

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

JUNIO 2017

OPCIÓN C: CIENCIAS: QUÍMICA

Duración: 1h 15 minutos

SOLUCIONARIO

RESPONDE A 5 DE LAS 6 PREGUNTAS PROPUESTAS. (2 puntos cada pregunta)

1.

a) $g/L = 10 \text{ g} / 2 \text{ L} = 5 \text{ g/L}$ (0,6 puntos)

b) $M = \frac{10 \text{ g}}{\frac{40 \text{ g/mol}}{2 \text{ L}}} = 0,125 \text{ M}$ (0,7 puntos)

c) $M = \frac{10 \text{ g}}{\frac{40 \text{ g/mol}}{4 \text{ L}}} = 0,063 \text{ M}$ (0,7 puntos)

2.

a)

$$300 \text{ L de } CO_2 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ L}} = 13,39 \text{ mol } CO_2$$

b)

$$300 \text{ g de } CO_2 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ g}} = 6,82 \text{ mol } CO_2$$

c)

$$6,02 \cdot 10^{24} \text{ moléculas } CO_2 = 10 \text{ moles de } CO_2$$

Orden: $300 \text{ L de } CO_2 > 6,02 \cdot 10^{24} \text{ moléculas } CO_2 > 300 \text{ g de } CO_2$

3.

a) Al tratarse de un elemento neutro su número atómico coincide con número de electrones. $Z = 20$. (0,5 puntos)

b) Periodo 4 y grupo 2. (0,5 puntos)

c) Se trata de un metal del grupo 2, con tendencia a perder los dos electrones del nivel $4s^2$, lo que le conferirá una estabilidad adicional. Su valencia iónica será, por tanto, +2. (0,5 puntos)

d) El tipo de enlace entre un metal y un no metal es iónico del tipo $(Ca^{2+})(X^-)_2$ (CaX_2) (0,5 puntos)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 8 de febrero de 2017, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV 13-02-2017).

4.



b) $\Delta H^\circ = (\sum n^\circ \text{ moles} \cdot \Delta H^\circ_f \text{ productos}) - (\sum n^\circ \text{ moles} \cdot \Delta H^\circ_f \text{ reactivos})$

$\Delta H^\circ = [3 \text{ mol} \cdot \Delta H^\circ_f CO_2 (g) + 4 \text{ mol} \cdot \Delta H^\circ_f H_2O (l)] - [1 \text{ mol} \cdot \Delta H^\circ_f C_3H_8 (g)]$

Sustituyendo: $\Delta H^\circ = [3 \text{ mol} \cdot (-393,5 \text{ kJ/mol}) + 4 \text{ mol} \cdot (-285,8 \text{ kJ/mol})] - [1 \text{ mol} \cdot (-103,852 \text{ kJ/mol})]$; $\Delta H^\circ = - 2219,8 \text{ kJ}$ (1 punto)

5.



b) $200 \text{ g de butano} \cdot \frac{1 \text{ mol butano}}{58 \text{ g de butano}} \cdot \frac{2400 \text{ KJ}}{1 \text{ mol de butano}} = 8276 \text{ KJ}$ (0,7 puntos)

c) $200 \text{ g de butano} \cdot \frac{1 \text{ mol butano}}{58 \text{ g de butano}} \cdot \frac{4 \text{ moles } CO_2}{1 \text{ mol de butano}} = 309 \text{ L de } CO_2 \text{ en cn}$ (0,6 puntos)

6.

a) El 1-propanol y el 2-propanol presentan isomería de posición, ya que tienen la misma fórmula molecular y función orgánica pero se diferencian en la posición del grupo alcohol en la cadena carbonada. (0,6 puntos)

b) El etanol y el dimetil éter presentan isomería de función, ya que con la misma fórmula molecular, uno tiene un grupo alcohol, y el otro, un grupo éter. (0,7 puntos)

c) El butanol y el 2-metilbutanal presentan isomería de cadena, ya que tienen la misma fórmula molecular y función orgánica (grupo aldehído -CHO), pero la cadena carbonada es distinta, ya que en el segundo de ellos hay una ramificación. (0,7 puntos)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 8 de febrero de 2017, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV 13-02-2017).