

DENSIDAD DE LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

10270

La Balanza de Mohr-Westphal se utiliza para la determinación de densidades líquidos y sólidos con precisión de hasta la 4ª cifra decimal. En esencia, consta de dos brazos apoyados en dos cuchillas de acero ofreciendo un rozamiento mínimo. Uno de los brazos tiene 10 posiciones equidistantes en donde se sitúan los pesos.

Para calcular la densidad de un líquido, colgamos de la balanza un cuerpo de vidrio calibrado de 5 cm³ y nivelamos los brazos de la balanza. A continuación llenamos la probeta con el líquido de prueba y sumergimos en el mismo el cuerpo de vidrio sobre el que actuará, según el principio de Arquímedes, un empuje que dependerá de la densidad del líquido. Con ayuda de las pesas de precisión volveremos a nivelar la balanza anotando el peso necesario para realizarlo. Conociendo el peso equivalente del empuje m (que es la masa del fluido desalojado) y el volumen del fluido desalojado V (que coincide con el volumen del cuerpo de vidrio), tendremos que la densidad es $\rho_{\text{líquido}} = m/V$.

Para calcular la densidad de un sólido, primero se mide con una balanza de precisión el peso del mismo $m_{\text{sólido}}$. Posteriormente se sumerge la muestra del sólido en un líquido de densidad conocida (p. ejem. agua destilada a 20 °C), y se calcula el peso equivalente del empuje que experimenta $m_{\text{líquido}}$ (que es la masa del fluido desalojado). Conociendo

la densidad del líquido $\rho_{\text{líquido}}$ podemos calcular el volumen del sólido

de la siguiente forma: $V_{\text{sólido}} = m_{\text{líquido}} / \rho_{\text{líquido}}$. Con estos datos ya

podemos calcular la densidad del sólido: $\rho_{\text{sólido}} = m_{\text{sólido}} / V_{\text{sólido}}$



COMPONENTES:

- ♦ Balanza Mohr-Westphal, con brazo subdividido en 10 partes iguales. Cuchillas de acero y contrapeso ajustable. Regulable en altura y base soporte nivelable.
- ♦ Gancho-balancín para colgar el inmersor.
- ♦ Inmersor de vidrio de 5 cm³.
- ♦ 1x pesa 15 g.
- ♦ 2x pesa 5 g.
- ♦ 2x pesa 0,5 g.
- ♦ 2x pesa 0,05 g.
- ♦ 2x pesa 0,005 g.
- ♦ Pinzas para coger pesas
- ♦ Termómetro de 10 a 40 °C / 0,5 °C
- ♦ Pinza para termómetro
- ♦ Probeta de vidrio.

EXPERIMENTOS:

- ✓ Principio de pesada con balanza mecánica.
- ✓ Medición de densidad de líquidos.
- ✓ Medición de densidad de sólidos.