ASIGNATURA: Química NIVEL : 2° E.M PROFESOR: José J. Márquez A.

**Guía de Trabajo: Reactivo limitante en una reacción química.**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | Puntos Total: |
| Curso: | Fecha: | Puntos Obtenidos:  |
| **Objetivo:** Identificar el reactivo limitante y en exceso dentro de una reacción química, indicando la importancia de cada uno.Indicaciones: **Leer comprensivamente, destacar y/o subrayar lo que sea necesario.** |

**Reactivos limitante y exceso.**

Cuando se realiza una reacción química, generalmente los reactantes no están presentes en cantidades estequiométricas exactas, es decir, en las proporciones que indica la ecuación balanceada.

Se llama **reactivo limitante** al que *se ha consumido por completo en una reacción química* y determina o limita la cantidad de producto formado. En tanto, el **reactivo en exceso** es el que *se encuentra en mayor cantidad que lo necesario para reaccionar* con la cantidad de reactivo limitante, o sea, es el reactante que sobra, el que queda sin reaccionar.

En relación con los reactivos limitante y excedente, analicemos el siguiente ejemplo:

El amoníaco doméstico es una disolución acuosa de amoníaco gaseoso NH3 y se usa como agente de limpieza. En el siguiente esquema reaccionan 48 g de hidrógeno (*24 mol*) con 56 g de nitrógeno (*2 mol*), según su ecuación balanceada,

**a**) ¿cuántos gramos de NH3 produce la reacción?

**b**) ¿cuántos gramos son del **reactivo limitante** y cuántos son del **reactivo en exceso**?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Reactantes | Productos |
| Reaccionan: 48 g de H2con56 g de N2 | Nitrógeno | Hidrógeno | Amoniaco |
|  |  |
| **Ecuación Balanceada** |  N2(g) 3 H2(g) 2 NH3(g) |
| **Relación****mol-masa** | 1mol de N2= 28g; 1mol de H2= 2g | 1 mol de NH3= 17g. |
| **En las sustancias reactantes:**$$mol=\frac{masa (g)}{Masa molar}$$$$\frac{56g N2}{28 gN2}=2 mol deN2$$$$\frac{48g H2}{2 gH2}=24 mol deH2$$ | **En la reacción:** *basado en la ecuación balanceada*$$\frac{1mol N2}{3 mol H2}=\frac{2 mol N2}{x mol de H2}$$$$x mol H2=\frac{2mol N2•3mol H2}{1 mol N2}$$*x* mol deH2= 6 mol de H2 12 g de H2 |
| **Relación de masa en la reacción** | **Los 56g de N2** reaccionan con **12g de H2**  | **a) Forman 68 g de NH3** |
| **b)** El **reactivo limitante** es el **N2** (56g) | El **reactivo en exceso** es el **H2**  |
| **De los 48 g de H2** solo **reaccionan 12g,** entonces **quedan** (48-12) **36g sin reaccionar** |

**Guía de Trabajo:** **La Estequiometria.**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: | Puntos Total: |
| Curso: | Fecha: | Puntos Obtenidos:  |
| **Objetivo:** Conocer las leyes y conceptos básicos que rigen la estequiometría de las reacciones químicas.**Indicaciones**: Después de la lectura de la información presentada **Responder las siguientes preguntas.** |

1. ¿Qué es reactivo limitante?

|  |
| --- |
|  |

1. ¿Qué es reactivo por exceso?

|  |
| --- |
|  |

1. Completar la siguiente tabla para determinar el **reactivo limitante** y **reactivo en exceso** de la reacción de 115 gramos de sodio (Na) y 71 gramos de cloro (Cl2) para formar cloruro de sodio (NaCl). Tome como base el ejemplo presentado en la guía de contenidos.

Masa molar de sodio: 23 g/mol; masa molar de cloro: 35.5 g/mol.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Reactantes | Productos |
| Reaccionan: 48 g de H2con56 g de N2 |  |  |  |
|  |  |
| **Ecuación Balanceada** |  N2(g) 3 H2(g) 2 NH3(g) |
| **Relación****mol-masa** |  |  |
| **En las sustancias reactantes:**$$mol=\frac{masa (g)}{Masa molar}$$$$\frac{56g N2}{28 gN2}=2 mol deN2$$$$\frac{48g H2}{2 gH2}=24 mol deH2$$ | **En la reacción:** *basado en la ecuación balanceada*$$\frac{1mol N2}{3 mol H2}=\frac{2 mol N2}{x mol de H2}$$$$x mol H2=\frac{2mol N2•3mol H2}{1 mol N2}$$*x* mol deH2= 6 mol de H2 12 g de H2 |
| **Relación de masa en la reacción** | **Los 56g de N2** reaccionan con **12g de H2**  | **a) Forman 68 g de NH3** |
|  El **reactivo limitante:** es el **N2** (56g) | El **reactivo en exceso:** es el **H2**  |
| **De los 48 g de H2** solo **reaccionan 12g,** entonces **quedan** (48-12) **36g sin reaccionar** |