
**Plastiques — Détermination au moyen
d'instruments de l'exposition énergétique
lors d'essais d'exposition aux intempéries —
Guide général et méthode d'essai
fondamentale**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Plastics — Instrumental determination of radiant exposure in weathering
tests — General guidance and basic test method*
(standards.iteh.ai)

ISO 9370:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fea40f/iso-9370-1997>



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 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.

La Norme internationale ISO 9370 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillessement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

[ISO 9370:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fea40f/iso-9370-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fea40f/iso-9370-1997>

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Introduction

Le fait de définir les durées d'exposition à la lumière naturelle ou en laboratoire en termes de temps uniquement, ne tient compte ni des effets induits par la variation de l'éclairement énergétique spectral de la source de lumière, ni des effets dus aux différences d'humidité et/ou de température existant entre les différents essais d'exposition. Le fait de définir les durées d'exposition à l'extérieur en termes de rayonnement solaire total s'est avéré utile pour comparer les résultats obtenus lors d'expositions réalisées à différents moments et au même emplacement. Cependant, il est également nécessaire de contrôler le rayonnement ultraviolet d'origine solaire ainsi que celui produit par les sources lumineuses de laboratoire utilisées lors des essais d'exposition.

Deux méthodes de mesurage du rayonnement ultraviolet sont couramment utilisées. La première méthode consiste à utiliser un étalon physique, c'est-à-dire à exposer un matériau de référence dont les propriétés se modifient proportionnellement à la dose de rayonnement UV incident. La méthode recommandée consiste à utiliser un radiomètre sensible dans le domaine de l'ultraviolet. La présente norme, consacrée à cette dernière méthode, fournit des recommandations relatives aux caractéristiques essentielles des instruments utilisés et constitue un guide permettant de choisir et d'utiliser les radiomètres.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9366b61c-6117-4101-b952-426136ca4018/iso-9370-1997>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9370:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fea40f/iso-9370-1997>

Plastiques — Détermination au moyen d'instruments de l'exposition énergétique lors d'essais d'exposition aux intempéries — Guide général et méthode d'essai fondamentale

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale prescrit des méthodes pour le mesurage de l'éclairement énergétique sur une surface plane, au moyen d'instruments. Elle se rapporte à la fois à des essais d'exposition dans des conditions naturelles et dans des conditions de simulation.

1.2 Les techniques instrumentales sont utilisées en vue du mesurage en continu de l'éclairement énergétique solaire total et spectral (particulièrement dans la région de l'ultraviolet), et de l'accumulation (ou intégration) de données instantanées pour obtenir l'exposition énergétique totale (dosage).

1.3 Lorsque l'exposition est réalisée dans un appareillage qui utilise des sources de lumière artificielle, il est parfois nécessaire de mesurer l'éclairement énergétique et l'exposition énergétique à certaines longueurs d'ondes de façon à piloter et, si demandé, contrôler l'éclairement énergétique sur une surface plane et/ou définir quantitativement le stade d'exposition d'une éprouvette exposée. Il s'avère par exemple nécessaire d'effectuer des mesurages du rayonnement dans la bande comprise entre 290 nm et 400 nm ou dans des bandes passantes étroites dont les longueurs d'onde centrales se situent par exemple à 340 nm ou 420 nm. Cependant, par opposition aux conditions d'exposition naturelles, la plupart des sources de lumière utilisées dans le cadre des essais accélérés effectués avec des sources de lumière de laboratoire comprennent un rayonnement de longueurs d'onde inférieures à 300 nm dont on sait qu'il provoque une dégradation rapide d'un grand nombre de polymères. En outre, les rayonnements qui présentent des longueurs d'onde plus longues peuvent dégrader considérablement les produits en engendrant par exemple un ternissement de leur couleur. De ce fait, il peut être très utile de contrôler le rayonnement de courte longueur d'onde inférieur à 300 nm, ainsi que le rayonnement dont les longueurs d'onde sont supérieures à 400 nm.

