



Proves d'Accés a la Universitat per a més grans de 25 anys

Maig 2011

Química

Sèrie 1

Fase específica

Opció: Ciències

Opció: Ciències de la salut

Opció: Enginyeria i arquitectura

Suma
de notes
parcials

1

2

3

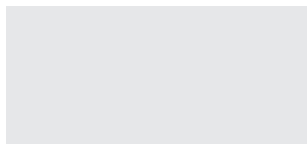
4

5

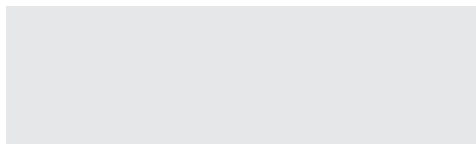
Total



Qualificació



Etiqueta identificadora de l'alumne/a



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona



Contesteu QUATRE de les sis qüestions.

[1,5 punts cadascuna]

Conteste CUATRO de las seis cuestiones.

[1,5 puntos cada una]

Q1) Ordeneu, de manera creixent, la primera energia d'ionització dels elements següents: Ca, Ba i Mg.

DADES: Nombres atòmics: Ca, 20; Ba, 56; Mg, 12.

Q1) Ordene, de forma creciente, la primera energía de ionización de los siguientes elementos: Ca, Ba y Mg.

DATOS: Números atómicos: Ca, 20; Ba, 56; Mg, 12.

Q2) Donada la reacció següent:



Calculeu l'entalpia estàndard de la reacció a partir de les dades següents:

DADES: $\Delta H_f^\circ[\text{CaCO}_3(\text{s})] = -1\,206,9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ[\text{CaO}(\text{s})] = -635,6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ[\text{CO}_2(\text{g})] = -393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

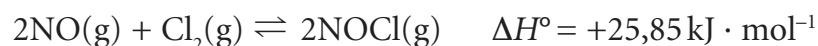
Q2) Dada la siguiente reacción:



Calcule la entalpía estándar de la reacción a partir de los siguientes datos:

DATOS: $\Delta H_f^\circ[\text{CaCO}_3(\text{s})] = -1\,206,9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ[\text{CaO}(\text{s})] = -635,6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ[\text{CO}_2(\text{g})] = -393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

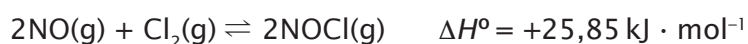
Q3) Donat el sistema en equilibri següent:



Expliqueu raonadament com variarà el sistema, segons el principi de Le Chatelier, en els tres casos següents:

- a)** si augmentem la concentració de $\text{Cl}_2(\text{g})$.
- b)** si disminuïm la pressió.
- c)** si disminuïm la temperatura.

Q3) Dado el siguiente sistema en equilibrio:



Explique razonadamente cómo variará el sistema, según el principio de Le Chatelier, en los siguientes tres casos:

- a)** si se aumenta la concentración de $\text{Cl}_2(\text{g})$.
- b)** si se disminuye la presión.
- c)** si se disminuye la temperatura.

Q4) Calculeu el pH i el pOH d'una solució aquosa d'àcid clorhídric 0,035 M.

Q4) Calcule el pH y el pOH de una disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,035 M.

Q5) Calculeu el producte de solubilitat del clorur de plom(II) a 25 °C, si sabem que la solubilitat molar de la solució saturada a aquesta temperatura és d' $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Q5) Calcule el producto de solubilidad del cloruro de plomo(II) a 25 °C, sabiendo que la solubilidad molar de la disolución saturada a esta temperatura es de $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Q6) Calculeu la força electromotriu estàndard de la pila de la reacció global següent:



DADES: $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$
 $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$

Q6) Calcule la fuerza electromotriz estándar de la pila de la siguiente reacción global:



DATOS: $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$
 $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$

Resoleu UN dels dos problemes.

[4 punts]

Resuelva UNO de los dos problemas.

[4 puntos]

P1) Introduïm 0,02 mol de SO_3 en un recipient d'1,52 L a 900 K. Quan arribem a l'equilibri, observem que hi ha 0,0142 mol de SO_3 .



a) Calculeu les concentracions de les tres substàncies en l'equilibri.

b) Calculeu K_c i K_p .

DADES: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

P1) Se introducen 0,02 mol de SO_3 en un recipiente de 1,52 L a 900 K. Cuando se alcanza el equilibrio, se observa que hay 0,0142 mol de SO_3 .



a) Calcule las concentraciones de las tres sustancias en el equilibrio.

b) Calcule K_c y K_p .

DATOS: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

P2) Volem determinar la concentració d'una solució d'àcid clorhídric. Per a fer-ho, disposem d'una solució d'hidròxid de sodi 0,15 M.

- a)** Escriviu la reacció de neutralització que es produirà.
- b)** En valorar 20,0 mL de HCl, es gasten 13 mL de la solució de NaOH 0,15 M. Quina concentració té la solució d'àcid clorhídric?
- c)** Com distingiríeu la solució d'àcid clorhídric de la d'hidròxid de sodi amb l'ajut de la fenolftaleïna com a indicador? Tingueu en compte que té un interval de viratge de 8,3-10,0.

P2) Se quiere determinar la concentración de una disolución de ácido clorhídrico. Para ello, se dispone de una disolución de hidróxido de sodio 0,15 M.

- a)** Escriba la reacción de neutralización que se producirá.
- b)** Al valorar 20,0 mL de HCl, se gastan 13 mL de la solución de NaOH 0,15 M. ¿Qué concentración tiene la disolución de ácido clorhídrico?
- c)** ¿Cómo distinguiría la disolución de ácido clorhídrico de la de hidróxido de sodio con la ayuda de la fenolftaleína como indicador? Tenga en cuenta que su intervalo de viraje es 8,3-10,0.

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta del corrector/a

