|  |  |
| --- | --- |
| DOCENTE | MONICA BIBIANA CARDENAS ALVARADO |
| ESTUDIANTE |  |
| CURSO | 11 | FECHA ENTREGA | 27 DE MARZO |

**ESTEQUIOMETRIA**

CORREO DOCENTE:

mbcardenas@educacionbogota.edu.co

Como apoyo a la realización de las actividades programadas, a la explicación de los temas y a la realización y evaluación de las actividades, debes seguir las indicaciones para inscribirte y poder acceder a algunas actividades de apoyo que te permitirán comprender mejor los temas e ir acumulando puntos de nota por realizar las actividades propuestas allí, siempre que estas correspondan a los temas propuestos en química e incluso en otras de las ciencias naturales, en general las actividades que realices tendrás puntos.



**CODIGO DE LA CLASE: YHGYPZ26**

A continuación, encontraras una guía de información sobre el tema de ESTEQUIOMETRIA QUIMICA, y parte de la actividad, lo demás lo realizas en la plataforma de khanacademy, también te puedes apoyar con otras fuentes.

**Estequiometria**

Cómo utilizar la relación molar de una reacción balanceada para calcular la cantidad de los reactivos.

**Introducción**



Galletas recién horneadas sobre una rejilla para enfriar

¿Qué tienen en común las galletas y la química? ¡Pues resulta que muchas cosas! Una ecuación química balanceada es la receta de una reacción: contiene una lista de todos los reactivos (los ingredientes) y los productos (las galletas), así como sus proporciones relativas.

El uso de una ecuación química balanceada para calcular las cantidades de reactivos y productos se llama **estequiometria**. Esta es una palabra que suena muy técnica, pero sencillamente significa el uso de las proporciones de la reacción balanceada. En este artículo analizaremos cómo usar relaciones molares para calcular la cantidad de reactivos necesaria para una reacción.

**Reacciones balanceadas y relaciones molares**

Los coeficientes estequiométricos son los números que utilizamos para asegurar que nuestra ecuación está balanceada. Con los coeficientes estequiométricos podemos calcular razones (también llamadas relaciones), y estas relaciones nos darán información sobre las proporciones relativas de las sustancias químicas en nuestra reacción. Podrías encontrar que a esta proporción se le llama relación molar, factor estequiométricos o relación estequiométrica. La relación molar se puede usar como un factor de conversión entre diferentes cantidades.

**Consejo para resolver problemas**: el primer paso, y el más importante, es el mismo para todos los problemas de estequiometría, sin importar qué estás resolviendo: *¡asegúrate de que tu ecuación esté balanceada!* Si no es así, las relaciones molares estarán equivocadas y las respuestas no serán correctas.

Una vez que tenemos la reacción balanceada, nos podemos hacer las siguientes preguntas:

**¿De qué reactivo o reactivos ya conocemos la cantidad?**

**¿Qué estamos tratando de calcular?**

**Paso 1: convertir una cantidad conocida de reactivo a moles**

Como nos dan los gramos de al menos uno de los reactivos o producto, lo paramos a moles usando el peso molecular del compuesto.

**Paso 2: el uso de la relación molar para encontrar los moles de otro reactivo**

Debes usar los datos de la ecuación balanceada para poder resolver el problema, haciendo el cálculo para el dato de la pregunta, El mensaje importante aquí es *¡siempre revisa tus unidades!*

**Paso 3: convertir moles a masa**

Dependiendo de la pregunta, si te pide una respuesta en moles o en masa, deberás hacer la conversión.

**Resumen**

Los coeficientes de la reacción química balanceada nos indican las proporciones de reactivos y productos. Podemos usar la razón, o relación, de los coeficientes para hacer conversiones entre las cantidades de reactivos y productos en nuestra reacción.

ACTIVIDAD

 Antes de realizar los cálculos convertir todas las unidades de medida a un mismo sistema, se recomienda el S.I. (Sistema Internacional).

 En todos los cálculos emplear las unidades de medida, esto ayuda como guía para saber si las fórmulas y los cálculos son los correctos. Recordar que la unidad de medida del resultado del ejercicio debe corresponderse con la magnitud buscada.

