

PRACTICA NO. 1 CONOCIMIENTO Y MANEJO DEL MATERIAL DE LABORATORIO.

OBJETIVOS:

Identificar el material de laboratorio, por nombre, señalando el uso que se le puede dar.

Determinar la masa, el volumen, la densidad, la temperatura y la presión de algunos compuestos químicos aplicando los conceptos de incertidumbre precisión y error.

INTRODUCCIÓN

El material y equipo de laboratorio se puede agrupar en:

APARATOS BASADOS EN METODOS MECÁNICOS: Balanza granataria, balanza analítica.

APARATOS BASADOS EN EM METODOS OPTICOS: refractómetro.

APARATOS BASADOS EN METODOS ELECTROMETRICOS: Potenciómetro.

APARATOS BASADOS EN METODOS FOTOMETRICOS: fototcolorímetro, espectrofotómetro.

MATERIALES DE SOSTÉN: Soporte universal, anillo, rejilla, gradilla, pinzas para bureta, pinzas lincoln, pinzas holder, pinzas de extensión, pinzas para tubo de ensayo.

RECIPIENTES: Frasco reactivo. Frasco gotero, matraz balón de fondo plano, matraz balón, matraz de dos bocas.

MATERIALES VOLUMETRICOS: Probeta, bureta, matraz aforado volumétrico, pipeta graduada, pipeta aforada.

MATERIALES DE USO ESPECIFICO: Embudos, cápsula de porcelana, mortero con mazo, matraz erlenmeyer, vaso de precipitados, vidrio de reloj, tubo de ensayo, refrigerante, mechero, horador, termómetro de laboratorio, densidad o areómetro, viscosímetro de ostwald.

MASA Y PESO

Todo, ya sea sólido, líquido, o gas, tiene masa. La masa es una medida de cuánto material hay. A veces la masa es presentada con unidades de peso, pero masa y peso no son lo mismo. Ejemplos de unidades de masa (que a veces se utilizan como unidades de peso) son: gramo, kilogramo (1000 gramos), o miligramo (1/1000 gramo). Las unidades inglesas de peso son libra, y onza.

EL VOLUMEN

Es otra propiedad física de la materia. Es el lugar que ocupa un cuerpo en el espacio. Se simboliza con la letra V y normalmente se asocia con el tamaño del cuerpo. Para medir el volumen se pueden utilizar distintos instrumentos, y las unidades en que se expresa pueden variar, dependiendo del estado en que se encuentre la materia.

TEMPERATURA

De una manera cualitativa, nosotros podemos describir la temperatura de un objeto como aquella determinada por la sensación de tibio o frío al estar en contacto con él.

Esto es fácil de demostrar cuando dos objetos se colocan juntos (los físicos lo definen como contacto térmico), el objeto caliente se enfría mientras que el más frío se calienta hasta un punto en el cual no ocurren más cambios, y para nuestros sentidos, ambos tienen el mismo grado de calor. Cuando el cambio térmico ha parado, se dice que los dos objetos (los físicos los definen más rigurosamente como sistemas) están en equilibrio térmico.

DENSIDAD

Masa de un cuerpo por unidad de volumen. En ocasiones se habla de densidad relativa que es la relación entre la densidad de un cuerpo y la densidad del agua a 4 °C, que se toma como unidad. Como un centímetro cúbico de agua a 4 °C tiene una masa de 1 g, la densidad relativa de la sustancia equivale numéricamente a su densidad expresada en gramos por centímetro cúbico.

La densidad puede obtenerse de varias formas. Por ejemplo, para objetos macizos de densidad mayor que el agua, se determina primero su masa en una balanza, y después su volumen; éste se puede calcular a través del cálculo si el objeto tiene forma geométrica, o sumergiéndolo en un recipiente calibrando, con agua, y viendo la diferencia de altura que alcanza el líquido. La densidad es el resultado de dividir la masa por el volumen. Para medir la densidad de líquidos se utiliza el densímetro, que proporciona una lectura directa de la densidad.

