
**Optique et instruments d'optique —
Lentilles de contact — Détermination de
l'indice de réfraction des matériaux des
lentilles de contact**
(standards.iteh.ai)

*Optics and optical instruments — Contact lenses — Determination of
refractive index of contact lens materials*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c7b8471-9267-41c5-a43f-0c5a4f0eca13/iso-9914-1995>



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 9914 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 7, *Optique et instruments ophtalmiques*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c7b8471-9267-41c5-a43f-0c5a4f0eca13/iso-9914-1995>

© ISO 1995

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

Imprimé en Suisse

Optique et instruments d'optique — Lentilles de contact — Détermination de l'indice de réfraction des matériaux des lentilles de contact

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai permettant de déterminer l'indice de réfraction des matériaux de lentilles de contact. La méthode d'essai décrite est donnée au titre de méthode de référence. D'autres méthodes peuvent être utilisées, à condition que la répétabilité et la fidélité soient au moins identiques à celles spécifiées pour l'indice de réfraction de l'échantillon soumis à l'essai selon l'ISO 5725¹⁾.

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 7944:1984, *Optique et instruments d'optique — Longueurs d'onde de référence*.

ISO 8320:1986, *Optique et instruments d'optique — Lentilles de contact — Vocabulaire et symboles*.

ISO 10344:—²⁾, *Optique et instruments d'optique — Lentilles de contact — Solution saline pour les essais des lentilles de contact*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 8320 ainsi que la définition suivante s'appliquent.

3.1 indice de réfraction (d'un matériau de lentilles de contact): Rapport du sinus de l'angle d'incidence sur le sinus de l'angle de réfraction lorsqu'un rayon de lumière, d'une longueur d'onde définie, passe de l'air dans le matériau de la lentille de contact maintenu à température constante.

4 Principe

On détermine l'indice de réfraction en mesurant l'angle pour lequel on obtient une réflexion interne totale lorsque la lumière passe de la surface du prisme du réfractomètre dans le matériau de la lentille de contact. Il est nécessaire d'utiliser un liquide de contact entre le matériau de la lentille de contact et le prisme du réfractomètre pour tous les matériaux à l'exception des hydrogels.

5 Appareillage

5.1 Réfractomètre d'Abbe, ou réfractomètre de conception similaire, étalonné en utilisant l'une des longueurs d'onde de référence spécifiées dans l'ISO 7944 et ayant une précision de $\pm 0,000 5$.

Un réfractomètre étalonné pour une longueur d'onde autre que la longueur d'onde de référence ne peut être utilisé que s'il existe une conversion précise en longueur d'onde souhaitée.

1) ISO 5725:1994, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure*.

2) À publier.

Les réfractomètres conçus pour mesurer la teneur en solides des solutions sucrées ne peuvent être utilisés que s'il existe une conversion précise en indice de réfraction des valeurs de l'échelle en pourcentage de solides.

5.2 Liquide de contact, ayant un indice de réfraction supérieur à celui de l'échantillon, et qui n'est pas nocif pour le matériau de l'échantillon ou pour le prisme du réfractomètre.

NOTE 1 L'indice de réfraction des matériaux des lentilles de contact ne dépassant généralement pas une valeur de 1,55, un liquide ayant un indice de réfraction d'au moins 1,55 est suffisant. Il est conseillé de ne pas utiliser de solvants organiques. Les solutions aqueuses, telles que le bromure de zinc saturé ($n_d = 1,564$; densité $\rho = 2,510$ g/ml) se sont avérées appropriées.

5.3 Source lumineuse, de la longueur d'onde de référence choisie (voir 5.1) pouvant être obtenue en utilisant soit une source lumineuse monochromatique, soit une source de lumière blanche, et en plaçant un filtre de transmission pour la longueur d'onde souhaitée dans la trajectoire du faisceau lumineux du réfractomètre.

NOTE 2 Si l'on utilise un réfractomètre ayant un prisme de correction chromatique, il est recommandé de ne pas utiliser de filtre de transmission centré sur une longueur d'onde autre que la longueur d'onde de construction du prisme de correction. Il est préférable, généralement, d'utiliser une source de lumière blanche avec ce type de réfractomètres.

6 Mode opératoire

6.1 Étalonnage

Étalonner le réfractomètre conformément au mode d'emploi du fabricant.

6.2 Préparation de l'échantillon

NOTE 3 Avec les matériaux teintés, il se peut que la transmission de lumière soit insuffisante pour permettre la formation d'une image nette. Dans ce cas et si le matériau n'a pas été teinté avant la polymérisation, il convient d'effectuer la détermination avec un échantillon du même matériau non teinté.

6.2.1 Matériaux rigides et non hydrophiles

Préparer un échantillon d'une taille qui s'adaptera sur la face de la moitié fixe du prisme du réfractomètre, avec une surface optiquement plane et polie (la sur-

face de mesure). S'il est nécessaire d'amener la lumière dans le système par un bord de l'échantillon, s'assurer que cette surface est optiquement plane et qu'elle est polie perpendiculairement à la face de mesure.

