

EXTREMADURA · PAU 2023 · EXTRAORDINARIA

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

El examen consta de 10 preguntas, cuyo valor es de 2 puntos. El estudiante ha de elegir 5 preguntas. Observación importante: En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el sexto lugar.

Ejercicio 1

2 puntos

Para las moléculas CF_4 , PCl_5 , NH_3 y BeCl_2 .

a) 0,5 puntos

Representar las estructuras de Lewis.

b) 0,5 puntos

Deducir la geometría de CF_4 y NH_3 según la TRPECV.

c) 0,5 puntos

Razonar la hibridación que presentan las moléculas NH_3 y BeCl_2 .

d) 0,5 puntos

Indicar si alguna molécula presenta enlaces por puentes de hidrógeno. Razonar la respuesta.

Ejercicio 2

2 puntos

Sean las siguientes configuraciones electrónicas: 1) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$; 2) $1s^2 2s^3 2p^3$; 3) $1s^2 2s^2 2p^6$; 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$; 5) $1s^2 2s^1 2p^6$

a) 0,5 puntos

Indicar las configuraciones electrónicas que corresponden a un estado fundamental, un estado prohibido o un estado excitado.

b) 0,75 puntos

Indicar a qué elementos corresponden las configuraciones electrónicas en estado fundamental.

c) 0,75 puntos

Razonar los estados de oxidación más estables de los elementos que se corresponden con las configuraciones electrónicas en estado fundamental.

Ejercicio 3

2 puntos

Sea la reacción $A + 2B \rightarrow C$ se obtiene la siguiente tabla de datos:

a) 1 punto

Determinar los órdenes parciales, el orden total de la reacción y la ecuación de velocidad.

b) 0,5 puntos

Deducir el valor y las unidades de la constante de velocidad.

c) 0,5 puntos

Si en un momento determinado las concentraciones de A y B son $0,5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, calcular el valor de la velocidad.

Ejercicio 4

2 puntos

En un recipiente de 15 L se establece el siguiente equilibrio endotérmico: $\text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Br}(\text{g})$. En un determinado momento el Br_2 está disociado al 27% a 1400 K y la presión total es 0,1 atm.

a) puntos

Calcular los valores de K_c y K_p .

b) puntos

Indicar cómo varía el equilibrio si:

Ejercicio 5

2 puntos

Se tiene una disolución de un ácido débil (HA) de pH 2,5 que presenta un grado de ionización del 4%.

a) 1 punto

Calcular la concentración inicial de HA.

b) 1 punto

Calcular la K_a .

Ejercicio 6

2 puntos

A 25°C, la solubilidad del fluoruro de bario (BaF_2) en agua es $1,30 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.

a) 1 punto

Calcular la constante de solubilidad, K_{ps} , del BaF_2 .

b) 1 punto

Calcular la solubilidad (en $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) del BaF_2 en presencia de NaF $0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Ejercicio 7

2 puntos

Indicar si son correctas las siguientes afirmaciones. Escribir las reacciones y justificar la respuesta.

a) 1 punto

Una disolución de NH_4Cl en agua tiene carácter básico.

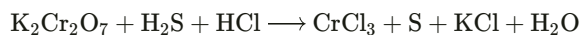
b) 1 punto

Una disolución de acetato de sodio (CH_3COONa) en agua tiene carácter básico.

Ejercicio 8

2 puntos

En la reacción redox siguiente:



a) 0,5 puntos

Indicar cuál es la sustancia oxidante y cuál la reductora.

b) 0,5 puntos

Escribir y ajustar las semirreacciones de oxidación y reducción.

c) 0,5 puntos

Ajustar la reacción mediante el método del ion-electrón.

d) 0,5 puntos

Calcular cuántos gramos de tricloruro de cromo (CrCl_3) se producen si reaccionan 68 gramos de H_2S .

Ejercicio 9

2 puntos

Sean los potenciales normales de reducción:

a) 0,5 puntos

Dibujar un esquema de la pila que se puede construir señalando cuál es el cátodo y cuál es el ánodo.

b) 0,5 puntos

Indicar la función del puente salino y qué materiales se pueden utilizar para construirlo.

c) 0,5 puntos

Razonar en qué dirección circularán los electrones por el circuito.

d) 0,5 puntos

Calcular el potencial normal (fuerza electromotriz) de la pila y escribir la notación de la pila.

Ejercicio 10

2 puntos

Escribir las reacciones y nombrar los productos obtenidos a partir del propanol por:

a) 0,5 puntos

combustión (ajustar la reacción).

b) 0,5 puntos

oxidación suave.

c) 0,5 puntos

deshidratación.

d) 0,5 puntos

reacción con el ácido metanoico.