PRESIÓN

Es la fuerza por unidad de superficie que ejerce un líquido o un gas perpendicularmente a dicha superficie. La presión suele medirse en atmósferas (atm); en el Sistema Internacional de unidades (SI), la presión se expresa en newtons por metro cuadrado; un newton por metro cuadrado es un pascal (Pa). La atmósfera se define como 101.325 Pa, y equivale a 760 mm de mercurio en un barómetro convencional.

MATERIAL Y EQUIPO:

Idéntico que el instructivo.

Pág. 12

REACTIVOS:

Agua

NaCl

DESARROLLO EXPERIMENTAL:

Idéntico al del instructivo:

Pág. 12,13

DATOS EXPERIMENTALES.

ACTIVIDAD II

Balanza granataria y electrónica.

APARATO	PESO DEL VIDRIO DE RELOJ (gr.)	PESO DEL VIDRIO MAS NaCl (gr.)	
BALANZA GRANATARIA	21.57	24.16	
		21.57	24.14
		21.58	24.13
		21.56	24.16
	BALANZA ELECTRONICA	20.6	22.7
		20.7	23.3
		20.7	23.1
		20.7	23.1

ACTIVIDAD III

MATERIAL	VOLUMEN (ml)	MATERIAL	VOLUMEN (ml)	MATERIAL	VPLUMEN (ml)			
VASO DE PRECIPITADOS	28	PROBETA	26	PIPETA	25.5			
			28			27		26
			27			27		25
			28			26		25.5

ACTIVIDAD IV

Se midió 25 ml de agua su **TEMPERATURA = 22°C y su PESO = 74.3gr**

Se diluyo los 2 gramos de cloruro de sodio en 100 ml de agua. Se determino el peso y temperatura de solo 25ml. **TEMPERATURA = 22°C PESO 76 gr.**

PESO DEL VASO DE PRECIPITADOS = 52gr

ACTIVIDAD V

AGUA

TIEMPO (segundos)	TAMPERATURA (°C)
0	22
30	34
60	40

90	46
120	52
150	57
180	60
210	66
240	74
270	91
300	94

NaCl

TIEMPO (segundos)	TEMPERATURA (°C)
0	23
30	30
60	35
90	44
120	52
150	59
180	65
210	72
240	78
270	85
300	90

CALCULOS Y CUESTIONARIO.

- ***Mencione la importancia de conocer el uso del material y del equipo de laboratorio, describiendo los diferentes tipos de material y su uso.***

Es muy importante conocer el material para saber cuando y como utilizarlo de una manera adecuada y sobre todo para prevenir accidentes el buen uso del material y equipo ramificara un buen desempeño en el laboratorio.

Se clasificar según su método en:

- Aparatos basados en métodos mecánicos: Son utilizados para medir la masa, precisión, pero generalmente se utiliza para medir peso de una sustancia. Por ejemplo: balanza granataria y balanza electrónica.
- Aparatos basados en métodos ópticos: Como el refractómetro.
- Aparatos basados en métodos electrométricos: Por ejemplo: Potenciómetro.
- Aparatos basados en método fotométricos. Por ejemplo: fotocolorímetro, espectrofotómetro.

Se clasifican según su uso en:

Materiales de sostén: Estos son utilizados para soportar un sistema con el cual se realizará un experimento, así como para evitar el contacto directo con las sustancias.

Ejemplo: Soporte universal, anillo, rejilla, gradilla, pinzas para bureta, pinzas lincoln, pinzas holder, pinzas de extensión, pinzas para tubo de ensayo.

Recipientes: Estos son utilizados para contener las sustancias que se van a ocupar en algún experimento, con el fin de que estas no puedan combinarse y poder mantener un mejor manejo de las mismas. Ejemplo:

Frasco reactivo. Frasco gotero, matraz balón de fondo plano, matraz balón, matraz de dos bocas.

