

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 3219-1

ISO/TC 35/SC 9

Secrétariat: BSI

Début de vote:
2020-01-20

Vote clos le:
2020-04-13

Réologie —

Partie 1: Termes généraux et définitions pour la rhéométrie rotative et oscillatoire

Rheology —

Part 1: General terms and definitions for rotational and oscillatory rheometry

ICS: 83.080.01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ce3e216-ee5-4f3b-8191-750c166bfac/iso-dis-3219-1>

Il est demandé aux comités membres de consulter les intérêts nationaux respectifs concernant l'ISO/TC 61/SC 5 avant de donner leur position sur la plateforme de e-Balloting.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 3219-1:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ce3e216-ee5-4f3b-8191-750c166bfac/iso-dis-3219-1>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: 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 Symboles et unités	10
Annexe A (informative) Index alphabétique	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0ce3e216-ee5-4f3b-8191-750c166bfac/iso-dis-3219-1>

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.html.

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*, en coopération avec l'ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 5, *Propriétés physicochimiques*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 3219 se trouve 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.

Rhéologie — Partie 1: Termes généraux et définitions pour la rhéométrie rotative et oscillatoire

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les termes généraux et les définitions qui sont utilisés dans le contexte de la rhéométrie rotative et oscillatoire.

D'autres termes et définitions peuvent être trouvés dans les autres parties de la série de normes où ils sont employés.

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).

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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

valeur absolue du module complexe de cisaillement

$|G^*|$

ratio de l'amplitude de la contrainte de cisaillement τ_0 et de l'amplitude de la déformation de cisaillement γ_0

Note 1 à l'article : L'unité de la valeur absolue du module complexe de cisaillement $|G^*|$ est le pascal (Pa).

3.2

valeur absolue de la viscosité complexe en cisaillement

$|\eta^*|$

ratio de la valeur du module complexe de cisaillement $|G^*|$ et de la fréquence angulaire ω

Note 1 à l'article : L'unité de la valeur absolue de la viscosité complexe en cisaillement $|\eta^*|$ est le pascal multiplié par les secondes (Pa·s).

3.3

balayage de l'amplitude

essai oscillatoire avec l'amplitude variable à une fréquence angulaire constante ω

3.4

angle de rotation

Φ

mesure angulaire où l'angle est indiqué par la longueur de l'arc

Note 1 à l'article : L'unité d'angle de rotation est le radian (rad).

3.5

fréquence angulaire

ω

produit de l'angle circulaire complet 2π et de la fréquence f

Note 1 à l'article : L'unité de la fréquence angulaire est le radian par seconde ($\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$), qui est l'unité SI, ou la seconde à la puissance moins un (s^{-1}), qui est également très fréquente.

3.6

vitesse angulaire

Ω

changement de l'angle de rotation Φ dans le temps

Note 1 à l'article : L'unité de la vitesse angulaire Ω est le radian par seconde ($\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$) et l'unité de l'angle de rotation Φ est le radian (rad).

Note 2 à l'article : La vitesse angulaire Ω , en radians par seconde ($\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$), est liée à la vitesse de rotation n , en secondes à la puissance moins un (s^{-1}), via la relation suivante :

$$\Omega = 2\pi \cdot n$$

3.7

montée continue

type d'essai au cours duquel la variable spécifiée, de la valeur initiale à la valeur finale, varie de manière monotone et constante

Note 1 à l'article : La montée continue est obtenue par préréglage linéaire ou logarithmique.

Note 2 à l'article : L'alternative à la montée continue est la montée par paliers.

3.8

comportement élastique

élasticité

propriété d'une matière à montrer une déformation réversible et un stockage d'énergie

3.9

courbe d'écoulement

représentation graphique de la relation entre la contrainte de cisaillement τ et la vitesse de cisaillement $\dot{\gamma}$

3.10 fréquence

f

oscillation par unité de temps

Note 1 à l'article : L'unité de la fréquence f est le hertz (Hz), où : 1 Hz correspond à 1 oscillation par seconde.

Note 2 à l'article : La fréquence f , en hertz (Hz), est liée à la fréquence angulaire ω par la relation suivante :

$$f = \frac{\omega}{2\pi}$$

3.11 balayage de la fréquence

essai oscillatoire avec une fréquence angulaire variable ω à une amplitude constante

3.12 comportement élastique idéal comportement de Hooke

propriété d'une matière qui montre une récupération immédiate et totalement réversible après déformation

3.13 composante en phase de la viscosité complexe en cisaillement viscosité dynamique

η'

partie réelle de la viscosité complexe en cisaillement η^*

Note 1 à l'article : L'unité de la viscosité dynamique η' est le pascal multiplié par les secondes (Pa·s).

3.14 viscosité cinématique

ν

ratio de la viscosité en cisaillement η et de la densité ρ

Note 1 à l'article : L'unité de la viscosité cinématique ν est le mètre carré par seconde ($\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$).

