

JEULIN

P105.30

LOI DE JURIN

APPAREIL D'ETUDE DE LA CAPILLARITE

REF : 243 015

I OBJECTIFS :

Observer le phénomène de capillarité dans un tube capillaire parfaitement mouillable ;

Vérifier la loi de Jurin et calculer le coefficient de tension superficielle (ou tension superficielle).

II DESCRIPTION :

Cet appareil comprend :

- un support de tubes muni d'une cuve, entièrement en plexiglass
- 4 tubes capillaires en verre de diamètres internes 0,36 mm ; 0,5 mm ; 0,9 mm ; 1,5 mm

Un tube de remplissage facilite l'introduction de liquide dans la cuve. Le dos du support dépoli permet un rétroéclairage pour améliorer la lecture.

Longueur des tubes : 250 mm

Dimension du support : 200 x 116 x 29 mm

Dimension de la cuve : 40 x 116 x 29 mm

9903



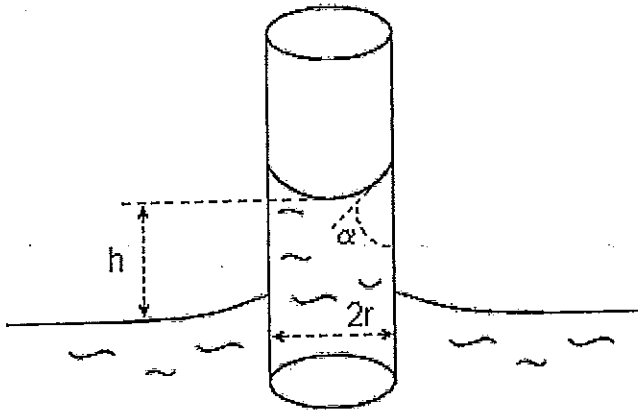
SIÈGE SOCIAL
RUE JACQUES-MONOD
Z.I. N° 1 - NÉTREVILLE
ÉVREUX
FRANCE

ADRESSE POSTALE
BP 1900
27019 ÉVREUX CEDEX
FRANCE

TÉL. NATIONAL : 02 32 29 40 00
INTERNAT. : +(33) 2 32 29 40 00
NATIONAL : 02 32 29 40 99
FAX INTERNAT. : +(33) 2 32 29 40 99
MINITEL 36 14 JEULIN
INTERNET : <http://www.jeulin.fr>

III PRINCIPE :

Quand on plonge un tube capillaire dans un liquide mouillant celui-ci monte dans le tube, il "s'accroche" à la paroi intérieure du tube en formant un ménisque.



La loi de Jurin permet de calculer l'ascension h d'un liquide de masse volumique ρ dans un tube capillaire de diamètre intérieur $2r$:

$$h = \frac{2A}{r \cdot \rho \cdot g} \cdot \cos \alpha$$

A : tension superficielle en N/m

α : angle de raccordement liquide-paroi
eau (liquide parfaitement mouillant) $\alpha = 0^\circ$

IV MANIPULATIONS :

Expérimentation :

Monter l'ensemble des tubes capillaires sur le support de l'appareil.

Remplir d'eau la cuve de l'appareil.

Noter la température de l'eau.

Observer l'ascension de l'eau dans le tube capillaire.

Observer la surface de séparation eau-air dans le tube capillaire.

Pour effectuer des mesures il est nécessaire de "mouiller" le tube capillaire. Pour cela, aspirer le liquide dans chacun des tubes capillaires puis laisser redescendre le liquide.

Exploitation :

Mesurer la hauteur h d'ascension de l'eau dans chaque tube.

Pour améliorer la lecture on pourra par exemple :

- éclairer l'arrière du support de l'appareil ;
- disposer une feuille de papier millimétré sur le support ;
- utiliser un colorant.

Montrer que la hauteur h d'ascension de l'eau dans un tube capillaire de rayon intérieur r est proportionnelle à $\frac{1}{r}$.

Calculer la tension superficielle A de l'eau au contact de l'air à la température de l'expérience.

Résultats :

Température de l'eau :

diamètre intérieur $2r$ (mm)	0,36	0,5	0,90	1,5
hauteur h (mm) d'ascension de l'eau				
$h \cdot r$ (mm ²)				
A (N/m)				

Réaliser la même expérience en utilisant différents liquides.

Valeurs de la tension superficielle pour quelques liquides au contact de l'air et à 20 °C :

Liquide	A (10 ⁻³ N/m)
éther	17
éthanol	22
solution de teepol à 1%	45
glycérine	63
eau	72,5

V SERVICE APRES VENTE

Pour toutes réparations, réglages, pièces concernant cet appareil pendant ou après la garantie, adressez-vous à :

S.A.V. JEULIN
BP 1900
27019 EVREUX CEDEX
FRANCE