

INFORME DE LABORATORIO

PRACTICA # 3:

DETERMINACION DE DENSIDADES

.

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE MATERIALES

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MEDELLIN

2002

• OBJETIVOS:

- Aprender a determinar la densidad de cuerpos sólidos y líquidos.
- Aprender a distinguir las propiedades físicas de las propiedades químicas.
- Aprender a determinar los métodos para hallar volúmenes.

• MARCO TEORICO:

Todas las sustancias tienen propiedades físicas y químicas que las distinguen de las demás.

Las propiedades físicas no implican cambios en la naturaleza de las sustancias cuando son medidas u observadas; varían con la presión y temperatura.

Las propiedades químicas presentan cambios en la naturaleza de las sustancias cuando se someten a mediciones.

Todas estas propiedades se dividen en extensivas e intensivas con relación a la masa de las sustancias.

Las propiedades extensivas dependen de la cantidad de masa presentes como el volumen. Peso, etc. Mientras que las intensivas no dependen de la masa y por tanto son constantes como la densidad y temperatura de ebullición, entre otras.

La densidad de una sustancia es constante y se define como la masa presente por unidad de volumen $D=M/V$, mientras que la densidad es relativa cuando se relaciona con la de otras sustancias, como el agua.

Se conoce por **gravedad específica** a la relación entre el peso de un volumen dado de una sustancia y el peso de un volumen igual de agua.

Conocemos por **picnómetro** que es el recipiente utilizado para medir mas exactamente el volumen de un liquido por estar diseñado para contener siempre el mismo volumen del liquido.

Solución es la mezcla homogénea (una sola fase) de dos o más componentes.

• DATOS Y OBSERVACIONES:

Para determinar la densidad de un sólido se tiene que hallar su masa en una balanza. Su volumen se podrá conocer, para sólidos regulares midiendo sus dimensiones y utilizando las formulas ya conocidas; pero si es un sólido irregular, se sumerge en una probeta graduada que contiene un volumen de un liquido, en el cual el sólido sea insoluble previamente medido. El volumen desplazado es el volumen del sólido.

Para hallar la densidad de líquidos y soluciones se sigue un procedimiento similar para ambas sustancias. Su volumen se mide en una probeta por ejemplo y su masa se conoce pesando primero la probeta y luego se pesa con un determinado volumen de las sustancias, la diferencia en pesos es el peso de la sustancia. Cabe anotar que la densidad de una solución depende de la concentración de la misma.

En la practica realizada se utilizo etanol para determinar la densidad del cloruro de sodio sólido por ser sustancia insoluble conjuntamente.

CALCULOS:

Paso 1: Determinar la densidad del etanol (10 ml):

PROBETA VACIA.	PROBETA CON 10 ml DE ETANOL.
34,6 g.	42,2 g.

$d = \text{Peso de la probeta con 10 ml de etanol} - \text{peso probeta vacía}$

Volumen

$d = 42,2 \text{ g} - 34,6 \text{ g.}$

10 ml

$d = 0,76 \text{ g/ml.}$

Paso 2: Determinar la densidad de NaCl (2,5 g.)

VOLUMEN DEL ETANOL.	VOLUMEN DEL ETANOL CON 2,5 g DE NaCl..
10 ml.	11 ml.

$d = \text{Peso del NaCl}$

Volumen del etanol con 2,5 g de NaCl. – Volumen del etanol.

$d = 2,5 \text{ g.} = d = 2,5 \text{ g/ml.}$

11 ml – 10 ml.

NOTA: Para calcular 2.5 g de NaCl, primero pesamos el papel que fue 0.4 g, luego calibrando la balanza en 2.9 g , empezamos a agregar poco a poco NaCl hasta que la balanza quedara totalmente equilibrada, Y así supimos que había 2.5 g de NaCl.

Paso 3 : Densidad del clavo:

VOLUMEN DE LA PROBETA CON AGUA	PROBETA CON 15 ml DE AGUA Y EL CLAVO.
15 ml.	16 ml.

d= Peso del clavo

Volumen del agua con el clavo.- Volumen del agua.

d= 7.15 g. = **d= 7.15 g/ml.**

16 ml – 15 ml.

Paso 4 : Determinación NaCl de concentración desconocida:

PROBETA VACIA	PROBETA CON 10 ml DE NaCl ACUOSA..
34.6 g	45,25 g.

d= Peso de la probeta con 10 ml de NaCl acuosa – peso probeta vacía.

Volumen

d= 45.25 g – 34.6 g . = **d= 1.065 g/ml.**

10 ml

• CONCLUSIONES :

- Se logro adquirir mayor habilidad en la determinación de densidades, para que en ocasiones próximas a hacer del procedimiento un método más eficiente.
- Determinamos la densidad de sólidos utilizando solvente diferente ya que el NaCl(s) es una sustancia sólida soluble en agua y esta propiedad no permite hallar la densidad de la sustancia problema.
- Se pudo ver y aclarar que la densidad de una solución, depende de la concentración de la misma, a mayor concentración mayor densidad.

• BIBLIOGRAFIA:

- ZAPATA, Mauren. Manual de laboratorio de fundamentos de química general. Medellín: universidad de Antioquia.
- GARCÍA, Arcesio. Hacia la química 1. Colombia, 1985.
- MORTIMER, Charles E. Química. 5 ed. California: Wadsworth Publishing Company, Belmont, 1983.