
Peintures et vernis — Mouillabilité —
Partie 6:
Mesurage de l'angle de contact
dynamique

Paints and varnishes — Wettability —

Part 6: Measurement of dynamic contact angle

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19403-6:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db51e07e-4fe7-4a9b-b5d6-5f334baea13/iso-19403-6-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19403-6:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db51e07e-4fe7-4a9b-b5d6-5f3334baea13/iso-19403-6-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

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
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 et produits	2
6 Échantillonnage	4
7 Mode opératoire	4
7.1 Généralités concernant le mesurage sur la goutte horizontale	4
7.1.1 Installation du système de mesure d'angle de contact.....	4
7.1.2 Conditions d'essai.....	4
7.1.3 Conditionnement des panneaux d'essai.....	4
7.1.4 Conditionnement des liquides d'essai.....	4
7.2 Mesurage.....	4
7.2.1 Généralités	4
7.2.2 Méthode de mesure.....	5
7.2.3 Détermination de l'angle de contact.....	5
8 Évaluation	6
9 Fidélité	8
10 Rapport d'essai	8
Annexe A (informative) Notes sur l'échantillonnage et le traitement des éprouvettes	10
Bibliographie.....	11

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'attention est attirée 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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19403 se trouve sur le site web de l'ISO.

Introduction

Les angles de contact dynamiques décrivent les processus se produisant à l'interface liquide/solide lors de l'augmentation de volume (angle d'avancée) ou de la diminution de volume (angle de recul) d'une goutte en position horizontale. Comme alternative à la méthode statique (voir l'ISO 19403-2), pour l'angle d'avancée, une surface est toujours mouillée alors qu'elle n'était pas mouillée précédemment. Dans le cas de l'angle de recul, l'angle de contact observé est celui se produisant lors du dé mouillage. La différence entre l'angle d'avancée et l'angle de recul est un signe d'homogénéité chimique ou physique (morphologie, topologie) ou de rugosité différente. L'angle de recul ne convient pas pour la détermination de l'énergie de surface.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19403-6:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db51e07e-4fe7-4a9b-b5d6-5f334baea13/iso-19403-6-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

ISO 19403-6:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db51e07e-4fe7-4a9b-b5d6-5f334baea13/iso-19403-6-2017>

Peintures et vernis — Mouillabilité —

Partie 6: Mesurage de l'angle de contact dynamique

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode permettant de mesurer l'angle de contact dynamique à l'aide d'une méthode optique. Les angles d'avancée et de recul sont déterminés.

Grâce à cette mesure définie, les propriétés de mouillage et de dé mouillage peuvent être caractérisées. Il est également possible de tirer des conclusions quant à l'homogénéité morphologique et chimique des interfaces.

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 4618, *Peintures et vernis — Termes et définitions*

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

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

ISO 19403-2:2017, *Peintures et vernis — Mouillabilité — Partie 2: Détermination de l'énergie libre de surface des surfaces solides par la mesure de l'angle de contact*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 4618 et l'ISO 19403-1 ainsi que les suivants, 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:

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

3.1

angle de contact dynamique

angle de contact mesuré durant l'avancée ou le recul du point triphasé

Note 1 à l'article: Pour la définition de «angle de contact», voir l'ISO 19403-1:2017, 3.1.9.

Note 2 à l'article: Il est possible de faire avancer ou reculer le point triphasé en changeant le volume de la goutte de liquide à mesurer, en déplaçant un corps solide par rapport à une interface (immersion et sortie du liquide), ou en déplaçant la goutte sur l'interface (par exemple en la faisant rouler).

3.2

angle d'avancée

θ_a

angle de contact mesuré durant l'avancée du point triphasé

Note 1 à l'article: L'angle d'avancée sert généralement à déterminer l'énergie interfaciale, auquel cas il convient de réaliser le mesurage à proximité de l'équilibre thermodynamique. Cet équilibre est à peu près atteint si l'angle de contact n'est pas influencé, par exemple, par la vitesse de dosage.

3.3

angle de recul

θ_r

angle de contact mesuré durant le recul du point triphasé

3.4

hystérésis de l'angle de contact

θ_{ar}

différence entre l'angle d'avancée (3.2) et l'angle de recul (3.3)

3.5

méthode polynômiale

<angle de contact> méthode d'évaluation de l'angle de contact par analyse d'image, qui peut également être appliquée lorsque l'aiguille de dosage se trouve encore à l'intérieur de la goutte

