

IMPORTANCIA DE LA DENSIDAD EN EL ESTUDIO DE LOS MATERIALES Y LAS SUSTANCIAS

Objetivo: comprender la dinámica del trabajo experimental, el uso e interpretación de los datos a partir de preguntas sencillas.

PREGUNTA No.1: ¿Cómo puede utilizarse la densidad para verificar el diámetro de un alambre de cobre?

PRESENTACIÓN

Con frecuencia el grosor de un alambre se mide utilizando un sistema estándar denominado American Wire Gauge (AWG). Cuanto más pequeño sea el número del calibre, tanto mayor será el diámetro del alambre. Por ejemplo, un alambre de cobre calibre 18 tiene un diámetro de 0.102 cm aproximadamente; el alambre de cobre calibre 12 tiene un diámetro de 0.205 cm aproximadamente. Estos diámetros son difíciles de medir con exactitud con una regla métrica.

MATERIALES

Probeta de 100 ml
Taza plástica pequeña
Balanza
Cobre en polvo
Regla
Lápiz
Alambre calibre 12 y 18.
Vidrio de reloj.
Hojas milimetradas o cuadrículadas

PROCEDIMIENTO

1. Viertan aproximadamente 20 ml de agua en la probeta y lea el volumen real.
2. Agrega aproximadamente 1.5 g de cobre
3. Viertan el cobre a la probeta y leer el nuevo volumen.
4. Repitan el paso 3 y 4 dos veces. Al final de las tres pruebas tendrán aproximadamente 4.5 g de cobre en la probeta.
5. Tomen el pedazo de alambre de cobre calibre 12 y un pedazo de alambre calibre 18. Utilizando una regla o un metro medir la longitud y el diámetro de los dos pedazos.
6. Envuelvan el alambre alrededor de un lápiz para formar un resorte o un espiral. Retiren el lápiz y hallar la masa de cada uno.

MANEJO DE RESIDUOS.

Tanto el alambre como el Cu en polvo se pueden reutilizar, colocando el C en polvo en un papel absorbente.

ANALISIS Y CONCLUSIONES

1. **USO DE NUMEROS:** Completen las siguientes tablas de datos

| DENSIDAD DEL COBRE | | | |
|--------------------|----------------------|------------------|--|
| Prueba No. | Masa del Cu agregado | Masa total de Cu | Volumen de H ₂ O desplazada |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

| DIÁMETRO DEL ALAMBRE DE COBRE | | |
|-------------------------------|------------|------------|
| | Calibre 12 | Calibre 18 |
| Longitud | | |
| Masa | | |
| Diámetro medido | | |
| Diámetro calculado | | |

2. **ELABORACIÓN Y USO DE GRÁFICAS.**

Trazar la gráfica de la masa total contra la del volumen total del cobre. Dibuje una línea que se ajuste mejor a los puntos. Luego utilice dos puntos de la línea para hallar la pendiente de la gráfica. Como la densidad es igual a la masa dividida entre el volumen, la pendiente le dará la densidad del cobre.

3. Calcule el % de error para el valor de densidad que encontró.
4. Completar la segunda tabla de datos, calculando el diámetro de cada alambre. Utilice el valor de la densidad (el aceptado y el calculado) del cobre y la masa de cada alambre para calcular su volumen; luego utilice la ecuación del volumen del cilindro para hallar el radio. Duplique el radio para hallar el diámetro.
5. En que se parecen o diferencian los valores calculados del diámetro con respecto a los valores medidos y los valores AWG mencionados en la presentación?

ANÁLISIS DEL ERROR. Como podría cambiar el procedimiento para reducir el % de error de la densidad?

BIBLIOGRAFIA: DINGRANDO L(2002). QUIMICA MATERIA Y CAMBIO. Editorial Mac Graw Hill