

08/90

Instrucciones de Servicio Mode d'emploi

367 14

Vasija cuneiforme Cuve cunéiforme en verre

El aparato sirve para demostrar los fenómenos de capilaridad.

Ce vase sert à montrer les phénomènes de capillarité.

1 Notas de seguridad

- ¡No emplear ácidos!
- ¡Cuidado con experimentos con mercurio! Efectuar el experimento en la cubeta para mercurio (309 63). Eliminar el mercurio derramado con el absorbente de mercurio (306 83).

1 Remarques de sécurité

- Ne pas employer des acides!
- Attention au cours des expériences avec du mercure! Effectuer l'expérience dans la grande cuvette en plastique (309 63). Enlever le mercure renversé avec l'absorbant (306 83).

2 Descripción

Las dimensiones de dos de las paredes de la vasija son de aprox. 105 mm x 40 mm, de la tercera de aprox. 15 mm x 40 mm. El ángulo de cuña tiene de aprox. 7°.

2 Description

Les deux parois latérales de la cuve ont env. 105 mm x 40 mm, tandis que la troisième a env. 15 mm x 40 mm. L'angle aigu atteint env. 7°.

3 Experimento

Antes de cada experimento se debe lavar y secar bien la vasija. Luego se llena con un líquido que no moje, por ej. mercurio. La superficie del mercurio desciende en la parte más angosta de la vasija. Esta depresión (depresión capilar) es tanto mayor cuanto mas pequeña sea la distancia entre las dos paredes laterales.

En cambio, un líquido que moje, por ej. agua, sube en la parte en la cual las placas presentan una distancia menor (atracción capilar). Al acercarse las placas, la altura del nivel de agua aumenta.

Si se designa la dirección horizontal como dirección x y la vertical como dirección y , se cumple para las coordenadas (x, y) de un punto cualquiera de la curva que limita la superficie, con aproximación la relación:

$$x y = \frac{\sigma}{\rho g \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}}$$

siendo

σ = el coeficiente de tensión superficial contra el aire

ρ = la densidad del líquido

g = la aceleración terrestre

β = el ángulo que forman las dos placas

Como el valor del miembro derecho de la ecuación es siempre constante para un líquido determinado, se obtiene que

$$x y = \text{constante}$$

Esta es la ecuación de una hipérbola equilátera, curva que limita la superficie del líquido. De la primera ecuación resulta que la forma de la hipérbola depende de σ y de ρ del líquido. Si se disminuye la tensión superficial del agua agregando polvos humectantes (como los que se suministran con la cubeta de ondas 408 02), se reconoce claramente como cambia la forma de la curva.

3 Expérience

Avant de chaque expérience, le vase doit être bien nettoyé et séché. On le remplit alors d'un liquide ne mouillant pas, par exemple du mercure. La surface libre du mercure se situe alors beaucoup plus bas dans la partie étroite (le sommet du triangle) que dans la partie évasée (la base du triangle) et cet abaissement est d'autant plus fort que la distance entre les plaques est plus petite (dépression capillaire).

Avec un liquide mouillant, par ex. de l'eau, la surface libre s'élève au contraire entre les plaques (attraction capillaire), et elle s'élève d'autant plus que l'espace entre les plaques est plus restreint.

Si l'on désigne la direction horizontale par x et la direction verticale par y , on obtient pour la coordination (x, y) d'un point quelconque de la courbe délimitant la surface du liquide, la relation

$$x y = \frac{\sigma}{\rho g \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}}$$

dans laquelle:

σ = coefficient de tension superficielle

ρ = densité du liquide

g = accélération terrestre

β = angle formé par les plaques entre elles

Comme la droite de l'équation prend, pour chaque liquide, une valeur déterminée, constante pour ce liquide, on obtient

$$x y = \text{constante}$$

C'est l'équation d'une hyperbole équilatérale et en même temps d'une courbe délimitant la surface du liquide. La forme de l'hyperbole dépend de σ et ρ du liquide, comme cela ressort de la première équation. Si l'on réduit par ex. la tension superficielle de l'eau avec de la poudre humectante (comme celle fournie avec la cuvette à ondes liquides, 408 02), on enregistre une nette modification de la courbe.



Fig. 1

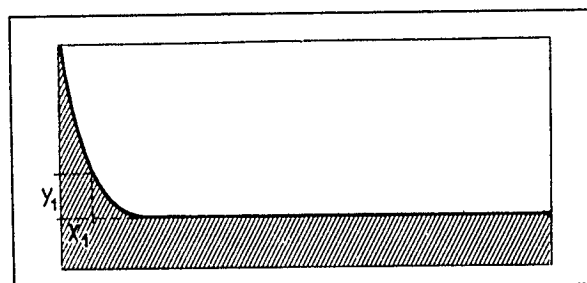


Fig. 2