



CUESTIONARIO "REACCIONES QUÍMICAS"

- I. INSTRUCCIONES: A CONTINUACIÓN RESUELVE CORRECTAMENTE EL CUESTIONARIO SIGUIENTE, ELIGIENDO LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA. PUEDES CONSULTAR LAS PÁGINAS DE TÚ LIBRO DE TEXTO DE CIENCIAS III (PÁG. 122 A LA PÁG. 169.)

El convertidor catalítico

El convertidor catalítico es un dispositivo destinado a reducir el impacto ambiental de las emisiones contaminantes de los vehículos, ya que produce modificaciones químicas en los gases de escape de los automóviles antes de liberarlos a la atmósfera para reducir la proporción de gases nocivos que se forman en el proceso de combustión.

Los motores modernos ajustan, mediante inyección electrónica, la proporción de combustible y aire con el fin de que el combustible inyectado arda en su totalidad. Sin embargo, la combustión de la gasolina nunca es completa porque no siempre se mezclan perfectamente las partículas de combustible con el aire. En caso de que se produjera una combustión perfecta de la gasolina, para lo cual se requieren 14.7 g de aire, las principales emisiones de un motor serían nitrógeno (N_2), dióxido de carbono (CO_2) y vapor de agua.

Como resultado de una combustión incompleta se producen pequeñas cantidades de gases como el monóxido de carbono (CO), que es un gas venenoso, y óxidos de nitrógeno (NO y NO_2), que contribuyen a la formación de lluvia ácida. Los convertidores catalíticos actúan sobre estos gases, favoreciendo su combustión completa. Por ejemplo, una de las reacciones que se produce en un convertidor catalítico es $2 NO \longrightarrow N_2 + O_2$.

Los convertidores catalíticos consisten en una estructura de material cerámico, cubierta de platino y rodio, con forma de panal de abeja para que los gases de escape encuentren una superficie lo más grande posible de material catalizador para reaccionar.

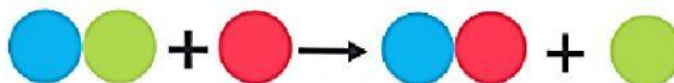
Adaptado de: <http://www.inta.es/descubreAprende/htm/hechos4.htm>
(Consulta: 17 de marzo de 2013).

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el comburente con el cual reacciona el combustible de los automóviles para llevar a cabo una reacción que produzca energía?
A) Gasolina
B) Nitrógeno en el aire
C) Agua
D) Oxígeno del aire
2. Una reacción que ocurre en un convertidor catalítico es $2 NO \longrightarrow N_2 + O_2$, que corresponde a una reacción de:
A) Sustitución
B) Descomposición
C) Síntesis
D) Transferencia
3. ¿Cuáles serían las emisiones de un auto perfecto capaz de llevar a cabo combustiones 100% eficientes?
A) Óxidos de nitrógeno y agua
B) Dióxido de carbono y agua
C) Monóxido de carbono y agua
D) 14.7 g de aire

Es momento de que pongas a prueba los conocimientos que has adquirido hasta ahora resolviendo lo que se presenta a continuación:

1. La siguiente es una representación de una reacción de:



- A) Síntesis B) Combustión C) Sustitución D) Descomposición

2. Los coeficientes estequiométricos necesarios para balancear la siguiente reacción son:



- A) 1,1,1,1 B) 1, 6, 1, 2 C) 1, 12, 3, 2 D) 1, 12, 2, 3

3. ¿Cuál es el aporte calórico de 100 g de papas fritas que contienen 41 g de lípidos, 50 g de carbohidratos y 5 g de proteínas?

- A) 96 kilocalorías B) 589 kilocalorías C) 384 kilocalorías D) 196 kilocalorías

4. ¿Qué tipo de enlace se formaría entre el oxígeno y el litio? Considera las electronegatividades de cada elemento.

- A) Metálico B) Iónico C) Covalente polar D) Covalente no polar

5. ¿Qué tipo de enlace se formaría entre el oxígeno y el azufre? Considera las electronegatividades de cada elemento.

- A) Metálico B) Iónico C) Covalente polar D) Covalente no polar

6. ¿Cuántas moléculas hay en 1.5 mol de monóxido de carbono?

- A) 10×10^{23} moléculas B) 9.3×10^{23} moléculas C) 8.6×10^{23} moléculas D) 9×10^{23} moléculas

7. ¿Cuántos iones hay en 10 mol de iones?

- A) 6.02×10^{23} iones B) 6.02×10^{24} iones C) 1.2×10^{24} iones D) 602×10^{23} iones

8. ¿Cuál es la masa molar de la molécula de sulfato de bario, cuya fórmula es BaSO_4 ?

- A) 137 g/mol B) 233 g/mol C) 200 g/mol D) 185 g/mol

9. Calcula la cantidad de sustancia que hay en 250 g de nitrato de potasio (KNO_3).

- A) 4.94 mol B) 1.01 mol C) 2.47 mol D) 25.1 mol

10. ¿Cuál es la masa en gramos equivalente a 4 mol de agua?

- A) 72 g B) 18 g C) 54 g D) 4 g