

EXTREMADURA · PAU 2010 · ORDINARIA · 2

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

Ejercicio 1

OPCIÓN A puntos

a) puntos

Indique los números cuánticos que definen a un electrón situado en un orbital $2p$ y escriba la configuración electrónica del ion V^{3+} .

b) puntos

Características que presentan los sólidos metálicos.

Ejercicio 1

OPCIÓN B puntos

a) puntos

Deduzca la geometría de las moléculas de BF_3 y NH_3 . Comente las diferencias, si las hay, justificando sus afirmaciones.

b) puntos

Cuatro elementos se designan arbitrariamente como A, B, C y D. Sus electronegatividades se muestran en la tabla siguiente:

Ejercicio 2

OPCIÓN A puntos

a) puntos

¿Cuál es la base conjugada de las especies químicas HS^- y NH_3 ? Escribir las correspondientes reacciones ácido-base.

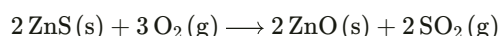
b) puntos

¿Qué es un ácido fuerte? ¿Cuál es la relación existente entre la fuerza de un ácido y su constante de disociación?

Ejercicio 2

OPCIÓN B puntos

El sulfuro de cinc al tratarlo con oxígeno reacciona según:



a) puntos

¿Cuál será el calor, a presión constante de una atmósfera, que se desprenderá cuando reaccionen 17 gramos de sulfuro de cinc con exceso de oxígeno?

b) puntos

¿Cuántos litros de SO_2 , medidos a 25°C y una atmósfera, se obtendrán?

Ejercicio 3

OPCIÓN A puntos

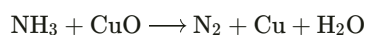
En $7,5 \cdot 10^{20}$ moléculas de un compuesto orgánico, que contiene únicamente C e H, hay $4,5 \cdot 10^{21}$ átomos de carbono y $9,0 \cdot 10^{21}$ átomos de hidrógeno. ¿Cuál es la fórmula molecular del compuesto?

Ejercicio 3

OPCIÓN B puntos

a) puntos

Ajustar por el método de ion-electrón la ecuación redox:



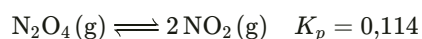
b) puntos

Calcular la cantidad de cobre que se obtendría al tratar con cantidad suficiente de amoníaco 15,9 gramos de CuO si el rendimiento de la reacción fuera del 85%.

Ejercicio 4

OPCIÓN A puntos

En un recipiente de 2 litros que se encuentra a 25°C , se introducen 0,5 gramos de N_2O_4 en estado gaseoso y se establece el equilibrio:



a) puntos

La presión parcial ejercida por el NO_2 en el equilibrio.

b) puntos

El grado de disociación del mismo.

Ejercicio 4

OPCIÓN B puntos

Calcule:

a) puntos

El pH de una disolución 0,03 M de ácido clorhídrico, HCl , y el de una disolución de hidróxido sódico, NaOH , 0,05 M.

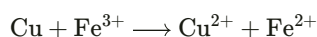
b) puntos

El pH de la disolución que resulta al mezclar 50 mL de cada una de las disoluciones anteriores (suponga que los volúmenes son aditivos).

Ejercicio 5

OPCIÓN A puntos

En la pila que utiliza la siguiente reacción:



a) puntos

Identificar el ánodo y el cátodo y escribir las semirreacciones que tienen lugar.

b) puntos

Escribir la reacción ajustada de la pila, calcular la fuerza electromotriz estándar e indicar si el proceso es espontáneo.

Ejercicio 5

OPCIÓN B puntos

Las fórmulas moleculares de tres hidrocarburos lineales son: C_3H_8 , C_4H_{10} y C_5H_{12} . Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) puntos

Los tres pertenecen a la misma serie homóloga.

b) puntos

Los tres dan reacciones de adición.

c) puntos

En los tres hidrocarburos, todos sus átomos de carbono presentan hibridación sp^3 .

d) puntos

Nombrar los tres compuestos.

Tu Profe al Rescate