

Experiencia de Laboratorio N°6

Alumno: RODRIGUEZ PEREZ, Juan Manuel

Legajo: 13567

Experiencia 1: Densidad de líquidos.

1 - Determinación de la densidad por el método del picnómetro.

m_v : masa del vaso

m_a : masa del aceite

m_{al} : masa del alcohol

m_w : masa del agua.

ρ_a : densidad del aceite

ρ_{al} : densidad del alcohol.

$$* m_w = 831 \text{ g}$$

$$m_w + m_v = 344 \text{ g} \rightarrow m_w = 113 \text{ g (a)}$$

$$m_v + m_a = 332 \text{ g} \rightarrow m_a = 101 \text{ g (b)}$$

$$m_v + m_{al} = 324 \text{ g} \rightarrow m_{al} = 93 \text{ g (c)}$$

$$\rho_a = \frac{m_a}{m_w} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = \frac{101 \text{ g}}{113 \text{ g}} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = 0,89 \text{ g/cm}^3 \text{ (densidad aceite)}$$

$$\rho_{al} = \frac{m_{al}}{m_w} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = \frac{93 \text{ g}}{113 \text{ g}} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = 0,82 \text{ g/cm}^3 \text{ (densidad alcohol)}$$

2 - Determinación de la densidad por el método del tubo en U

h_a : altura de la columna de aceite ($h_a = 11,0 \text{ cm}$)

h_{al} : altura de la columna de alcohol ($h_{al} = 6,5 \text{ cm}$)

$h_{w/a}$: altura de la columna de agua en el tubo con aceite ($h_{w/a} = 10,2 \text{ cm}$)

$h_{w/al}$: " " " " " " " " " " alcohol ($h_{w/al} = 5,1 \text{ cm}$)

$$\rho_a = \frac{h_{w/a}}{h_a} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = \frac{10,2 \text{ cm}}{11,0 \text{ cm}} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = 0,93 \text{ g/cm}^3 \text{ (p-aceite)}$$

$$\rho_{al} = \frac{h_{w/al}}{h_{al}} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = \frac{5,1 \text{ cm}}{6,5 \text{ cm}} \frac{1 \text{ g}}{\text{cm}^3} = 0,78 \text{ g/cm}^3 \text{ (p-alcohol)}$$

Experiencia 2: Densidad de sólidos

1 - Cálculo directo

m_T : masa del tornillo - $m_T = 19 \text{ g}$

V_0 : Volumen inicial de agua en la probeta - $V_0 = 17,5 \text{ ml}$

V_f : Volumen final (agua y tornillo) en la probeta - $V_f = 20,0 \text{ ml}$

V_T : Volumen del tornillo: $V_T = V_f - V_0 = 20,0 \text{ ml} - 17,5 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$

ρ_T : densidad del tornillo - $\rho_T = \frac{m_T}{V_T} = \frac{19 \text{ g}}{2,5 \text{ ml}} = 7,6 \frac{\text{g}}{\text{ml}} = 7,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

2. Leyes de Newton y principio de Arquímedes.

L_I : Lectura inicial de la balanza (peso del volumen de agua más el peso del vaso).

$$L_I = p_v + p_w = 1028 \text{ gf}$$

L_f : Lectura final de la balanza (Lectura inicial más el empuje).

$$L_f = p_v + p_w + E = 1062 \text{ gf}$$

W_T : peso del tornillo - $W_T = 234 \text{ gf}$

ρ_T : densidad del tornillo

$$\rho_T = \frac{W_T}{E} \cdot 1 \text{ g/cm}^3 = \frac{W_T}{L_f - L_I} \cdot 1 \text{ g/cm}^3 = \frac{234 \text{ gf}}{1062 \text{ gf} - 1028 \text{ gf}} \cdot 1 \text{ g/cm}^3 = \boxed{6,88 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$