

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente el enunciado de preguntas y ejercicios. Si tiene dudas sobre los mismos, consulte con algún miembro del Tribunal. Indique todas las operaciones seguidas para obtener los resultados, ya que se pueden valorar todos los pasos. **SOLO DEBE REALIZAR 3 EJERCICIOS DE LOS 4 PROPUESTOS.**

DURACIÓN DEL EJERCICIO: Una hora y treinta minutos.

CALIFICACIÓN: Tanto las preguntas como los ejercicios tienen un valor de 2 puntos cada uno. En los ejercicios se valorarán tanto el planteamiento como el desarrollo y el resultado. La calificación final es sobre 10 puntos.

Preguntas

1. a) Ordene de forma razonada los siguientes elementos de mayor a menor radio atómico (se indica su número atómico entre paréntesis): Ca(20); Cl(17); F(9); Mg(12); Al(13)

b) Ordene los siguientes elementos de mayor a menor primera energía de ionización (se indica su número atómico entre paréntesis): K(19); Na(11); Cl(17); Mg(12); Si(14)

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto.

2 Para la reacción redox: $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightleftharpoons \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- Determine el número de oxidación del Cl en cada compuesto
- Determine el número de oxidación del Mn en cada compuesto
- Indique qué elemento se oxida y cuál se reduce
- Indique el agente oxidante y el agente reductor

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Ejercicios

- Determine la fórmula empírica de un compuesto que contiene un 40,0 % de C, un 53,3% de O y un 6,66 % de H.
 - Determine su fórmula molecular si su peso molar es 60. Masas atómicas: C = 12,0; O = 16,0; H = 1,0

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto.

- Calcule el volumen de oxígeno, medido a 27°C y 760 mm Hg necesario para la combustión con oxígeno de todo el butano (C_4H_{10}) contenido en una bombona que contiene 12 kg de dicho gas, sabiendo que se obtienen dióxido de carbono y agua como productos.
- En presencia del catalizador necesario se produce la reacción: $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g})$,
 - Si se encuentra a 25°C una mezcla en equilibrio con las concentraciones de gases siguientes: $[\text{CO}_2] = 10 \text{ M}$; $[\text{CO}] = 2 \text{ M}$; $[\text{O}_2] = 2 \text{ M}$, calcule la K_c a esa temperatura.
 - Si se mezclan 140 g de CO, 88 g de CO_2 y 320 g de O_2 , ¿hacia dónde transcurrirá la reacción? Masas atómicas: C = 12,0; O = 16,0

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto.

- Calcule el pH de una disolución acuosa de que contiene 0,73 g de ácido clorhídrico en 250 mL de la misma. Masas atómicas: Cl = 35,5; H = 1,0

