

CANARIAS · PAU 2011 · ORDINARIA

Química

10 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

Se ha de elegir UNA de las dos PROPUESTAS presentadas. Cada propuesta consta de cinco preguntas. Cada pregunta será calificada con un máximo de dos puntos. El tiempo disponible para la realización de la prueba es de 1,5 horas

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

a) 1 punto

Clasifica y completa las siguientes reacciones orgánicas:

b) 1 punto

Formula y nombra:

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

a) 1 punto

Define los siguientes conceptos:

b) 1 punto

Establece justificando las respuestas cuáles de las siguientes sustancias tienen carácter anfótero:

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Justifica la geometría de las siguientes moléculas covalentes de acuerdo con la teoría de la repulsión entre los pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV):

a) 0,5 puntos

Bromuro de berilio (Dibromuro de berilio)

b) 0,5 puntos

Cloruro de aluminio (Tricloruro de aluminio)

c) 0,5 puntos

Cloruro de silicio (IV) (Tetracloruro de silicio)

d) 0,5 puntos

Amoníaco (Trihidruro de nitrógeno)

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

Razona en qué situaciones podrían ser espontáneos los procesos cuyas variaciones correspondientes a sus términos entálpicos y entrópicos son las siguientes:

a) 0,5 puntos

$$\Delta H > 0 \text{ y } \Delta S > 0$$

b) 0,5 puntos

$$\Delta H < 0 \text{ y } \Delta S < 0$$

c) 0,5 puntos

$$\Delta H > 0 \text{ y } \Delta S < 0$$

d) 0,5 puntos

$$\Delta H < 0 \text{ y } \Delta S > 0$$

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

Calcula para una disolución acuosa de amoníaco 0,15 M:

a) 1,2 puntos

El pH

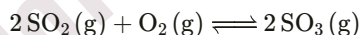
b) 0,8 puntos

La concentración de cada especie química presente en el equilibrio

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

En un recipiente de 2 litros se introducen 2 moles de SO_2 y 1 mol de O_2 , y posteriormente se calienta a 1000 K, con lo que se produce la reacción



Una vez alcanzado el equilibrio se encuentra que hay 0,30 moles de SO_2 . Calcula:

a) 1 punto

la masa de SO_3 en el equilibrio

b) 1 punto

la K_c del equilibrio

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Ajusta por el método del ión-electrón, la siguiente reacción:



a) 0,8 puntos

¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?

b) 1,2 puntos

Escribe las semirreacciones de oxidación y reducción, así como la reacción global.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Se sabe que 250 ml de una disolución de oxoclorato (I) de hidrógeno (HClO) que contiene 2,625 gramos de dicho ácido tiene un pH de 4,1. Calcula:

a) 1,2 puntos

La constante de disociación del ácido

b) 0,8 puntos

El grado de disociación

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

El etino o acetileno (C_2H_2) es un gas en cuya combustión se producen llamas que alcanzan una temperatura elevada. Si cuando se quema un gramo de acetileno (C_2H_2) se desprenden 50 Kilojulios.

a) 0,8 puntos

¿Cuál será el valor de su entalpía de combustión?

b) 1,2 puntos

Calcula la entalpía estándar de formación del acetileno, utilizando la ley de Hess

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Calcula la masa de níquel depositada sobre el cátodo y el volumen de cloro (medido en condiciones normales) que se desprende en el ánodo en una electrólisis de NiCl_2 cuando pasa una corriente de 0,1 A durante 20 horas.