

**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA**

**LABORATORIO DE QUÍMICA
PRÁCTICA No 9
ESTEQUIOMETRÍA-RENDIMIENTO DE UNA REACCIÓN QUÍMICA**

GRUPO: _____

FECHA: _____

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

OBJETIVOS:

- 1.- Comprender el concepto de reactivo límite y de reactivo en exceso en una reacción química.
- 2.- Determinar las cantidades estequiométricas de los reactivos que se requieren para producir una determinada cantidad de productos.
- 3.- Calcular la eficiencia de una reacción química.

MARCO TEÓRICO:

Para interpretar una reacción de manera cuantitativa, es necesario aplicar los conocimientos de masa molecular y mol. En una reacción química donde intervienen dos reactivos, la sustancia que se consume completamente recibe el nombre de reactivo límite, porque es el que determina la cantidad de producto que se forma. El otro reactivo se conoce como reactivo en exceso. La estequiometría es el estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química. Para determinar cuál es el reactivo límite en una reacción química dada, es necesario conocer la ecuación estequiométrica, así como las cantidades teóricas que se requieren de los reactivos para generar determinado producto. El método más común por el cual se establece la cantidad de reactivo y producto es el método de mol, significa que los coeficientes estequiométricos en una ecuación química se pueden interpretar como el número de moles de cada sustancia.

Por otra parte, la cantidad de producto que se forma cuando el reactivo límite ha reaccionado totalmente, se denomina rendimiento teórico. El rendimiento teórico es el máximo que se puede obtener. La cantidad de producto que realmente se obtiene en una reacción se llama rendimiento real. El rendimiento teórico es mayor que el rendimiento real, ya que en este último se pueden originar pérdidas de producto durante el desarrollo del experimento. Sin embargo, es más común en una reacción química determinar el porcentaje de rendimiento de cierto producto, mediante la expresión siguiente:
$$\% \text{rendimiento} = (\text{rendimiento real} / \text{rendimiento teórico}) \times 100\%$$

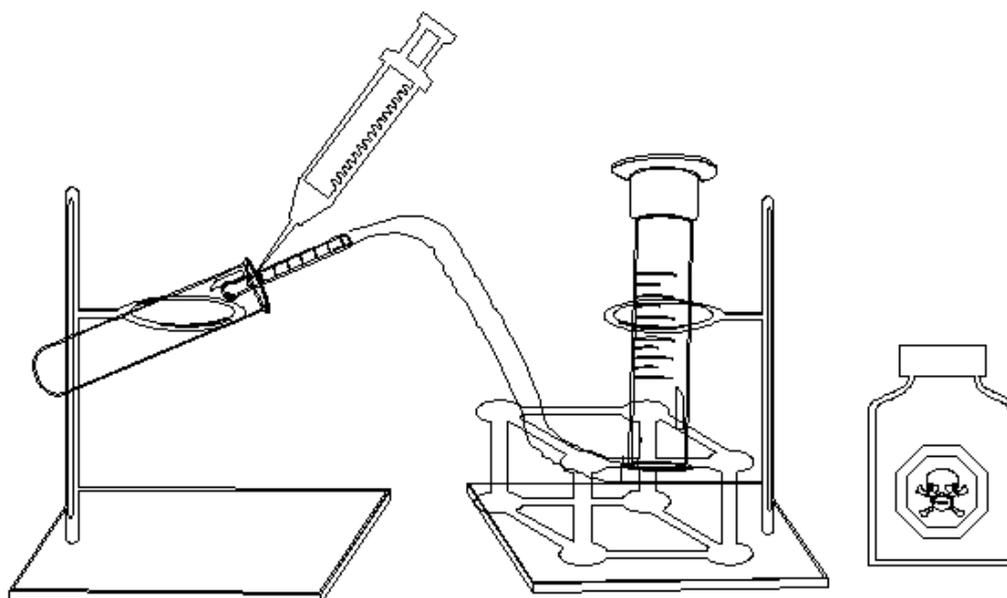
MATERIALES:

Dos soportes universales, una balanza analítica, una probeta de 100ml, un aro metálico, una jeringa de 5ml, un tubo de ensayo con tapón de hule horadado, un recipiente de plástico, un tubo de vidrio del diámetro de la perforación del tapón.

REACTIVOS: Ácido clorhídrico de concentración 1M, Cinc metálico

PROCEDIMIENTO:

- 1) Coloque 0.1 g de Zn metálico en el tubo de ensayo.
- 2) Introduzca un tramo de tubo de vidrio al tapón de hule horadado, de tal manera que lo atraviese (precaución: utilice una franela para realizar tal operación), adapte el tapón, con el tubo de vidrio, al tubo de ensayo.
- 3) Llene el recipiente de plástico con agua hasta las tres cuartas partes de su capacidad.
- 4) Llene la probeta con agua hasta el ras o invírtala para sumergirla en el agua del recipiente de plástico. Utilice el anillo metálico para apoyar la probeta.
- 5) Inserte un tramo de manguera de hule al tubo de vidrio, acoplado al tapón, e introduzca el otro extremo de la manguera a la probeta invertida.
- 6) Coloque 5 ml de ácido clorhídrico en la jeringa (precaución: el ácido clorhídrico genera gases tóxicos) y perfore con la aguja el tapón que sella el tubo. Oprima el émbolo para añadir el ácido al cinc metálico. Espere a que la reacción finalice.
- 7) Mida y anote el volumen de gas que se recolectó en la probeta.



RESULTADOS:

1. Realice los cálculos necesarios e indique cuál reactivo es el reactante límite y explique ¿por qué?: _____

2. Calcule la masa real de gas que se produce e indique qué gas es:

3. Calcule la eficiencia de la reacción:

4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES:
