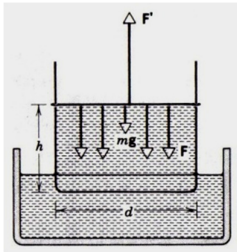


Práctico N° 7

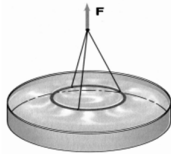
Tema: Propiedades de los Líquidos

Problemas

1. En el experimento que se muestra en la figura, se encuentra que el alambre móvil está en equilibrio cuando la fuerza hacia arriba F' es de $3,45 \times 10^{-3}$ N. El alambre tiene una longitud $d = 4,85$ cm y su peso es $8,30 \times 10^{-4}$ N, ¿cuál es la tensión superficial del líquido?

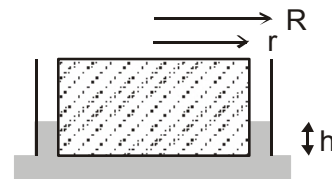


2. Otro método para determinar la tensión superficial de un líquido es encontrar la fuerza necesaria para levantar y sacar un anillo de alambre de la superficie del líquido como se muestra en la figura de la izquierda. Si se utiliza un anillo de 5,0 cm de diámetro, ¿cuál es la tensión superficial del líquido si, además del peso del anillo, se requiere una fuerza de $2,3 \times 10^{-3}$ N para sacarlo del líquido?



3. ¿Cuánto se hundirá el menisco del mercurio en un tubo de vidrio de 10^{-4} m de radio?
4. El agua asciende 5,00 cm en un capilar de vidrio, ¿cuál es el radio de dicho capilar?
5. La savia de los árboles, en una primera aproximación, puede considerarse como agua que sube por un sistema de capilares de radio $r = 2,5 \times 10^{-5}$ m. El ángulo de contacto es 0° . ¿Cuál es la máxima altura que podrá subir la savia en un árbol?

6. (a) ¿A qué altura ascenderá el etanol en un capilar de 0,50 mm de radio si el ángulo de contacto es cero? (b) En un experimento con un capilar de cierto material y radio 0,50 mm, se observa que el etanol asciende una altura de 1,1 cm. ¿Cuál es el ángulo de contacto entre el etanol y el material del capilar?
7. El triclorometano asciende a una altura de 2,5 cm en un capilar de 0,15 mm de radio. ¿Cuál es la tensión superficial del triclorometano suponiendo que el ángulo de contacto es cero?
8. La presión atmosférica normal sostiene una columna de mercurio de 0,76 m de altura. Un barómetro de Hg consiste en un tubo de vidrio lleno de mercurio. ¿Cuál ha de ser el radio mínimo del tubo para que los efectos capilares sean menores que 1% de la altura de la columna?
9. La pata de un insecto parado en el agua forma una depresión de radio $r = 2,0$ mm y ángulo $\theta = 40^\circ$. (a) ¿Cuál es el peso que soporta esta depresión? (b) ¿Cuál es la masa del insecto suponiendo que está sostenido por igual sobre las seis patas?
10. Encuentre el peso de una aguja de 3,0 cm de largo que reposa sobre una superficie de agua, causando una depresión en la superficie que forma un ángulo de 50° con la vertical.
11. Una barra sólida de vidrio de radio $r = 1,3$ cm está colocada dentro de un cilindro de vidrio de radio interno $R = 1,7$ cm. Sus extremos en el fondo están alineados y en contacto con la superficie de un tanque abierto con agua, como se muestra en la figura. ¿A qué altura se elevará el agua en la región entre la barra y el cilindro?



Datos

$$\begin{aligned}\gamma_{\text{agua}} &= 7,2 \times 10^{-2} \text{ N/m} \\ \gamma_{\text{Hg}} &= 4,4 \times 10^{-1} \text{ N/m} \\ \gamma_{\text{etanol}} &= 2,23 \times 10^{-2} \text{ N/m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_{\text{agua-vidrio}} &= 0^\circ \\ \theta_{\text{Hg-vidrio}} &= 140^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rho_{\text{agua}} &= 10^3 \text{ kg/m}^3 \\ \rho_{\text{Hg}} &= 13,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \\ \rho_{\text{etanol}} &= 0,791 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \\ \rho_{\text{triclorometano}} &= 1,483 \times 10^3 \text{ kg/m}^3\end{aligned}$$