

FLUIDES NEWTONIENS TRANSPARENTS, TRANSLUCIDES - MESURE DE LA VISCOSITE AVEC LE VISCOSIMETRE HOPPLER

Page 1/5

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode permet la mesure de la viscosité dynamique d'un produit à l'aide du viscosimètre à chute de bille HOPPLER.

Elle s'applique aux fluides newtoniens transparents ou translucides dont la viscosité est comprise entre 0,6 et 250 000 mPa.s.

2.PRINCIPE

On mesure le temps de chute d'une bille définie dans le fluide à étudier. Celui-ci remplit un tube de verre cylindrique, calibré et thermostaté. Une formule simple permet de calculer la viscosité dynamique de l'échantillon. Cette méthode est conforme à la norme DIN 53015.

3.APPAREILLAGE

3.1.VISCOSIMETRE

à chute de bille d'après HOPPLER, selon le schéma en annexe, muni d'un tube porte-échantillon de diamètre intérieur 15,94 mm $\pm$ 0,01 mm.

3.2.BILLES DE MESURE

dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-après :

Repère de bille	Diamètre (mm)	Masse volumique (g/cm ³)	Matière	Domaine de mesure (mPa.s)	Temps de chute (secondes)
1	15,81 $\pm$ 0,01	2,4	verre	0,6 à 10	$\geq$ 60
2	15,6 $\pm$ 0,05	2,4	verre	7 à 130	$\geq$ 50
3	15,6 $\pm$ 0,05	8,1	Fe-Ni	30 à 700	$\geq$ 50
4	15,2 $\pm$ 0,1	8,1	Fe-Ni	200 à 4 800	$\geq$ 50
5	14 $\pm$ 0,5	7,7 à 8,1	Fe-Ni ou acier	1 500 à 45 000	$\geq$ 30
6	11 $\pm$ 1	7,7 à 7,8	acier	$\geq$ 7 500	$\geq$ 30

3.3.THERMOSTAT A CIRCULATION

branché sur le viscosimètre et permettant de régler la température de l'enveloppe entre l'ambiante et 120 °C $\pm$ 0,05 °C, on utilisera un mélange eau-glycérine à 50 % comme fluide de thermostatisation.

3.4.MATERIEL DE NETTOYAGE

Piston, goupillon, solvants appropriés et éther sulfurique.

3.5.CHRONOMETRE

précis au 1/10 de seconde.

4.MODE OPERATOIRE

4.1.ETALONNAGE

Le certificat d'étalonnage livré avec l'appareil indique, pour chaque bille, la constante à appliquer. Celle-ci doit être vérifiée périodiquement avec des produits de viscosité connue. Elle doit être calculée obligatoirement chaque fois que l'on remplace l'une des billes ou le tube lorsqu'ils sont détériorés.

4.2.NETTOYAGE

Avant chaque mesure, dégraisser soigneusement le tube porte-échantillon et la bille de mesure en les rinçant à l'éther sulfurique.

Après chaque mesure, les nettoyer avec un solvant approprié.

4.3.REMPLISSAGE

L'échantillon sera homogène et représentatif. Il ne devra pas renfermer de peaux, bulles d'air, particules étrangères.

Après avoir fermé le tube porte-échantillon à son extrémité inférieure, remplir avec le produit à étudier jusqu'à environ 20 mm du bord supérieur. Mettre la bille choisie et fermer le tube à son extrémité supérieure.

4.4.THERMOSTATISATION

Régler la température à la valeur indiquée au Cahier des Charges ou sur la fiche de produit homologué. La durée de mise à température de l'échantillon ne sera pas inférieure à 10 minutes.

4.5.MESURE

- Placer l'appareil contre un fond blanc illuminé.
- Mettre la bille en position haute en retournant l'appareil.
- Mesurer à l'aide du chronomètre le temps de passage de la bille entre les repères annulaires supérieur et inférieur gravés sur le tube de mesure.
- Répéter cette mesure 5 fois sur le même échantillon.

Nota : Prendre pour repère sur la bille le point de contact de celle-ci avec le tube de mesure. Ce contact est toujours visible que le produit soit transparent ou translucide.