
**Papier et carton — Détermination
du degré de blanc CIE C/2° (éclairage
intérieur)**

*Paper and board — Determination of CIE whiteness, C/2° (indoor
illumination conditions)*

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

[ISO 11476:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b10efdb-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b10efdb-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11476:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b10efdb-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016>



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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	3
5 Appareillage et équipement	3
6 Étalonnage	4
7 Échantillonnage et conditionnement	5
8 Préparation des éprouvettes	6
9 Mode opératoire	6
10 Calcul et expression des résultats	6
11 Fidélité	8
12 Rapport d'essai	8
Annexe A (normative) Caractéristiques spectrales des réflectomètres pour la détermination des composantes trichromatiques	9
Annexe B (normative) Service d'étalonnage UV	15
Bibliographie	17

[ISO 11476:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b10efdb-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b10efdb-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016>

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](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8610e1db-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016).

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

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11476:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique. Le principal changement effectué a pour but de permettre d'effectuer les calculs selon l'ASTM E308 pour les appareils qui intègrent une correction de la bande passante, tout en conservant le mode opératoire sans correction de la bande passante.

Elle repose sur la formule du degré de blanc CIE donnée dans la Publication CIE 15:2004, *Colorimétrie*.

Papier et carton — Détermination du degré de blanc CIE C/2° (éclairage intérieur)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le mode opératoire à utiliser pour déterminer le degré de blanc CIE des papiers et cartons afin d'obtenir des valeurs correspondant à l'aspect visuel des papiers et cartons blancs, avec ou sans agents d'azurage fluorescents, lorsqu'ils sont observés à l'intérieur. Elle est fondée sur des valeurs de facteur de luminance énergétique obtenues pour toute l'étendue du spectre visible, contrairement au mesurage du degré de blancheur ISO qui est limité à la région bleue du spectre visible. La présente Norme internationale spécifie également les modes opératoires permettant de déterminer les valeurs de teinte CIE et la composante de fluorescence du degré de blanc CIE.

En outre, elle spécifie une méthode permettant de régler la teneur en UV afin qu'elle corresponde à celle de l'illuminant CIE C,^{[10][12]} puisque les valeurs obtenues lorsque des agents d'azurage fluorescents sont présents dépendent de la teneur en UV du rayonnement arrivant sur l'échantillon. L'illuminant CIE C est considéré comme étant représentatif des conditions d'éclairage intérieur puisqu'il contient une quantité adéquate de rayonnement UV.^[7] Cette méthode ne convient pas aux papiers de couleur contenant des colorants fluorescents. Elle est spécifique au cas où la fluorescence intervient dans la région bleue de l'étendue du spectre visible.

La présente Norme internationale s'utilise conjointement avec l'ISO 2469.

NOTE 1 Il est reconnu que la formule du degré de blanc CIE a été développée dans le contexte de l'illuminant normalisé CIE D65^[5], mais la similarité entre les courbes de puissance spectrale relative pour les illuminants C et D65 dans le visible et la proximité des températures de couleur correspondantes (6 770 K et 6 500 K respectivement) sont considérées comme justifiant l'utilisation de la formule analogue de degré de blanc avec l'illuminant CIE C.

NOTE 2 Une Norme internationale apparentée, l'ISO 11475, spécifie le mode opératoire pour obtenir les valeurs correspondant à l'aspect de papiers observés sous l'illuminant normalisé CIE D65.

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 2469, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de luminance énergétique diffuse (facteur de réflectance diffuse)*

ISO 2470-1, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de réflectance diffuse dans le bleu — Partie 1: Conditions d'éclairage intérieur de jour (degré de blancheur ISO)*

ISO 4094, *Papiers, cartons et pâtes — Étalonnage international des appareils d'essai — Désignation et agrément des laboratoires de référence et des laboratoires agréés*

3 Termes et définitions

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

NOTE Les symboles utilisés ici ont été choisis de manière à maintenir, à chaque fois que possible, la cohérence avec le Vocabulaire international de l'éclairage de la CIE (ILV). Les définitions utilisées sont basées sur l'ILV de la CIE, mais elles ont été adaptées pour la présente Norme internationale.