3.15 écoulement laminaire

écoulement dans lequel des couches infinitésimalement minces sont déplacées parallèlement les unes aux autres

Note 1 à l'article : Tous les calculs des paramètres rhéologiques pour les géométries de mesure absolue (voir l'ISO 3219-2) s'appliquent uniquement avec l'hypothèse d'un écoulement laminaire.

3.16 plage viscoélastique linéaire (PVL)

plage dans laquelle la déformation de cisaillement γ est proportionnelle à la contrainte de cisaillement τ

3.17 limite de linéarité

$[\tau_L, \gamma_L]$

point sur la courbe $\tau(\gamma)$ ou $\gamma(\tau)$, au-dessus duquel le ratio de la contrainte de cisaillement τ et de la déformation de cisaillement γ n'est plus constant

Note 1 à l'article : La limite de linéarité est exprimée sous la forme de la contrainte de cisaillement τ_L avec pour unité le pascal (Pa) et sous la forme de la déformation de cisaillement γ_L avec l'unité 1.

3.18

**angle de perte
angle de phase**

δ

décalage de phase entre la contrainte de cisaillement τ et la déformation de cisaillement γ à une excitation d'équilibre harmonique

Note 1 à l'article : L'unité de l'angle de perte δ est le degré (°) ou le radian (rad).

3.19

**facteur de perte
facteur d'amortissement**

$\tan \delta$

ratio du module de perte de cisaillement G'' et du module de cisaillement au stockage G'

Note 1 à l'article : L'unité du facteur de perte $\tan \delta$ est 1.

3.20

**comportement d'écoulement newtonien
comportement d'écoulement visqueux idéal**

comportement dans lequel la viscosité en cisaillement η est indépendante de la vitesse de cisaillement $\dot{\gamma}$, de la contrainte de cisaillement τ et du temps t

3.21

échantillon standard newtonien

échantillon de liquide newtonien dont la viscosité cinématique a été mesurée à une ou plusieurs températures en utilisant des viscosimètres standards et dont les valeurs de viscosité et leur traçabilité par rapport à la norme nationale pour l'unité de viscosité sont documentées

Note 1 à l'article : Des viscosimètres capillaires sont utilisés comme viscosimètres standards.

Note 2 à l'article : La condition préalable pour un liquide newtonien est que le changement de viscosité avec le temps soit suffisamment faible.

3.22

comportement d'écoulement non newtonien

comportement dans lequel la viscosité en cisaillement η dépend soit de la vitesse de cisaillement $\dot{\gamma}$ et de la contrainte de cisaillement τ , soit de la vitesse de cisaillement $\dot{\gamma}$, de la contrainte de cisaillement τ et du temps t

3.23

force normale

F_n

force agissant perpendiculairement à la surface d'un élément de volume

Note 1 à l'article : L'unité de la force normale F_n est le newton (N).

Note 2 à l'article : Les forces normales peuvent soit être déclenchées par une déformation de cisaillement de l'échantillon, soit être appliquées par le rhéomètre. En outre, des forces normales non induites par cisaillement peuvent être causées par la préparation de l'échantillon ou par des changements au cours du mesurage (par exemple, gonflement, séchage et rétrécissement).

3.24**essai oscillatoire**

essai dans lequel les deux plans de cisaillement de la géométrie de mesure oscillent de manière harmonique autour du même axe de rotation

3.25**essai oscillatoire avec déformation (cisaillement) contrôlée (DC)**

essai dans lequel l'amplitude de la déformation de cisaillement γ_0 et la fréquence angulaire ω sont fournies

3.26**essai oscillatoire avec contrainte (cisaillement) contrôlée (CC)**

essai dans lequel l'amplitude de la contrainte de cisaillement τ_0 et la fréquence angulaire ω sont fournies

3.27**composante en déphasage de la viscosité complexe en cisaillement** η''

partie imaginaire de la viscosité complexe en cisaillement η^*

Note 1 à l'article : L'unité de la composante en déphasage de la viscosité complexe en cisaillement η'' est le pascal multiplié par les secondes (Pa·s).

3.28**rhéologie**

science du comportement de déformation et du comportement d'écoulement des matières

3.29**rhéométrie**

partie de la rhéologie qui couvre le mesurage du comportement de déformation et du comportement d'écoulement des matières

3.30**rhéopexie****comportement rhéopexique**

augmentation réversible temps-dépendante de la viscosité en cisaillement η à une vitesse de cisaillement $\dot{\gamma}$ ou une contrainte de cisaillement τ constante

Note 1 à l'article : Pour les détails sur la détermination de la rhéopexie, voir l'ISO 3219-3.

3.31**vitesse de rotation****fréquence de rotation** n

nombre de rotations par unité de temps

Note 1 à l'article : L'unité de la vitesse de rotation n est l'unité SI seconde à la puissance moins un (s^{-1}), en pratique elle est souvent exprimée en minutes à la puissance moins un (min^{-1}).

3.32**essai rotationnel**

essai dans lequel les deux plans de cisaillement de la géométrie de mesure sont en rotation l'un par rapport à l'autre autour du même axe de rotation