



Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Convocatòria 2014

Química

Sèrie 1

Fase específica

Opció: Ciències

Opció: Ciències de la salut

Opció: Enginyeria i arquitectura

Qualificació	
Qüestions	
Problema	
Qualificació final	



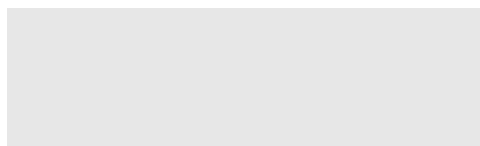
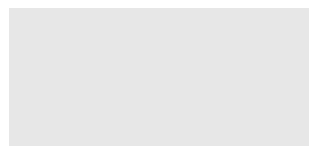
UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Qualificació

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats.

Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados.

PART 1

Responneu a QUATRE de les sis qüestions següents.

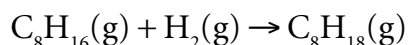
[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

PARTE 1

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. Considereu la reacció següent:

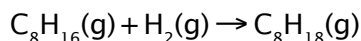


Calculeu la variació d'energia lliure de Gibbs estàndard (ΔG_r°), a 298 K, i indiqueu si la reacció és espontània.

DADES: Variació d'entropia estàndard a 298 K: $\Delta S_r^\circ = -130 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$.

Variació d'entalpia estàndard a 298 K: $\Delta H_r^\circ = -125,5 \text{ kJ}$.

1. Considere la siguiente reacción:

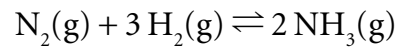


Calcule la variación de energía libre de Gibbs estándar (ΔG_r°), a 298 K, e indique si la reacción es espontánea.

DATOS: Variación de entropía estándar a 298 K: $\Delta S_r^\circ = -130 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$.

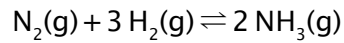
Variación de entalpía estándar a 298 K: $\Delta H_r^\circ = -125,5 \text{ kJ}$.

2. Considereu el sistema en equilibri següent:



Analitzeu cap a on es desplaçarà el sistema en equilibri si disminuïm la pressió total.

2. Considere el siguiente sistema en equilibrio:



Analice hacia dónde se desplazará el sistema en equilibrio si se disminuye la presión total.

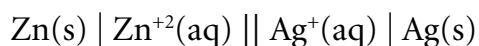
3. Ordeneu, de manera creixent, la primera energia d'ionització dels elements següents: Li, N, F i Be. Justifiqueu la resposta.

DADES: Nombres atòmics: Li, 3; N, 7; F, 9; Be, 4.

3. Ordene, de forma creciente, la primera energía de ionización de los siguientes elementos: Li, N, F y Be. Justifique su respuesta.

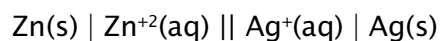
DATOS: Números atómicos: Li, 3; N, 7; F, 9; Be, 4.

4. Considereu la notació esquemàtica de la cèl·la electroquímica següent:



Escriviu les semireaccions d'oxidació i de reducció i indiqueu en quin elèctrode té lloc cada una.

4. Considere la notación esquemática de la siguiente celda electroquímica:



Escriba las semirreacciones de oxidación y de reducción e indique en qué electrodo tiene lugar cada una.

5. Expliqueu raonadament si la solubilitat del clorur d'argent (AgCl) augmenta o disminueix quan afegim nitrat d'argent (AgNO₃) sòlid a la solució saturada de AgCl.
5. Explique razonadamente si la solubilidad del cloruro de plata (AgCl) aumenta o disminuye al añadir nitrato de plata (AgNO₃) sólido a la solución saturada de AgCl.

6. Expliqueu què és un *indicador àcid-base* i quina utilitat té en una valoració àcid-base. Poseu-ne un exemple.

6. Explique qué es un *indicador ácido-base* y qué utilidad tiene en una valoración ácido-base. Ponga un ejemplo.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents.

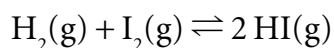
[4 punts: 2 punts per cada apartat]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

[4 puntos: 2 puntos por cada apartado]

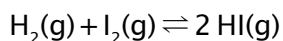
1. Una mescla en equilibri a 1 023 K conté 0,2 g de H₂, 25,38 g de I₂ i 76,74 g de HI. El reactor té un volum de 5 L.



- a)** Calculeu la pressió total en l'equilibri i les pressions parcials de cada gas.
b) Calculeu K_p i K_c .

DADES: Pesos atòmics ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$): H, 1; I, 126,9; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

1. Una mezcla en equilibrio a 1 023 K contiene 0,2 g de H₂, 25,38 g de I₂ y 76,74 g de HI. El reactor tiene un volumen de 5 L.

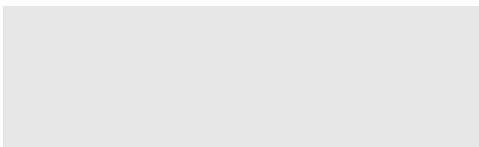


- a)** Calcule la presión total en el equilibrio y las presiones parciales de cada gas.
b) Calcule K_p y K_c .

DATOS: Pesos atómicos ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$): H, 1; I, 126,9; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

2. Considereu una solució d'àcid nítric de $\text{pH} = 2,0$.
- a)** Calculeu el nombre de mols d'ió nitrat que hi ha en 25 mL d'àcid nítric.
 - b)** Determineu el pH de la solució que s'obté quan afegim 25 mL d'hidròxid de sodi $0,001 \text{ M}$ a 25 mL de la solució d'àcid nítric de $\text{pH} = 2,0$. Suposeu que els volums són additius.
2. Considere una solución de ácido nítrico de $\text{pH} = 2,0$.
- a)** Calcule el número de moles de ion nitrato que hay en 25 mL de ácido nítrico.
 - b)** Determine el pH de la solución que se obtiene al añadir 25 mL de hidróxido de sodio $0,001 \text{ M}$ a 25 mL de la solución de ácido nítrico de $\text{pH} = 2,0$. Suponga que los volúmenes son aditivos.

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Etiqueta del corrector/a