3.1 facteur de réflectance

R
rapport du rayonnement réfléchi par un corps au rayonnement réfléchi dans les mêmes conditions par le diffuseur parfait par réflexion

Note 1 à l'article: Le facteur de réflectance est exprimé habituellement en pourcentage.

3.2 facteur de réflectance intrinsèque

R_{∞}
facteur de réflectance (3.1) d'une couche ou d'une liasse de matériau suffisamment épaisse pour être opaque, c'est-à-dire telle que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse par doublement du nombre de feuilles la constituant n'engendre aucune modification du facteur de réflectance mesuré

3.3 facteur de luminance énergétique diffuse

β
rapport de la luminance énergétique d'un corps réfléchi de manière diffuse dans une direction donnée à celle du diffuseur parfait par réflexion, dans des conditions d'irradiation spécifiées

Note 1 à l'article: Pour les matériaux fluorescents (luminescents), les conditions d'irradiation spécifiées dans la présente Norme internationale sont celles de l'illuminant CIE C et le facteur de luminance énergétique diffuse correspond, au sens strict, au facteur de luminance énergétique totale, β , qui contient deux composantes, le facteur de luminance énergétique par réflexion, β_R , et le facteur de luminance énergétique par luminescence, β_L , de sorte que:

$$\beta = \beta_R + \beta_L$$

Note 2 à l'article: Pour les matériaux non fluorescents, le facteur de luminance énergétique diffuse, β , est simplement le facteur de réflectance, R (3.1).

3.4 facteur de luminance énergétique intrinsèque diffuse

β_{∞}
facteur de luminance énergétique diffuse (3.3) d'une couche ou d'une liasse de matériau suffisamment épaisse pour être opaque, c'est-à-dire telle que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse par doublement du nombre de feuilles la constituant n'engendre aucune modification du facteur de luminance énergétique mesuré

Note 1 à l'article: Pour les matériaux fluorescents (luminescents), le facteur de luminance énergétique intrinsèque totale, β_{∞} , est la somme de deux grandeurs, le facteur de luminance énergétique intrinsèque par réflexion, $\beta_{\infty,R}$, et le facteur de luminance énergétique intrinsèque par luminescence, $\beta_{\infty,L}$, de sorte que:

$$\beta_{\infty} = \beta_{\infty,R} + \beta_{\infty,L}$$

Note 2 à l'article: Pour les matériaux non fluorescents, le facteur de luminance énergétique intrinsèque diffuse, β_{∞} , est simplement le *facteur de réflectance intrinsèque*, R_{∞} (3.2).

3.5 degré de blanc CIE

W

mesure du degré de blanc CIE, dérivée des composantes trichromatiques CIE déterminées dans les conditions spécifiées dans la présente Norme internationale

Note 1 à l'article: Le degré de blanc CIE est exprimé en unités de degré de blanc CIE.

3.6 teinte vert teinte rouge

T_w

mesure de la déviation du *degré de blanc CIE* (3.5) du matériau soumis à essai vers la région du vert ou du rouge, dans les conditions spécifiées dans la présente Norme internationale

Note 1 à l'article: La déviation est exprimée en unités de teinte CIE.

Note 2 à l'article: Une valeur positive de T_w indique une teinte tirant sur le vert, et une valeur négative une teinte tirant sur le rouge.

3.7 composante de fluorescence

F

mesure de l'importance de la modification du *degré de blanc CIE* (3.5) du matériau par l'excitation des agents d'azurage fluorescents ajoutés, dans les conditions spécifiées dans la présente Norme internationale

Note 1 à l'article: L'absence de suffixe dans les termes donnés de 3.5 à 3.7 sert à indiquer que la valeur fait référence à l'observateur CIE 1931 (2°).