1.4 La présente Norme internationale ne prescrit aucune méthode utilisant des étalons de laine bleue ou des monochromateurs, ni aucune technique basée sur l'actinométrie chimique ou sur la dosimétrie des films polymères et autres.

NOTES

1 Il convient de ne pas en conclure qu'il n'est pas souhaitable d'utiliser ces techniques. D'ailleurs, plusieurs pays travaillent à la mise au point de techniques dosimétriques par des films de polymères, utilisable à cette fin.

2 On utilise généralement des monochromateurs dans les systèmes spectroradiométriques qui nécessitent un balayage haute résolution de précision de la bande passante.

1.5 Les instruments de mesurage du rayonnement solaire total et ultraviolet, décrits dans la présente Norme internationale, peuvent être utilisés lors des essais d'exposition suivants.

a) Essais d'exposition dans des conditions naturelles

Le mesurage du rayonnement solaire total et ultraviolet au moyen des instruments et des modes opératoires recommandés dans la présente norme améliorera la comparabilité des essais d'exposition réalisés à différents moments et au même emplacement. Ce mesurage pourra également améliorer la comparabilité des résultats obtenus dans des emplacements différents sous des climats similaires. Cependant, lorsque l'on compare les résultats obtenus lors d'expositions effectuées dans différents emplacements, il est également nécessaire de tenir compte des effets de la température, de l'humidité et d'autres facteurs climatiques sur le type et la vitesse de dégradation du produit ainsi que du niveau de rayonnement solaire.

NOTE — Les données relatives aux performances des instruments décrits dans les tableaux 1 et 2 peuvent être considérées comme des spécifications, en particulier pour les instruments destinés à mesurer le rayonnement solaire total; cependant, les instruments couramment disponibles pour mesurer le rayonnement solaire ultraviolet peuvent ne pas satisfaire à toutes les caractéristiques de performances énumérées.

b) Comparaison des essais d'exposition réalisés dans des conditions naturelles et dans des conditions de laboratoire accélérées.

Les mesurages du rayonnement ultraviolet et/ou visible au moyen des instruments et des modes opératoires recommandés dans la présente Norme internationale peut faciliter la comparaison des résultats obtenus lors d'essais accélérés avec des sources de lumière artificielle avec ceux l'ayant été dans des conditions naturelles. Lorsque l'on procède à ce type de comparaison, il y a lieu d'utiliser plusieurs bandes passantes. Il est nécessaire de comparer le rayonnement dans une bande passante UV de courte longueur d'onde pour évaluer la sévérité relative de l'exposition et estimer la probabilité pour que l'essai accéléré produise des réactions de dégradation qui ne se produiraient pas dans le cadre d'une exposition effectuée dans des conditions naturelles. L'intensité et la répartition spectrale du rayonnement utilisé lors des essais accélérés ne constituent qu'un seul facteur lors de la détermination de la comparabilité des résultats qui ont été obtenus dans des conditions naturelles d'exposition. Quand on effectue ce type de comparaison, il faut aussi tenir compte de la température, de l'humidité ainsi que d'autres facteurs climatiques (notamment les effets de la pollution). Étant donné que les matériaux réagissent différemment à une élévation des niveaux de rayonnement et qu'il peut y avoir des différences de température et/ou d'humidité et que les essais d'exposition dans des conditions naturelles peuvent être influencés par les effets de la pollution, il convient de ne jamais utiliser de «facteurs d'accélération» qui rapportent le temps d'un essai accéléré à celui d'une exposition naturelle et qui soient fondés sur la comparaison des intensités des rayonnements.

c) Essais d'exposition dans des conditions accélérées, réalisés avec des sources lumineuses de laboratoire

