



Norme
internationale

ISO 19403-4

**Peintures et vernis —
Mouillabilité —**

Partie 4:

**Détermination des fractions
polaire et dispersive de la tension
superficielle des liquides à partir
d'une tension interfaciale**

Paints and varnishes — Wettability —

*Part 4: Determination of the polar and dispersive fractions of the
surface tension of liquids from an interfacial tension*

**Deuxième édition
2024-10**

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 19403-4:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7f8e2c6c-0050-4905-8345-20dec0064624/iso-19403-4-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7f8e2c6c-0050-4905-8345-20dec0064624/iso-19403-4-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage et matériaux	2
6 Échantillonnage	4
7 Mode opératoire	4
7.1 Préparation du mode opératoire	4
7.1.1 Installation de l'appareil d'analyse de contour de goutte	4
7.1.2 Conditions d'essai	4
7.1.3 Purification et conditionnement du liquide de référence	4
7.2 Détermination de la tension interfaciale du liquide	5
7.2.1 Préparations	5
7.2.2 Mode opératoire	5
7.3 Détermination de la tension superficielle des liquides	5
8 Évaluation	6
8.1 Généralités	6
8.2 Calcul de la fraction dispersive de la tension superficielle conformément à la méthode d'Owens-Wendt-Rabel-Kaelble	6
8.3 Calcul de la fraction dispersive de la tension superficielle conformément à la méthode de Wu	6
8.4 Calcul de la fraction polaire de la tension superficielle du liquide	6
9 Rapport d'essai	7
Bibliographie	8

ISO 19403-4:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7f8e2c6c-0050-4905-8345-20dec0064624/iso-19403-4-2024>

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 (IEC) 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/IEC, 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/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, SC 9, *Méthodes générales d'essai des peintures et vernis*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 139, *Peintures et vernis*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette seconde édition annule et remplace la première édition (ISO 19403-4:2017) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- en [5.3](#), l'exigence relative à l'épaisseur de paroi de la cellule optique a été réduite à 2 mm;
- en [5.4](#), l'exigence relative aux liquides de référence a été modifiée: «incolores» a été remplacé par «transparents»;
- les références normatives ont été mises à jour.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19403 peut être consultée sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Peintures et vernis — Mouillabilité —

Partie 4:

Détermination des fractions polaire et dispersive de la tension superficielle des liquides à partir d'une tension interfaciale

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer les fractions polaire et dispersive de la tension superficielle des liquides à partir d'une tension interfaciale à l'aide de méthodes optiques. Cette méthode peut être utilisée pour la caractérisation des produits de peinture liquides, en particulier si des effets de séchage se produisent durant le mesurage alternatif. Si elle est appliquée avec des produits liquides de comportement d'écoulement non newtonien (voir l'ISO 3219-1:2021, 3.22), des restrictions peuvent s'appliquer.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1409, *Plastiques/caoutchouc — Dispersions de polymères et latex de caoutchouc (naturel et synthétique) — Détermination de la tension superficielle*

ISO 4618, *Peintures et vernis — Vocabulaire*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

ISO 19403-1, *Peintures et vernis — Mouillabilité — Partie 1: Vocabulaire et principes généraux*

ISO 19403-3, *Peintures et vernis — Mouillabilité — Partie 3: Détermination de la tension superficielle des liquides par la méthode de la goutte pendante*

EN 14370, *Agents de surface — Détermination de la tension superficielle*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 4618 et de l'ISO 19403-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 Principe

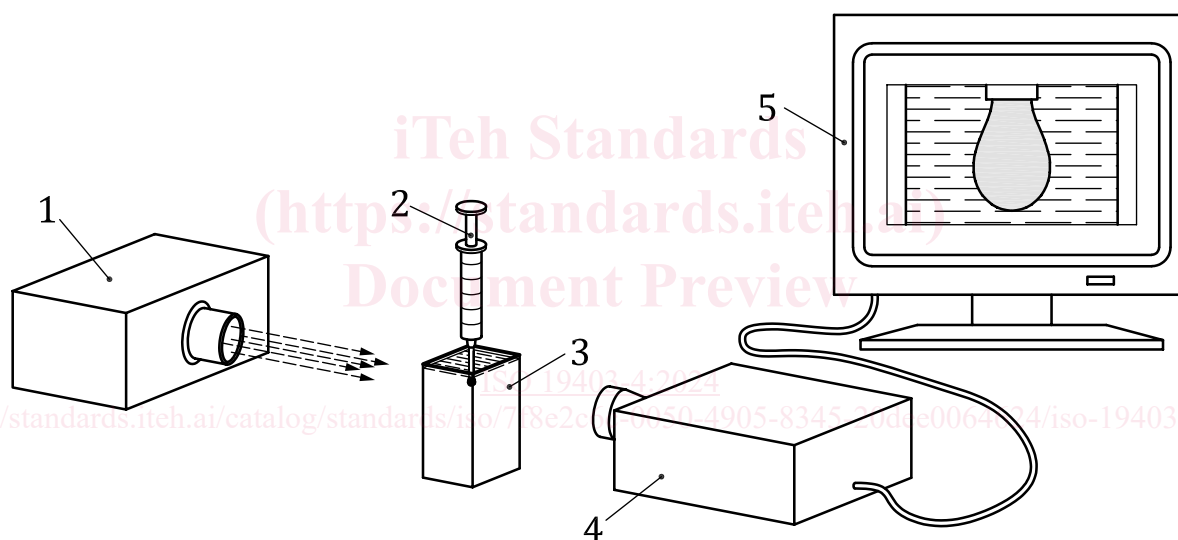
Une goutte de chaque produit liquide à soumettre à essai, suspendue à une aiguille ou montante, est reproduite dans une cellule optique qui est complètement remplie d'un liquide de référence. La forme de la goutte reproduite doit s'éloigner sensiblement d'une forme sphérique en raison de la différence de masse volumique de la goutte par rapport au liquide de référence. La tension interfaciale est calculée à partir de la forme de la goutte pendante ou montante reproduite conformément à l'équation de Young-Laplace (voir l'ISO 19403-1:2022, 3.2.2). Les fractions polaire et dispersive de la tension superficielle du liquide à soumettre à essai peuvent être déterminées à partir de la tension interfaciale ainsi obtenue, des tensions superficielles connues du liquide à soumettre à essai ainsi que du liquide de référence.

5 Appareillage et matériaux

L'appareillage courant d'un laboratoire, ainsi que les éléments suivants doivent être utilisés.

5.1 Système d'analyse de contour de goutte, pour mesurer la tension superficielle des gouttes pendantes.

N'importe quel système d'analyse de contour de goutte à la pointe de la technologie avec capture et analyse d'images numériques peut être utilisé. La [Figure 1](#) et la [Figure 2](#) donnent des exemples schématiques de système d'analyse de contour de goutte.



Légende

- 1 source de lumière
- 2 unité de dosage équipée d'une microseringue graduée
- 3 cellule optique
- 4 unité de prise et d'analyse d'images
- 5 écran

Figure 1 — Système d'analyse de contour de goutte pendante