

---

---

**Essais non destructifs — Techniques  
de réplique métallographique pour  
l'examen des surfaces**

*Non-destructive testing — Metallographic replica techniques of surface  
examination*

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

ISO 3057:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12008307-e729-43c1-9220-0c0e749e253d/iso-3057-1998>



## 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 3057 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 2, *Moyens d'examen superficiels*.

ISO 3057:1998

Cette deuxième édition ~~annule et remplace la première édition~~ (ISO 3057:1974), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1998

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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  
Internet central@iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

# Essais non destructifs — Techniques de réplique métallographique pour l'examen des surfaces

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des techniques pour l'examen des surfaces dans lesquelles un vernis nitrocellulose transparent ou une matière plastique avec ou sans support sont utilisés afin de noter l'inhomogénéité, tant mécanique que métallurgique, d'une surface métallique.

Les techniques spécifiées dans la présente Norme internationale ont l'avantage de convenir dans certains endroits où l'accès est limité. Par contre, les répliques peuvent être examinées sur place, à l'aide d'instruments optiques à faible grossissement ou peuvent être transférées au laboratoire pour examen avec un microscope puissant.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 2 Préparation de la surface (standards.iteh.ai)

ISO 3057:1998

La surface doit être minutieusement nettoyée, dégraissée et séchée. On atteint ce résultat par application d'un solvant approprié et approuvé puis d'acétone ou d'alcool, et séchage à l'air chaud.

### 2.2 Préparation macrographique

Cette préparation est applicable à toutes les surfaces, y compris celles qui résultent des conditions de service et aux faciès de rupture. Il ne faut rien de plus que le nettoyage, le dégraissage et le séchage mentionné en 2.1.

### 2.3 Préparation micrographique

**2.3.1** Elle est destinée aux examens qui détermineront l'état métallurgique d'une surface. Après dégraissage, la surface doit être soumise à une série d'opérations de polissage mécanique très fin, progressivement suivie par des séries d'opérations de polissage, chacune progressivement meilleure que la précédente. En général, le dressage de la surface ne nécessite pas d'atteindre une profondeur de 0,2 mm. Dans de nombreux cas, la profondeur concernée est très inférieure. Pendant ces opérations, il faut absolument éviter, avec grand soin, un échauffement et un écrouissage du métal en s'assurant que l'outil de polissage n'est pas appliqué avec une pression excessive. Il est souhaitable de croiser les passes successives du polissage fin et de nettoyer la surface après chaque passe avec l'acétone ou l'alcool.

**2.3.2** Le polissage mécanique décrit ci-dessus doit être suivi d'un polissage final. Cela peut être effectué par l'un des procédés suivants:

- 1) polissage électrolytique en utilisant un équipement et un électrolyte convenables;
- 2) polissage électrolytique en utilisant une microcellule de polissage;
- 3) polissage mécanique avec la pâte diamant ou autres composés qui produiront la surface désirée.

Une fois le polissage fini, la surface doit être nettoyée et séchée à l'air chaud comme décrit en 2.1. Le stade final de la préparation de la surface est l'attaque par un (des) réactif(s) approprié(s). Après l'attaque, la surface doit encore une fois être nettoyée et séchée comme décrit en 2.1.

### 3 Application de la réplique

#### 3.1 Généralités

Toutes les précautions possibles doivent être prises pour garantir que la réplique est appliquée dans des conditions qui assurent un maximum de séchage sur une surface sans aucune poussière.

#### 3.2 Réplique vernie

Le vernis doit être transparent à base de nitrocellulose ou de matière plastique. Il ne faut absolument pas agiter avant l'application car l'agitation peut faire monter des bulles d'air, nuisibles aux résultats. Le vernis doit être étalé sur toute la surface par tout moyen qui permette d'éviter trouble, bulles d'air et marques de pinceau, et qui permette d'obtenir une couche mince d'épaisseur uniforme. Ensuite, le vernis doit être laissé sécher en suivant les recommandations du fabricant.

#### 3.3 Film

**3.3.1** La surface doit être examinée et/ou la réplique doit être mouillée avec un solvant approprié. Un morceau de feuille plastique de composition et de dimensions appropriées, et ayant une épaisseur qui garantisse une réplique durable et représentative, doit être placé sur la surface.

iTeh STANDARD PREVIEW

**3.3.2** Il est préférable que la partie centrale de la feuille plastique soit placée près du centre de la surface à examiner. Cela facilite l'élimination de l'excès de solvant et permet d'éviter la formation de plis et de bulles d'air. Afin de faciliter la feuille plastique à la surface métallique, il peut être nécessaire d'appliquer une pression avec le doigt en commençant au milieu et en pressant dans la direction des deux bords opposés de la feuille.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12008307-e729-43c1-9220-0c0e749e253d/iso-3057-1998>

### 4 Enlèvement de la réplique de la surface

**4.1** La réplique doit être enlevée délicatement de la surface de façon à garder son intégrité.

**4.2** Le mouvement continu sans à-coups doit être maintenu en évitant les empreintes de doigts sur la réplique durant la procédure.

### 5 Montage et examen de la réplique

**5.1** La réplique doit être examinée soit sous une lumière réfléchie soit sous une lumière directe. Pour l'examen sous lumière réfléchie, la réplique doit être fixée sur un miroir ou sur une plaque métallique ayant une bonne surface réfléchissante (par exemple au moyen d'un ruban adhésif) de manière que la surface présentant l'impression fasse face à l'objectif du microscope. Inversement, la surface ne comprenant pas l'empreinte peut être rendue réfléchissante par dépôt d'aluminium sous vide.

**5.2** Pour l'examen en lumière directe, la réplique doit être traitée comme une diapositive en la montant entre deux plaques de verre et son image doit être projetée sur un écran.

NOTE — Il est très important de s'assurer que la réplique n'est pas abîmée soit par étirage pendant le montage, soit par une chaleur excessive de la source lumineuse pendant l'examen.

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

ISO 3057:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12008307-e729-43c1-9220-0c0e749e253d/iso-3057-1998>

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

ISO 3057:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12008307-e729-43c1-9220-0c0e749e253d/iso-3057-1998>

---

---

**ICS 19.100**

**Descripteurs:** essai, essai non destructif, analyse microscopique, état de surface, examen, réplique métallographique.

Prix basé sur 2 pages

---

---