Les mesurages des rayonnements ultraviolet et visible au moyen des instruments et des modes opératoires décrits dans la présente norme peuvent contribuer à améliorer la reproductibilité des essais accélérés conduits avec des sources lumineuses de laboratoire. Cependant, le fait de contrôler l'éclairement énergétique dans une seule bande passante ne suffit généralement pas pour détecter toutes les différences dues au changement du type de filtre ou à la solarisation des filtres. En général, il vaut mieux contrôler le rayonnement à la fois dans une bande passante de courte longueur d'onde et dans une bande passante de longueur d'onde longue pour détecter les variations du rayonnement dues au changement de filtre. Ceci est essentiel pour assurer une meilleure reproductibilité des essais d'exposition accélérés utilisant des sources lumineuses de laboratoire.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 877:1994, *Plastiques — Méthodes d'exposition directe aux intempéries, ou d'exposition indirecte sous verre, et à la lumière du jour intensifiée par des miroirs de Fresnel.*

ISO 9059:1990, *Énergie solaire — Étalonnage des pyréliomètres de terrain par comparaison à un pyréliomètre de référence.*

ISO 9060:1990, *Énergie solaire — Spécification et classification des instruments de mesurage du rayonnement solaire hémisphérique et direct.*

ISO 9846:1993, *Énergie solaire — Étalonnage d'un pyranomètre utilisant un pyréliomètre.*

ISO 9847:1992, *Énergie solaire — Étalonnage des pyranomètres de terrain par comparaison à un pyranomètre de référence.*

OMM *Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques, n° 8.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 atténuation: Aptitude d'un filtre à rejeter ou à ne pas transmettre les radiations qui se situent en dehors de la bande passante utile, généralement exprimée sous forme de fraction ou de pourcentage du rayonnement incident.

3.2 bande large: Terme relatif généralement appliqué aux filtres interférentiels ayant une bande passante à 50 % (FWHM) comprise entre 20 nm et 70 nm.

3.3 longueur d'onde centrale (CW): Longueur d'onde située au milieu de l'intervalle de la bande passante à 50 % (FWHM) (voir figure 1).

3.4 récepteur cosinus: Dispositif de transfert du rayonnement qui prélève le flux énergétique selon le cosinus de l'angle d'incidence et qui recueille la totalité du rayonnement incident à 2π sr (c'est-à-dire dans un hémisphère) en utilisant, par exemple, une sphère d'intégration ou un diffuseur plan.

3.5 longueur d'onde de coupure supérieure: Longueur d'onde à partir de laquelle le facteur de transmission a décré jusqu'à 5 % lorsqu'on se déplace vers des longueurs d'onde plus grandes (voir figure 1).

3.6 longueur d'onde de coupure inférieure: Longueur d'onde à partir de laquelle le facteur de transmission a augmenté jusqu'à 5 % lorsqu'on se déplace vers des longueurs d'onde plus petites (voir figure 1).

3.7 détecteur: Photorécepteur qui convertit le rayonnement incident en signal électrique en vue de permettre la détermination de l'intensité du rayonnement.

3.8 bande passante à 50 % (FWHM): Dans une bande passante, intervalle entre les longueurs d'ondes pour lesquelles le facteur de transmission est égal à 50 % du pic du facteur de transmission, appelé fréquemment «bande passante» (voir figure 1).

3.9 filtre interférentiel: Filtre qui définit la composition spectrale de l'énergie transmise, par effet d'interférence.

NOTE — La plupart des filtres interférentiels se composent de minces couches de métaux et de matériaux diélectriques, d'où l'obtention d'un niveau de transmission élevé dans des bandes passantes étroites.

3.10 éclairement énergétique, E : Flux énergétique incident par unité de surface, mesuré en watts par mètre carré ($W \cdot m^{-2}$) sur une surface quelconque.

3.11 éclairement énergétique solaire global: Flux énergétique solaire, direct et diffus, reçu par une unité de surface horizontale et plane à partir d'un angle solide de 2π sr, mesuré en watts par mètre carré ($W \cdot m^{-2}$).

