

GALICIA · PAU 2018 · EXTRAORDINARIA

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

El alumno elegirá UNA de las dos opciones. Cada pregunta se calificará con 2 puntos.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

Responda a las siguientes cuestiones justificando la respuesta.

a) 1 punto

¿Es posible el siguiente conjunto de números cuánticos (1, 1, 0, 1/2)?

b) 1 punto

¿Los sólidos covalentes tienen puntos de fusión y ebullición elevados?

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Razone si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos:

a) 1 punto

Los metales son buenos conductores de la corriente eléctrica y del calor.

b) 1 punto

La molécula de metano es tetraédrica y polar.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

a) 1 punto

Escriba la fórmula semidesarrollada de dimetilamina, etanal y ácido 2-metilbutanoico, y nombre:



b) 1 punto

Razone cómo varía la solubilidad del FeCO_3 (sal poco soluble) al añadir Na_2CO_3 a una disolución acuosa de dicha sal.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

a) 1 punto

Complete e indique el tipo de reacción que tiene lugar, nombrando los compuestos orgánicos que participan en las mismas: (a) $\text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \dots$ (b) $\text{CH}_3\text{--COOH} + \dots \longrightarrow \text{CH}_3\text{--COOCH}_2\text{--CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

b) 1 punto

Razone si la siguiente afirmación es correcta: a igual molaridad, cuanto más débil es un ácido, menor es el pH de su disolución acuosa.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

El sulfuro de cobre(II) sólido reacciona con el ácido nítrico diluido produciendo azufre sólido (S), NO, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ y agua.

a) 1 punto

Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

b) 1 punto

Calcule los moles de NO que se producen al reaccionar de forma completa 430,3 g de CuS .

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

a) 1 punto

Calcule la solubilidad en agua pura, expresada en g/L, del sulfato de plomo(II).

b) 1 punto

Se hace pasar durante 2,5 horas una corriente eléctrica de 5,0 A a través de una disolución acuosa de SnI_2 .

Calcule los moles de I_2 liberados en el ánodo.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Una disolución acuosa contiene $5,0 \cdot 10^{-3}$ moles de ácido cloroetanoico (ClCH_2COOH) por cada 100 mL de disolución. Si el porcentaje de ionización es del 15%, calcule:

a) 1 punto

La concentración de todas las especies presentes en la disolución.

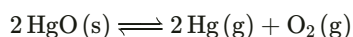
b) 1 punto

El pH de la disolución y el valor de la constante K_a del ácido.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Al calentar $\text{HgO}(\text{s})$ en un recipiente cerrado en el que se hizo el vacío, se disocia según la reacción:



Cuando se alcanza el equilibrio a 380°C , la presión total en el recipiente es de 0,185 atm. Calcule:

a) 1 punto

Las presiones parciales de las especies presentes en el equilibrio.

b) 1 punto

El valor de las constantes K_p y K_c de la reacción.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Se mezclan 20 mL de disolución de Na_2CO_3 0,15 M y 50 mL de disolución de CaCl_2 0,10 M, obteniéndose 0,27 g de un precipitado de CaCO_3 .

a) 1 punto

Escriba la reacción que tiene lugar y calcule el porcentaje de rendimiento de la reacción.

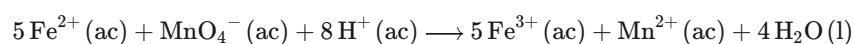
b) 1 punto

Describe el procedimiento que emplearía en el laboratorio para separar el precipitado obtenido, haciendo un esquema del montaje y el material a emplear.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Para determinar la concentración de una disolución de FeSO_4 se realiza una valoración redox en la que 18,0 mL de disolución de KMnO_4 0,020 M reaccionan con 20,0 mL de la disolución de FeSO_4 . La reacción que tiene lugar es:



a) 1 punto

Calcule la concentración de la disolución de FeSO_4 .

b) 1 punto

Nombre el material necesario y describa el procedimiento experimental para realizar la valoración.