Materiales Volumétricos: Estos son utilizados como su nombre lo indica para medir cualquier tipo de volumen, ya sean líquidos sólidos etc. Cabe señalar que no todos estos aparatos cuentan con la misma exactitud, para lo cual se debe de utilizar el material adecuado para una medición más precisa. Ejemplo: Probeta, bureta, matraz aforado volumétrico, pipeta graduada, pipeta aforada.

Materiales de uso específico: estos son utilizados, como su nombre lo indica para caso especial, es decir cuando el experimento lo amerite. Ejemplo:

Embudos, cápsula de porcelana, mortero con mazo, matraz erlenmeyer, vaso de precipitados, vidrio de reloj, tubo de ensayo, refrigerante, mechero, horador, termómetro de laboratorio, densidad o areómetro, viscosímetro de ostwald.

- **Determine las masas del cloruro de sodio, especificando la incertidumbre, la precisión, así como el porcentaje de desviación con respecto al valor obtenido con la balanza eléctrica.**

APARATO	PESO VIDRIO RELOJ (gr)	PESO VIDRIO MAS NaCl (gr)	MASA NaCl (gr)	
BALANZA ELECTRONICA	20.6	22.7	22.7-20.67= 2.03	
		20.7	23.3	23.3-20.67= 2.63
		20.7	23.1	23.1-20.67= 2.43
		20.7	23.1	23.1-20.67= 2.43
PROMEDIO	20.67	23.05	2.38	

INCERTIDUMBRE

$\bar{x}$

PRESICIÓN

MASA NaCl (gr)
2.03-2.38=-0.35
2.63-2.38=0.25
2.43-2.38=0.05
2.43-2.38=0.05

PRESICIÓN =

PRESICIÓN =

% DE DESVIACIÓN = % ERROR

% ERROR =

% ERROR =

% ERROR =

3- Determine, en la medición del volumen del agua, la incertidumbre, la precisión, así como el porcentaje de desviación, de cada material utilizado, con respecto al valor obtenido en la bureta.

VASO DE PRECIPITADOS

MATERIAL	VOLUMEN(ml)	
VASO DE PRECIPITADOS	28	
		28
		27
		28

INCERTIDUMBRE

$\bar{x}$

PRECISIÓN

VOLUMEN ml -
28-- 0.25
28--0.25
27-- -0.75
28--0.25

PRECISIÓN =

PRECISIÓN =

% DE DESVIACIÓN = % ERROR

% ERROR =

% ERROR =

% ERROR =

PROBETA

MATERIAL	VOLUMEN(ml)	
PROBETA	26	
		27
		27

		26
--	--	----

INCERTIDUMBRE

$\bar{x}$

PRESICIÓN

VOLUMEN ml –
26-- -0.5
27--=0.5
27--=-0.5
26--=-0.5

PRESICIÓN =

PRESICIÓN =

% DE DESVIACIÓN = % ERROR

% ERROR =

% ERROR =

% ERROR =

PIPETA

MATERIAL	VOLUMEN(ml)	
PIPETA	25.5	
		26
		25
		25.5

INCERTIDUMBRE

$\bar{x}$

PRESICIÓN

VOLUMEN ml –
25.5--= 0
26--=0.5
25--=-0.5
25.5--=0

PRESICIÓN =

PRESICIÓN =

% DE DESVIACIÓN = % ERROR

% ERROR =

% ERROR =

% ERROR =

4- Elabore una tabla de datos en donde se exprese el volumen determinado en las unidades indicadas.

Bureta	25	25	0.025	2.5×10^{-5}	8.82×10^{-4}
Vaso de precipitados	27.5	27.5	0.0275	2.75×10^{-5}	9.71×10^{-4}
Probeta	26.5	26.5	0.0265	2.65×10^{-5}	