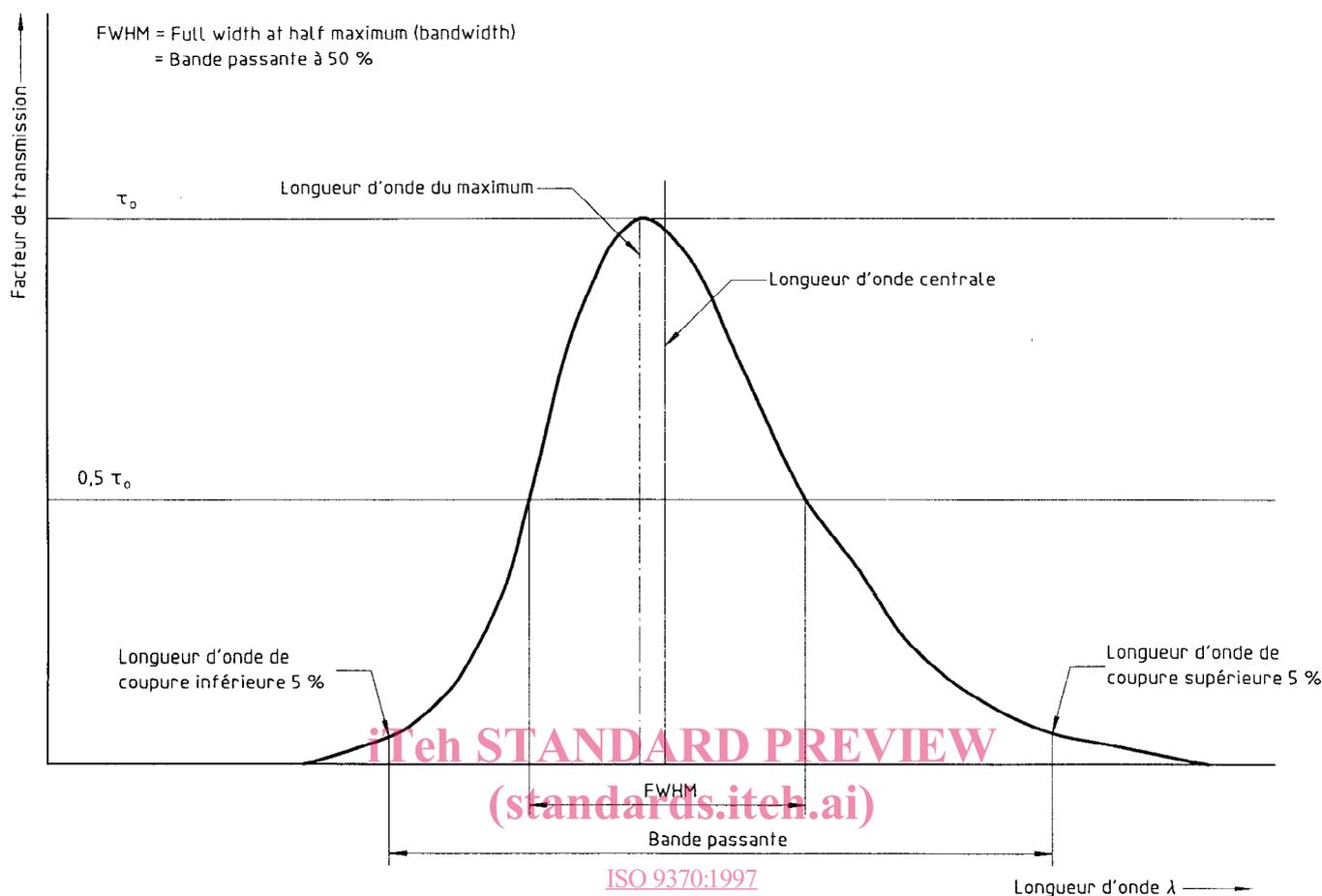


Figure 1 — Diagramme illustrant les définitions utilisées pour décrire les filtres passe bande

3.12 éclairage énergétique spectral, E_λ : Flux énergétique par unité de surface par intervalle de longueurs d'ondes, mesuré en watts par mètre carré nanomètre ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{nm}^{-1}$).