4 Principe

ISO 11476:2016
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b10efdb-d9e2-414f-8125-9060c88d89ab/iso-11476-2016>

Le facteur de luminance énergétique diffuse du matériau est déterminé dans des conditions normalisées après réglage de l'appareil, de sorte que la teneur relative en UV de l'éclairage corresponde à celle de l'illuminant CIE C, et le degré de blanc CIE et la teinte sont calculés. La composante de fluorescence du degré de blanc CIE est calculée comme étant la différence entre la valeur du facteur de luminance énergétique diffuse et la valeur obtenue après élimination de l'émission fluorescente du matériau, par exemple en insérant dans les faisceaux lumineux un filtre absorbant les UV, à coupure nette.

5 Appareillage et équipement

5.1 Réflectomètre ou spectrophotomètre, ayant les caractéristiques géométriques, spectrales et photométriques décrites dans l'ISO 2469, étalonné conformément aux dispositions de l'ISO 2470-1, et équipé d'une source de rayonnement à teneur adéquate en UV et d'un moyen de réglage de la teneur relative en UV, de sorte que la valeur mesurée du degré de blancheur ISO concorde avec la valeur de degré de blancheur ISO assignée à un étalon de référence fluorescent (5.2.2), et correspondant à l'illuminant CIE C.[8][11][12] Si un filtre (le filtre de réglage de teneur en UV) est utilisé pour faire ce réglage, il doit avoir une coupure nette à 395 nm afin d'absorber tout rayonnement UV sans altérer le spectre visible à l'intérieur de la sphère.

NOTE Afin d'obtenir une concordance entre les conditions pour mesurer à la fois le degré de blancheur ISO et le degré de blanc CIE (C/2°), un ajustement fondé sur un étalon de référence fluorescent (5.2.2) qui a une valeur assignée de degré de blancheur ISO est préféré.

Pour le mesurage des facteurs de réflectance après élimination de la fluorescence, l'appareil doit être équipé d'un filtre absorbant les UV, à coupure nette (le filtre UV à coupure), dont le facteur de transmission n'excède pas 5,0 % à une longueur d'onde inférieure ou égale à 410 nm, et pas plus de 50 % à une longueur d'onde de 420 nm. Le filtre à coupure doit avoir des caractéristiques telles qu'une valeur répétable du facteur de réflectance soit obtenue à 420 nm. La valeur du facteur de réflectance obtenue

à 420 nm doit alors être considérée pour les calculs comme la valeur applicable à toutes les longueurs d'onde inférieures, pour lesquelles il est impossible de faire un mesurage.

Pour le mesurage des papiers fluorescents, il est nécessaire d'avoir une linéarité photométrique, au moins jusqu'à la graduation 200 %, dans la région des longueurs d'onde correspondant à l'émission fluorescente.

5.1.1 Pour les **réflectomètres à filtres**, des paires de filtres donnant aux cellules photoélectriques des réflectomètres des réponses équivalentes aux composantes trichromatiques CIE X, Y, Z de l'éprouvette^[9], évaluées pour l'illuminant normalisé CIE C^[10] et l'observateur CIE 1931 (2°)^[4].

5.1.2 Pour les **spectrophotomètres avec un nombre discret de longueurs d'onde**, un moyen permettant de calculer les moyennes pondérées conformément aux exigences relatives à l'illuminant CIE C et à l'observateur CIE 1931 (2°) en utilisant les fonctions de pondération données dans l'[Annexe A](#) et dans la Référence ^[6], sachant que les [Tableaux A.1](#) et [A.2](#) sont utilisés pour les appareils sans correction de la bande passante et les [Tableaux A.3](#) et [A.4](#) pour les appareils avec correction de la bande passante.

5.2 Étalons de référence pour l'étalonnage de l'appareil et étalons de travail.

5.2.1 **Étalon de référence non fluorescent pour l'étalonnage**, conforme aux exigences relatives aux étalons de référence internationaux de niveau 3, comme spécifié dans l'ISO 2470-1.

5.2.2 **Étalon de référence fluorescent** destiné au réglage de la teneur en UV du rayonnement incident sur l'échantillon, ayant une valeur assignée de degré de blancheur ISO comme spécifié dans l'[Annexe B](#) et conforme aux exigences relatives aux étalons de référence internationaux de niveau 3, comme spécifié dans l'ISO 2470-1.

Renouveler les étalons de référence suffisamment souvent afin d'assurer un étalonnage et un réglage de la teneur en UV satisfaisants.

5.3 Étalons de travail.

5.3.1 **Deux plaques planes de verre opale ou céramique**, nettoyées comme décrit dans l'ISO 2469.

5.3.2 **Tablette de plastique stable ou d'un autre matériau stable** contenant un agent d'azurage fluorescent.

5.4 **Corps noir**, dont le facteur de réflectance ne varie pas de plus de 0,2 % par rapport à la valeur nominale, à toutes les longueurs d'onde. Il convient d'entreposer le corps noir, côté supérieur en dessous, dans un environnement exempt de poussière, ou sous un couvercle protecteur.

Il convient que l'état du corps noir soit contrôlé en s'adressant au fabricant de l'appareil.

6 Étalonnage

6.1 En utilisant les valeurs assignées à l'étalon de référence non fluorescent ([5.2.1](#)), étalonner l'appareil après avoir retiré des faisceaux lumineux les filtres UV à coupure. La position du filtre de réglage de la teneur en UV n'est pas importante à ce stade.

6.2 En utilisant le mode opératoire de mesurage approprié, mesurer la réflectance de l'étalon de référence fluorescent (5.2.2), déterminer sa valeur de degré de blancheur ISO comme spécifié dans l'ISO 2470-1 et comparer la valeur obtenue avec celle assignée à l'étalon de référence fluorescent.

Une valeur de degré de blancheur ISO mesurée plus élevée que la valeur assignée signifie que la teneur relative en UV de l'éclairage est trop élevée, tandis qu'une valeur mesurée inférieure à la valeur assignée signifie que la teneur relative en UV est trop basse.

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 de façon à obtenir la valeur correcte de degré de blancheur ISO.

6.4 Répéter l'étalonnage décrit en 6.1 en utilisant l'étalon 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 blancheur ISO a été obtenue pour l'étalon de référence fluorescent. Répéter le mesurage du degré de blancheur de l'étalon fluorescent (5.2.2) comme décrit en 6.2. Si la valeur du degré de blancheur ISO obtenue ne concorde pas avec la valeur assignée, régler la position du filtre de réglage de la teneur en UV ou d'un autre dispositif de réglage jusqu'à obtention de la valeur correcte du degré de blancheur ISO comme décrit en 6.3.

6.5 Répéter le mode opératoire décrit en 6.4 jusqu'à obtention de la valeur correcte de degré de blancheur ISO de l'étalon fluorescent (5.2.2) avec l'appareil étalonné correctement avec l'étalon non fluorescent (5.2.1). La teneur en UV est maintenant réglée correctement par rapport au degré de blancheur, à une teneur relative en UV équivalente à l'illuminant CIE C. Noter la position de réglage de la teneur en UV.

NOTE 1 Cette position signifie que l'éclairage dans l'appareil correspond à l'illuminant CIE C pour le mesurage du degré de blancheur ISO, et elle donnera un niveau de concordance acceptable pour le degré de blanc CIE (C/2°). Il peut y avoir encore des variations dans les teintes vert/rouge et il n'est pas possible de présumer que les composantes trichromatiques et d'autres paramètres seront aussi exactement ceux applicables à l'illuminant C.

