

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

Química

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació		TR
Qüestions		
Problema		
Suma de notes parcials		
Qualificació final		



Qualificació

Etiqueta de correcció

Etiqueta de l'estudiant

Opció d'accés:

- ☐ A. Arts i humanitats
- ☐ B. Ciències
- ☐ C. Ciències de la salut
- ☐ D. Ciències socials i jurídiques
- ☐ E. Enginyeria i arquitectura

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. Podeu utilitzar una calculadora científica, però no es permet l'ús de les que poden emmagatzemar dades o transmetre informació.

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. Puede utilizar una calculadora científica, pero no se permite el uso de las que pueden almacenar datos o transmitir información.

PART 1

Responeu 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. El silici té la configuració electrònica següent: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Quin és el nombre atòmic d'aquest element? Si un isòtop de silici conté 15 neutrons, quin és el nombre màssic d'aquest isòtop? Justifiqueu les respostes.
1. El silicio tiene la siguiente configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. ¿Cuál es el número atómico de este elemento? Si un isótopo de silicio contiene 15 neutrones, ¿cuál es el número másico de este isótopo? Justifique sus respuestas.

2. Formuleu les substàncies següents: [0,3 punts per cada fórmula química]

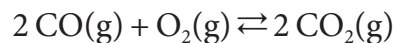
2. Formule las siguientes sustancias: [0,3 puntos por cada fórmula química]

<i>Nom / Nombre</i>	<i>Fórmula química</i>
Nitrat de ferro(III) / Nitrato de hierro(III)	
Peròxid de potassi / Peróxido de potasio	
Sulfat de liti / Sulfato de litio	
Butan-2-ol	
Dimetilèter / Dimetiléter	

3. Expliqueu raonadament si la reacció següent implica un augment o una disminució d'entropia: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{BaO}(\text{s}) \rightarrow \text{BaCO}_3(\text{s})$.

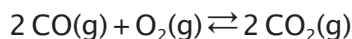
3. Explique razonadamente si la siguiente reacción implica un aumento o una disminución de entropía: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{BaO}(\text{s}) \rightarrow \text{BaCO}_3(\text{s})$.

4. L'oxidació del monòxid de carboni es produeix segons l'equació química següent:



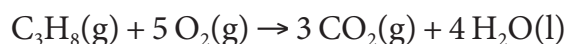
Com es desplaçarà l'equilibri si augmentem la pressió? I si afegim diòxid de carboni al reactor? Justifiqueu les respostes.

4. La oxidación del monóxido de carbono tiene lugar según la siguiente ecuación química:



¿Cómo se desplazará el equilibrio si se aumenta la presión? ¿Y si se añade dióxido de carbono al reactor? Justifique sus respuestas.

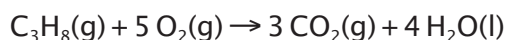
5. La combustió del propà gasós es produeix segons l'equació química següent:



La variació d'entalpia estàndard d'aquesta reacció a 298 K és $-2\,219,9 \text{ kJ/mol}$ de propà. Calculeu la variació d'energia interna estàndard a 298 K.

DADA: Constant dels gasos ideals: $R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

5. La combustión del propano gaseoso tiene lugar según la siguiente ecuación química:



La variación de entalpía estándar de esta reacción a 298 K es $-2\,219,9 \text{ kJ/mol}$ de propano. Calcule la variación de energía interna estándar a 298 K.

DATO: Constante de los gases ideales: $R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

6. Una cèl·la electrolítica, que conté 0,2 mol del catió Zn^{2+} , funciona amb una intensitat de 5,3 A. Calculeu el temps necessari perquè es dipositi la màxima quantitat possible de Zn metàl·lic.

DADA: Constant de Faraday: $F = 96\,485 \text{ C/mol e}^-$.

6. Una celda electrolítica, que contiene 0,2 mol del catión Zn^{2+} , opera con una intensidad de 5,3 A. Calcule el tiempo necesario para que se deposite la máxima cantidad posible de Zn metálico.

DATO: Constante de Faraday: $F = 96\,485 \text{ C/mol e}^-$.

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents. [4 punts en total]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes. [4 puntos en total]

1. Disposem d'una dissolució aquosa de bromur d'amoni (NH_4Br) $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ a 25°C . Sabem que el Br^- és neutre i el NH_4^+ és àcid.

a) Calculeu la constant d'hidròlisi del bromur d'amoni en dissolució aquosa a 25°C .

[1 punt]

b) Determineu el pH a 25°C de la dissolució aquosa de bromur d'amoni. [3 punts]

DADES (a 25°C): $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$; $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$.

1. Se dispone de una disolución acuosa de bromuro de amonio (NH_4Br) $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ a 25°C . Se sabe que el Br^- es neutro y el NH_4^+ es ácido.

a) Calcule la constante de hidrólisis del bromuro de amonio en disolución acuosa a 25°C .

[1 punto]

b) Determine el pH a 25°C de la disolución acuosa de bromuro de amonio. [3 puntos]

DATOS (a 25°C): $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$; $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$.

2. La solubilitat en aigua de l'hidròxid de ferro(III) ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) és igual a $9,94 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$ a 25°C .
- a)** Calculeu la constant del producte de solubilitat de l'hidròxid de ferro(III) a 25°C .
[2 punts]
- b)** Quina concentració molar de Fe^{3+} roman en dissolució a 25°C si el pH de la dissolució d'hidròxid de ferro(III) és igual a 1,0? [2 punts]

DADA (a 25°C): $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$.

2. La solubilidad en agua del hidróxido de hierro(III) ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) es igual a $9,94 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$ a 25°C .
- a)** Calcule la constante del producto de solubilidad del hidróxido de hierro(III) a 25°C .
[2 puntos]
- b)** ¿Qué concentración molar de Fe^{3+} permanece en disolución a 25°C si el pH de la disolución de hidróxido de hierro(III) es igual a 1,0? [2 puntos]

DATO (a 25°C): $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$.

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta de revisió

Etiqueta de l'estudiant



Institut
d'Estudis
Catalans