

PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR

JUNY 2017

OPCIÓ C: CIÈNCIES: QUÍMICA

Duració: 1h 15 minuts

SOLUCIONARI

RESPON A 5 DE LES 6 PREGUNTES PROPOSADES. (2 punts cada pregunta)

1. a) $g/L = 10 g / 2 l = 5 g/L$ (0,6 punts)

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

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

2.

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

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

$$6,02 \cdot 10^{24} \text{ molècules } CO_2 = 10 \text{ mols de } CO_2$$

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

3.

a) En tractar-se d'un element neutre, el seu nombre atòmic coincideix amb el nombre d'electrons. $Z = 20$. (0,5 punts)

b) Període 4 i grup 2 (0,5 punts)

c) Es tracta d'un metall del grup 2, amb tendència a perdre els dos electrons del nivell $4s^2$, la qual cosa li conferirà una estabilitat addicional. La seua valència iònica serà, per tant, +2. (0,5 punts)

d) El tipus d'enllaç entre un metall i un no metall és iònic del tipus: $(Ca^{2+}) (X^-)_2$; (CaX_2) (0,5 punts)

4.

a) $C_3H_8 (g) + 5 O_2 (g) \rightarrow 3 CO_2 (g) + 4 H_2O (l)$ (1 punt)

b) $\Delta H^\circ = (\sum n^\circ \text{mols} \cdot \Delta H^\circ_f \text{ productes}) - (\sum n^\circ \text{mols} \cdot \Delta H^\circ_f \text{ reactius})$

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

Substituint:

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

$$\Delta H^\circ = -2219,8 \text{ kJ} \quad (1 \text{ punt})$$

CRITERIS D'AVUACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la RESOLUCIÓ de 8 de febrer de 2017, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 13-02-2017).

5.



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

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

6.

a) L'1-propanol i el 2-propanol presenten isomeria de posició, ja que tenen la mateixa fórmula molecular i funció orgànica però es diferencien en la posició del grup alcohol en la cadena carbonada. (0,6 punts)

b) L'etanol i el dimetil èter presenten isomeria de funció, perquè amb la mateixa fórmula molecular, un té un grup alcohol i l'altre, un grup èter. (0,7 punts)

c) El butanol i el 2-metilbutanal presenten isomeria de cadena, perquè tenen la mateixa fórmula molecular i funció orgànica (grup aldehyd -CHO), però la cadena carbonada és diferent ja que en el segon d'ells hi ha una ramificació. (0,7 punts)

CRITERIS D'AVUACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la RESOLUCIÓ de 8 de febrer de 2017, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 13-02-2017).