



DETERMINACIÓN DE DENSIDADES

OBJETIVOS:

- 1.- Aprender a manejar la balanza y su uso para el cálculo de densidades.
- 2.- Contrastar lo obtenido experimentalmente con los valores teóricos.
- 3.- El error de manipulación.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

Determinación de la densidad de un líquido con balanza y bureta

Para determinar la densidad de un líquido basta con poner un volumen perfectamente medido en un recipiente previamente tarado y calcular su masa por pesada directa en una balanza.

Dividiendo su masa por el volumen añadido se puede conocer su densidad por aplicación de la fórmula:

$$D = \frac{M}{V}$$

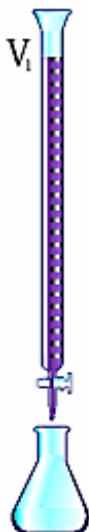
Procedimiento:

1



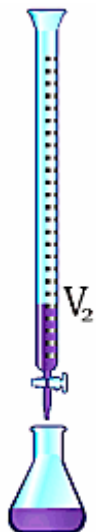
Pesa un erlenmeyer limpio y seco.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:



2

Carga una bureta con el líquido cuya densidad desees determinar y precisa exactamente el volumen de partida.



3

Vierte, cuidando no salpicar, un volumen determinado de líquido al erlenmeyer.



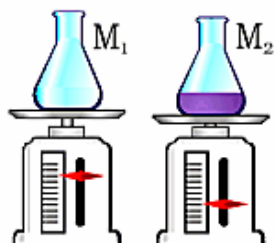
4

Pesa el erlenmeyer con el líquido.

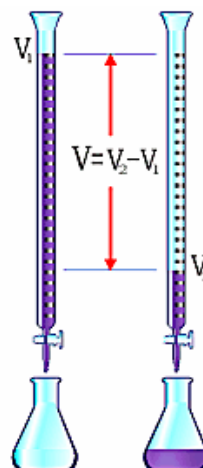
Debes anotar todas las manipulaciones que hagas y los datos que obtengas en un cuaderno de laboratorio o en la ficha de la experiencia

Cálculos:

$$M = M_2 - M_1$$



La masa del líquido se calcula restando al peso del erlenmeyer con el líquido, el del erlenmeyer vacío.



El volumen se calcula restando al valor que marca la bureta después de haber vertido el líquido el valor que tenía antes de hacerlo.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

Aplicando la fórmula de densidad y sustituyendo por los valores obtenidos, puedes calcular fácilmente la densidad del líquido con el que has trabajado:

$$D = \frac{M}{V} = \frac{M_2 - M_1}{V_2 - V_1}$$

- 5** Comprueba en las tablas la naturaleza de los líquidos cuyas densidades hayas determinado.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

Determinación de la densidad de un sólido con balanza y tubo de ensayo o probeta graduados

Es relativamente sencillo determinar prácticamente la densidad de los sólidos, basta con calcular su masa por pesada directa en una balanza y luego sumergirlo en un líquido, situado en un recipiente de medida, de tal forma que el incremento de nivel en el líquido corresponde al volumen del sólido.

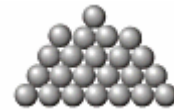
Dividiendo la masa por el volumen se obtiene el valor de la densidad correspondiente a dicho sólido.

$$D = \frac{M}{V}$$

Procedimiento:

- 1 Pesar el sólido seco en una balanza cuya precisión sea como mínimo de 0.1 g, aunque son deseables precisiones de 0.01 g ó inferiores.

PESO DEL SÓLIDO _____ g



- 2 Llenar hasta la mitad con agua la probeta o el tubo de ensayo graduado y determinar el volumen de líquido introducido.

VOLUMEN INICIAL _____ ml

- 3 Introducir el sólido pesado en la probeta o en el tubo de ensayo.

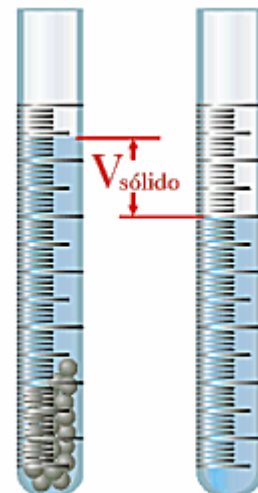
Debes tener la precaución de que no queden burbujas de aire adheridas a la superficie del sólido. Para ello golpea suavemente la base del tubo sobre un trapo depositado en la mesa.

Determina el nuevo volumen y anótalo en el cuaderno como volumen final.

VOLUMEN FINAL _____ ml

El volumen del sólido será:

Volumen final - Volumen inicial.



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- 4 Divide la masa del sólido por el volumen que has calculado y averigua en las tablas la naturaleza del sólido cuya densidad has calculado.
- 5 **Anota en el cuaderno o en la ficha todas las operaciones que hagas y los resultados que obtengas.**



VALORES COMUNES DE DENSIDADES

TABLA DE DENSIDADES DE LOS METALES MÁS CORRIENTES A 15° C

METAL	DENSIDAD	METAL	DENSIDAD
ALUMINIO	2,70 g / ml	COBRE	8,93 g / ml
CINC	7,10 "	CROMO	7,10 "
ESTAÑO	7,29 "	HIERRO	7,87 "
NÍQUEL	8,90 "	PLATA	10,50 "
PLOMO	11,30 "	MERCURIO	13,50 "
ORO	19,30 "	PLATINO	21,50 "

DENSIDADES DE ALGUNAS ALEACIONES METÁLICAS

ALEACIÓN	DENSIDAD	ALEACIÓN	DENSIDAD
BRONCE	7,40 – 8,90 g / ml	LATÓN	8,40 – 8,70 g / ml

DENSIDADES DE ALGUNAS TIERRAS, PIEDRAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

MATERIAL	DENSIDAD	MATERIAL	DENSIDAD
ALABASTRO	2,30 – 2,80 g / ml	BASALTO	2,70 – 3,20 g / ml
CALIZA	2,46 – 2,84 "	CEMENTO	0,82 – 1,95 "
CUARZO	2,50 – 2,80 "	MÁRMOL ORDINARIO	2,52 – 2,85 "
ARENA FINA SECA	1,40 – 1,65 "	GRANITO	2,51 – 3,05 "

DENSIDADES DE ALGUNAS MADERAS (Secadas al aire)

MADERA	DENSIDAD	MADERA	DENSIDAD
CEDRO	0,57 g / ml	CEREZO	0,76 – 0,84 g / ml
ÉBANO	1,26 "	ENCINA	0,69 – 1,03 "
HAYA	0,66 – 0,83 "	MANZANO	0,66 – 0,84 "
NOGAL	0,60 – 0,81 "	OLMO	0,56 – 0,82 "
ROBLE	0,71 – 1,07 "	PINO	0,31 – 0,76 "

DENSIDADES DE ALGUNOS LÍQUIDOS A 20° C

LÍQUIDO	DENSIDAD	LÍQUIDO	DENSIDAD
ETANOL de 96°	0,810 g / mℓ	ACETONA	0,790 g / mℓ
METANOL	0,790 "	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL	1,050 "
CLOROFORMO	1,475 "	HEXANO	0,675 "
TRICLOROETILENO	1,471 "	AGUA DESTILADA (4° C)	1,000 "