



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	



Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat de Lleida



Qualificació

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 nombre atòmic del sodi és $Z = 11$ i el del clor és $Z = 17$. L'electronegativitat d'un dels elements és 3,16 i la de l'altre és 0,93.
 - a) Escriviu la configuració electrònica de cada element. [0,75 punts]
 - b) Expliqueu raonadament quin element té l'electronegativitat de 0,93. [0,75 punts]

1. El número atómico del sodio es $Z = 11$ y el del cloro es $Z = 17$. La electronegatividad de uno de los elementos es 3,16 y la del otro es 0,93.
 - a) Escriba la configuración electrónica de cada elemento. [0,75 puntos]
 - b) Explique razonadamente qué elemento tiene la electronegatividad de 0,93. [0,75 puntos]

2. La temperatura d'ebullició del refrigerant R-22 és $-41,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a una pressió d'1 bar. Sabent que l'entropia estàndard de vaporització de l'R-22 és $87,22\text{ J mol}^{-1}\text{ K}^{-1}$, calculeu-ne l'entalpia estàndard molar de vaporització.
2. La temperatura de ebullición del refrigerante R-22 es $-41,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a una presión de 1 bar. Sabiendo que la entropía estándar de vaporización del R-22 es $87,22\text{ J mol}^{-1}\text{ K}^{-1}$, calcule la entalpía estándar molar de vaporización del mismo.

3. L'equació d'Arrhenius, que mostra la variació de la constant de velocitat amb la temperatura, és $k = A e^{-E/RT}$.
- a)** Definiu els termes *energia d'activació* (E) i *complex activat*. [1 punt]
- b)** Com varia la constant de velocitat quan augmenta la temperatura? Justifiqueu la resposta tenint en compte l'equació d'Arrhenius. [0,5 punts]
3. La ecuación de Arrhenius, que muestra la variación de la constante de velocidad con la temperatura, es $k = A e^{-E/RT}$.
- a)** Defina los términos *energía de activación* (E) y *complejo activado*. [1 punto]
- b)** ¿Cómo varía la constante de velocidad cuando aumenta la temperatura? Justifique su respuesta teniendo en cuenta la ecuación de Arrhenius. [0,5 puntos]

4. La neutralització de l'àcid acètic amb hidròxid de sodi dona lloc a la formació de l'ió acetat i d'aigua.
- a)** Escriviu l'equació química de neutralització. [0,75 punts]
 - b)** Identifiqueu els dos parells conjugats àcid-base. [0,75 punts]
4. La neutralización del ácido acético con hidróxido de sodio da lugar a la formación del ion acetato y de agua.
- a)** Escriba la ecuación química de neutralización. [0,75 puntos]
 - b)** Identifique los dos pares conjugados ácido-base. [0,75 puntos]
5. La constant del producte de solubilitat del clorur de plata és superior a la del bromur de plata. Expliqueu raonadament quina de les dues sals és menys soluble en aigua.
5. La constante del producto de solubilidad del cloruro de plata es superior a la del bromuro de plata. Explique razonadamente cuál de las dos sales es menos soluble en agua.

6. Per a calcular la força electromotriu estàndard d'una pila és necessari conèixer els potencials estàndard de reducció dels dos elèctrodes.
- a)** Definiu el terme *potencial estàndard de reducció*. [1 punt]
 - b)** Quin és el valor del potencial estàndard de reducció de l'elèctrode d'hidrogen? Justifiqueu la resposta. [0,5 punts]
6. Para calcular la fuerza electromotriz estándar de una pila es preciso conocer los potenciales estándar de reducción de los dos electrodos.
- a)** Defina el término *potencial estándar de reducción*. [1 punto]
 - b)** ¿Cuál es el valor del potencial estándar de reducción del electrodo de hidrógeno? Justifique su respuesta. [0,5 puntos]

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. La constant d'equilibri K_c de la reacció $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2 HI(g)$ és 55,56 a 700 °C. Calculeu:
- a) el nombre de mols de iode que hem d'afegir a 1 mol d'hidrogen per a obtenir 1 mol de iodur d'hidrogen a 700 °C; [3 punts]
 - b) la pressió parcial del iode en l'equilibri si el reactor té un volum de 5,0 L. [1 punt]

DADA: Constant dels gasos ideals: $R = 0,08314 \text{ bar L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

1. La constante de equilibrio K_c de la reacción $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2 HI(g)$ es 55,56 a 700 °C. Calcule:
- a) el número de moles de yodo que debe añadirse a 1 mol de hidrógeno para obtener 1 mol de yoduro de hidrógeno a 700 °C; [3 puntos]
 - b) la presión parcial del yodo en el equilibrio si el reactor tiene un volumen de 5,0 L. [1 punto]

DATO: Constante de los gases ideales: $R = 0,08314 \text{ bar L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

2. La solubilitat de l'hidròxid de magnesi en aigua a 25 °C és $1,12 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$. Calculeu:
- a)** la constant del producte de solubilitat del Mg(OH)_2 en aigua a 25 °C; [2 punts]
 - b)** el pH que ha de tenir una solució aquosa de $\text{Mg(NO}_3)_2$ $2,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ perquè comenci la precipitació del Mg(OH)_2 . [2 punts]

DADA (a 25 °C): Constant d'autoionització de l'aigua: $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$.

2. La solubilidad del hidróxido de magnesio en agua a 25 °C es $1,12 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$. Calcule:
- a)** la constante del producto de solubilidad del Mg(OH)_2 en agua a 25 °C; [2 puntos]
 - b)** el pH que debe tener una solución acuosa de $\text{Mg(NO}_3)_2$ $2,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ para que comience la precipitación del Mg(OH)_2 . [2 puntos]

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

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans