PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 16474-3

ISO/TC **35**/SC **9** Secrétariat: **BSI**

Début de vote **2012-02-16** Vote clos le **2012-07-16**

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

Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire —

Partie 3:
Lampes fluorescentes UV

Paints and varnishes — Methods of exposure to laboratory light sources —

Part 3: Fluorescent UV lamps

[Révision de la deuxième édition (ISO 11507:2007)]

ICS 87.040

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b066-46fb-975b-67743c937796/iso-16474-3-2013

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

© Organisation Internationale de Normalisation, 2012

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

 © ISO 2012 – Tous droits réservés

Sommaire

Page

Avant-propos iv
Introduction v
1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 2
4 Principe 2
5 Appareillage 3
6 Éprouvettes d'essai (panneaux) 8
7 Conditions d'essai 8
8 Mode opératoire et montage des éprouvettes d'essai 10
9 Rapport d'exposition 11
Annexe A (informative) Lampes fluorescentes UV caractéristiques — Répartition spectrale 12
Bibliographie 16

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 16474-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 139, *Peintures, vernis et produits associés.*

La présente édition et l'ISO 16474-1 annulent et remplacent l'ISO 11507:2007, dont elles constituent une révision technique.

L'ISO 16474 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire* :

— *Partie 1 : Guide général*

— *Partie 2 : Lampes à arc au xénon*

— *Partie 3 : Lampes fluorescentes UV*

— *Partie 4 : Lampes à arc au carbone*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8556583-b06d-4665-9731-6f743037796/iso-16474-3-2013

 © ISO 2012 – Tous droits réservés

Introduction

Les feuils de peintures, de vernis et de matériaux analogues (désignés ci-après simplement sous l'appellation de feuils) sont exposés à des sources lumineuses de laboratoire, afin de simuler en laboratoire les processus de vieillissement qui se produisent pendant le vieillissement naturel ou pendant des essais d'exposition sous couvercle de verre.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire —

Partie 3:
Lampes fluorescentes UV

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16474 spécifie des méthodes d'exposition de feuils à des rayonnements fluorescents UV, en présence de chaleur et d'eau dans des appareils conçus pour reproduire les effets du vieillissement qui se produisent lorsque des matériaux sont exposés, dans les environnements d'utilisation finale réels, à la lumière du jour ou à la lumière du jour filtrée à travers un vitrage de fenêtre.

Les feuils sont exposés à des lampes fluorescentes UV dans des conditions environnementales maîtrisées (température, humidité et/ou eau). Différents types de lampes fluorescentes UV peuvent être utilisés pour répondre à toutes les exigences relatives aux essais de différents matériaux.

La préparation des éprouvettes et l'évaluation des résultats sont traitées dans d'autres documents ISO concernant les matériaux spécifiques.

Des lignes directrices générales sont données dans l'ISO 16474-1.

NOTE L'exposition des matières plastiques aux lampes fluorescentes UV est décrite dans l'ISO 4892-3.[1]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/65c6b283-
6001-466b-9731-6f74ac937f76/iso-16474-3-2013

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 16474-1, *Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 1 : Guide général.*

ISO 1514, *Peintures et vernis – Panneaux normalisés pour essais.*

ISO 2808, *Peintures et vernis – Détermination de l'épaisseur du feuil.*

© ISO 2012 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

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

3.1
exposition énergétique
H
quantité d'énergie rayonnante à laquelle un panneau d'essai a été exposé, donnée par l'équation

$$H = \int E \cdot dt$$

où

E est l'éclairement énergétique, en watts par mètre carré ;

t est le temps d'exposition en secondes.

NOTE H est donc exprimé en Joules par mètre carré.

NOTE Si l'éclairement énergétique E est constant pendant toute la durée de l'exposition, l'exposition énergétique H est donnée simplement par le produit de E par t.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-
906d-466b-9751-4743c937106f/iso-16474-3-2013

4 Principe

4.1 Les lampes fluorescentes UV, lorsqu'elles sont correctement entretenues, peuvent être utilisées pour simuler l'éclairement énergétique spectral de la lumière du jour dans la région des ultraviolets (UV) du spectre.

4.2 Les éprouvettes sont exposées à différents niveaux de rayonnement UV, de chaleur et d'humidité (voir 3.4) dans des conditions environnementales maîtrisées.

4.3 Les conditions d'exposition peuvent varier selon le choix :

a) du type de lampe fluorescente (répartition spectrale énergétique),

b) du niveau d'éclairement énergétique,

c) de la température durant l'exposition au rayonnement UV,

d) de l'humidité relative de l'air dans l'enceinte durant les expositions à la lumière et à l'obscurité, lorsque des conditions d'essai nécessitant une régulation de l'humidité sont utilisées,

NOTE En général, les dispositifs fluorescents UV du commerce ne fournissent pas de moyen permettant de contrôler l'humidité relative.

e) du type de mouillage (voir 3.4),

f) de la température et du cycle de mouillage,

g) de la durée du cycle de rayonnement UV/d'obscurité.