RESOLVER:

**1)** Cuando se trata el cobre con ácido nítrico se produce una reacción según la ecuación:

8·HNO3 + 3·Cu → 3·Cu(NO3)2 + 2·NO + 4·H2O

Calcular:

a) ¿Cuántos gramos de ácido nítrico reaccionarán con 200 g de cobre?

b) ¿Qué peso de sal cúprica se obtendrá?

En todos los ejercicios de estequiometria proceder de la siguiente forma:

Primero escribir la ecuación de formación y equilibrarla (balanceo).

Luego calcular los pesos de cada sustancia según los moles que intervienen, la suma de los pesos a la izquierda de la flecha debe ser igual a la suma de los pesos a la derecha de la flecha.

2. Comprueba que las siguientes reacciones químicas están ajustadas y realiza el siguiente calculo para cada ecuación:

¿Cuántas moles de cada producto se obtienen a partir de 10 moles del primer reactivo de cada ecuación?

C3H8 + 5O2 → 3CO2 + 4H2O

2Na + 2H2O → 2NaOH + H2

2KOH + H2SO4→ K2SO4 + 2H2O

2Cu(NO3)2→ 2CuO + 4NO­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­2 + O2

C2H6O (l) + \_\_\_O2(g) → 2 CO2 (g) + 3 H2O (g)

C7H16 (g) + 11 O2 (g) → 7 CO2 (g) + \_\_\_ H2O (g)

CaSiO3 (s) + \_\_\_HF (l) → SiF4 (g) + CaF2 (s) + 3 H2O (l)

NO (g) +   O2 (g) →  NO2 (g)

N2O5 (g) →     NO2 (g) +     O2 (g)

C6H12 (l) +   O2 (g) →    CO2 (g) +     H2O (g)

Al2O3 (s) +     HCl (ac) →    AlCl3 (ac) +    H2O (l)

NO2 (g) +    H2O (l) →     HNO3(ac) +     NO (g)

3. El ácido sulfhídrico (H2S) se puede obtener a partir de la siguiente reacción

FeS (s) + HCl (ac) → FeCl2 (ac) + H2S (g)

a) Ajusta la ecuación química correspondiente a este proceso

b) Calcula la masa de ácido sulfhídrico que sé obtendrá si se hacen reaccionar 175,7 g de sulfuro de hierro (II)

Datos Masas atómicas Fe = 55,85 ; S = 32  ;H = 1  ;Cl=35,5

4. Tenemos la reacción: Ca + HCl → CaCl2 + H2

a) Ajústala

b) ¿Qué masa de HCl se precisará para reaccionar con 20 g de Ca ?

c)  qué masa de CaCl2 se formará

Datos Masas atómicas Cl = 35,5; Ca= 40 ; H =1

5. El propano, C3H8, reacciona con el oxígeno para producir dióxido de carbono y agua. a) Escribe la reacción ajustada b) ¿Cuántos gramos de propano y de oxígeno se necesitan para obtener 110 gramos de CO2?

Datos Masas atómicas C = 12; S = 32 ; O = 16 ; H = 1

6. En la reacción ajustada: 6 HCl+2 Fe → 2 FeCl3 + 3H2

a)¿qué cantidad de HCl reaccionará con 10 g de Fe ?

b)qué masa de FeCl3 y H2 se formarán?

Datos Masas atómicas Fe = 55,85 ; H = 1; Cl=35,5

Ver los siguientes videos de apoyo para aclarar dudas. Sacar ideas principales o ejemplos.

Introducción a las reacciones químicas, video: <https://youtu.be/B5mriCdLCm4>

Balancear ecuaciones químicas, video: <https://youtu.be/CqERhE4miY8>

Balancear ecuaciones químicas mas complejas, video: <https://youtu.be/NlutXiFNQUU>

Entender ecuaciones químicas visualmente, video: <https://youtu.be/aeND_z0ofBI>

Balanceo de otra reacción de combustión, video: <https://youtu.be/6f9teN226Ms>

Balanceo de ecuación química con sustitución, video: <https://youtu.be/J77foLYs7gY>

Ejemplo 1 de problema estequiometrico. Video: <https://youtu.be/I9ngKewPrj8>

Ejemplo 2 de problema estequimetrico, video: <https://youtu.be/gqRMKqW>