

**PRUEBA DE ACCESO**  
**A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**  
**JUNIO 2013**

**PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.**

**Materia: QUÍMICA, SOLUCIONES**

**Pregunta 1.**  $M_m(\text{CH}_4) = 1 \cdot 12 + 4 \cdot 1 = 16 \text{ g/mol}$

$n^\circ \text{ moles} = m (\text{g}) / M = 100 / 16 = 6,25 \text{ moles CH}_4$

a) 22,4 L metano = 1 mol en c.n.

b)  $18,06 \cdot 10^{23} \text{ moléculas} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}} = 3 \text{ moles de CH}_4$

Ordenados de mayor a menor número de moles resulta ser:

100 g (6,25 moles) > 18,06 · 10<sup>23</sup> moléculas de metano (3 moles) > 22,4 L en C.N. (1 mol)

**Pregunta 2.**

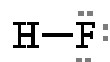
- Tiene el número atómico es  $Z=9$
- Tiene 9 protones, 10 neutrones y 9 electrones
- El flúor se encuentra en el grupo 17 (VIIA) del 2º periodo de la tabla periódica.
- Muy elevada, de hecho el F es el elemento más electronegativo de la TP por ser el que más tendencia tiene a atraer los electrones compartidos con otro átomo en el enlace covalente.

**Pregunta 3.**

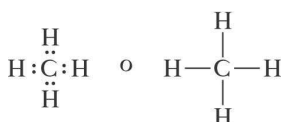
- a) **Molécula F<sub>2</sub>.** Formada por el enlace de 2 F. Cada F de configuración  $1s^2 2s^2 2p^5$  tiene 7

electrones de valencia. La estructura de Lewis:  $\text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \quad |\ddot{\text{F}}-\ddot{\text{F}}|$

**Molécula HF.** Formada por el enlace de 1 F con 1 H. La estructura de Lewis:



**Molécula CH<sub>4</sub>**



- b) **Molécula F<sub>2</sub>.** El enlace F-F es covalente apolar y la molécula es apolar también.

**Molécula HF:** El enlace HF es covalente polar y la molécula es polar:



**Molécula CH<sub>4</sub>:** Cada enlace C-H es polar pero la molécula es apolar por simetría;



**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

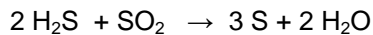
- Todas las preguntas puntúan igual.  
 - La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOCV 05-04-2013).

**Pregunta 4.**

- a) Como se trata de un ácido fuerte estará totalmente dissociado por ello  $[H_3O^+] = 0,001 \text{ M}$   
 $[OH^-] = 10^{-14}/[H_3O^+] = 10^{-14}/0,001 = 10^{-11} \text{ M}$
- b)  $pH = -\log [H_3O^+] = -\log 0,001 = 3$  y  $pOH = 14-3 = 11$

**Pregunta 5.**

- a) Determinamos los números de oxidación



Se trata de una reacción redox porque se produce simultáneamente una oxidación y una reducción, habiendo una especie que aumenta su Nox y otra que lo disminuye.

El S (Nox = -2 en H<sub>2</sub>S) pasa a S (Nox = 0). Su Nox aumenta, por tanto se oxida.

El S (Nox = +4 en SO<sub>2</sub>) pasa a S (Nox = 0). Su Nox disminuye, por tanto se reduce.

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

$$\Delta H^\circ = 2 \cdot \Delta H_{H_2O} + 3 \cdot \Delta H_S - \Delta H_{SO_2} - 2 \cdot \Delta H_{H_2S} = 2 \cdot (-285,8) + 3 \cdot 0 - (-296,8) - 2 \cdot (-20,6) = -233,6 \text{ kJ}$$

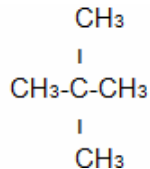
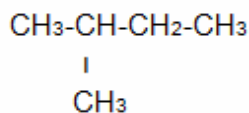
**Pregunta 6.**

- a) Los hidrocarburos están compuestos de carbono e hidrógeno
- b) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
- c) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>
- d) Hay dos posibilidades:

Metilbutano

O

el dimetil propano



**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

- Todas las preguntas puntúan igual.

- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, 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 (DOCV 05-04-2013).