NOTES

4 Les échantillons de matériaux souples non hydrophiles, telles que des silicones, peuvent être des lentilles de contact réelles.

5 Une forme appropriée d'échantillon est un rectangle de 0,5 mm à 3,0 mm d'épaisseur, ce qui est légèrement plus petit que la face du prisme du réfractomètre.

6.2.2 Matériaux en hydrogel

Vérifier que la surface de l'échantillon en contact avec le prisme (la surface de mesure) est lisse et que l'épaisseur de l'échantillon est à peu près constante. Stabiliser l'état d'hydratation de l'échantillon en la maintenant à $(20 \pm 0,5)$ °C dans une solution saline conforme à l'ISO 10344 pendant au moins 2 h avant l'essai.

NOTE 6 Les lentilles de contact d'épaisseur à peu près constante constituent la forme la plus appropriée d'échantillon pour les matériaux en hydrogel.

6.3 Mesurage

6.3.1 Matériaux rigides et non hydrophiles

S'assurer que l'échantillon et le réfractomètre sont à une température ambiante de (20 ± 5) °C. Placer une goutte de liquide de contact sur le prisme fixe du réfractomètre et appuyer fermement l'échantillon contre le prisme, la surface polie, si elle est utilisée, étant dirigée vers la source lumineuse.

NOTE 7 Le contact satisfaisant entre l'échantillon et le prisme est indiqué par une ligne de séparation nette et droite apparaissant entre les parties claire et foncée du champ de vision.

Pour des réfractomètres non compensés à lecture directe, lire l'indice de réfraction (ou la teneur en solide) directement sur la ligne de séparation entre les parties claire et foncée. Pour les réfractomètres à échelle externe, lire l'indice de réfraction après avoir réglé l'alidade du réfractomètre de façon que la ligne de séparation entre les parties claire et foncée coïncide avec le trait de l'oculaire. Si le réfractomètre possède des prismes de compensation chromatique, les régler afin d'enlever toutes les couleurs du champ avant de lire l'indice de réfraction.

6.3.2 Matériaux en hydrogel

Le réfractomètre étant à une température ambiante de (20 ± 5) °C, retirer l'échantillon de sa solution hydratante, éponger tout liquide excédentaire et appuyer immédiatement la face de mesurage fermement contre le prisme fixe du réfractomètre. Compenser la couleur et mesurer l'indice de réfraction comme décrit en 6.3.1.

NOTE 8 Le contact satisfaisant entre l'échantillon et le prisme est indiqué par une ligne de séparation nette et droite apparaissant entre les parties claire et foncée du champ de vision. Si l'échantillon n'est pas suffisamment appuyé contre le prisme, on peut voir une ligne secondaire moins nette, légèrement décalée par rapport à la ligne nette. Cela est dû au liquide hydratant et donnera un indice de réfraction de 1,336.

6.3.3 Matériaux anisotropiques

Si l'on sait que l'échantillon possède des indices de réfraction différents dans des zones différentes ou si l'on souhaite vérifier cette éventualité, masquer la surface de mesurage de l'échantillon de façon que l'on puisse mesurer l'indice de réfraction dans les zones choisies.

6.4 Expression des résultats

Le résultat de l'essai pour chaque échantillon testé doit être donné comme la moyenne d'au moins trois mesurages indépendants sur l'échantillon. Si plus de trois mesurages indépendants sont pris et utilisés

pour la moyenne, cela doit être indiqué dans le rapport d'essai, 7 e).

Si l'échelle du réfractomètre est marquée en pourcentage de solides ou si le réfractomètre est étalonné à une longueur d'onde autre que la longueur d'onde de référence choisie, corriger les valeurs relevées pour donner l'indice de réfraction à la longueur d'onde de référence.

6.5 Exactitude

L'exactitude du mesurage prévue avec cette méthode est de 0,001.

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale (ISO 9914);
- b) l'identification du matériau testé;
- c) les résultats de l'essai, tels qu'ils sont requis en 6.4;
- d) la longueur d'onde de la lumière utilisée;
- e) toute déviation par rapport à la méthode d'essai décrite, décidée par accord ou de toute autre façon;
- f) la date de l'essai.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9914:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c7b8471-9267-41c5-a43f-0c5a4f0cca13/iso-9914-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9914:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c7b8471-9267-41c5-a43f-0c5a4f0eca13/iso-9914-1995>

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9914:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c7b8471-9267-41c5-a43f-0c5a4f0eca13/iso-9914-1995>

ICS 11.040.70

Descripteurs: optique, matériel d'optique, lentille de contact, essai, essai physique, essai optique, détermination, réfringence, indice de réfraction.

Prix basé sur 3 pages
