

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 · 10²³ moléculas de metano (3 moles) > 22,4 L en C.N. (1 mol)

Pregunta 2.

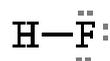
- Tiene el número atómico es $Z=9$
- Tiene 9 protones, 10 neutrones y 9 electrones
- El flúor se encuentra en el grupo 17 (VIIA) del 2º periodo de la tabla periódica.
- Muy elevada, de hecho el F es el elemento más electronegativo de la TP por ser el que más tendencia tiene a atraer los electrones compartidos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

Pregunta 3.

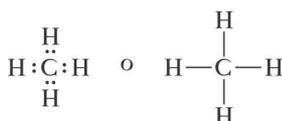
- a) **Molécula F₂.** Formada por el enlace de 2 F. Cada F de configuración $1s^2 2s^2 2p^5$ tiene 7

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

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



Molécula CH₄



- b) **Molécula F₂.** 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 CH₄: Cada enlace C-H es polar pero la molécula es apolar por simetría;



CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

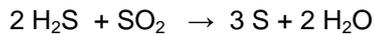
- Todas las preguntas puntúan igual.
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de 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 H₂S) pasa a S (Nox = 0). Su Nox aumenta, por tanto se oxida.

El S (Nox = +4 en SO₂) pasa a S (Nox = 0). Su Nox disminuye, por tanto se reduce.

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

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

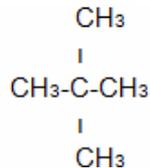
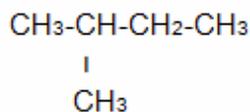
Pregunta 6.

- a) Los hidrocarburos están compuestos de carbono e hidrógeno
- b) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
- c) C₅H₁₂
- 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).