4 Principe

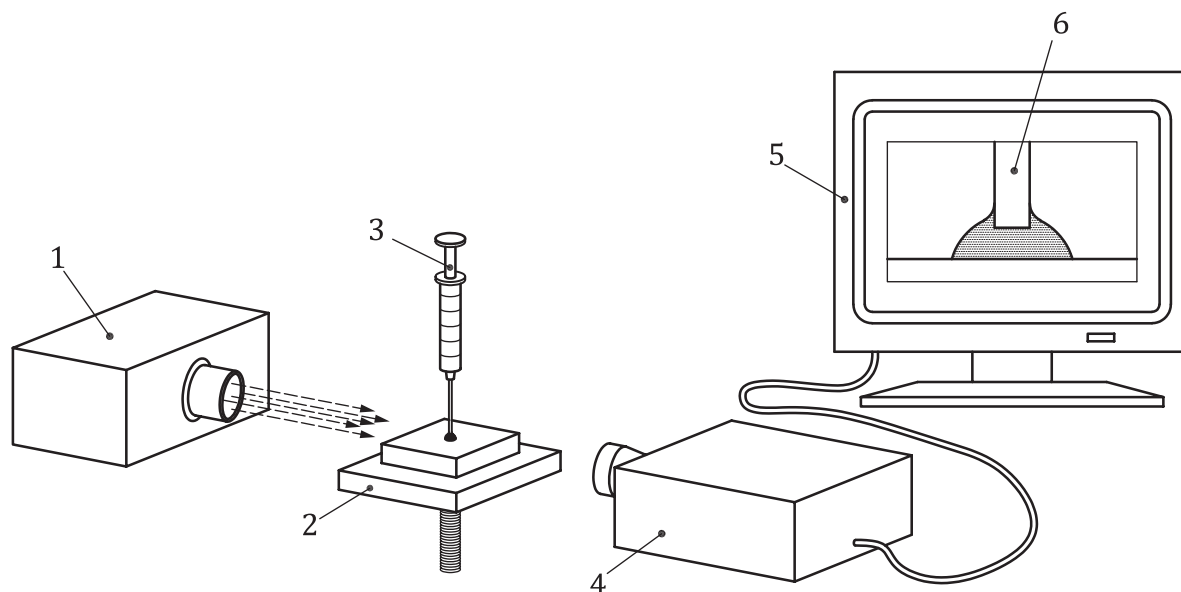
Un minimum de trois gouttes des liquides d'essai respectifs sont dosées sur la surface plane d'une éprouvette. Le volume de la goutte analysée est continuellement augmenté (angle d'avancée) ou diminué (angle de recul). L'angle de contact est déterminé de préférence par la méthode polynômiale, de manière synchrone avec le dosage. Si les fractions polaire et dispersive de l'énergie libre de surface sont à déterminer conformément à l'ISO 19403-2, l'angle de contact utilisé doit être l'angle d'avancée.

5 Appareillage et produits

Appareillage courant de laboratoire, et ce qui suit.

5.1 Système de mesure d'angle de contact

N'importe quel appareil de mesure d'angle de contact à la pointe de la technologique, de préférence des systèmes avec capture et analyse d'image numérique pour mesurer l'angle de contact. La [Figure 1](#) donne un exemple schématique de système de mesure d'angle de contact.



Légende

- 1 source de lumière
- 2 porte-éprouvette
- 3 système équipé d'une seringue de dosage en continu d'un volume de l'ordre du microlitre
- 4 système optique
- 5 écran
- 6 aiguille positionnée à l'intérieur de la goutte

Figure 1 — Schéma d'un système de mesure d'angle de contact

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db51e07e-4fe7-4a9b-b5d6-5f334baea13/iso-19403-6-2017>

Il convient d'orienter le système de capture d'image de manière à pouvoir utiliser le rapport de résolution d'image optimal (rapport largeur/hauteur).

NOTE L'appareil utilisé peut différer du schéma au niveau du trajet de la lumière et de la disposition des éléments.

5.2 Unité de dosage.

Unité de dosage permettant de modifier en continu le volume de la goutte, de l'ordre du microlitre, sur la surface.

NOTE Les débits de dosage des liquides d'essai servant à déterminer l'énergie de surface sont typiquement de l'ordre de 10 $\mu\text{l}/\text{min}$.

5.3 Liquides d'essai.

Les liquides d'essai ne doivent pas altérer physiquement ou chimiquement la surface. Leur seuil d'écoulement ne doit pas être distinct.

NOTE Une valeur d'écoulement notable est observée lorsqu'une lamelle de liquide déchirée avec une aiguille ne s'aplanit pas dans un délai donné (par exemple 30 s).

Les liquides d'essai ne doivent pas subir de réticulation, former une pellicule en surface ou présenter de volatilisation évidente pendant le mesurage.

Les liquides dont la pression de vapeur est supérieure à 30 °C doivent être mesurés dans la phase de vapeur saturée.