

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**9455-5**

Première édition  
1992-04-15

---

---

## Flux de brasage tendre — Méthodes d'essai —

### Partie 5:

#### Essai au miroir de cuivre

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Soft soldering fluxes — Test methods —*

*Part 5: Copper mirror test*

[ISO 9455-5:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992>



Numéro de référence  
ISO 9455-5:1992(F)

## 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 9455-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 12, *Produits d'apport pour brasage tendre et brasage fort*.

L'ISO 9455 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Flux de brasage tendre — Méthodes d'essai*:

- *Partie 1: Dosage des matières non volatiles par gravimétrie*
- *Partie 2: Dosage des matières non volatiles par ébulliométrie*
- *Partie 3: Détermination de l'indice d'acide par des méthodes de titrage potentiométrique et visuel*
- *Partie 5: Essai au miroir de cuivre*
- *Partie 6: Détermination de la teneur en halogénures*
- *Partie 8: Dosage du zinc*
- *Partie 9: Dosage de l'ammoniac*
- *Partie 10: Essais d'efficacité du flux par méthode statique*
- *Partie 11: Solubilité des résidus de flux*

© ISO 1992

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

- *Partie 12: Essai de corrosion des tubes d'acier*
- *Partie 13: Détermination des éclaboussures de flux*
- *Partie 14: Détermination du pouvoir collant des résidus de flux*
- *Partie 15: Essai de corrosion du cuivre*
- *Partie 16: Essais d'efficacité du flux par la méthode de la balance de mouillage (méniscographe)*
- *Partie 17: Détermination de la résistance d'isolement de surface des résidus de flux (Essai au peigne)*

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

[ISO 9455-5:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992>

Page blanche

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

ISO 9455-5:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992>

## Flux de brasage tendre — Méthodes d'essai —

### Partie 5: Essai au miroir de cuivre

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9455 prescrit une méthode qualitative d'évaluation de l'agressivité d'un flux par rapport au cuivre. Cet essai est applicable à tous les flux de type 1 définis dans l'ISO 9454-1.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 9455. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 9455 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 9454-1:1990, *Flux de brasage tendre — Classification et caractéristiques — Partie 1: Classification, marquage et emballage.*

ISO 9455-1:1990, *Flux de brasage tendre — Méthodes d'essai — Partie 1: Dosage des matières non volatiles par gravimétrie.*

ISO 9455-2:—<sup>1)</sup>, *Flux de brasage tendre — Méthodes d'essai — Partie 2: Dosage des matières non volatiles par ébulliométrie.*

#### 3 Principe

Pour les échantillons de flux sous forme solide ou pâteuse et pour la brasure à flux incorporé, préparer

une solution d'essai contenant 25 % (*m/m*) de flux solide. Pour les échantillons de flux liquides, utiliser le flux pur comme solution d'essai. Évaluer ensuite la solution de flux d'essai en fonction de son taux d'attaque d'une pellicule de cuivre préalablement déposée sous vide sur une plaque de verre (miroir de cuivre). Utiliser comme moyen de contrôle une solution résineuse de référence n'altérant pas la pellicule de cuivre. L'objet de l'essai est de déterminer la réactivité du flux résultant de la présence d'agents activants halogénés.

NOTE 1 La présence d'amines dans le flux peut fausser les résultats. Le flux peut en effet sembler passer l'essai avec succès alors, qu'en fait, il a une composition extrêmement réactive.

#### 4 Réactifs

Utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée ou déionisée.

##### 4.1 Acétone.

##### 4.2 Propanol-2.

4.3 **Agent de dégraissage**, tel qu'un hydrocarbure chloré autorisé, ou un détergent aqueux non ionique.

4.4 **Solution résineuse de référence**, 25 % (*m/m*), préparée par mise en solution de 25 g de colophane W-W dans 75 g de propanol-2 (4.2).

4.5 **Acide éthylènediaminetétracétique (EDTA)**, solution à 5 % (*m/m*).

1) À publier.

## 5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et

**5.1 Étuve**, capable de maintenir une température de  $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  et une humidité relative de  $(50 \pm 5)\%$ .

### 5.2 Miroirs de cuivre.

Nettoyer soigneusement un certain nombre de plaques d'essai en verre, d'environ  $25\text{ mm} \times 50\text{ mm}$  et les dégraisser dans l'agent de dégraissage (4.3). Déposer sous vide sur l'une des faces des plaques sèches une épaisseur de cuivre de  $26\text{ nm} \pm 5\text{ nm}$ , ce qui correspond à une déposition en masse d'environ  $2,3 \times 10^{-5}\text{ g}$  de cuivre par centimètre carré de verre. Le facteur de transmission de la plaque sous lumière monochromatique à incidence normale doit être compris entre 5 % et 15 % à une longueur d'onde de 500 nm.

Des plaques de cuivre respectant ces exigences sont disponibles dans le commerce<sup>2)</sup> et peuvent également être utilisées.

Conserver ces plaques sous azote sec jusqu'à l'emploi.

### 5.3 Appareil d'extraction à soxhlet.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Préparation de la solution de flux d'essai

#### 6.1.1 Échantillons de flux liquides

Utiliser des échantillons de flux liquides à pleine concentration, identique à celle de la solution d'essai.

