
Papier tissue et produits tissue —

Partie 7:

**Détermination des propriétés
optiques — Mesurage du degré de
blancheur et de la couleur avec**

**l'illuminant D65/10° (lumière du jour
extérieure)**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tissue paper and tissue products —

*Part 7: Determination of optical properties — Measurement of
brightness and colour with D65/10° (outdoor daylight)*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52a532ca-61f7-4808-8c69-d3049a9d94bf/iso-12625-7-2014>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12625-7:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52a5f2da-01f3-48c8-8c69-d3049a9d94bf/iso-12625-7-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	3
5 Appareillage	3
6 Étalonnage	4
7 Échantillonnage	5
8 Conditionnement	5
9 Préparation des éprouvettes	5
10 Mode opératoire	5
10.1 Généralités.....	5
10.2 Mesurage du degré de blancheur D65.....	5
10.3 Mesurage de la couleur (D65/10°).....	6
11 Calculs	6
11.1 Degré de blancheur D65.....	6
11.2 Couleur (D65/10°).....	6
12 Rapport d'essai	8
Annexe A (informative) Fidélité	9
Bibliographie	12

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).

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).

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.

L'ISO 12625-7 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 172, *Pâtes, papiers et cartons* du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 2, *Méthodes d'essai et spécifications de qualité des papiers et cartons*, en vertu de l'Accord de coopération technique de l'ISO et du CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12625-7:2007) qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 12625 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Papier tissue et produits tissue*:

- *Partie 1: Lignes directrices générales relatives aux termes;*
- *Partie 3: Détermination de l'épaisseur, de l'épaisseur moyenne d'une feuille en liasse et de la masse volumique moyenne;*
- *Partie 4: Détermination de la résistance à la rupture par traction, de l'allongement à la rupture par traction et de l'énergie absorbée à la rupture par traction;*
- *Partie 5: Détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide;*
- *Partie 6: Détermination du grammage;*
- *Partie 7: Détermination des propriétés optiques — Mesurage du degré de blancheur et de la couleur avec l'illuminant D65/10° (lumière du jour extérieure);*
- *Partie 8: Temps d'absorption d'eau résiduelle et capacité d'absorption d'eau; méthode d'essai d'immersion au panier;*

- *Partie 9: Détermination de la résistance à l'éclatement — Méthode à la balle;*
- *Partie 11: Détermination de la résistance à l'éclatement à l'état humide, méthode à la balle;*
- *Partie 12: Détermination de la résistance à la rupture par traction des lignes de prédécoupe — Calcul de l'efficacité des perforations;*
- *Partie 15: Détermination des propriétés optiques — Mesurage du degré de blancheur et de la couleur avec l'illuminant C/2° (lumière du jour à l'intérieur);*
- *Partie 16: Détermination des propriétés optiques — Opacité sur fond papier — Méthode par réflexion en lumière diffuse.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12625-7:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52a5f2da-01f3-48c8-8c69-d3049a9d94bf/iso-12625-7-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52a5f2da-01f3-48c8-8c69-d3049a9d94bf/iso-12625-7-2014>

Introduction

Le mesurage du degré de blancheur et de la couleur peut être effectué dans différentes conditions d'éclairage et d'observation. La présente partie de l'ISO 12625 traite des conditions avec l'illuminant D65/10° qui font référence à une lumière du jour extérieure.

Les conditions avec l'illuminant C/2° (lumière du jour à l'intérieur) sont considérées dans l'ISO 12625-15. Bien que les deux Normes internationales traitent du degré de blancheur et de la couleur, les résultats obtenus sont généralement différents et ne sont pas corrélés.

Les mesures optiques sont fonction de la géométrie des appareils utilisés ainsi que de la texture du matériau. L'ISO 2469 et l'ISO 11475 spécifient la conception de l'appareil à utiliser selon la présente partie de l'ISO 12625 ainsi que la méthode à adopter pour l'étalonnage de cet appareil.

Les propriétés optiques sont liées à l'aspect visuel du matériau. Bien qu'elles soient des propriétés intrinsèques du papier tissé, ce ne sont pas des propriétés fonctionnelles.

