

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



Cal resoldre només tres qüestions de les sis proposades. Cadascuna s'avalua de 0 a 2,5 punts. La puntuació total es calcula sobre 10 punts.

Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguin gràfiques o programables i no puguin fer càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en la memòria.

Qüestió 1 (2,5 punts)

a) Per a cadascuna de les molècules següents: CO₂ i H₂S:

a1) Dibuixeu les estructures electròniques de Lewis. (0,5 punts)

a2) Prediguen les geometries moleculars d'acord amb la teoria de repulsió de parells d'electrons de valència. (0,5 punts)

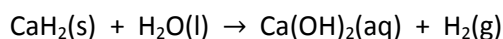
a3) Raoneu si són polars o apolars. (0,5 punts)

b) Escriviu les configuracions electròniques de l'estat fonamental dels àtoms de C i S. **(1 punt)**

Dades: nombres atòmics, Z: H = 1; C = 6; O = 8; S = 16.

Qüestió 2 (2,5 punts)

L'hidrur de calci, CaH₂, reacciona amb aigua produint Ca(OH)₂ i dihidrogen segons la reacció **no ajustada** següent:



Es fan reaccionar 50,0 g de CaH₂ amb 50,0 g d'H₂O.

a) Ajusteu l'equació química. **(0,50 punts)**

b) Indiqueu el reactiu limitant i calculeu la quantitat, en grams, de Ca(OH)₂ que es poden obtenir. **(1 punt)**

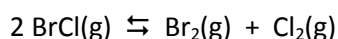
c) Calculeu el volum de dihidrogen, en litres, produït a 1,2 atm i 25 °C. **(1 punt)**

Dades: masses atòmiques relatives: H = 1; O = 16; Ca = 40.

R = 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹.

Qüestió 3 (2,5 punts)

En un recipient tancat de 20 L, mantingut a 500 K, s'introdueix 1 mol de BrCl, i s'hi produeix la reacció:



Una vegada assolit l'equilibri, s'analitza la mescla i es determina que hi ha 0,46 mol de Cl₂.

a) Calculeu el valor de les constants K_c i K_p a la temperatura de treball. **(1,5 punts)**

b) Indiqueu com afectarà l'equilibri, mantenint el volum i la temperatura constants: **b1)** l'adició de BrCl; **b2)** l'adició de Cl₂. **(1 punt)**

Dades: R = 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹.

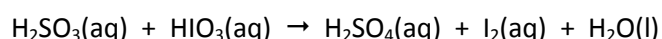
Qüestió 4 (2,5 punts)

- a) Considerant que el àcid iodhídric, HI(aq), és un àcid fort, calculeu el pH d'una dissolució que conté 64 g de HI en 2 litres de dissolució. **(1 punt)**
- b) Calculeu la massa de Ca(OH)₂ que cal dissoldre en aigua per a preparar 750 mL de dissolució 0,1 M. **(1 punt)**
- c) Calculeu el volum de dissolució 0,1 M de Ca(OH)₂ necessari per a neutralitzar 500 mL de la dissolució de HI. **(0,5 punts)**

Dades: masses atòmiques relatives: H = 1; O = 16; Ca = 40; I = 127.

Qüestió 5 (2,5 punts)

Considerant la següent equació redox **no ajustada**:



- a) Indiqueu quina és l'espècie oxidant i quina la reductora. **(1 punt)**
- b) Ajusteu l'equació química precedent. **(1,5 punts)**
-

Qüestió 6 (2,5 punts)

- a) A continuació s'inclouen diverses fórmules i dues possibles denominacions químiques. Assenyaleu quina és la correcta. **(1 punt)**

(A) Cu ₂ HPO ₄	(A1) Hidrogenfosfat de coure(I) (A2) Hidrogenfosfat de coure(II)
(B) BaO ₂	(B1) Peròxid de bari (B2) Òxid de bari
(C) $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-OH}$	(C1) Àcid etanoic (C2) Etanol
(D) $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	(D1) Etil pentil èter (D2) Etanoat de pentil (Acetat de pentil)

- b) Una dissolució de HCl comercial té una riquesa del 25 % en massa i una densitat de 1,12 g·mL⁻¹. Calculeu la concentració molar del HCl en la dissolució esmentada. **(1,5 punts)**

Dades: masses atòmiques relatives: H = 1; Cl = 35,5.

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)

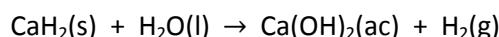
a3) Razone si son polares o apolares. (0,5 puntos)

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.

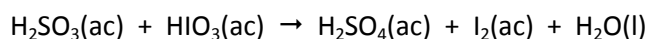
Cuestión 4 (2,5 puntos)

- 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) $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-OH}$	(C1) Ácido etanoico (C2) Etanol
(D) $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	(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.