4.4 Le mouillage est en général produit par condensation de vapeur d'eau sur les surfaces exposées des éprouvettes ou en vaporisant les éprouvettes d'essai avec de l'eau déminéralisée/déionisée.

4.5 Le ou les modes opératoires peuvent inclure les mesurages de l'éclairement énergétique et de l'exposition énergétique dans le plan des éprouvettes.

 © ISO 2012 – Tous droits réservés

4.6 Il est recommandé d'exposer en même temps que les éprouvettes d'essai un matériau similaire dont les performances sont connues (un témoin) de façon à fournir un étalon à des fins de comparaison.

4.7 Il convient de ne pas comparer les résultats obtenus à partir d'éprouvettes exposées dans des appareillages différents ou exposés à des types différents de lampes, sauf si une relation statistique appropriée a été établie entre les différents types d'équipements pour le matériau devant être soumis à essai.

5 Appareillage

5.1 Source lumineuse de laboratoire

5.1.1 Les lampes fluorescentes UV sont des lampes fluorescentes dont l'émission rayonnante dans la région des ultraviolets du spectre, c'est-à-dire en dessous de 400 nm, s'élève à au moins 80 % du rendement lumineux total. Trois types de lampes fluorescentes UV sont utilisés dans la présente partie de l'ISO 16474 :

— les lampes fluorescentes UV du type 1A (UVA-340) : ces lampes ont une émission rayonnante, au-dessous de 300 nm, inférieure à 1 % du rendement lumineux total, leur émission de crête se situe à 343 nm, et elles sont plus communément appelées UVA-340 pour simuler la lumière du jour de 300 nm à 340 nm. Voir Tableau 1, colonne A.1. La Figure A.1 de l'Annexe A est un graphique de l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm d'une lampe fluorescente du type 1A (UVA-340) caractéristique comparée à la lumière du jour.

— les lampes fluorescentes UV du type 1B (UVA-351) : ces lampes ont une émission rayonnante, au-dessous de 300 nm, inférieure à 1 % du rendement lumineux total, leur émission de crête se situe à 353 nm, et elles sont plus communément appelées UVA-351 pour simuler la portion UV de lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre. Voir Tableau 2. La Figure A.2 de l'Annexe A est un graphique de l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm d'une lampe fluorescente du type 1B (UVA-351) caractéristique comparée à la lumière du jour filtrée à travers un vitrage de fenêtre;

— les lampes fluorescentes UV du type 2 (UVB-313) : ces lampes sont plus communément appelées UVB-313 et ont une émission rayonnante, au-dessous de 300 nm, qui représente plus de 10 % du rendement total et leur émission de crête se situe à 313 nm. Voir Tableau 3. La Figure A.3 de l'Annexe A est un graphique de l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm de deux lampes fluorescentes du type 2 (UVB-313) caractéristiques comparées à la lumière du jour. Les lampes de type 2 (UVB-313) peuvent être utilisées seulement en cas d'accord entre les parties concernées. Un tel accord doit être mentionné dans le rapport d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b0cd-4f09-9331-6f93c93795f6/iso-16474-3-2013

NOTE 1 Les lampes du type 2 (UVB-313) ont une répartition spectrale dont la valeur de crête se situe à proximité de la raie de mercure à 313 nm. Elles peuvent émettre des rayonnements allant jusqu'à λ = 254 nm, pouvant entraîner des processus de vieillissement qui ne se produisent pas dans des environnements d'utilisation finale.

NOTE 2 L'éclairement énergétique spectral solaire pour diverses conditions atmosphériques est décrit dans la Publication CIE N° 85 [1]. La lumière du jour de référence utilisée dans la présente partie de l'ISO 16474 est issue du Tableau 4 de la Publication CIE N° 85:1989.

5.1.2 Sauf spécification contraire, des lampes fluorescentes UV du type 1A (UVA-340) ou des combinaisons de lampes fluorescentes UV du type 1A doivent être utilisées pour simuler la portion UV de la lumière du jour (voir Tableau 4, Méthode A). Sauf spécification contraire, les lampes du type 1B (UVA-351) doivent être utilisées pour simuler la portion UV de la lumière du jour à travers un vitrage de fenêtre (voir Tableau 4, Méthode B).

5.1.3 Les lampes fluorescentes subissent un vieillissement significatif au fur et à mesure de leur utilisation. Si un système de contrôle de l'éclairement énergétique n'est pas utilisé, suivre les instructions du fabricant de l'appareillage concernant le mode opératoire nécessaire pour maintenir l'éclairement énergétique souhaité.