Le degré de blancheur ne doit pas être confondu avec la propriété optique appelée « degré de blanc CIE », qui est basée sur les données de réflectance obtenues pour toute l'étendue du spectre visible à l'encontre du mesurage de degré de blanc ISO qui est limité à la région bleue du spectre visible.

Compte tenu de l'importance pour certains pays, trois méthodes d'essai différentes pour la détermination des propriétés optiques ont été élaborées:

- Partie 7: *Détermination des propriétés optiques — Mesurage du degré de blancheur et de la couleur avec l'illuminant D65/10° (lumière du jour extérieure);*
- Partie 15: *Détermination des propriétés optiques — Mesurage du degré de blancheur et de la couleur avec l'illuminant C/2° (lumière du jour à l'intérieur);*
- Partie 16: *Détermination des propriétés optiques — Opacité sur fond papier — Méthode par réflexion en lumière diffuse.*

Papier tissue et produits tissue —

Partie 7:

Détermination des propriétés optiques — Mesurage du degré de blancheur et de la couleur avec l'illuminant D65/10° (lumière du jour extérieure)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12625 spécifie des modes opératoires d'essai pour la détermination instrumentale du degré de blancheur et de la couleur des papiers tissue et des produits tissue dans les conditions de lumière du jour extérieure. Elle donne également des instructions spécifiques pour la préparation des éprouvettes (produits à pli unique, produits multiplis) ainsi que pour les mesures optiques des produits, lorsque des précautions particulières peuvent se révéler nécessaires.

NOTE Les propriétés du degré de blancheur et de la couleur C/2° sont mesurées avec un instrument réglé à une teneur en UV très inférieure à celle spécifiée dans la présente partie de l'ISO 12625. Les mesurages du degré de blancheur et de la couleur avec l'illuminant C/2° sont décrites dans l'ISO 12625-15.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 2469:2007, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de luminance énergétique diffuse.*

ISO 5631-2:2008, *Papier et carton — Détermination de la couleur par réflectance diffuse — Partie 2: Conditions de lumière du jour extérieure (D65/10 degrés).*

ISO 11475, *Papier et carton — Détermination du degré de blanc CIE, D65/10 degrés (lumière du jour extérieure).*

3 Termes et définitions

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

3.1

facteur de réflectance

R

rapport du rayonnement réfléchi par un corps au rayonnement réfléchi par le diffuseur parfait, dans les mêmes conditions d'éclairage et de détection

Note 1 à l'article: le facteur de réflectance s'exprime en pourcentage.

Note 2 à l'article: si le corps est translucide, le facteur de réflectance dépendra du fond.

3.2

facteur de réflectance (luminance) diffuse

R

rapport de la réflexion d'un corps à la réflexion du diffuseur parfait par réflexion, dans les mêmes conditions d'éclairage diffus et de détection normale

Note 1 à l'article: ce rapport est souvent exprimé en pourcentage.

Note 2 à l'article: adapté de l'ISO 2469:2007, définition 3.5.

3.3

facteur de réflectance intrinsèque

R_{∞}

facteur de réflectance diffuse d'une couche de matériau ou d'une liasse suffisamment épaisse pour être opaque, c'est-à-dire que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse, en doublant le nombre de feuilles la constituant, n'engendre aucune modification du facteur de réflectance mesuré

[SOURCE: ISO 2469:2007, définition 3.6]

3.4

degré de blancheur D65

facteur de réflectance intrinsèque, mesuré avec un réflectomètre présentant les caractéristiques décrites dans l'ISO 2469, équipé d'un filtre ou doté d'une fonction correspondante, ayant une longueur d'onde efficace de 457 nm (et une largeur de bande à mi-hauteur de 44 nm), et réglé de manière que la teneur en UV du rayonnement incident arrivant sur l'éprouvette corresponde à celle de l'illuminant normalisé CIE D65

Note 1 à l'article: les facteurs de la fonction de pondération donnés dans l'ISO 2470-2[2] décrivent plus précisément la fonction du filtre.

