

---

---

**Papiers et cartons — Mesurage du  
brillant spéculaire —**

**Partie 2:  
Brillant à 75° avec un faisceau  
parallèle, méthode DIN**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Paper and board — Measurement of specular gloss —  
Part 2: 75° gloss with a parallel beam, DIN method*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 8254-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8527a04f-d814-49ea-b1f6-fc6d2bc1d300/iso-8254-2-2016>



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

ISO 8254-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8527a04f-d814-49ea-b1f6-fc6d2bc1d300/iso-8254-2-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Équipement</b> .....	<b>2</b>
5.1   Réflectomètre.....	2
5.2   Étalons de brillant.....	2
5.2.1   Étalons de brillant zéro.....	2
5.2.2   Étalons de brillant primaires.....	2
5.2.3   Étalons de brillant de travail.....	3
5.2.4   Étalons de brillant intermédiaires.....	3
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Préparation des éprouvettes</b> .....	<b>4</b>
7.1   Conditionnement.....	4
7.2   Préparation.....	4
<b>8</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
8.1   Étalonnage.....	4
8.2   Détermination de la valeur réflectométrique.....	5
8.3   Calculs et expression des résultats.....	5
<b>9</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A</b> (normative) <b>Description de l'appareil</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Organismes désignés pour l'étalonnage des étalons de brillant intermédiaires</b> .....	<b>10</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>11</b>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/8254-2-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8254-2:2003), qui a fait l'objet d'une révision rédactionnelle (révision mineure) visant à mettre à jour les références bibliographiques.

ISO 8254 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Papiers et cartons — Mesurage du brillant spéculaire*:

- *Partie 1: Brillant à 75° avec un faisceau convergent, méthode TAPPI*
- *Partie 2: Brillant à 75° avec un faisceau parallèle, méthode DIN*
- *Partie 3: Brillant à 20° avec un faisceau convergent, méthode TAPPI*

L'[Annexe A](#) constitue une partie normative de la présente partie de l'ISO 8254. L'[Annexe B](#) est donnée à titre informatif uniquement.

## Introduction

Le brillant visuel est une impression sensorielle qui ne peut pas encore être complètement décrite. Certaines variables physiques importantes qui influent sur le brillant sont toutefois connues. La perception sensorielle du brillant, sous un éclairage approprié, résulte d'un stimulus physique dû à la réflexion de la lumière par une surface. Cette réflexion est définie par une indicatrice qui varie en fonction de l'angle d'incidence. La valeur maximale de l'indicatrice, qui est déterminante pour l'impression visuelle de brillant, est liée à la réflexion spéculaire à un angle de réflexion qui est à peu près égal à l'angle d'incidence. La valeur réflectométrique est déterminée en faisant la moyenne de la réflexion dans une région angulaire définie qui est centrée dans la direction spéculaire.

NOTE 1 Une valeur réflectométrique n'est une mesure du brillant visuel que lorsque les conditions optiques de mesurage, telles que les angles et ouvertures d'éclairage et d'observation, sont similaires aux conditions d'observation.

NOTE 2 La luminance et la structure ayant une incidence, dans une certaine mesure, sur la valeur réflectométrique de l'éprouvette, seule la comparaison d'éprouvettes ayant quasiment la même luminance et la même structure est significative. L'effet de la luminance sur le résultat du mesurage diminue rapidement avec l'augmentation de la valeur réflectométrique et de l'angle de réflexion.

La proportion de réflexion spéculaire dans la réflexion globale augmente à mesure que l'angle d'incidence augmente. Des surfaces très mates génèrent un degré perceptible de réflexion spéculaire et donc un effet de brillant perceptible uniquement au-delà d'un certain angle d'incidence minimal. En revanche, un grand angle d'incidence nuit à la possibilité de différencier les surfaces présentant un brillant élevé.

NOTE 3 Les fabricants de papiers couchés classent généralement leurs produits en deux catégories en fonction du brillant de surface: couché mat et couché brillant. Toutefois, ces catégories ne sont définies qu'approximativement. Les couchés mats présentent des valeurs réflectométriques, mesurées conformément à la présente partie de l'ISO 8254, allant de 0 à 20 environ. Les couchés brillants présentent des valeurs réflectométriques supérieures. Il n'existe pas de corrélation précise entre les valeurs réflectométriques mesurées avec différentes géométries; il est donc conseillé de ne comparer que des valeurs réflectométriques obtenues sur des papiers d'une même catégorie et en utilisant la même géométrie de mesurage.

