

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL		Versión 01	Página 1 de 3

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTE: Adriana Katherine Moreno Moreno y Natalia Ospina		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-científico	
CLEI: 6	GRUPOS: 604,605,606,607,608,609,610,611	PERIODO: 1	CLASES: SEMANA 4
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO: 24 de agosto	FECHA DE FINALIZACIÓN 29 de agosto	

PROPÓSITOS

Se espera que los estudiantes del clei 6 al finalizar el proceso correspondiente a la presente guía estén en capacidad de comprender las relaciones estequiométricas que se presentan en una reacción química.

INTRODUCCIÓN

Los talleres con sus actividades desarrolladas deberán ser enviados al correo o WhatsApp del docente que dicta el componente técnico científico, en la respectiva jornada, con fecha máxima de entrega del 05 de septiembre, especificando el clei, grupo y nombre completo del estudiante.

CORREOS Y WPP:

JORNADA	DOCENTE	CORREO	WHATSAPP
SABATINO 603,604,605, 606,607	KATHERINE MORENO	adrianamoreno@iehectorabadgomez.edu.co	3108380528
NOCTURNA 601-602	NATALIA OSPINA	Natalia.ospina2801@gmail.com	321 6438548

RECUERDA: ¡CUIDARNOS, ES UN COMPROMISO DE TODOS!

ACTIVIDAD 1 (CONCEPTUALIZACIÓN): lee comprensivamente el siguiente tema:

ESTEQUIOMETRÍA

Es el área de la química encargada de establecer las relaciones cuantitativas que se presentan entre reactivos y productos en una reacción química. Es así como los cálculos cuantitativos representan la única forma de determinar las cantidades de materia que participan en una reacción química.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL		Versión 01	Página 2 de 3

Ejemplo 1.

Calcula la masa de CO₂ producida al quemar 1,00 gramo de C₄H₁₀.

SOLUCIÓN:

Para la reacción de combustión del butano (C₄H₁₀) la ecuación ajustada es:



Para ello antes que nada debemos calcular cuantas moles de butano tenemos en 100 gramos de la muestra:

$$(1,0 \text{ g de C}_4\text{H}_{10}) \times \frac{1 \text{ mol de C}_4\text{H}_{10}}{58,0 \text{ g de C}_4\text{H}_{10}} = 1,72 \times 10^{-2} \text{ moles de C}_4\text{H}_{10}$$

De manera que, si la relación estequiométrica entre el C₄H₁₀ y el CO₂ es:

$$\frac{8 \text{ moles de CO}_2}{2 \text{ moles de C}_4\text{H}_{10}}$$

Entonces:

$$\frac{8 \text{ moles de CO}_2}{2 \text{ moles de C}_4\text{H}_{10}} \times 1,72 \times 10^{-2} \text{ moles de C}_4\text{H}_{10} = 6,88 \times 10^{-2} \text{ moles de CO}_2$$

Pasamos a 6.88 x 10⁻² moles de CO₂ a gramos que fue lo que nos pidieron en el enunciado:

$$6,88 \times 10^{-2} \text{ moles de CO}_2 \times \frac{44 \text{ g de CO}_2}{1 \text{ mol de CO}_2} = 3,03 \text{ g de CO}_2$$

REACTIVO LÍMITE

Es el reactivo que se consume totalmente en una reacción, de él depende la cantidad máxima de producto que se forma. El reactivo que sobre es el reactivo excedente o reactivo en exceso.

REACTIVO EN EXCESO

Es el reactivo que se encuentra en mayor cantidad en una reacción, por lo tanto, de éste siempre sobra una cantidad que no ha reaccionado al momento de finalizar la reacción.

Para determinar el reactivo límite y el reactivo en exceso, se realizan las relaciones estequiométricas de un producto con cada reactivo y se sabrá que el que menos producto genere será el reactivo límite.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL		Versión 01	Página 3 de 3

PUREZA DE LOS REACTIVOS

En las prácticas de laboratorio y en los procesos industriales, los reactivos presentan impurezas, es decir, sustancias que acompañan el reactivo, pero no participan en la reacción o que se mezclan con los materiales, afectando su calidad y, por lo tanto, los productos que se obtienen no se encuentran en estado puro.

Las relaciones estequiométricas se basan en sustancias puras; por ello, antes de realizar los cálculos correspondientes, se debe tener certeza de que las cantidades que se toman corresponden a la cantidad de material puro que contienen los reactivos empleados. Así la pureza de los reactivos se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Cantidad de sustancia pura} = \frac{\text{sustancia pura} \times \% \text{ de pureza}}{100}$$

RENDIMIENTO O EFICIENCIA DE UNA REACCIÓN

En la mayoría de los procesos industriales y en el cuerpo humano, por el metabolismo, las reacciones que se llevan a cabo no obtienen un 100% de eficiencia. Esto se debe a que se producen reacciones secundarias o intermedias, es decir, la reacción no termina; por esta razón, el reactivo limitante no se transforma completamente en productos. El rendimiento obtenido se conoce como producido real, y el que se esperaba se conoce como producido teórico.

El rendimiento o eficiencia de un proceso se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\% \text{ eficiencia} = \frac{\text{producido real}}{\text{producido teorico}} \times 100$$

ACTIVIDAD 2: ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO Y APLICACIÓN DE LA TEMÁTICA.

1. Explique con sus palabras qué importancia tiene la estequiometría en el estudio de las reacciones químicas.
2. Explique en qué consisten los siguientes conceptos:
 - a) Reactivo límite
 - b) Reactivo excedente
3. Consulte:
 - a) 1 ejercicio resuelto en el que se calcule el reactivo límite
 - b) 1 ejercicio resuelto en el que se calcule el porcentaje de pureza de los productos en una reacción.
 - c) 1 ejercicio resuelto en el que se calcule el porcentaje de eficiencia de una reacción química.

ACTIVIDAD 3: ACTIVIDAD EVALUATIVA.

Consulte el proceso químico para la producción de detergentes y realice un dibujo explicando el proceso.

FUENTES DE CONSULTA

Santillana. (2010). *Hipertexto Química I*. Bogotá: Santillana.