3.13 filtre passe-haut: Filtre qui transmet des longueurs d'ondes plus longues que la longueur d'onde de coupure supérieure λ_x tout en éliminant les longueurs d'ondes plus courtes, caractérisé par une transition brutale de la transmission maximale à la transmission minimale.

3.14 à bande passante étroite: Terme relatif appliqué aux filtres interférentiels dont la bande passante à 50 % (FWHM) ne dépasse pas 20 nm. Dans le cas des filtres à bande passante étroite du même type, il convient que la reproductibilité de la longueur d'onde centrale et de la bande passante à 50 % soit de ± 2 nm.

3.15 bande passante: Dans un filtre à bande passante définie, intervalle de longueur d'onde compris entre la longueur d'onde de coupure supérieure et la longueur d'onde de coupure inférieure (voir figure 1).

3.16 pic de longueur d'onde: Longueur d'onde au facteur de transmission maximal. Peut être différente de la longueur d'onde centrale (voir figure 1).

3.17 pyromètre: Radiomètre utilisé pour mesurer l'éclairement énergétique solaire global (ou, s'il est incliné, l'éclairement énergétique solaire hémisphérique).

3.18 pyréliomètre: Radiomètre utilisé pour mesurer la composante directe de l'éclairement énergétique solaire sur une surface perpendiculaire aux rayons du soleil.

3.19 exposition énergétique, H : Intégrale par rapport au temps de l'éclairement énergétique, mesuré en joules par mètre carré ($J \cdot m^{-2}$).

3.20 radiomètre: Instrument permettant de mesurer le rayonnement électromagnétique, composé d'un détecteur et d'un dispositif de traitement des signaux.

3.21 filtre passe-bas: Filtre qui transmet des longueurs d'ondes plus courtes que λ_x tout en rejetant les longueurs d'ondes plus longues, caractérisé par une transition extrêmement brutale de la transmission maximale à la transmission minimale.

3.22 spectroradiomètre: Instrument utilisé pour mesurer les grandeurs radiométriques dans des intervalles étroits de longueurs d'ondes, dans une région spectrale donnée en fonction de la longueur d'onde.

3.23 à large bande passante: Terme relatif appliqué aux filtres interférentiels ou aux combinaisons de filtres passe-haut et passe-bas dont la bande passante à 50 % est d'au moins 70 nm. Dans le cas des filtres à bande passante large du même type, il convient que la reproductibilité de la longueur d'onde centrale et de la bande passante à 50 % soit de ± 2 nm.

4 Principe

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.1 Considérations générales

4.1.1 Le comportement au vieillissement des matériaux varie suivant la répartition spectrale de l'éclairement énergétique et les caractéristiques d'absorption sélectives du matériau. Lorsque l'on choisit un radiomètre, il importe de tenir compte de la répartition spectrale du rayonnement de la source de lumière ainsi que des longueurs d'onde du rayonnement qui sont principalement responsables de la dégradation des matériaux concernés. Les caractéristiques de performance du radiomètre choisi doivent être conformes aux conditions appropriées énumérées dans les tableaux 1 et 2.

4.1.2 Les radiomètres à filtre à large bande passante sont quelquefois insensibles aux modifications que peuvent subir certaines régions spectrales de la (des) source(s), à l'intérieur des limites du domaine spectral du radiomètre.

4.1.3 Les radiomètres à filtre à bande passante étroite ou large sont quelquefois insensibles aux modifications que peut subir la région spectrale de la (des) source(s), en dehors des limites du domaine spectral du radiomètre.

Les modifications de l'équilibre spectral peuvent être détectées en mesurant plusieurs fractions spectrales discrètes de la source de rayonnement en même temps.