© ISO 2012 – Tous droits réservés

5.1.4 L'uniformité de l'éclairement énergétique doit être conforme aux exigences spécifiées dans l'ISO 16474-1. Les exigences relatives au repositionnement périodique des éprouvettes lorsque l'éclairement énergétique dans la surface d'exposition est inférieur à 90 % de l'éclairement énergétique de crête sont décrites dans l'ISO 16474-1.

Tableau 1 — Eclairement énergétique spectral ultraviolet relatif pour les lampes du type 1A pour les UV de la lumière du jour (Méthode A) [a, b]

Bande passante spectrale (λ = longueur d'onde en nm)	**Niveau minimal** [c] %	**CIE N°85:1989, Tableau 4** [d,e] %	**Niveau maximal** [c] %
$\lambda < 290$		0	0,1
$290 \leq \lambda \leq 320$	5,9	5,4	9,3
$320 < \lambda \leq 360$	60,9	38,2	65,5
$360 < \lambda \leq 400$	26,5	56,4	32,8

[a] Les données du Tableau 1 représentent l'éclairement énergétique dans la bande passante donnée, exprimé sous forme de pourcentage de l'éclairement énergétique total de 290 nm à 400 nm. Pour déterminer si une lampe du type 1A (UVA-340) spécifique satisfait aux exigences du Tableau 1, l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm doit être mesuré. En général, cela s'effectue par incréments de 2 nm. L'éclairement énergétique total dans chaque bande passante de longueur d'onde est alors calculé en ajoutant les incréments puis est divisé par l'éclairement énergétique total de 290 nm à 400 nm.

[b] Les données minimales et maximales pour les lampes du type 1A (UVA-340) du Tableau 1 sont basées sur plus de 60 mesurages de l'éclairement énergétique spectral de lampes du type 1A (UVA-340) de différents lots et âges [3]. Les données relatives à l'éclairement énergétique spectral sont celles obtenues pour des lampes conformes aux recommandations de vieillissement du fabricant du dispositif. Lorsque davantage de données relatives à l'éclairement énergétique spectral seront disponibles, des modifications mineures des limites sont possibles. Les données minimales et maximales représentent au moins les limites à trois sigma par rapport à la moyenne de toutes les mesures. La plage d'éclairement énergétique relatif des combinaisons de lampes fluorescentes UV est déterminée par le mesurage du rayonnement au niveau d'environ 50 emplacements dans la surface d'exposition recommandée par les fabricants du dispositif.

[c] Les colonnes « Niveau minimal » et « Niveau maximal » ne feront pas nécessairement un total de 100 % car elles représentent le minimum et le maximum des données utilisées. Pour toute répartition individuelle de l'éclairement énergétique spectral, le pourcentage calculé pour la bande passante du Tableau 1 fera un total de 100 %. Pour toute lampe fluorescente du type 1A (UVA-340) individuelle, le pourcentage calculé pour chaque bande passante doit se trouver dans les limites minimale et maximale du Tableau 1. On peut s'attendre à obtenir des résultats d'essai différents entre les expositions utilisant des lampes fluorescentes UV pour lesquelles l'éclairement énergétique spectral varie dans la mesure autorisée par les tolérances. Contacter le fabricant des dispositifs fluorescents UV pour obtenir les données d'éclairement énergétique spectral spécifiques de la lampe du type 1A (UVA-340) utilisée.

[d] Les données du Tableau 4 de la Publication CIE N° 85:1989 sont : l'éclairement énergétique solaire total sur une surface horizontale avec une masse d'air de 1,0, une colonne atmosphérique d'ozone de 0,34 cm à température et pression normales, 1,42 cm de vapeur d'eau pouvant être condensée et la profondeur optique spectrale d'extinction par aérosol de 0,1 à 500 nm. Ces informations ne sont données qu'à des fins de référence et servent de valeur cible.

[e] Pour le spectre solaire représenté dans le Tableau 4 de la Publication CIE N° 85 :1989, l'éclairement énergétique UV (290 nm à 400 nm) est de 11 % et l'éclairement énergétique visible (400 nm à 800 nm) est de 89 % lorsqu'ils sont exprimés sous forme de pourcentages de l'éclairement énergétique total de 290 nm à 800 nm. Etant donné que l'émission primaire des lampes fluorescentes UV est concentrée dans la bande passante de 300 nm à 400 nm, les données disponibles sont limitées pour les émissions lumineuses visibles des lampes fluorescentes UV. Les pourcentages de l'éclairement énergétique UV et de l'éclairement énergétique visible sur les éprouvettes exposées peuvent varier en raison du nombre et des propriétés de réflexion des éprouvettes exposées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85ec6583-b6d4-4f6f-a95f-c7f2e3779d9a/iso-dis-16474-3-2012

 © ISO 2012 – Tous droits réservés