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

6.6 Étalonner la tablette fluorescente (5.3.2) comme étalon de travail, en la mesurant et en lui assignant une valeur de degré de blancheur ISO.

Cet étalon de travail ne doit être utilisé qu'avec l'appareil spécifique avec lequel il est étalonné, et uniquement pour surveiller les changements survenant dans les lampes et l'état de la sphère. Dans le cas où les lampes sont remplacées, réétalonner l'étalon de travail par rapport à un étalon de référence fluorescent de niveau 3 (5.2.2).

6.7 Étalonner les plaques de verre opale ou céramique (5.3.1) comme étalons de travail, comme spécifié dans l'ISO 2469.

6.8 Après réglage de la teneur en UV comme décrit de 6.1 à 6.5, insérer le filtre UV à coupure et étalonner l'appareil dans cette position, en utilisant l'étalon de référence non fluorescent (5.2.1), sans modifier le réglage de la teneur en UV.

7 Échantillonnage et conditionnement

L'échantillonnage n'est pas inclus dans la présente Norme internationale. Si la qualité moyenne d'un lot est à déterminer, l'échantillon doit être prélevé conformément à l'ISO 186. Si les essais sont effectués sur un autre type d'échantillon, s'assurer que les éprouvettes sont représentatives de l'échantillon reçu.

Un conditionnement tel que décrit dans l'ISO 187 est recommandé, mais pas obligatoire. Par contre, il convient de ne pas appliquer de préconditionnement à des températures élevées, car celui-ci peut modifier les propriétés optiques.

8 Préparation des éprouvettes

En évitant les filigranes, les impuretés et les défauts visibles, découper des éprouvettes rectangulaires d'environ 75 mm × 150 mm. Assembler au moins 10 des éprouvettes en liasse, face feutre vers le haut. Il convient que le nombre d'éprouvettes soit tel que, s'il est doublé, le facteur de luminance énergétique ne change pas. Protéger la liasse en ajoutant une éprouvette supplémentaire au-dessus et au-dessous. Éviter la contamination et toute exposition inutile à la lumière ou à la chaleur.

Marquer l'éprouvette du dessus dans un coin, pour identifier l'échantillon et la face feutre.

Si on peut distinguer la face feutre de la face toile, la face feutre doit être tournée vers le haut. Sinon, comme cela peut être le cas pour les papiers fabriqués avec des machines à double toile ou les papiers couchés sur les deux faces, s'assurer que la face de chaque éprouvette tournée vers le haut est toujours la même, de sorte que le degré de blanc CIE puisse être déterminé séparément pour chaque face du papier ou du carton.

NOTE Les feuilles de pâte fabriquées conformément à l'ISO 3688 peuvent être mesurées de la même manière, mais le degré de blanc CIE n'est normalement pas considéré comme une caractéristique de la pâte.

9 Mode opératoire

9.1 Enlever le filtre UV à coupure ou tout autre moyen d'éliminer la teneur en UV du faisceau lumineux. Utiliser le réflectomètre ou le spectrophotomètre suivant les indications de l'ISO 2469 et de l'ISO 2470-1.

9.2 Enlever les feuilles protectrices de la liasse d'éprouvettes et mesurer les facteurs de luminance énergétique intrinsèque diffuse, β_{∞} , de l'éprouvette du dessus.

9.3 Enlever l'éprouvette mesurée et la placer au bas de la liasse. Répéter le mode opératoire décrit en 9.2 jusqu'à ce que 10 éprouvettes aient été mesurées. Répéter le mode opératoire pour l'autre face du papier ou du carton.

9.4 Dans le cas où une évaluation de la composante de fluorescence est demandée, insérer le filtre UV à coupure dans le faisceau lumineux ou utiliser un autre moyen pour éliminer la teneur en UV de l'éclairage. Utiliser le réflectomètre ou le spectrophotomètre comme spécifié dans l'ISO 2469, et mesurer les facteurs de luminance énergétique intrinsèque diffuse, β_{∞} , de l'éprouvette du dessus sans excitation de la fluorescence, c'est-à-dire les facteurs de luminance énergétique intrinsèque par réflexion.

