NORME INTERNATIONALE

ISO 16474-3

Première édition
2013-11-15

Version corrigée
2014-11-01

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

Partie 3: Lampes fluorescentes UV

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Paints and varnishes — Methods of exposure to laboratory light sources —
Part 3: Fluorescent UV lamps

ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

Numéro de référence
ISO 16474-3:2013(F)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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 ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Principe **2**
5 Appareillage **3**
5.1 Source lumineuse de laboratoire 3
5.2 Enceinte d'essai 6
5.3 Radiomètre 6
5.4 Thermomètre à étalon noir/à panneau noir 7
5.5 Mouillage et humidité 7
5.6 Porte-éprouvettes 7
5.7 Appareillage d'évaluation des modifications de propriétés 7
6 Éprouvettes d'essai (panneaux) **7**
6.1 Généralités 7
6.2 Préparation et application de feuil sur les panneaux 8
6.3 Séchage et conditionnement 8
6.4 Épaisseur du feuil 8
6.5 Nombre de panneaux d'essai 8
7 Conditions d'essai **8**
7.1 Rayonnement 8
7.2 Température 8
7.3 Humidité relative de l'air de l'enceinte 9
7.4 Cycles de condensation et de vaporisation 9
7.5 Cycles complexes avec des périodes d'obscurité 9
7.6 Séries de conditions d'exposition 9
8 Mode opératoire et montage des éprouvettes d'essai **10**
8.1 Généralités 10
8.2 Exposition 10
8.3 Mesurage de l'exposition énergétique 11
8.4 Détermination des modifications des propriétés après exposition 11
9 Rapport d'essai **11**
Annexe A (informative) **Lampes fluorescentes UV caractéristiques — Répartition spectrale** **12**
Bibliographie **16**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16474-3:2013
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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir www.iso.org/brevets).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations 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.

ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Cette première édition de l'ISO 16474-3, conjointement avec l'ISO 16474-1, annule et remplace l'ISO 11507:2007 qui a fait l'objet d'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*: *Lignes directrices générales*

— *Partie 2: Lampes à arc au xénon*

— *Partie 3: Lampes fluorescentes UV*

— *Partie 4: Lampes à arc au carbone*

La présente version corrigée de l'ISO 16474-3:2013 incorpore les corrections suivantes.

— En 7.4, «méthode B» a été remplacée par «méthode A, cycle N° 2».

— En 7.6, «(méthode A)» a été remplacée par «(méthode A, cycle N° 1)» et «(méthode B)» a été remplacée par «(méthode A, cycle N° 2)».

 © ISO 2013 – 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 derrière un vitrage de fenêtre.

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

© ISO 2013 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16474-3:2013
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 lampes fluorescentes 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 différents types de 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 Normes internationales concernant les matériaux spécifiques.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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.

ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 1514, *Peintures et vernis — Panneaux normalisés pour essais*

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

ISO 4618, *Peintures et vernis — Termes et définitions*

ISO 9370, *Plastiques — Détermination au moyen d'instruments de l'exposition énergétique lors d'essais d'exposition aux intempéries — Lignes directrices générales et méthode d'essai fondamentale*

ISO 16474-1, *Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 1: Lignes directrices générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4618 ainsi que les suivants s'appliquent.

© ISO 2013 – Tous droits réservés

3.1
exposition énergétique
H
quantité d'énergie rayonnante à laquelle un panneau d'essai a été exposé

Note 1 à l'article: L'exposition énergétique est donnée par l'équation $H = \int E \cdot dt$

où

H est l'exposition énergétique, en joules par mètre carré;

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

t est le temps d'exposition, en secondes.

Note 2 à l'article: 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.

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 4.4) dans des conditions environnementales maîtrisées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

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

ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-9731-6f743c937796/iso-16474-3-2013

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 La plupart des lampes fluorescentes UV du commerce ne fournissent pas de moyen permettant de contrôler l'humidité relative.

e) du type de mouillage (voir 4.4);

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.

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.

 © ISO 2013 – Tous droits réservés

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 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 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 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)
ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c6583-b06d-466b-0731-6bf43c937790/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.[2] 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.

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.

© ISO 2013 – Tous droits réservés

Tableau 1 — Éclairement 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] %	**Publication 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 présent tableau 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 présent tableau, 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 présent tableau 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 donnent 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 présent tableau donne 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 présent tableau. 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/855c0585-800d-4066-9731-6f745c937796/iso-16474-3-2013

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. Étant 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.

 © ISO 2013 – Tous droits réservés

Tableau 2 — Éclairement énergétique spectral ultraviolet relatif pour les lampes du type 1B (UVA-351) pour la lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre (Méthode B) [a] [b]

Bande passante spectrale (λ = longueur d'onde en nm)	**Niveau minimal** [c] %	**Publication CIE N° 85:1989, Tableau 4 plus effet du vitrage de fenêtre** [d] [e] %	**Niveau maximal** [c] %
λ < 300		0	0,2
300 ≤ λ ≤ 320	1,1	⩽ 1	3,3
320 < λ ≤ 360	60,5	33,1	66,8
360 < λ ≤ 400	30,0	66,0	38,0

[a] Les données du présent tableau 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 1B (UVA-351) spécifique satisfait aux exigences du présent tableau, 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 du présent tableau sont basées sur 21 mesurages de l'éclairement énergétique spectral de lampes du type 1B (UVA-351) 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.

[c] Les colonnes «Niveau minimal» et «Niveau maximal» ne donnent 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 présent tableau donne un total de 100 %. Pour toute lampe fluorescente du type 1B (UVA-351) individuelle, le pourcentage calculé pour chaque bande passante doit se trouver dans les limites minimale et maximale du présent tableau. On peut s'attendre à obtenir des résultats d'essai différents entre les expositions utilisant des lampes fluorescentes du type 1B (UVA-351) 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 relatives à l'éclairement énergétique spectral spécifiques de la lampe du type 1B (UVA-351) utilisée.

[d] Les données de la colonne «Publication CIE N° 85:1989, Tableau 4, plus effet du vitrage de fenêtre» ont été déterminées en multipliant les données du Tableau 4 de la Publication CIE N° 85:1989 par la transmittance spectrale d'un vitrage de fenêtre de 3 mm d'épaisseur (voir l'ISO 16474-2, Annexe A). 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, plus effet du vitrage de fenêtre, l'éclairement énergétique UV (300 nm à 400 nm) est en général d'environ 9 % et l'éclairement énergétique visible (400 nm à 800 nm) est en général de 91 % lorsqu'ils sont exprimés sous forme de pourcentages de l'éclairement énergétique total de 300 nm à 800 nm. Étant 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)
ISO 16474-3:2013
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/835a6683-b6d1-466f-8731-0f745c9377f6/iso-16474-3-2013