4746:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9aaf2ccc-7861-4ffd-917a-f0fd8500609/iso-4746-1977>