4.1.4 Si l'on utilise des radiomètres spectralement sélectifs, ils doivent bloquer tous les rayonnements qui se situent en dehors de la bande passante faisant l'objet du mesurage afin d'éviter d'introduire des erreurs significatives.

4.2 Essai d'exposition dans des conditions naturelles — Monture à angle fixe ou monture équatoriale

4.2.1 L'éclairement énergétique solaire global peut être mesuré dans le domaine des longueurs d'ondes correspondant au rayonnement solaire total (de 290 nm à 2 500 nm) au moyen de pyranomètres, et dans la région de l'ultraviolet total (de 290 nm à 400 nm), ou dans d'autres domaines de longueurs d'ondes sélectionnées du spectre solaire, au moyen de radiomètres munis de filtres appropriés. Dans le passé, de nombreux mesurages du

rayonnement ultraviolet solaire total ont été effectués au moyen de radiomètres à bande passante moyenne donnant une réponse de 285 nm à 385 nm.

4.2.2 Il est essentiel que le plan du photorécepteur soit maintenu dans le même plan que le support d'éprouvettes (par exemple, à 45°, au degré de la latitude, à 5°, à l'horizontale, ou en suivant la trajectoire du soleil) au niveau duquel on mesure le rayonnement solaire. Pour mesurer précisément le rayonnement solaire total, il est très important que l'angle d'ouverture ou le champ de vision de l'instrument utilisé soit de 2π sr et corrigé en cosinus afin de satisfaire au minimum aux prescriptions de l'ISO 9060 relatives aux instruments de la seconde classe. Il est également très important que les instruments utilisés mesurent le rayonnement ultraviolet solaire.

4.2.3 Les valeurs d'exposition doivent être exprimées en unités absolues. Tout radiomètre spectralement non sélectif doit être calibré en utilisant des équipements pouvant être raccordés à la référence radiométrique mondiale (WRR).

4.2.4 Les radiomètres spectralement sélectifs munis de filtres doivent être calibrés par rapport à une source de rayonnement (lampe étalon) sur la base de l'éclairement spectral raccordée à un étalon national.

4.3 Exposition dans des conditions accélérées — Source lumineuse de laboratoire

4.3.1 L'éclairement énergétique peut être mesuré dans n'importe quel domaine de longueurs d'ondes utile. Étant donné la sensibilité des matériaux polymères, la présente Norme internationale traite en particulier du mesurage de l'énergie rayonnante dans la région de l'ultraviolet total en partant de la longueur d'onde de coupure supérieure dans les longueurs d'ondes courtes du détecteur (par exemple ≤ 300 nm) jusqu'à la longueur d'onde 400 nm, ou dans certaines régions de la bande passante du rayonnement ultraviolet ou de la région visible du spectre.

4.3.1.1 Lors du mesurage du rayonnement émis par une source ponctuelle, l'angle d'ouverture du détecteur doit comprendre la totalité du filament ou de l'arc de la lampe lorsque le détecteur est positionné pour le mesurage, afin de garantir l'obtention de résultats de mesure précis. [ISO 9370:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fa40f/iso-9370-1997)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fa40f/iso-9370-1997)

4.3.1.2 Lorsque la source lumineuse se compose de plusieurs lampes, il est préférable d'utiliser un détecteur qui soit équipé d'un récepteur cosinus positionné dans le même plan que les éprouvettes soumises à l'exposition.

4.3.1.3 Il est recommandé de positionner le photorécepteur du radiomètre dans le plan de l'éprouvette. Si ce n'est pas le cas, le photorécepteur doit être calibré pour mesurer l'éclairement énergétique dans le plan de l'éprouvette.

4.4 Détermination de l'exposition énergétique

Lorsqu'on souhaite exprimer la durée d'exposition en termes d'exposition énergétique, le radiomètre doit être capable d'intégrer l'éclairement énergétique par rapport à la durée d'exposition, et d'afficher le résultat obtenu à intervalles réguliers.

