



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

Química

Sèrie 2

Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat de Lleida



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

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 quàntic principal de l'àtom de magnesi (Mg), que és un metall alcalinoterri, pren els valors 1, 2 i 3. Quin és el nombre atòmic del magnesi? Escriviu la configuració electrònica del catió magnesi (Mg^{2+}). Justifiqueu les respostes.
1. El número cuántico principal del átomo de magnesio (Mg), que es un metal alcalinotérreo, toma los valores 1, 2 y 3. ¿Cuál es el número atómico del magnesio? Escriba la configuración electrónica del catión magnesio (Mg^{2+}). Justifique sus respuestas.

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

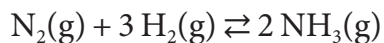
2. Formule las siguientes sustancias: [0,3 puntos por cada fórmula química]

<i>Nom / Nombre</i>	<i>Fórmula química</i>
Sulfat d'or(III) / Sulfato de oro(III)	
Peròxid de bari / Peróxido de bario	
Hidròxid de mercuri(II) / Hidróxido de mercurio(II)	
Acetat de metil / Acetato de metilo	
But-2-è / But-2-eno	

3. Diguen si la reacció següent implica un augment o una disminució d'entropia:
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$. Justifiqueu la resposta.

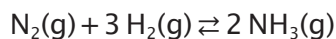
3. Diga si la siguiente reacción implica un aumento o una disminución de entropía:
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$. Justifique su respuesta.

4. La síntesi de l'amoníac es produeix segons l'equació química següent:



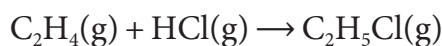
Com es desplaçarà l'equilibri si augmentem la pressió? I si afegim hidrogen al reactor? Justifiqueu les respostes.

4. La síntesis del amoníaco tiene lugar según la siguiente ecuación química:



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

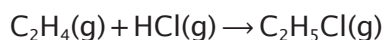
5. El cloroetà es pot obtenir industrialment segons la reacció química següent:



L'entalpia estàndard i l'entropia estàndard a 298 K d'aquesta reacció són $-64,9 \text{ kJ}$ i $-128,6 \text{ J/K}$, respectivament. És espontània aquesta reacció a 298 K? Justifiqueu la resposta.

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

5. El cloroetano se puede obtener industrialmente según la siguiente reacción química:



La entalpía estándar y la entropía estándar a 298 K de esta reacción son $-64,9 \text{ kJ}$ y $-128,6 \text{ J/K}$, respectivamente. ¿Es espontánea esta reacción a 298 K? Justifique su respuesta.

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

6. En una pila galvànica que funciona a 25 °C, l'elèctrode d'alumini està en contacte amb una solució aquosa de Al^{3+} i l'elèctrode de níquel està en contacte amb una solució aquosa de Ni^{2+} . Escriviu les semireaccions i la reacció química global d'aquesta pila.

DADES (a 25 °C): $E^\circ (\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$.

6. En una pila galvànica que opera a 25 °C, el electrodo de aluminio está en contacto con una solución acuosa de Al^{3+} y el electrodo de níquel está en contacto con una solución acuosa de Ni^{2+} . Escriba las semirreacciones y la reacción química global de esta pila.

DATOS (a 25 °C): $E^\circ (\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$.

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. Una solució aquosa d'àcid acètic (CH_3COOH) 0,8 mol/L té un $\text{pH} = 2,42$ a 25°C .
 - a) Calculeu la constant d'acidesa d'aquest àcid a 25°C . [3 punts]
 - b) Escriviu la reacció de neutralització entre l'àcid acètic i l'hidròxid de sodi (NaOH). Com és el pH de la solució resultant: àcid, neutre o bàsic? Justifiqueu la resposta. [1 punt]
1. Una solución acuosa de ácido acético (CH_3COOH) 0,8 mol/L tiene un $\text{pH} = 2,42$ a 25°C .
 - a) Calcule la constante de acidez de este ácido a 25°C . [3 puntos]
 - b) Escriba la reacción de neutralización entre el ácido acético y el hidróxido de sodio (NaOH). ¿Cómo es el pH de la solución resultante: ácido, neutro o básico? Justifique su respuesta. [1 punto]

2. La constant del producte de solubilitat del fluorur de bari (BaF_2) és igual a $1,84 \times 10^{-7}$ a 25°C . Calculeu:
- a)** la solubilitat molar del fluorur de bari en aigua a 25°C ; [2,5 punts]
 - b)** la solubilitat molar del fluorur de bari en una solució aquosa de fluorur de sodi (NaF) $0,9 \text{ mol/L}$ a 25°C . [1,5 punts]
2. La constante del producto de solubilidad del fluoruro de bario (BaF_2) es igual a $1,84 \times 10^{-7}$ a 25°C . Calcule:
- a)** la solubilidad molar del fluoruro de bario en agua a 25°C ; [2,5 puntos]
 - b)** la solubilidad molar del fluoruro de bario en una solución acuosa de fluoruro de sodio (NaF) $0,9 \text{ mol/L}$ a 25°C . [1,5 puntos]

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans