Date d'édition : 29.11.2026

Ref : C3.1.2.1

C3.1.2.1 Détermination de la viscosité avec le viscosimètre à chute de bille de Höppler

Lorsqu'une substance (gazeuse, liquide ou solide) est déformée, elle oppose au changement de forme une certaine résistance, qu'on appelle généralement la viscosité.
Lorsqu'une couche de liquide se déplace à vitesse constante dans une direction parallèlement à une deuxième couche, une force de frottement est exercée entre les deux couches.

L'énergie cinétique est convertie en chaleur par le frottement.
Aussi la viscosité d'une substance désigne-t-elle le frottement intérieur.
Elle détermine la capacité d'écoulement dans un tube (par ex. du sang à travers une artère) et la résistance qu'elle exerce contre un corps solide qui est en mouvement dans celui-ci.

La viscosité dépend fortement de la température.
Dans l'expérience C3.1.2.1, on étudie à température ambiante l'influence de la concentration sur la viscosité avec des solutions de sucre concentrées.

Équipement comprenant :
1 665 906 Viscosimètre à chute de bille d'Höppler
1 313 27 Chronomètre manuel, 60s/0,2s
1 666 7681 Circulateur chauffant SC 100-S5P
2 667 194 Tuyau silicone 7 mm Ø, 1 m
1 ADAHCB602H Balance compacte, 600 g : 0,01 g, avec port USB
5 602 022 Bécher Boro 3.3, 100 ml, forme basse
1 604 5682 Spatule à poudre, acier inoxydable, 185 mm
1 666 8451 Agitateur magnétique
1 666 850 Turbulent magnétique, 15 mm x 5 mm Ø
1 674 6060 D(+) saccharose, 250 g
2 675 3410 Eau, pure, 5 l

Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Chimie analytique > Détermination de propriétés physiques > Propriétés des liquides

Options

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 665906
Viscosimètre à chute de bille selon Höppler





Le viscosimètre à chute de bille permet une mesure précise de la viscosité de liquides newtoniens transparents et de gaz.
Il satisfait aux exigences spécifiées par la norme DIN 53 015 et a été étalonné par un organisme certifié, l'institut fédéral de physique et de métrologie (PTP).

Principe de mesure
Roulement et glissement d'une bille dans un tube cylindrique incliné, rempli du liquide à étudier.
On mesure le temps mis par la bille pour parcourir une distance de mesure définie.
En basculant la partie métallique, le retour de la bille peut également être pris en compte pour la mesure.
Le résultat de la mesure est donné sous forme de viscosité dynamique dans l'unité mécanique SI millipascal par seconde[mPa s].

Régulation thermique
Étant donné que la viscosité dépend fortement de la température, il est prévu un réglage précis de la température de l'échantillon.
L'échantillon est tempéré par ex. avec le thermostat à circulation (666 7701).
Le contrôle de la température est assuré par un thermomètre intégré dans le viscosimètre (standard -1 ... + 26 °C, gradué en 0,1 K).

Exemples d'application types
Le viscosimètre à chute de bille est essentiellement utilisé pour des substances à faible viscosité telles que
- huiles, hydrocarbures liquides (industrie pétrolière)
- solvants, solutions de plastiques et résines, encres (industrie chimique)
- glycérine, matières premières (industrie pharmaceutique)
- gélatine, solutions de sucre (industrie alimentaire).

Caractéristiques techniques:
- Gamme de viscosité : 0,5 ... 105 mPa s (cP)
- Gamme de température : -20 ... +120 °C
- Répétabilité : supérieure à 0,5 %
- Comparabilité : supérieure à 1 %
- Matériau :
billes 1 et 2 en verre borosilicaté
billes 3 et 4 en Ni-Fe
billes 5 et 6 en Ni-Fe

- Dimensions : 33,5 cm x 20 cm x 26,5 cm
- Masse : 5,7 kg

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 6667681
Thermostat de circulation SC 100-S5P



Petit thermostat compact avec forte puissance de pompage et de chauffe pour des applications fermées dans une plage de 13 °C à 100 °C.
Avec cuve en polyphénylène oxyde (PPO).

Caractéristiques techniques
- Gamme de température : amb. +13 à 100 °C
- Constance de la température : ± 0,02 K
- Refroidissement additionnel : optionnel
- Débit max. : 17 l/min
- Pression max. : 300 mbars
- Profondeur d'immersion : 75...145 mm
- Volume du bain : 3 l - 5 l
- Alimentation secteur : 230 V/50 Hz
- Dimensions (l x H x L) : 187 mm x 360 mm x 395 mm
- Masse : 5,1 kg

Ref : 667194
Tuyau en silicone, Ø int. 7 x 1,5 mm, 1 m



En caoutchouc de silicone, transparent, de qualité alimentaire, thermorésistant de -60°C à 200°C, selon DIN 40268.

Caractéristiques techniques :
Diamètre intérieur: 7 mm
Épaisseur de paroi : 1,5 mm
Longueur: 1 m

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 6753410
Eau pur, 5 l

Ref : 31327
Chronomètre portatif manuel avec boîte de protection
Graduation: 60 s, précision lecture 0.2s; 30 min, diamère 5 cm



Caractéristiques techniques:
Gamme de mesure du cadran : 30 min
Précision de lecture : 0,2 s
Graduation du cadran : 60 s/30 min
Diamètre : 5 cm

Ref : ADAHCB602H
Balance compacte, 600 g : 0,01 g, avec port USB



Balance de précision portable à plateau rond, avec plusieurs unités de pesage et interfaces RS-232 et USB, avec batterie rechargeable (adaptateur/chargeur inclus), crochet de pesée pour les mesures de densité et de poids spécifique et bouclier anti-dérapant amovible. Empilable.

Caractéristiques techniques
Capacité : 600 g
Précision de lecture : 0,01 g
Diamètre du plateau : 120 mm
Alimentation électrique : Adaptateur 12 VDC 800 mA ou batterie interne rechargeable
Dimensions du paravent : 132 mm ø x 90 mm de haut
Dimensions totales : 170 mm x 245 mm x 80 mm

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 602022
Bécher 100 ml, forme basse, verre borosilicaté



Forme basse, avec bec verseur, ISO 3819, DIN 12331

Caractéristiques techniques :
Volume : 100 ml

Ref : 6045682
Spatule, 185 mm



Spatule à poudre en acier inoxydable.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 185 mm
Largeur : 9 mm

Ref : 6668451
Agitateur magnétique, sans chauffage, livré avec barreau magnétique, câble et fiche de raccord



Caractéristiques techniques
Rotational rate: 0 ... 2200 rpm Housing made from chemically resistant polyamide
Plate diameter: 105 mm
Dimensions: 126 mm x 80 mm x 140 mm (W x H x D)
Connection: 230 V

Date d'édition : 29.11.2026

Ref : 666850
Barreau aimanté pour agitateurs magnétiques, PTFE, 5 mm Ø, 15 mm



Noyau magnétique encapsulé dans du PTFE.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 15 mm
Diamètre : 5 mm
Forme : ronde

Ref : 6746060
D(+)-saccharose, 250 g