
NORME INTERNATIONALE **ISO** 2767



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

Traitements de surface des métaux — Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Réflectivité spéculaire à 45° — Réflectivité totale — Netteté d'image

Première édition — 1973-05-15

CDU 669.718.915

Réf. N° : ISO 2767-1973 (F)

Descripteurs : aluminium, alliage d'aluminium, revêtement anodique, essai, essai optique, réflectance, réflexion spéculaire, matériel d'essai.

Prix basé sur 4 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2767 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*, et soumise aux Comités Membres en avril 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Belgique	Irlande	Suisse
Canada	Israël	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Italie	Turquie
Espagne	Norvège	U.S.A.
Finlande	Portugal	
France	Roumanie	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Japon

Traitements de surface des métaux – Anodisation de l'aluminium et de ses alliages – Réflectivité spéculaire à 45° – Réflectivité totale – Netteté d'image

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de mesurage non destructive de la réflectivité spéculaire à 45°, de la réflectivité totale d'une part et de la netteté d'image d'autre part, de toutes les surfaces planes en aluminium et alliages d'aluminium revêtues d'une couche d'oxyde.

2 MESURAGE DE LA RÉFLECTIVITÉ SPÉCULAIRE À 45° AU MOYEN DE LA TÊTE DE MESURAGE

La méthode est applicable aux surfaces réfléchissantes et non particulièrement réfléchissantes.

2.1 Appareillage

Le montage optique de la tête de mesurage est donné à la Figure 1.

La lumière provenant d'une lampe à verre dépoli d'une puissance de 3 W, alimentée par une source stabilisée, éclaire une ouverture de 1,5 mm de diamètre, située au foyer du condenseur. Le faisceau émergent de lumière parallèle se réfléchit sur la surface de l'échantillon posé à plat sur le socle de l'appareillage. L'angle d'incidence et l'angle de réflexion sont de 45°. La lumière réfléchie est localisée par un second condenseur, formant une image de la pupille d'entrée sur une ouverture de mesurage. La lumière qui en sort est reçue sur une cellule photo-électrique et son intensité mesurée au moyen d'un galvanomètre dont la sensibilité peut être ajustée par un shunt variable.

Les condenseurs sont des doublets achromatiques, d'ouverture relative ne dépassant pas $f/3$.

La cellule photo-électrique doit être placée suffisamment loin de l'ouverture calibrée pour que la surface illuminée ait un diamètre d'environ 19 mm.

La pupille d'entrée doit pouvoir être réglée pour permettre une focalisation et un alignement corrects. Si, comme le montre la Figure 1, cette pupille est un trou dans un cylindre métallique entourant la lampe, le support de la lampe doit posséder trois vis de réglage.

2.2 Réglages préliminaires

Régler le dispositif d'éclairage de façon à obtenir, à une distance de 3 m, une tache circulaire nette et uniformément éclairée.

Placer ensuite une plaque de verre sur la base de l'instrument. À travers cette plaque, on doit observer une exacte coïncidence de l'image de la pupille d'entrée et de l'ouverture de mesurage.

Ajuster la pupille en se servant de chaque vis, tour à tour, pour obtenir une réponse maximale du galvanomètre.

2.3 Étalonnage

La surface de référence est l'hypoténuse d'un prisme rectangle isocèle à réflexion totale. Sa réflectivité spéculaire absolue doit être connue, soit $n\%$ ¹⁾.

Pour réaliser l'étalonnage, l'hypoténuse du prisme doit être placée sur une plaque d'aluminium anodisé et la tête de mesurage posée au-dessus du prisme (sans le toucher). La sensibilité du galvanomètre doit être réglée pour donner une déviation de n unités.

2.4 Mesurage

La réflectivité de l'échantillon doit être mesurée en appliquant la tête de mesurage contre la surface à examiner. Noter la déviation du galvanomètre. Faire au moins quatre lectures sur chaque échantillon, deux dans deux directions opposées de 90° et prendre la moyenne arithmétique.

2.5 Précision

Des mesurages répétés sur une même surface ne doivent pas différer de $\pm 1\%$.

2.6 Extension de la méthode aux surfaces non particulièrement réfléchissantes

Dans ce cas, on substitue au prisme à réflexion totale, un échantillon de référence agréé par les parties intéressées.

1) On peut prendre comme dimensions pour le prisme : 25 mm × 25 mm × 35,3 mm. Il doit être en crown, avec un indice de l'ordre de 1,5 à 1,52 et une absorption linéaire de 1,5 à 2 % pour 25 mm. Sa réflectivité spéculaire doit être de 89,5 à 90,5 %, qu'on arrondira à 90 %, valeur acceptable pour la précision de l'appareil.

3 MESURAGE DE LA RÉFLECTIVITÉ TOTALE AU MOYEN DE LA TÊTE PRS (Photometric Reflectivity System)

La méthode est applicable aux surfaces réfléchissantes et non particulièrement réfléchissantes.

3.1 Appareillage

L'appareil, illustré par la Figure 2, consiste essentiellement en une cellule photo-électrique de forme circulaire (diamètre environ 45 mm), percée en son centre d'un trou d'environ 8 mm de diamètre et placée parallèlement à environ 5 mm de la surface à mesurer au moyen d'un montage approprié. L'ouverture est éclairée par l'intermédiaire d'un écran diffusant au moyen d'une lampe de 3 W, alimentée par courant stabilisé. La cellule photo-électrique est connectée à un galvanomètre disposant d'un shunt variable.

Sur l'instrument original, des filtres, montés sur barillet, peuvent être interposés entre la lampe et le diffuseur. Dans le cas présent, il est recommandé d'employer un filtre neutre pour éviter une saturation de la cellule.

3.2 Étalonnage

La lampe étant allumée, l'instrument doit être posé sur un bloc de carbonate de magnésium pur dont la surface a été récemment grattée; le galvanomètre doit être réglé de façon que la déviation du spot corresponde à 100 unités. On peut également employer, comme étalon secondaire, la surface d'un émail blanc ou d'un verre opale dont la réflectivité totale est connue. La déviation du galvanomètre doit être ajustée à la valeur appropriée. Ces étalons secondaires doivent être vérifiés de temps à autre au moyen du bloc de carbonate de magnésium.

3.3 Mesurage

L'instrument doit être ensuite posé sur la surface à examiner et la réflectivité totale lue directement en pourcentage de celle du carbonate de magnésium. Faire quatre lectures en différents endroits de la surface et retenir la moyenne arithmétique.

3.4 Précision

Différentes lectures en un même point de la surface ne doivent pas différer de $\pm 1\%$.

3.5 Expression des résultats

La réflectivité spéculaire à 45° et la réflectivité totale, mesurées respectivement avec une tête de mesure et une tête PRS, ne doivent pas être inférieures à une valeur convenue entre les parties intéressées, par rapport à un échantillon de référence préalablement agréé.

4 APPRÉCIATION CONVENTIONNELLE DE LA NETTETÉ D'IMAGE AU MOYEN DE LA GRILLE DE GARDAM

La méthode est applicable aux surfaces réfléchissantes uniquement.

4.1 Appareillage

L'appareillage, illustré par la Figure 3, consiste en une grille de Gardam sous forme de boîte rectangulaire ouverte sur un pan, obturée à l'aide d'un écran de verre quadrillé en noir. Celui-ci est illuminé au moyen d'une lampe tubulaire en verre dépoli ou satiné.

Deux grilles peuvent être utilisées, l'une grossière au pas de 9,5 mm, l'autre fine au pas de 3,2 mm. Il est préférable d'utiliser la seconde pour les échantillons présentant une bonne définition et la première pour ceux d'une définition médiocre.

On peut également enregistrer la netteté d'image par une méthode photographique.

4.2 Mode opératoire

L'opérateur doit tenir la surface à examiner à la main et reculer devant la grille jusqu'à ce qu'il ne puisse plus résoudre la trame du réseau réfléchi sur la surface de l'échantillon (l'opérateur doit posséder une vue normale ou une vue normale après correction). Mesurer alors la distance de l'opérateur à la grille. Cette distance est proportionnelle à la netteté de l'image.

4.3 Expression des résultats

La netteté d'image mesurée au moyen d'une grille de Gardam ou d'un instrument de conception similaire, ne doit pas être inférieure à une valeur convenue entre les parties intéressées, par rapport à un échantillon de référence préalablement agréé.