3.5

composantes trichromatiques

X_{10} , Y_{10} , Z_{10}

quantités des trois stimuli de couleur de référence, dans un système chromatique donné, nécessaires pour correspondre à la couleur du stimulus considéré

Note 1 à l'article: dans l'ISO 5631-2, l'illuminant normalisé CIE D65 et l'observateur de référence (10°) CIE 1964 sont utilisés pour définir le système trichromatique.

Note 2 à l'article: l'indice 10 est appliqué pour être conforme à la convention CIE qui stipule que les unités trichromatiques sont accompagnées de l'indice 10 lorsque l'observateur de référence (10°) CIE 1964 est utilisé.

[SOURCE: ISO 5631-2:2008, définition 3.5]

3.6

couleur (D65/10°)

composantes L^* , a^* et b^* de l'échantillon conforme au système CIELAB 1976, correspondant à l'illuminant normalisé CIE D65, décrit dans l'ISO 11664-2 et à l'observateur colorimétrique normalisé supplémentaire CIE 1964, décrit dans l'ISO 11664-1,[2] déterminées par mesurage dans les conditions spécifiées dans l'ISO 5631-2

Note 1 à l'article: la grandeur L^* est une mesure de la clarté de l'éprouvette, où $L^* = 0$ correspond au noir et $L^* = 100$ est définie par le diffuseur parfait par réflexion. Visuellement, les grandeurs a^* et b^* représentent respectivement les axes rouge-vert et jaune-bleu de l'espace chromatique, de telle sorte que:

- $+a^*$ est une mesure de la composante monochromatique rouge de l'éprouvette;
- $-a^*$ est une mesure de la composante monochromatique verte de l'éprouvette;
- $+b^*$ est une mesure de la composante monochromatique jaune de l'éprouvette;
- $-b^*$ est une mesure de la composante monochromatique bleue de l'éprouvette;

— si a^* et b^* sont tous les deux égaux à zéro, l'éprouvette est grise.

4 Principe

Une éprouvette est éclairée de façon diffuse par un appareil normalisé et la lumière réfléchie perpendiculairement à la surface traverse un filtre optique et est ensuite mesurée par un photodétecteur ou elle est mesurée par un ensemble de diodes photosensibles, où chaque diode répond à une longueur d'onde efficace différente. Le degré de blancheur est ensuite déterminé directement à partir des données de sortie du photodétecteur ou par calcul à partir des données de sortie des diodes photosensibles en utilisant la fonction de pondération appropriée et les coordonnées chromatiques sont calculées pour les conditions D65/10°.

5 Appareillage

5.1 Réflectomètre ou spectrophotomètre, présentant les caractéristiques géométriques, spectrales et photométriques décrites dans l'ISO 2469 et étalonné conformément aux dispositions de l'ISO 2469, équipé pour les mesures du facteur de réflectance dans le bleu.

5.1.1 Pour les réflectomètres à filtres, le rayonnement tombant sur l'éprouvette doit avoir une teneur en UV correspondant à celle de l'illuminant normalisé CIE D65, réglé ou vérifié au moyen de l'étalon de référence fluorescent (5.2.2).

5.1.2 Pour les spectrophotomètres avec un nombre discret de longueurs d'ondes pour la mesure, l'appareil doit être doté d'un filtre réglable ayant une longueur d'onde de coupure à 395 nm ou de tout autre système de réglage et de contrôle; ce filtre doit faire l'objet d'un réglage ou le système doit être étalonné au moyen de l'étalon de référence fluorescent (5.2.2) de sorte que la teneur en UV de l'éclairage tombant sur l'échantillon corresponde à celle de l'illuminant normalisé CIE D65.

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52a5f2da-01f3-48c8-8c69-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52a5f2da-01f3-48c8-8c69-43919e9194bf/iso-12625-7-2014)

5.2 Étalon de référence pour l'étalonnage de l'appareil

5.2.1 Étalon de référence non fluorescent pour l'étalonnage photométrique, provenant d'un laboratoire agréé par l'ISO/TC 6 conformément aux dispositions de l'ISO 2469.