La présente partie de l'ISO 8254 décrit une méthode de mesure suivant un angle d'incidence de 75° dans une configuration de faisceau parallèle, communément appelée méthode DIN à 75°. Au moment de la publication du présent document, on ne dispose pas de données de fidélité.

NOTE 4 L'EN 14086 décrit le mesurage à un angle de 45°.

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

ISO 8254-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8527a04f-d814-49ea-b1f6-fc6d2bc1d300/iso-8254-2-2016>

# Papiers et cartons — Mesurage du brillant spéculaire —

## Partie 2:

## Brillant à 75° avec un faisceau parallèle, méthode DIN

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8254 spécifie une méthode d'essai photométrique pour l'évaluation du brillant visuel à l'aide d'une valeur réflectométrique mesurée suivant un angle de 75°. Elle est applicable aux papiers et cartons dont la surface est plane et présente un niveau de brillant, mesuré selon la présente partie de l'ISO 8254, inférieur à 65. Il convient de préférer cette méthode pour les papiers et cartons dont la surface présente un niveau de brillant, mesuré selon la présente partie de l'ISO 8254, inférieur à 20. Les matériaux contenant des agents d'azurage optique peuvent être mesurés.

### 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*

ISO 187, *Papier, carton et pâtes — Atmosphère normale de conditionnement et d'essai et méthode de surveillance de l'atmosphère et de conditionnement des échantillons*

ISO 10110-5, *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 5: Tolérances de forme de surface*

CIE 038-1977, *Radiometric and photometric characteristics of materials and their measurement*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **indicatrice**

répartition angulaire de la lumière réfléchie, mesurée sous forme d'éclairement ( $\text{lm m}^{-2}$ ) sur le récepteur

#### 3.2

##### **réflectomètre**

appareil destiné à mesurer des grandeurs concernant la réflexion

#### 3.3

##### **valeur réflectométrique**

valeur mesurée qui, pour un angle d'incidence donné, est proportionnelle à l'intégrale de l'indicatrice de réflexion dans un angle solide défini par les ouvertures (voir [A.2.1](#)), et qui est égale à 100 fois le rapport de la valeur obtenue pour l'échantillon à celle d'une surface de réflexion spéculaire définie ([5.2.2](#))

### 3.4 brillant spéculaire

valeur réflectométrique telle que définie en [3.3](#)

Note 1 à l'article: La surface de réflexion spéculaire ainsi définie a une valeur réflectométrique de 100. Les valeurs réflectométriques ne sont donc pas des pourcentages.

## 4 Principe

L'échantillon est éclairé par un faisceau collimaté suivant un angle de 75° par rapport à la normale, et la valeur réflectométrique est mesurée dans un angle solide, défini par une ouverture donnée, suivant un angle de réflexion égal à l'angle d'incidence. L'échelle du réflectomètre est étalonnée par rapport à la réflexion d'une plaque en verre noir ou d'un coin de quartz ayant un indice de réfraction spécifique.

## 5 Équipement

### 5.1 Réflectomètre

Le réflectomètre doit se composer des principaux éléments suivants: un collimateur, un décollimateur, une alimentation électrique pour la source lumineuse, un récepteur photoélectronique et un porte-échantillon, comme décrit à l'[Annexe A](#).

### 5.2 Étalons de brillant

Le réflectomètre est étalonné à l'aide d'un étalon de brillant zéro et d'un étalon de brillant élevé ayant une valeur réflectométrique entre environ 80 et 100. Cet étalon de brillant élevé peut être soit un étalon de brillant primaire, soit un étalon de brillant de travail.

Des étalons de brillant intermédiaires, ayant des valeurs réflectométriques fixées, sont utilisés pour vérifier le réglage de l'appareil.

Les valeurs réflectométriques des étalons de brillant pouvant varier du fait de l'influence du milieu environnant, il convient qu'elles soient vérifiées au moins une fois par an.

#### 5.2.1 Étalons de brillant zéro

Un étalon de brillant zéro est un étalon de brillant qui, de façon idéale, absorbe toute la lumière qu'il reçoit. Une cavité noire revêtue d'un velours ou d'un feutre noir est un exemple de ce type d'étalon de brillant qui a été éprouvé dans la pratique.

