

Proves d'Accés per a Majors de 25 i 45 anys
Pruebas de Acceso para Mayores de 25 y 45 años

Convocatòria:
Convocatoria:
2024



Assignatura: Química
Asignatura: Química

Se resolverán sólo tres cuestiones de las seis propuestas. Cada una de ellas se evaluará de 0 a 2,5 puntos. La puntuación total se calculará sobre 10 puntos.

Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria

Cuestión 1 (2,5 puntos)

a) Para cada una de las siguientes moléculas: CO₂ y H₂S:

a1) Dibuje sus estructuras electrónicas de Lewis. **(0,5 puntos)**

a2) Prediga sus geometrías moleculares de acuerdo con la teoría de repulsión de pares de electrones de valencia. **(0,5 puntos)**

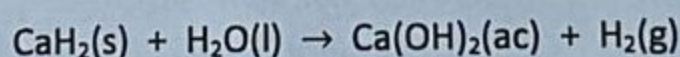
a3) Razone si son polares o apolares. **(0,5 puntos)**

b) Escriba las configuraciones electrónicas de estado fundamental de los átomos C y S. **(1 punto)**

Datos: números atómicos, Z: H = 1; C = 6; O = 8; S = 16.

Cuestión 2 (2,5 puntos)

El hidruro de calcio, CaH₂, reacciona con agua para formar Ca(OH)₂ y dihidrógeno según la reacción **no ajustada** siguiente:



Se hacen reaccionar 50,0 g de CaH₂ con 50,0 g de H₂O.

a) Ajuste la ecuación química. **(0,50 puntos)**

b) Indique el reactivo limitante y calcule la cantidad, en gramos, de Ca(OH)₂ que se puede obtener. **(1 punto)**

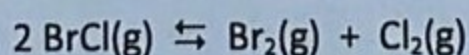
c) Calcule el volumen de dihidrógeno, en litros, producido cuando se mide a 1,2 atm y 25 °C. **(1 punto)**

Datos: masas atómicas relativas: H = 1; O = 16; Ca = 40.

R = 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹.

Cuestión 3 (2,5 puntos)

En un recipiente cerrado de 20 L, mantenido a 500 K, se introduce 1 mol de BrCl, produciéndose la reacción:



Una vez alcanzado el equilibrio, se analiza la mezcla encontrándose que hay 0,46 mol de Cl₂.

a) Calcule el valor de las constantes K_c y K_p a la temperatura de trabajo. **(1,5 puntos)**

b) Indique cómo afectará al equilibrio, manteniendo el volumen y la temperatura constantes: **b1)** la adición de BrCl; **b2)** la adición de Cl₂. **(1 punto)**

Datos: R = 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹.

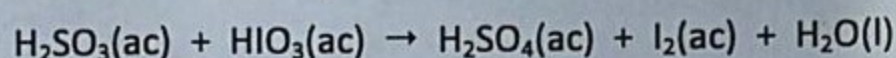
Cuestión 4 (2,5 puntos)

- a) Sabiendo que el ácido yodhídrico, HI(ac), es un ácido fuerte, calcule el pH de una disolución que contiene 64 g de HI en 2 litros de la misma. **(1 punto)**
- b) Calcule la masa de Ca(OH)₂ que hay que disolver en suficiente cantidad de agua para preparar 750 mL de disolución 0,1 M. **(1 punto)**
- c) Calcule el volumen de disolución 0,1 M de Ca(OH)₂ necesario para neutralizar 500 mL de la disolución de HI. **(0,5 puntos)**

Datos: masas atómicas relativas: H = 1; O = 16; Ca = 40; I = 127.

Cuestión 5 (2,5 puntos)

Teniendo en cuenta la siguiente ecuación redox **no ajustada**:



- a) Indique cuál es la especie oxidante y cuál la reductora. **(1 punto)**
- b) Ajuste la ecuación química anterior. **(1,5 puntos)**

Cuestión 6 (2,5 puntos)

- a) A continuación, se indican diversas fórmulas y dos posibles denominaciones químicas. Señale la correspondencia correcta. **(1 punto)**

(A) Cu ₂ HPO ₄	(A1) Hidrogenofosfato de cobre(I) (A2) Hidrogenofosfato de cobre(II)
(B) BaO ₂	(B1) Peróxido de bario (B2) Óxido de bario
(C) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-OH}$	(C1) Ácido etanoico (C2) Etanol
(D) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	(D1) Etilpentil éter (D2) Etanoato de pentilo (Acetato de pentilo)

- b) Una disolución de HCl comercial tiene una riqueza del 25 % en masa y una densidad de 1,12 g·mL⁻¹. Calcule la concentración molar del HCl en dicha disolución. **(1,5 puntos)**

Datos: masas atómicas relativas: H = 1; Cl = 35,5.