

GALICIA · PAU 2022 · ORDINARIA

Química

8 ejercicios

Instrucciones del examen

El examen consta de 8 preguntas, de las que podrá responder un MÁXIMO DE 5, combinadas como quiera. Cada pregunta vale 2 puntos (1 punto por apartado). Si responde más preguntas de las permitidas, solo se corregirán las 5 primeras respondidas.

Ejercicio 1

2 puntos

a) 1 punto

Explique razonadamente cuál de las siguientes configuraciones electrónicas corresponde a un estado excitado, cuál a un estado fundamental y cuál sería un estado prohibido: (i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ (ii) $1s^2 2s^3 2p^6 3s^2$ (iii) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$

b) 1 punto

Justifique el hecho de que la molécula de CO_2 sea apolar mientras que la molécula de H_2O es polar.

Ejercicio 2

2 puntos

a) 1 punto

Explique razonadamente por qué a 1 atm de presión y 25°C de temperatura, el H_2S es un gas y el H_2O un líquido.

b) 1 punto

Escriba la reacción que sucede cuando el 2-metil-1-buteno reacciona con HCl , dando lugar a dos halogenuros de alquilo. Nombre los compuestos obtenidos e indique razonadamente si alguno de ellos presenta isomería óptica.

Ejercicio 3

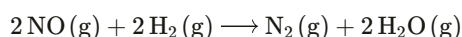
2 puntos

a) 1 punto

Explique razonadamente, escribiendo las correspondientes reacciones, qué sucederá si añadimos limaduras de hierro a una disolución de Cu^{2+} (ac).

b) 1 punto

La ecuación de la velocidad de la siguiente reacción



viene dada por la siguiente expresión: $v = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$. Indique el orden total de la reacción y deduzca las unidades de la constante de velocidad.

Ejercicio 4

2 puntos

Se disuelven 46 g de ácido metanoico, HCOOH , en 10 L de agua, obteniendo una disolución de pH igual a 2,52.

a) 1 punto

Calcule el grado de disociación del ácido.

b) 1 punto

Determine la constante K_a del ácido y la constante K_b de su base conjugada.

Ejercicio 5

2 puntos

La solubilidad del difluoruro de bario (BaF_2) en agua pura a 25°C es 1,30 g/L. Calcular a dicha temperatura:

a) 1 punto

El producto de solubilidad del difluoruro de bario.

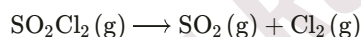
b) 1 punto

La solubilidad del difluoruro de bario, en moles/L, en una disolución acuosa 1,0 M de cloruro de bario totalmente disociado.

Ejercicio 6

2 puntos

En un recipiente cerrado de 5 L, en el que previamente se hizo el vacío, se introducen 0,4 moles de SO_2Cl_2 y se calienta a 400°C , descomponiéndose según la reacción:



Cuando se alcanza el equilibrio, se observa que se descompuso el 36,5% del SO_2Cl_2 inicial.

a) 1 punto

Las presiones parciales de cada componente de la mezcla en el equilibrio.

b) 1 punto

El valor de K_c y K_p a dicha temperatura.

Ejercicio 7

2 puntos

Se toman 30,0 mL de una disolución 6,0 M de HCl y se diluyen con agua hasta un volumen final de 250 mL. 25,0 mL de esta disolución diluida necesitaron 20,0 mL de una disolución de hidróxido de calcio para su neutralización.

a) 1 punto

Escriba la reacción que tiene lugar y calcule la molaridad de la disolución de la base.

b) 1 punto

Nombre y dibuje el material necesario e indique el procedimiento empleado para la valoración.

Ejercicio 8

2 puntos

Se disuelven 3,0 g de SrCl_2 en 25 mL de agua y 4,0 g de Li_2CO_3 en otros 25 mL de agua. A continuación, se mezclan las dos disoluciones, llevándose a cabo la formación de un precipitado del que se obtienen 1,55 g.

a) 1 punto

Escriba la reacción que tiene lugar, identificando el precipitado, y calcule el rendimiento de la misma.

b) 1 punto

Describe el procedimiento que emplearía en el laboratorio para separar el precipitado obtenido, dibujando el montaje y el material que precisa emplear.

Tu Profe al Rescate