PRAKTIKAREN GIDOIA · SIMULACIENCIA

Praktikaren gidoia: solido baten dentsitatea

Izen-abizenak	Taldea	Data	Laginaren zenbakia

Helburua

Lagin ezezagun baten masa eta bolumena neurtzea, haren dentsitatea kalkulatzea eta zein materialez egina dagoen identifikatzea.

Oinarria

Material baten **dentsitatea** (ρ) bolumen-unitate bakoitzak duen masa da. Masa bolumenaz zatituz kalkulatzen da:

$$\rho = m / V$$

Material bakoitzak bere dentsitatea du; beraz, hura neurtzeak objektu bat zerez egina dagoen jakiteko balio du. Hemen masa gramotan (g) eta bolumena zentimetro kubikotan (cm^3) neurtzen dira; beraz, dentsitatea g/cm^3-tan ateratzen da.

Masa balantza batekin neurtzen da. Laginak forma irregularra duenez, haren bolumena ezin da erregela batekin kalkulatu: **murgilketaz** neurtzen da. Probeta batean ura isurtzen da eta haren bolumena irakurtzen da; gero lagina sartzen da eta berriro irakurtzen da. Urak igo duena laginaren bolumena da:

$$V = V_f - V_i$$

Gogoratu 1 mL = 1 cm^3 dela.

Materiala

Praktika simulaciencia.es/eu/simulazioak/practica-densidad laborategi simulatuan egiten da, **Librea** mailan.

- 0,1 g-ko doitasuneko balantza elektronikoa.
- 50 mL-ko eta 100 mL-ko probetak (marra bakoitzak 1 mL balio du) eta 250 mL-ko probeta (marra bakoitzak 2 mL balio du).
- Garbiketa-ontzia, urarekin.
- Lupa, probetaren eskala irakurtzeko.
- Zure irakasleak adierazten dizun lagin ezezaguna.

Hasi aurretik

Erantzun neurtu aurretik.

1. Zein probeta erabiliko duzu, eta zergatik? Pentsatu bi gauzatan: lagina sartu behar da, eta neurketak ahalik eta zehatzena izan behar du.
2. Zergatik pisatu behar da lagina uretan sartu aurretik, eta ez ondoren?

3. Zenbat ur isuriko duzu probetan? Laginak estalita egon behar du, baina, lagina sartzean, urak ez du azken marra gainditu behar.

Erantzunak

Prozedura

1. Aukeratu panelean zure laginaren zenbakia eta probeta.
2. Piztu balantza **ON** botoiarekin eta, platera hutsik dagoela, sakatu **TARA** zerora jartzeko.
3. Arrastatu lagina balantzaren platerera. Idatzi masa datu-taulan.
4. Utzi berriro lagina bere erretiluan. Eraman garbiketa-ontzia probetaren ahoaren gainera eta bota ura.
5. Eraman lupa uretara eta irakurri hasierako bolumena (V_i). Jarri begiak uraren parean (lupako marra horia) eta irakurri **meniskoaren beheko aldea**. Idatzi.
6. Iragarri ura noraino igoko den. Gero jaitsi lagina **kontuz** probetaren barruan uraren mailaraino eta askatu han. Goitik erortzen uzten baduzu, ura zipriztindu egingo da eta berriro hasi beharko duzu.
7. Irakurri lupaz amaierako bolumena (V_f) eta idatzi.
8. Atera lagina eta utzi bere erretiluan. Hustu probeta **HUSTU** botoiarekin, bete berriro **beste ur kantitate batekin** eta errepikatu bolumen-neurketak. Egin hiru neurketa guztira. Ez pisatu berriro lagina: orain bustita dago.

Datu-taula

Laginaren masa: m = ... g

Neurketa	Hasierako bolumena V_i (mL)	Amaierako bolumena V_f (mL)	Laginaren bolumena $V = V_f - V_i$ (cm^3)
1			
2			
3			
Batez bestekoa			

Kalkuluak

Idatzi eragiketa bakoitza bere zenbaki eta unitateekin.

Kalkulua	Eragiketa eta emaitza
Laginaren batez besteko bolumena (V)	
Laginaren dentsitatea (ρ = m / V)	

Materiala identifikatzea

Bilatu taulan zure dentsitatearen antzekoena duen materiala.

Materiala	Dentsitatea (g/cm³)
PVC	1,40
Magnesioa	1,74
Teflona	2,20
Aluminioa	2,70
Titanioa	4,51
Burdina	7,87
Kobrea	8,96
Beruna	11,34

Nire laginaren materiala	Taulako dentsitatea (g/cm³)	Errore erlatiboa = $\lvert\rho - \rho_{taula}\rvert / \rho_{taula} \times 100$ (%)

Galderak

1. Lagina sartu aurretik, noraino igoko zela iragarri zenuen? Zergatik da urak igotzen duena laginaren bolumena?
2. Sakatu «Hasi berriro» lagin berarekin: beste masa eta beste bolumen bat izango ditu. Neurtu berriro haren masa eta bolumena eta kalkulatu haren dentsitatea. Zer aldatu da eta zer ez? Zergatik?
3. Zure ustez, zein tresnak eragiten dio errore handiagoa zure dentsitateari, balantzak ala probetak? Alderatu 0,1 g zure masaren zer zati den eta probetaren marra bat zure bolumenaren zer zati den.
4. Zer gertatuko zitzaion zure dentsitateari lagina balantza taratu gabe pisatu izan bazenu? Eta bustita pisatu izan bazenu?
5. Horrela neur zenezake uretan flotatzen duen kortxo zati baten bolumena? Zer egingo zenuke?

Erantzunak

Erantzunak

Ondorioa

Azaldu lerro gutxitan zein materialez egina dagoen zure lagina, nola jakin duzun eta nondik datorren, zure ustez, zure dentsitatearen eta taulakoaren arteko aldea.

Ondorioa

Juan Ramón Grijota · SimulaCiencia. CC BY-SA 4.0 lizentziapean argitaratutako gidoia: egokitu eta partekatu dezakezu, egilea aipatuz eta lizentzia bera erabiliz. Praktika: simulaciencia.es/eu/gidoiak/practica-densidad/.