9.5 Enlever l'éprouvette mesurée et la placer au bas de la liasse. Répéter le mode opératoire décrit en 9.4 jusqu'à ce que 10 éprouvettes aient été mesurées. Répéter le mode opératoire pour l'autre face du papier ou du carton.

NOTE Normalement, les valeurs de degré de blanc CIE et de teinte sont calculées automatiquement pour chaque éprouvette au moment des mesurages. Avec certains appareils, il est plus pratique de mesurer le degré de blanc CIE avec et sans excitation de la fluorescence sur une éprouvette avant de poursuivre sur les éprouvettes suivantes.

10 Calcul et expression des résultats

10.1 Calculer les valeurs de degré de blanc CIE, W , et de teinte, T_w , pour chaque éprouvette à l'aide des formules suivantes:

$$W = Y + 800 (x_n - x) + 1\,700 (y_n - y) \quad (1)$$

$$T_w = 1\,000 (x_n - x) - 650 (y_n - y) \quad (2)$$

où

x_n et y_n sont les coordonnées trichromatiques du diffuseur parfait par réflexion pour l'illuminant spécifié et l'observateur spécifié ($x_n = 0,310\,06$, $y_n = 0,316\,16$ pour C/2°);

x et y sont les coordonnées trichromatiques de l'éprouvette, calculées comme étant:

$$x = \frac{X}{X + Y + Z}$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

où X , Y et Z sont les composantes trichromatiques de l'éprouvette pour les conditions C/2°.

10.2 Les valeurs limites pour un échantillon considéré comme étant blanc sont données par:

$$40 < W < (5Y - 280) \quad (3)$$

$$-4 < T_w < 2 \quad (4)$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Comme indiqué dans le domaine d'application, il est reconnu que la formule du degré de blanc CIE a été développée à l'origine pour l'illuminant D65, mais il est supposé ici que l'utilisation de la formule et de ses limites peut être justifiée par la similarité des distributions spectrales de puissance des illuminants C et D65 dans la région visible.

10.3 Quand il y a lieu, calculer le degré de blanc CIE, sans excitation de la fluorescence, W_0 , c'est-à-dire avec le filtre UV à coupure dans le faisceau lumineux ou un autre moyen utilisé pour éliminer la teneur en UV de l'éclairage (5.1). Calculer la composante de fluorescence, F , du degré de blanc CIE (C/2°), égale à la différence entre les deux valeurs de degré de blanc CIE mesurées avec et sans excitation de la fluorescence.

$$F = W - W_0 \quad (5)$$

où

W est le degré de blanc CIE déterminé lorsque l'éclairage a la teneur en UV désirée correspondant à l'illuminant C;

W_0 est le degré de blanc CIE déterminé après élimination de l'excitation de la fluorescence.

NOTE Un filtre UV à coupure présentant les caractéristiques définies en 5.1, dont le facteur de transmission est égal à 50 % à une longueur d'onde de 420 nm et n'excède pas 5 % à une longueur d'onde inférieure ou égale à 410 nm, n'élimine pas tous les effets de fluorescence.

10.4 Calculer les valeurs moyennes et consigner le degré de blanc CIE (C/2°) moyen séparément pour chaque face, arrondi à l'entier le plus proche, ainsi que la valeur de la teinte avec une décimale. Si W ou T_w sont en dehors des limites indiquées en 10.2, noter que l'échantillon n'est «pas blanc au sens CIE». Si W_0 sort des limites indiquées en 10.2, il n'est pas nécessaire de noter ce fait. Indiquer la composante de fluorescence, différence entre les degrés de blanc CIE, arrondie à l'entier le plus proche.