5.2.2 Étalon de référence fluorescent destiné au réglage de la teneur en UV du rayonnement incident tombant sur l'échantillon, présentant un degré de blancheur CIE (D65/10°) dont la valeur a été attribuée par un laboratoire agréé par l'ISO/TC 6, comme spécifié dans l'Annexe B de l'ISO 11475:2004.

NOTE 1 Une plus grande précision de mesurage du degré de blancheur D65 serait atteinte si l'on utilisait un étalon de référence fluorescent ayant une unité de degré de blancheur D65 attribuée. Cependant, il est important pour l'industrie, de n'utiliser qu'un seul réglage du filtre UV pour tous les mesurages, dans les conditions de l'illuminant CIE D65. Pour cette raison, il est préférable d'utiliser un étalon de référence présentant un degré de blanc (D65/10°) dont la valeur est comme prescrit dans l'ISO 11475.

NOTE 2 À utiliser suffisamment souvent pour obtenir un étalonnage et un réglage des UV satisfaisants.

5.3 Étalons de travail

5.3.1 Deux plaques de verre opale plat, de céramique ou de tout autre matériau non fluorescent approprié, nettoyées et étalonnées comme décrit dans l'ISO 2469.

NOTE Dans certains appareils, la fonction d'étalon primaire de travail peut être assurée par un étalon interne intégré.

5.3.2 Plaque en plastique ou autre matériau stable, contenant un agent d'azurage fluorescent.

5.3.3 Corps noir, dont le facteur de réflectance ne varie pas de sa valeur nominale de plus de 0,2 % à toutes les longueurs d'onde. Il est recommandé d'entreposer le corps noir la tête en bas dans un environnement exempt de poussière ou de le munir d'un couvercle de protection.

NOTE L'état du corps noir peut être vérifié par rapport aux instructions du fabricant de l'appareil.

6 Étalonnage

6.1 En utilisant les valeurs attribuées à l'étalon de référence non fluorescent (5.2.1), étalonner l'appareil conformément aux instructions du fabricant de l'appareil, après avoir retiré des faisceaux lumineux les filtres anti-UV à coupure. L'insertion du filtre de réglage de la teneur en UV n'est pas nécessaire à cette étape.

6.2 En utilisant le mode opératoire de mesurage approprié, mesurer les facteurs de luminance de l'étalon de référence fluorescent (5.2.2); calculer les valeurs de degré de blanc et comparer la valeur obtenue à celle attribuée à l'étalon de référence fluorescent.

Si l'unité de degré de blanc mesurée est plus élevée que la valeur attribuée, cela signifie que la teneur relative en UV est trop importante, et inversement.

6.3 En utilisant le filtre de réglage de la teneur en UV ou un autre dispositif de réglage, régler la teneur en UV de l'éclairage jusqu'à ce que le mesurage donne la valeur de degré de blanc correcte.

6.4 Répéter l'étalonnage comme décrit en 6.1 en utilisant l'étalon de référence non fluorescent (5.2.1), avec le filtre de réglage de la teneur en UV dans la position pour laquelle la valeur correcte de degré de blanc a été obtenue. Répéter le mesurage de degré de blanc de l'étalon de référence fluorescent (5.2.2) comme décrit en 6.2. Si l'unité de degré de blanc obtenue ne correspond pas à la valeur attribuée, régler la position du filtre jusqu'à l'obtention de la valeur correcte de degré de blanc comme décrit en 6.3.

6.5 Répéter l'opération décrite en 6.4 jusqu'à l'obtention de la valeur correcte de degré de blanc pour l'étalon de référence fluorescent, l'appareil étant étalonné correctement avec l'étalon de référence non fluorescent. La teneur en UV est maintenant réglée correctement par rapport au degré de blanc, pour une teneur relative en UV équivalente à celle de l'illuminant D65. Noter la position de réglage de la teneur en UV.