#### 6.1.2 Échantillons de flux solides

**6.1.2.1** Préparer par mise en solution avec du propanol-2 (4.2) (voir cependant 6.1.2.2), une solution d'essai contenant 25 % en masse de l'échantillon de flux solide.

**6.1.2.2** S'il apparaît que le flux n'est pas soluble dans le propanol-2, utiliser un autre solvant miscible à l'eau et donner tous les détails relatifs à ce solvant dans le rapport d'essai [voir article 8, point f)].

2) Ces plaques peuvent être obtenues auprès de Evaporated Metal Films Corporation, Ithaca, New York, USA. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

### 6.1.3 Brasure à flux incorporé

**6.1.3.1** Découper une longueur de brasure à flux incorporé d'environ 150 g et sertir ses extrémités. Nettoyer sa surface avec un chiffon humecté d'acétone (4.1). Placer l'échantillon dans un bécher, ajouter assez d'eau pour le recouvrir et porter à ébullition pendant 5 min à 6 min. Enlever l'échantillon, le rincer à l'acétone (4.1) et le laisser sécher.

En protégeant la surface de la brasure pour éviter la pollution, découper l'échantillon en petits morceaux (d'au maximum 10 mm de longueur) avec une lame de rasoir pour ne pas «friser» les extrémités. Placer ces morceaux dans le tube d'extraction d'un appareil à soxhlet propre (5.3) et extraire le flux au propanol-2 (4.2) (voir cependant 6.1.2.2) jusqu'à ce que le condensat devienne limpide.

**6.1.3.2** Déterminer la teneur en matières non volatiles de l'extrait à l'aide de la méthode prescrite dans l'ISO 9455-1 ou dans l'ISO 9455-2, et ajuster la teneur par évaporation ou par dilution avec du propanol-2 (4.2) (voir cependant 6.1.2.2) à 25 % en masse pour obtenir la solution d'essai.

### 6.2 Préparation des miroirs de cuivre

Choisir deux miroirs de cuivre (5.2) exempts de défauts visibles. Immédiatement avant de procéder à l'essai de 6.3, plonger ces miroirs dans la solution d'EDTA (4.5) pendant un maximum de 5 s pour éliminer l'oxyde de cuivre éventuel. Rincer immédiatement à l'eau courante, puis à l'acétone (4.1) et sécher à l'air chaud.

### 6.3 Mode opératoire

Placer les deux miroirs (6.2) convenablement nettoyés sur un plan horizontal propre, face miroir sur le dessus. Déposer sur l'un des miroirs une goutte (maximum 0,05 ml) de solution de flux d'essai (6.1) et, à une distance d'environ 35 mm de cette dernière, une deuxième goutte (maximum 0,05 ml) de solution résineuse de référence (4.4). Pendant l'opération, ne pas toucher le miroir avec le compte-gouttes.

Répéter la même opération sur le second miroir de cuivre.

Placer les deux miroirs en position horizontale dans l'étuve (5.1) et les conditionner à une température de  $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  et une humidité relative de  $(50 \pm 5)\%$  pendant 24 h. Enlever les miroirs de l'étuve et laver les résidus de flux avec du propanol-2 (4.2) ou avec le solvant utilisé en 6.1. Sécher les miroirs dans un courant d'air chaud.

Examiner les miroirs de cuivre sur un fond blanc.

NOTE 2 La présence d'agents activants halogénés libres dans la solution de flux d'essai entraîne une disparition partielle ou complète de la pellicule de cuivre à l'endroit de la goutte, le miroir de cuivre devenant d'autant plus transparent que la réactivité du flux augmente. La présence d'amines dans le flux peut fausser les résultats.

## 7 Évaluation et interprétation des résultats

Le flux est considéré comme passant l'essai avec succès si la solution d'essai n'a éliminé la pellicule de cuivre sur aucun des deux miroirs. Par élimination, on entend la disparition totale de la pellicule de cuivre sur tout ou partie de la surface, entraînant la mise en évidence du fond blanc.

Si la solution résineuse de référence (4.4) donne de mauvais résultats, la totalité de l'essai doit être répétée sur deux miroirs récemment préparés (6.2).

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les renseignements suivants:

- a) identification de l'échantillon d'essai;
- b) méthode d'essai utilisée (c'est-à-dire référence à la présente partie de l'ISO 9455);
- c) résultats obtenus;
- d) tout événement inhabituel noté pendant l'essai;
- e) détail de toute opération non indiquée dans la présente partie de l'ISO 9455 ou considérée comme facultative;
- f) détails relatifs au solvant utilisé pour préparer la solution de flux d'essai (6.1) si ce n'est pas du propanol-2.

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

ISO 9455-5:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992>

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

ISO 9455-5:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/757ba9e1-bf45-4e01-83b6-ef63171261e2/iso-9455-5-1992>

---

---

**CDU 621.791.35.048:543.87**

**Descripteurs:** brasage tendre, flux de brasage, essai, essai à la lame de cuivre, détermination, réactivité chimique.

Prix basé sur 3 pages

---

---