
Norme internationale



5661

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

Produits pétroliers — Hydrocarbures liquides — Détermination de l'indice de réfraction

Petroleum products — Hydrocarbon liquids — Determination of refractive index

Première édition — 1983-10-15

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5661:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cd3b82-07b1-44af-8c79-e0667e92fac4/iso-5661-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cd3b82-07b1-44af-8c79-e0667e92fac4/iso-5661-1983>

CDU 665.7 : 535.324

Réf. n° : ISO 5661-1983 (F)

Descripteurs : produit pétrolier, hydrocarbure, combustible liquide, essai, détermination, indice de réfraction, essai optique, matériau de référence.

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5661 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée: [ISO 5661:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cd3b82-07b1-44af-8c79-e06670000000/iso-5661-1983)

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie - 5661-1983
Allemagne, R.F.	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Sri Lanka
Belgique	Iraq	Suède
Brésil	Israël	Suisse
Canada	Japon	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Pays-Bas	Turquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pérou	URSS
Espagne	Pologne	USA

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques:

Australie
Irlande

Produits pétroliers — Hydrocarbures liquides — Détermination de l'indice de réfraction

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale définit une méthode de détermination de l'indice de réfraction des hydrocarbures liquides transparents ou légèrement colorés utilisés, par exemple, dans les condensateurs, les transformateurs, les disjoncteurs ou les câbles électriques du type à bain d'huile.

1.2 La présente méthode est applicable aux liquides ayant un indice de réfraction compris entre 1,33 et 1,7, à une température comprise entre 20 et 30 °C. Elle n'est pas applicable, avec le degré de précision mentionné, aux liquides dont la couleur déterminée suivant l'ISO 2049 correspond à un indice supérieur à 4 ou aux liquides ayant un point de bulle tellement proche de la température d'essai, qu'il en résulte une altération importante du produit avant qu'une détermination n'ait pu être effectuée.

NOTES

1 Les normes à respecter pour les liquides homologués, se situent dans la gamme allant de 1,33 à 1,50, mais pas au-delà. La précision de la méthode n'est pas vraiment contrôlée entre 1,5 et 1,7.

2 Bien que des mesures puissent être faites à des températures allant jusqu'à 70 °C, la précision de la méthode n'a pas été évaluée dans de telles conditions.

1.3 L'indice de réfraction d'un liquide varie avec sa composition et avec la nature et la quantité des contaminants se trouvant dans la solution. Si l'indice de réfraction d'un liquide non usagé est connu, les déterminations effectuées sur le même liquide après une certaine période d'utilisation peuvent fournir des indications pour juger de la variation de sa composition ou du degré de contamination dû à la dissolution de substances extérieures. L'indice de réfraction peut aussi être utilisé, en liaison avec d'autres propriétés physiques pour évaluer les types d'hydrocarbures présents dans les fractions de pétrole.

2 Référence

ISO 2049, *Produits pétroliers — Détermination de la couleur.*

3 Définition

Dans le cadre de la présente Norme internationale la définition suivante est applicable.

3.1 indice de réfraction: Rapport entre la vitesse de la lumière (à une longueur d'onde spécifiée) dans l'air à une température et une pression données, et sa vitesse dans la substance soumise à l'essai.

NOTES

1 L'indice de réfraction peut également être défini comme étant le rapport entre le sinus de l'angle d'incidence et le sinus de l'angle de réfraction quand la lumière passe de l'air dans la substance soumise à l'essai. Il s'agit de l'indice de réfraction relatif. Si l'on souhaite avoir l'indice de réfraction absolu (c'est-à-dire par rapport au vide), il faut multiplier cet indice de réfraction relatif par 1,000 27, qui est l'indice de réfraction absolu de l'air.

2 La valeur numérique de l'indice de réfraction des liquides varie en sens inverse de la longueur d'onde de la lumière et de la température. Dans le cas des huiles minérales, une température d'essai de 20 °C et une longueur d'onde de 589,3 nm correspondant à la longueur d'onde moyenne de la raie double dans le spectre du sodium sont couramment utilisées.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cd3b82-07b1-44af-8c79-e0667e92fac4/iso-5661-1983>

4 Matériaux

4.1 Solvant

On peut utiliser tout solvant volatil propre convenable. L'acétone ou les solvants hydrocarbonés aliphatiques ayant un point d'ébullition inférieur à 80 °C conviennent.