NOTE 1 Ce réglage est identique à celui utilisé pour l'illuminant D65 et l'observateur CIE 1964 (10°) du point de vue du degré de blanc. Il peut y avoir encore des variations dans les teintes vertes ou rouges et il n'est pas possible de prévoir si les composantes trichromatiques et autres paramètres seront aussi exactement ceux applicables à l'illuminant D65.

NOTE 2 Pour certains appareils, le mode opératoire indiqué de 6.2 à 6.5 s'effectue automatiquement.

6.6 Attribuer des valeurs de référence aux étalons de travail.

Effectuer les mesurages du degré de blancheur D65/10° et des grandeurs L^* , a^* et b^* CIE du matériau non fluorescent (5.3.1). Attribuer ces valeurs de référence au matériau non fluorescent en tant qu'étalon de travail.

Effectuer les mesurages du degré de blancheur D65/10° et des grandeurs L^* , a^* et b^* CIE sur le matériau fluorescent (5.3.2). Attribuer ces valeurs de référence au matériau fluorescent en tant qu'étalon de travail.

Cet étalon de travail ne peut être utilisé qu'avec l'appareil avec lequel sa valeur lui a été attribuée. Il doit uniquement être utilisé pour surveiller les changements survenant dans les lampes. Dans le cas où

les lampes sont remplacées ou si les étalons de travail utilisés présentent des écarts significatifs, une nouvelle valeur doit être attribuée avec un étalon de référence fluorescent de niveau 3 (5.2.2).

NOTE Au lieu d'utiliser les composantes L^* , a^* et b^* , il est également possible d'utiliser R_x , R_y , R_z en tant que valeurs de référence attribuées.

7 Échantillonnage

Si les essais sont effectués pour évaluer un lot, l'échantillon doit être sélectionné conformément à l'ISO 186. Si les essais sont effectués sur un autre type d'échantillon, s'assurer que les feuilles-échantillons prélevées sont représentatifs de l'échantillon reçu.

Lorsque l'échantillonnage se fait sur des produits finis en rouleaux, éliminer au moins les six premières couches et les six dernières en raison de la présence éventuelle de colle ou de détérioration mécanique.

Marquer les échantillons pour identification et s'assurer que les deux faces du papier ou du produit peuvent être distinguées.

8 Conditionnement

Conditionner les échantillons conformément à l'ISO 187 et les maintenir dans l'atmosphère normale pendant toute la durée de l'essai. Il convient de ne pas effectuer un préconditionnement à températures élevées car cela pourrait modifier les propriétés optiques.

9 Préparation des éprouvettes

Découper des éprouvettes d'au moins 50 mm x 50 mm ou de 50 mm de diamètre, exemptes de salissures, de perforations et de tout défaut. Assembler un nombre suffisant d'éprouvettes en liasse, leur face référencée vers le haut; il convient que le nombre d'éprouvettes soit tel que sa multiplication par deux n'ait aucune incidence sur le facteur de réflectance.

Protéger la liasse en plaçant une feuille de protection au-dessus et au-dessous de la liasse. Éviter la contamination et toute exposition inutile à la lumière ou à la chaleur.

Si les liasses sont très volumineuses avec beaucoup de bouffant, évacuer l'air qu'elles contiennent. Il est recommandé de comprimer les liasses avec précaution entre les feuilles de protection.

Marquer la liasse dans un coin afin d'identifier l'échantillon et la face marquée.

10 Mode opératoire

10.1 Généralités

Enlever les feuilles de protection de la liasse d'éprouvettes et mesurer les propriétés optiques, sur la face référencée et si nécessaire sur l'autre face des éprouvettes, comme décrit dans le paragraphe correspondant ci-dessous.

Il convient de prendre les dispositions nécessaires, sans endommager le matériau, afin de s'assurer que la liasse est comprimée contre l'ouverture de mesure avec une pression suffisante pour obtenir une liasse compacte qui ne pénètre pas dans la sphère de mesurage.

10.2 Mesurage du degré de blancheur D65

La teneur en UV de l'éclairage doit être réglée pour correspondre à celle de l'illuminant D65, comme décrit à l'Article 6.