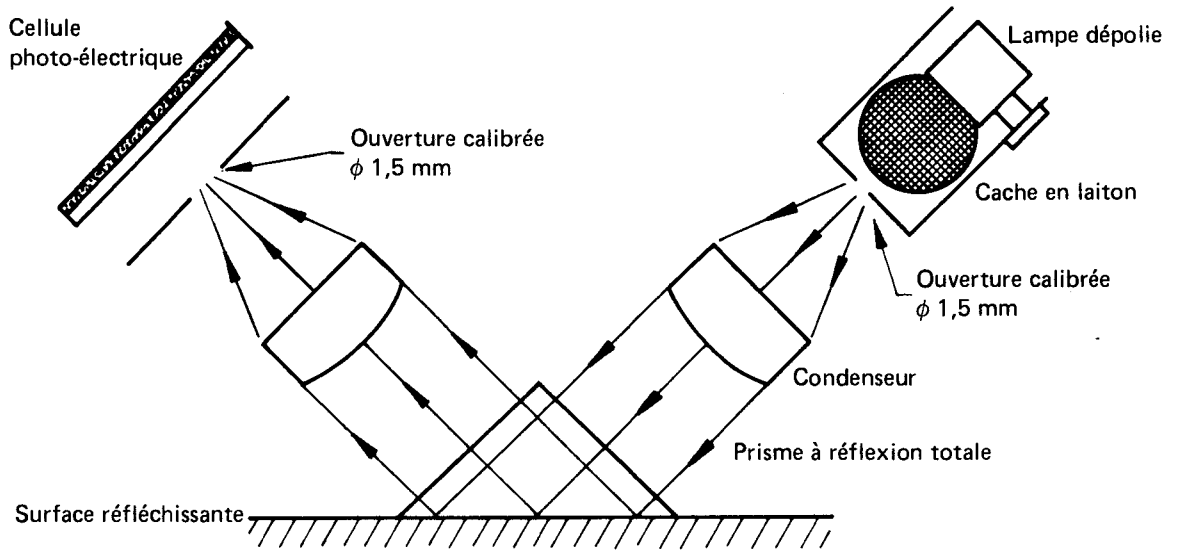


FIGURE 1 — Montage optique de la tête de mesurage

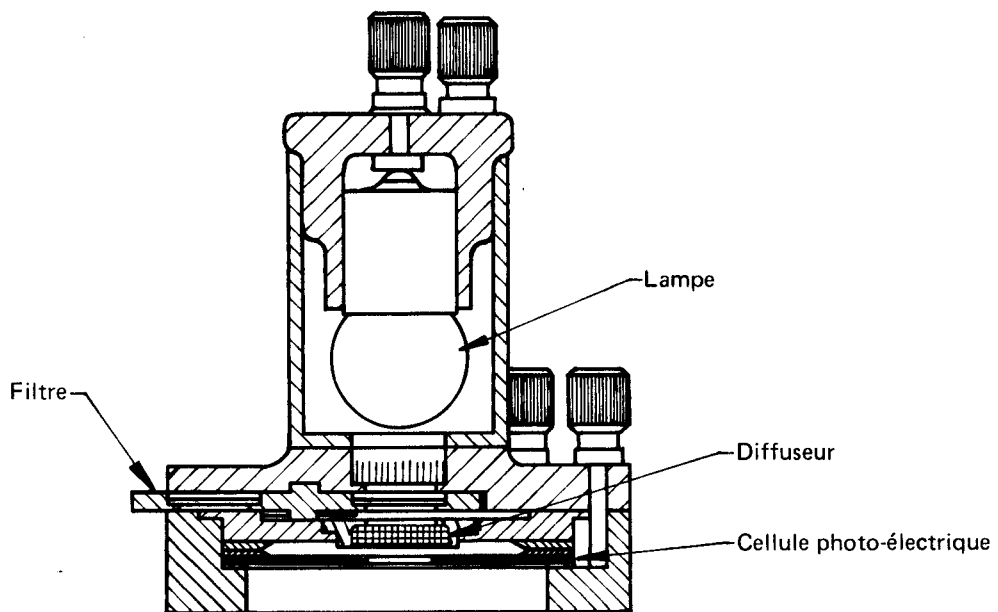


FIGURE 2 — Tête PRS