



CARTILLA DE ARTICULACIÓN
UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO Y COLEGIOS CASD, RUFINO, INEM

LABORATORIOS- 2018

QUIMICA

GRADO 11

DOCENTE

ESTUDIANTES

COLEGIO: _____

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE QUÍMICA

ARMENIA, QUINDIO

2018

LABORATORIO N° 1-GRADO 11: REACTIVO LÍMITE Y REACTIVO EN EXCESO

OBJETIVOS

- Los objetivos se centran específicamente en los cálculos relacionados con los cálculos estequiométricos que involucran al reactivo limitante.
- Determinar y comprobar la importancia del reactivo limitante en la reacción, por medio de ecuaciones químicas correctamente balanceadas.
- El correcto uso del reactivo limitante en los cálculos necesarios para las reacciones en el laboratorio.
- Comprobando la ley de la conservación de la materia, analizar la cantidad de compuesto formado, en comparación con el esperado. Se usará los conceptos de rendimiento real y rendimiento teórico respectivamente

INTRODUCCIÓN

En la práctica anterior se abordó el tema de la ley de la conservación de la materia tocando de manera relativamente superficial el concepto de reactivo limitante. En esta práctica se profundizará un poco más acerca de la importancia del reactivo limitante.

El concepto de reactivo limitante se presenta cuando en una reacción, los reactivos no interactúan en proporción de 1:1 donde al acabar la reacción ambos reactivos se consumen totalmente.

Cuando tenemos una molécula, ejemplo H_2O observamos que está en proporción 2:1 esto quiere decir que necesitamos dos átomos de hidrógeno por cada átomo de oxígeno. Si en una reacción tuviéramos igual cantidad de átomos de hidrógeno y de oxígeno, la reacción de síntesis se detendría al acabarse uno de los dos reactivos en este caso el hidrógeno por la relación descrita anteriormente. El hidrógeno en esta reacción es el reactivo limitante por que determina cuanta cantidad de cierto compuesto se va a formar.

CONSIDERACIONES TEÓRICAS

Reactivo limitante

Se conoce como reactivo limitante a aquel reactivo que al terminarse, la reacción deja de suceder y por lo tanto éste determina cuánto producto se obtendrá. La proporción entre las cantidades de reactivos y productos pueden darse en moles, milimoles o masas.

Rendimiento real

Se conoce como rendimiento real a la cantidad de sustancia que se obtiene de una reacción.

Rendimiento teórico

Es la cantidad de producto que resulta si todo el reactivo limitante se consumió. El rendimiento teórico siempre será mayor o igual al rendimiento real, debido a que: puede ser que no todos los productos reaccionen, que no se llegue al producto deseado y porque no se puede recuperar la muestra al 100%.

La cantidad que relaciona el rendimiento real con el teórico se denomina rendimiento porcentual o porcentaje de rendimiento y se calcula de la siguiente manera:

$$\% \text{ de rendimiento} = \frac{\text{rendimiento real}}{\text{rendimiento teórico}} \times 100$$

Figura 1. Formula de porcentaje de rendimiento

Rendimiento porcentual

El rendimiento porcentual es la división del rendimiento real entre el teórico multiplicada por 100.

Porcentaje de pureza

Es el porcentaje de compuesto puro en una muestra impura. En una ecuación previamente balanceada los coeficientes indican cuántos átomos de cada elemento hay tanto en reactivos como en productos, de aquí se obtiene la relación molar. Con uso de lo anterior se emplea la estequiometria para que a partir de los moles de una sustancia conocida se obtengan los de una desconocida.

Usualmente se piensa que se utilizan cantidades exactas en las reacciones químicas, pero no es así, en ocasiones necesitamos agregar un exceso de algunos reactivos para que reaccionen.

MATERIALES Y REACTIVOS

Soporte universal	Tapón de hule con orificio
Probeta de 100ml	Beaker de 1000 ml, 100ml
Pinza para sujetar	Vidrio de reloj
Manguera de hule	Mechero de bunsen
Mortero con pistilo	Espátula
Agitador de vidrio	Acetato de Sodio
Embudo de vidrio	Hidróxido de Sodio (NaOH)
Balanza analítica	Oxido de Calcio (CaO)
Agua destilada	

PROCEDIMIENTO

PARTE I. OBTENCIÓN DE METANO

- Llene beaker de 600ml con agua hasta las tres cuartas partes de su capacidad, aproximadamente.

- b) Llene la probeta 100 ml con agua hasta el ras o inviértala para sumergirla en el agua del recipiente de plástico. Utilice una pinza para apoyar la probeta y sujetarla al soporte universal.
- c) Inserte el extremo de manguera de hule a la probeta invertida.
- d) Pulverizar en el mortero 1,5g de acetato de sodio y 0.75g de NaOH y 0.75g de Oxido de Calcio e introducir los reactivos al matraz o tubo de ensayo.
- e) Seque el tubo de ensayo
- f) Tape el tubo de ensayo con el tapón de hule con manguera
- g) Caliente los reactivos suavemente hasta que funda y empiece a efervescer
- h) Mida y anote el volumen de gas que se recolectó en la probeta.

Montaje y ejecución del experimento



Figura 2. Montaje de laboratorio obtención de metano

CUESTIONARIO

1. ¿Qué volumen de metano se produjo?

2. ¿Por qué debe ser secado el tubo de ensayo?

3. Determine la reacción existente en la obtención de metano.

4. ¿Qué propiedades físicas observas en el gas?

5. ¿explique qué es un catalizador?

6. Realice los cálculos estequiométricos.

M.A: C: 12g/mol; O: 16g/mol; H: 1 g/mol; Na: 23g/mol

7. ¿Cuál es el reactivo límite de esta reacción?

8. ¿Cuál es el reactivo en exceso de la reacción?
