

## PEINTURES VISCOSITE

Page 1/5

**CETTE NORME REMPLACE PARTIELLEMENT LA NORME D55 5374**

### 1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la caractérisation de la viscosité des peintures à l'état liquide à l'aide d'un viscosimètre rotatif.

Elle s'applique aux peintures intermédiaires et de finition, solvantées et hydrodiluables de viscosité supérieure ou égale à 25 mPa.s.

Ce document s'inspire de la norme internationale ISO 3219.

### 2.PRINCIPE

Appliquer au produit à analyser une déformation de cisaillement constante  $\dot{\gamma}$  et enregistrer la contrainte de cisaillement  $\tau$  qui en résulte. La viscosité  $\eta$  est calculée par le rapport  $\tau/\dot{\gamma}$ .

### 3.APPAREILLAGE ET REACTIFS

#### 3.1.ENCEINTE

conditionnée à  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ , hygrométrie ambiante.

#### 3.2.VISCOSIMETRE ROTATIF

Conforme aux spécifications de la norme ISO 3219. Capable d'imposer automatiquement un gradient de cisaillement défini pendant un temps déterminé. A affichage direct de la viscosité et de la température de l'essai.

Appareils préconisés :

- Fabricant HAAKE : type VT500 ou VT 550.
- Fabricant PHYSICA : type MC1.
- Ou équivalent.

#### 3.3.SYSTEMES DE MESURE

A cylindres coaxiaux ou de type cône plan conformes aux spécifications de la norme ISO 3219.

Le système à cylindres coaxiaux doit être équipé d'un système de régulation de température avec sonde incorporée.

Le plan du système cône plan doit être équipé d'un système de régulation de température incorporée.

Systèmes de mesure préconisés :

- Pour les viscosimètres HAAKE : type MV (cylindres coaxiaux).
- Pour le viscosimètre PHYSICA : type Z2 (cylindres coaxiaux) ou type MK25 (cône plan).

#### 3.4.SYSTEME DE REGULATION DE TEMPERATURE

A circulation de fluide ou électrique permettant de réguler à  $23\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$  les systèmes de mesure (3.3).

#### 3.5.NIVEAU A BULLE

de préférence circulaire.

### 3.6.THERMOMETRE DE PRECISION

précis à 0,1 °C.

### 3.7.SPATULE

D'une longueur suffisante pour homogénéiser l'échantillon à tester sur toute sa hauteur.

### 3.8.HUILE ETALON

Sans silicone. De viscosité certifiée comprise entre 30 et 50 mPa.s. La température de certification devra être voisine de 23 °C.

### 3.9.HUILE ETALON

Sans silicone. De viscosité certifiée comprise entre 80 et 150 mPa.s. La température de certification devra être voisine de 23 °C.

### 3.10.HUILE ETALON

Sans silicone. De viscosité certifiée comprise entre 200 et 300 mPa.s. La température de certification devra être voisine de 23 °C.

### 3.11.SOLVANT DE NETTOYAGE

Compatible avec le produit à essayer. Utiliser de préférence le solvant de dilution de la peinture.

## 4.MODE OPERATOIRE

### 4.1.ETALONNAGE DU VISCOSIMETRE

Contrôler la justesse et la sensibilité du viscosimètre, deux fois par an, en utilisant les huiles étalons (3.8), (3.9), (3.10) de la façon suivante :

- Vérifier l'aplomb du viscosimètre (3.2) à l'aide du niveau à bulle (3.5). Le niveau à bulle sera posé sur le godet du système à cylindres coaxiaux ou sur le plan du système cône plan.
- Régler le zéro électrique du viscosimètre sans contrainte selon les indications du constructeur de l'appareil.
- Mettre en fonctionnement le système de régulation de température (3.4) et le régler à la température de certification de l'huile étalon.
- Utiliser le système de mesure (3.3).

#### **Pour un système de mesure à cylindres coaxiaux**

Introduire l'huile étalon dans le godet du système de mesure jusqu'au niveau préconisé par le constructeur de l'appareil en prenant soin de ne pas emprisonner d'air.

Introduire très doucement le mobile correspondant dans le godet et fixer le système de mesure selon les indications du constructeur.

#### **Pour un système de mesure cône plan**

Régler la distance entre le cône et le plan selon les indications du constructeur de l'appareil.

Déposer sur le plan la quantité d'huile préconisé par le constructeur de l'appareil.

Abaisser le cône jusqu'à la distance pré-réglée en prenant soin de ne pas emprisonner d'air.

- Imposer un gradient de cisaillement de  $250 \text{ s}^{-1}$ .

PEINTURES - VISCOSITE	D55 5375	3/5
-----------------------	----------	-----

- -Relever après 60 secondes de cisaillement la viscosité correspondante et la température de la mesure.
- Effectuer 3 mesures avec chaque huile étalon.

Justesse :

*Dans tous les cas, l'écart par rapport à la valeur certifiée de viscosité de chaque huile étalon doit être inférieur :*

- à 2% pour un système de mesure à cylindres coaxiaux.
- à 3% pour un système de mesure cône plan.

Répétabilité :

*Dans tous les cas, la répétabilité de la mesure de viscosité de chaque huile étalon doit être inférieure à  $\pm 2$  % de la valeur moyenne mesurée.*

## 4.2.PREPARATION DE L'ESSAI

- Avant chaque essai, nettoyer le système de mesure (3.3) avec le solvant de nettoyage (3.11).
- Prélever un échantillon représentatif d'environ 500 grammes du produit à analyser.
- Le produit après avoir été parfaitement homogénéisé doit être exempt de bulles d'air, de peaux ou de corps étrangers en suspension.
- L'échantillon et le système de mesure (3.3) doivent être à la température de  $23\text{ °C} \pm 0.5\text{ °C}$ , dans le cas contraire les conditionner le temps nécessaire.

### **Pour un système de mesure à cylindres coaxiaux**

Introduire le produit dans le godet du système de mesure jusqu'au niveau préconisé par le constructeur de l'appareil en prenant soin de ne pas emprisonner d'air.

Introduire très doucement le mobile correspondant dans le godet et fixer le système de mesure selon les indications du constructeur.

### **Pour un système de mesure cône plan**

Régler la distance entre le cône et le plan selon les indications du fournisseur du rhéomètre.

Déposer sur le plan la quantité de produit préconisé par le fournisseur du rhéomètre.

Abaisser le cône jusqu'à la distance pré-réglée en prenant soin de ne pas emprisonner d'air.

- Attendre 1 minute avant d'effectuer l'essai.

PEINTURES - VISCOSITE	D55 5375	4/5
-----------------------	----------	-----

### 4.3.ESSAI

- Régler la sensibilité de l'appareil automatiquement ou manuellement selon les indications du constructeur.
- Mettre en fonctionnement le viscosimètre (3.2) selon les indications du constructeur et effectuer l'essai selon les conditions définies ci-dessous.
  - Gradient de cisaillement :  $250 \text{ s}^{-1}$ .
  - Lire la mesure après 60 secondes.
- Effectuer trois mesures sur trois prélèvements de l'échantillon différents.

## 5.EXPRESSION DES RESULTATS

La viscosité d'une peinture, exprimée en millipascals-seconde (mPa.s), est donnée par le nombre entier le plus voisin de la moyenne arithmétique des résultats des trois mesures.

Pour l'expression de la viscosité, indiquer entre parenthèse la température et le gradient de cisaillement auxquels la viscosité a été mesurée, par exemple :

( 23 °C,  $250 \text{ s}^{-1}$ ) = 100 mPa.s.

## 6.PROCES-VERBAL D'ESSAI

Outre les résultats obtenus, le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,
- la référence du produit à analyser et le nom du fournisseur,
- la désignation du système de mesure utilisé,
- les traitements éventuels subis par l'échantillon avant l'essai,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

## 7.HISTORIQUE ET DOCUMENT CITES

### 7.1.HISTORIQUE

#### 7.1.1.CREATION

- OR: 27/03/1998 - CREATION DE LA NORME.

#### 7.1.2.OBJET DE LA MODIFICATION

- 
- 

### 7.2.DOCUMENTS CITES

#### 7.2.1.DOCUMENTS PSA

##### 7.2.1.1.Normes

##### 7.2.1.2.Autres

#### 7.2.2.DOCUMENTS EXTERIEURS

ISO3219

### 7.3.EQUIVALENT A :

### 7.4.CONFORME A :

### 7.5.MOTS CLEFS

PEINTURES, VISCOSITE