Si l'on expose les matériaux à deux, ou plus de deux, sources de rayonnement n'ayant pas la même répartition spectrale, il peut s'avérer impossible de contrôler l'exposition énergétique qui sera utilisée de manière effectivement équivalente pour comparer directement les résultats. Dans de nombreux cas, au lieu de s'en servir comme d'un dosimètre, le radiomètre peut utilement être utilisé uniquement pour contrôler l'efficacité de la source lumineuse. Un radiomètre à filtre à bande passante étroite peut convenir à cette application.

5 Appareillage

5.1 Généralités

La présente Norme internationale fait la distinction entre deux types de radiomètres:

- les radiomètres spectralement non sélectifs (voir 5.2);
- les radiomètres spectralement sélectifs (voir 5.3).

5.2 Radiomètres non sélectifs (voir tableau 1)

5.2.1 Pyranomètre

On doit utiliser des pyranomètres appartenant à la seconde classe de l'ISO 9060 ou aux classes supérieures.

5.2.2 Pyrhéliomètre

Lorsque les mesurages du rayonnement sont effectués au moyen de pyrhéliomètres, il est très important que l'instrument utilisé ait un champ de vision de 5° à 7° et qu'il soit conforme aux prescriptions de l'ISO 9060 relatives aux instruments de première classe. Il est nécessaire d'utiliser ce type d'instrument pour mesurer le rayonnement sur les machines d'exposition aux intempéries munies d'un réflecteur de Fresnel, utilisées pour les essais accélérés à l'extérieur (voir ISO 877).

iTeh STANDARD PREVIEW

5.3 Radiomètres sélectifs (voir tableau 2)

5.3.1 Le détecteur doit être composé d'un capteur, d'un ou plusieurs filtres appropriés et, si nécessaire, d'un récepteur cosinus.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5bc6bc1e-01f7-4f01-b132-a28f50fea40f/iso-9370-1997>

5.3.1.1 Les filtres à bande passante moyenne doivent être caractérisés par une bande passante à 50 % (FWHM) supérieure à 20 nm, ne dépassant toutefois généralement pas 70 nm. (Habituellement, la FWHM des filtres à bande passante étroite est inférieure à 20 nm.)

5.3.1.2 Les filtres à bande passante étroite sont identifiés par leur longueur d'onde centrale (CW). Il convient qu'ils aient une bande passante à 50 % (FWHM) inférieure à 20 nm.

NOTE — La réponse totale du détecteur étant fonction de la répartition spectrale du rayonnement émis par la source, du facteur de transmission spectral du filtre et de la réponse spectrale du capteur, il est important de bloquer complètement l'énergie rayonnante correspondant à des longueurs d'onde indésirables. Ceci peut exiger que le facteur de transmission du filtre dans la zone d'atténuation (c'est-à-dire les longueurs d'onde inférieures de 40 nm à la longueur d'onde de coupure inférieure et supérieures de 40 nm à la longueur d'onde de coupure supérieure) soit limité à un maximum de 0,001 % (10^{-5} ou 5 unités d'absorbance) pour les mesurages des UV-B dans les bandes étroites, 0,001 % pour les mesurages des UV-B dans les bandes moyennes, et à une valeur meilleure que 0,01 % pour les mesurages des UV-A dans les bandes moyennes.

5.3.1.3 La bande passante peut également être contrôlée en combinant des filtres passe haut et passe bas. La bande passante à 50 % (FWHM) et l'atténuation sont fonction des combinaisons de filtres choisies.

5.3.2 Il convient que la précision et la fidélité des mesurages ne soient pas influencées par les effets des facteurs environnementaux sur le radiomètre, tels que la température. Si l'on constate la présence de tels effets environnementaux, un moyen de corriger la valeur de sortie de l'instrument en conséquence doit être prévu.