#### 5.2.2 Étalons de brillant primaires

Un étalon de brillant primaire est un étalon de brillant dont la valeur réflectométrique peut être calculée d'après son indice de réfraction selon l'équation de Fresnel. La valeur réflectométrique est définie comme étant égale à 100 pour une plaque de verre noir ou un coin en quartz fondu ayant un indice de réfraction nominal  $n = 1,567$ , à une longueur d'onde de 587,6 nm (raie D de l'hélium). Il est possible d'utiliser comme étalon de brillant primaire une plaque en verre noir ou un coin de quartz ayant un indice de réfraction connu à trois décimales près, à une longueur d'onde de 587,6 nm (voir l'ISO 7944). La face supérieure de la plaque de verre ou du coin de quartz doit être plane, à deux franges près par centimètre, le mesurage étant effectué selon une méthode interférométrique optique à une

longueur d'onde de  $(600 \pm 100)$  nm, selon l'ISO 10110-5. Si l'indice de réfraction  $n$  diffère de 1,567, la valeur réflectométrique  $R$  doit être calculée comme suit:

$$R = 100 \cdot K \quad (1)$$

où

$$K(n, \varepsilon_1) = \frac{\left[ \frac{n^2 \cos \varepsilon_1 - (n^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2}}{n^2 \cos \varepsilon_1 + (n^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2}} \right]^2 + \left[ \frac{(n^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2} - \cos \varepsilon_1}{(n^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2} + \cos \varepsilon_1} \right]^2}{\left[ \frac{1,567^2 \cos \varepsilon_1 - (1,567^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2}}{1,567^2 \cos \varepsilon_1 + (1,567^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2}} \right]^2 + \left[ \frac{(1,567^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2} - \cos \varepsilon_1}{(1,567^2 - \sin^2 \varepsilon_1)^{1/2} + \cos \varepsilon_1} \right]^2} \quad (2)$$

pour  $\varepsilon_1 = 75^\circ$ :

$$K(n, 75^\circ) = 1,890 \cdot \left[ \frac{\left[ \frac{0,2588 \cdot n^2 - (n^2 - 0,9330)^{1/2}}{0,2588 \cdot n^2 + (n^2 - 0,9330)^{1/2}} \right]^2 + \left[ \frac{(n^2 - 0,9330)^{1/2} - 0,2588}{(n^2 - 0,9330)^{1/2} + 0,2588} \right]^2}{\left[ \frac{0,2588 \cdot n^2 - (n^2 - 0,9330)^{1/2}}{0,2588 \cdot n^2 + (n^2 - 0,9330)^{1/2}} \right]^2 + \left[ \frac{(n^2 - 0,9330)^{1/2} - 0,2588}{(n^2 - 0,9330)^{1/2} + 0,2588} \right]^2} \right] \quad (3)$$

Il est recommandé de définir l'indice de réfraction à l'aide de l'angle critique de réflexion totale, c'est-à-dire à l'aide d'un réfractomètre d'Abbe.

### 5.2.3 Étalons de brillant de travail ISO 8254-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8527a04f-d814-49ea-b1f6-16c71e08814-8254-2016>

Il est possible d'utiliser comme étalon de brillant de travail toute surface non fluorescente, plane et propre, dont la valeur réflectométrique est comprise entre 80 et 100. Il faut s'assurer que seule une réflexion négligeable due à l'envers de l'étalon de brillant peut atteindre la surface qui est mesurée. Pour ce faire, il est possible de donner la forme d'un coin à l'étalon de brillant ou de le rendre opaque. Il convient que la surface qui n'est pas mesurée soit mate. Un réflectomètre conforme à la description donnée à l'Annexe A doit être utilisé pour établir la relation avec l'étalon de brillant primaire. Lorsque l'étalon de brillant est mesuré dans deux directions perpendiculaires et dans la direction de leurs diagonales, la différence ne doit pas être supérieure à  $\pm 1$  unité. Si ce n'est pas le cas, la valeur réflectométrique de l'étalon de brillant de travail doit être assignée uniquement pour une direction particulière du rayonnement incident et il convient que l'étalon de brillant de travail soit utilisé uniquement dans cette direction.

### 5.2.4 Étalons de brillant intermédiaires

Les étalons de brillant intermédiaires sont des étalons de brillant dont les valeurs réflectométriques assignées se situent entre 0 et 100 et qui sont étalonnés par des organismes compétents techniquement.

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8254, il faut utiliser un étalon de brillant intermédiaire ayant une valeur réflectométrique assignée de 20 environ.

Il convient de ne pas toucher la surface des étalons de brillant avec des instruments durs, car cela peut l'endommager. Les étalons de brillant sont généralement placés contre la fenêtre du réflectomètre. Il convient de toujours effectuer les mesurages au même emplacement sur l'étalon de brillant. Si la fenêtre du réflectomètre se trouve à cet endroit, toute détérioration sera évitée. Il y a lieu de nettoyer très soigneusement les étalons de brillant à l'aide d'une étoffe douce afin d'éviter toute détérioration de la surface.