5 Appareillage

5.1 Réfractomètre, à angle limite présentant une étendue de mesurage couvrant approximativement une gamme d'indices de réfraction de 1,33 à 1,7 avec une précision de 0,000 2 établie par le fabricant. L'échelle de l'indice de réfraction doit être graduée en unités ne dépassant pas 0,001 et permettre une estimation à 0,000 2 près. Des instruments avec ou sans prismes compensateurs achromatiques conviennent.

5.2 Miroir de référence, précis à 0,000 1 près, avec la valeur de l'indice de réfraction gravée sur sa face supérieure.

5.3 Source de lumière blanche, à utiliser avec des instruments munis de prismes compensateurs. Une ampoule de 40 W convient.

5.4 Lampe à arc au sodium, à utiliser avec des instruments sans compensateurs nécessitant une source de lumière monochromatique.

5.5 Bain thermostatique et pompe, capables d'alimenter en eau les prismes chemisés du réfractomètre et de maintenir une température constante à $\pm 0,1$ °C, de la température d'essai désirée.

6 Mode opératoire

6.1 Vérifier périodiquement le réglage du réfractomètre en utilisant les étalons solides de référence fournis avec l'instrument. Si la lecture effectuée diffère de plus de 0,000 2 de celle indiquée par l'étalon, régler l'instrument selon les instructions préconisées par le fabricant.

6.2 Régler le bain thermostatique à la température voulue et lire cette température sur le thermomètre du réfractomètre côté sortie. Laisser l'eau s'écouler suffisamment longtemps pour que la température voulue soit atteinte et maintenue à $\pm 0,1$ °C près.

6.3 Avant chaque essai, nettoyer les faces du prisme de l'instrument conformément aux instructions du fabricant. Si aucune instruction particulière n'est donnée, nettoyer les faces du prisme avec du coton hydrophile imbibé d'un solvant volatil convenable, et essuyer immédiatement les surfaces avec du coton hydrophile sec. Attendre 2 min pour que la température se stabilise, avant d'appliquer la prise d'essai sur le prisme.

6.4 Appliquer une prise d'essai sur la surface du prisme de mesure, à l'aide d'une tige de verre à bout arrondi, ou sur l'ouverture du capillaire, à l'aide d'une pipette compte goutte, de telle sorte que l'espace entre les prismes soit complètement rempli.

6.5 Régler la source de lumière pour que le rayon incident frappe le prisme. Ajuster l'oculaire jusqu'à ce que la séparation des plages soit visible. Si l'instrument n'est pas muni de prismes compensateurs, changer à nouveau la position de la source de lumière de telle sorte que la ligne limite de séparation des plages soit nette et que l'on obtienne un contraste maximum entre les plages claires et obscures.

6.6 Si l'instrument est muni de prismes compensateurs, régler ceux-ci pour obtenir la séparation du champ en plages claire et obscure et pour faire disparaître les franges de couleur situées au niveau de la ligne limite de séparation des plages.

6.7 Tourner la vis micrométrique pour que la ligne de limitation des zones passe par l'intersection des réticules en croix de l'oculaire.

6.8 Lire la valeur de l'indice de réfraction sur l'échelle graduée grâce au microscope et estimer à la quatrième décimale.

6.9 Répéter le mesurage sur de nouvelles prises d'essai jusqu'à l'obtention de trois valeurs de l'indice de réfraction ne différent pas plus de 0,000 2. Noter l'indice de réfraction comme étant la moyenne des ces lectures, arrondie à la quatrième décimale.

7 Précision

7.1 La détermination de l'indice de réfraction se fait avec une précision de 0,000 3 dans la gamme correspondant aux étalons de référence fournis, c'est-à-dire de 1,33 à 1,5.

8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir au moins les indications suivantes :

- le type et l'identification du produit soumis à l'essai;
- la référence à la présente Norme internationale ou à une norme nationale;
- le résultat de l'essai (voir 6.9) et la température à laquelle le mesurage a été fait; par exemple, « $n_D^{20} = 1 \dots$ »;
- toute modification après accord ou toute autre raison, apportée au mode opératoire spécifié;
- la date de l'essai.