Guión da práctica: densidade dun sólido

Nome e apelidos	Grupo	Data	Número da mostra

Obxectivo

Medir a masa e o volume dunha mostra descoñecida, calcular a súa densidade e identificar de que material está feita.

Fundamento

A **densidade** (ρ) dun material é a masa que ten cada unidade de volume. Calcúlase dividindo a masa entre o volume:

$$\rho = m / V$$

Cada material ten a súa propia densidade, así que medila serve para saber de que está feito un obxecto. Aquí a masa mídese en gramos (g) e o volume en centímetros cúbicos (cm³), así que a densidade sae en g/cm³.

A masa mídese cunha balanza. Como a mostra ten unha forma irregular, o seu volume non se pode calcular cunha regra: mídese **por inmersión**. Bótase auga nunha probeta e lese o seu volume; despois métese a mostra e vólvese ler. O que subiu a auga é o volume da mostra:

$$V = V_f - V_i$$

Lembra que 1 mL = 1 cm³.

Material

A práctica faise no laboratorio simulado de simulaciencia.es/gl/simulacions/practica-densidad, no nivel **Libre**.

- Balanza electrónica que aprecia 0,1 g.
- Probetas de 50 mL e de 100 mL (cada raia vale 1 mL) e de 250 mL (cada raia vale 2 mL).
- Frasco lavador con auga.
- Lupa para ler a escala da probeta.
- A mostra descoñecida que che indique o teu profesor ou profesora.

Antes de comezar

Contesta antes de medir.

1. Que probeta vas usar e por que? Pensa en dúas cousas: que a mostra caiba e que a medida sexa o máis precisa posible.
2. Por que hai que pesar a mostra antes de metela na auga e non despois?

3. Canta auga vas botar na probeta? Ten que cubrir a mostra, pero sen que a auga pase da última raia ao metela.

Respostas

Procedemento

1. Escolle no panel o teu número de mostra e a probeta.
2. Acende a balanza co seu botón **ON** e, co prato baleiro, preme **TARA** para poñela a cero.
3. Arrastra a mostra ao prato da balanza. Apunta a masa na táboa de datos.
4. Volve deixar a mostra na súa bandexa. Leva o frasco lavador sobre a boca da probeta e bótalle auga.
5. Leva a lupa á auga e le o volume inicial (V_i). Pon os ollos á altura da auga (a liña amarela da lupa) e le a **parte de abaixo do menisco**. Apúntao.
6. Predí ata onde subirá a auga. Despois baixa a mostra **con coidado** dentro da probeta ata a auga e sóltaa alí. Se a deixas caer desde arriba, salpicará e haberá que comezar de novo.
7. Le coa lupa o volume final (V_f) e apúntao.
8. Saca a mostra e déixaa na súa bandexa. Baleira a probeta con **BALEIRAR**, vólvea encher con **outra cantidade de auga** e repite as medidas de volume. Fai tres medidas en total. Non volvas pesar a mostra: agora está mollada.

Táboa de datos

Masa da mostra: m = ... g

Medida	Volume inicial V_i (mL)	Volume final V_f (mL)	Volume da mostra $V = V_f - V_i$ (cm^3)
1			
2			
3			
Media			

Cálculos

Escribe cada operación cos seus números e as súas unidades.

Cálculo	Operación e resultado
Volume medio da mostra (V)	
Densidade da mostra (ρ = m / V)	

Identificación do material

Busca na táboa o material coa densidade máis parecida á túa.

Material	Densidade (g/cm³)
PVC	1,40
Magnesio	1,74
Teflón	2,20
Aluminio	2,70
Titanio	4,51
Ferro	7,87
Cobre	8,96
Chumbo	11,34

Material da miña mostra	Densidade da táboa (g/cm³)	Erro relativo = $\lvert\rho - \rho_{\text{táboa}}\rvert / \rho_{\text{táboa}} \times 100$ (%)

Cuestións

1. Antes de meter a mostra, ata onde predixeches que subiría a auga? Por que o que sobe a auga é o volume da mostra?
2. Preme «Comezar de novo» coa mesma mostra: terá outra masa e outro volume. Mide outra vez a súa masa e o seu volume e calcula a súa densidade. Que cambiou e que non? Por que?
3. Que instrumento cres que achega máis erro á túa densidade, a balanza ou a probeta? Compara canto é 0,1 g da túa masa e canto é unha raia da probeta do teu volume.
4. Que pasaría coa túa densidade se pesases a mostra sen tarar a balanza? E se a pesases mollada?
5. Poderías medir así o volume dun anaco de cortiza, que flota na auga? Que farías?

Respostas

Respostas

Conclusión

Explica en poucas liñas de que material é a túa mostra, como o soubeches e de onde cres que vén a diferenza entre a túa densidade e a da táboa.

Conclusión

Juan Ramón Grijota · SimulaCiencia. Guión publicado baixo licenza CC BY-SA 4.0: podes adaptalo e compartilo citando a autoría e coa mesma licenza. Práctica en simulaciencia.es/gl/guions/practica-densidad/.