EXTREMADURA · PAU 2010 · EXTRAORDINARIA · 1

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

Ejercicio 1

OPCIÓN A puntos

a) puntos

Definir proceso reversible, entropía, función de Gibbs y proceso espontáneo.

b) puntos

¿Qué relación hay entre K_p y K_c? ¿Cuándo coinciden?

Ejercicio 1

OPCIÓN B puntos

Los elementos X, Y y Z tienen números atómicos 13, 20 y 35, respectivamente.

a) puntos

Escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.

b) puntos

¿Serían estables los iones X^{2+}, Y^{2+} y Z^{2-}? Justifique las respuestas.

Ejercicio 2

OPCIÓN A puntos

a) puntos

Nombrar los siguientes compuestos: a) $\mathrm{CH_3-CH=CH-CH_2Cl}$ b) $\mathrm{CH_3-COO-CH_2-CH_3}$ c) $\mathrm{CH_3-CH_2-NH-CH_3}$ d) $\mathrm{CH_3-CH_2-CHCl-CHO}$

b) puntos

Formular los siguientes compuestos: a) propino b) ácido cloroacético o ácido cloroetanóico c) acetamida o etanamida d) 2,2-dimetilpentano

Ejercicio 2

OPCIÓN B puntos

a) puntos

Defina los conceptos de ácido y base según la teoría de Arrhenius.

b) puntos

Clasifique por su acidez, de mayor a menor, las siguientes disoluciones: 1) Disolución de $\mathrm{pH}\ 10$; 2) disolución de $\mathrm{pOH}\ 5$; 3) disolución con concentración de iones $\mathrm{OH^-} = 10^{-12}\,\mathrm{M}$; 4) disolución con concentración de protones $10^{-6}\,\mathrm{M}$.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 3

OPCIÓN A puntos

Dada la reacción:

$$2\,CH_3OH\,(l) + 3\,O_2\,(g) \longrightarrow 2\,CO_2\,(g) + 4\,H_2O\,(l) \quad \Delta H = -1552{,}8\,kJ$$

Indicar si el proceso es espontáneo en condiciones estándar ($1\,atm$ y $25\,^\circ C$). Suponga el sistema en equilibrio. Justifique cómo afectaría al equilibrio un aumento de presión y un aumento de temperatura.

Ejercicio 3

OPCIÓN B puntos

Cuando se quema una muestra de $3{,}15\,g$ de antracita (carbón mineral), se obtienen $5{,}44\,litros$ de CO_2 en condiciones normales. Calcule:

a) puntos

El porcentaje de carbono que tiene esa antracita.

b) puntos

El número de moléculas de dióxido de carbono que se han producido en la reacción.

Ejercicio 4

OPCIÓN A puntos

¿Cuántos gramos de KOH contiene una disolución si su valoración con HNO_3 $0{,}150\,M$ requiere $10\,mL$ de este ácido para su neutralización?

Ejercicio 4

OPCIÓN B puntos

El $K_2Cr_2O_7$ reacciona con el NaI en medio H_2SO_4, produciéndose I_2, Na_2SO_4, $Cr_2(SO_4)_3$ y H_2O.

a) puntos

Ajuste la reacción correspondiente por el método del ion-electrón e indique la naturaleza de las semirreacciones.

b) puntos

$50\,mL$ de una disolución de $K_2Cr_2O_7$ que contiene $25\,g/L$ de soluto reaccionan exactamente con $40\,mL$ de una disolución de NaI. Calcule la concentración de esta disolución.

Ejercicio 5

OPCIÓN A puntos

La constante del producto de solubilidad del $PbSO_4$ vale, a $25\,^\circ C$, $1{,}8 \cdot 10^{-8}$. Calcular la solubilidad expresada en gramos por litros de dicha sal:

a) puntos

En agua pura.

b) puntos

En una disolución $0{,}1\,M$ de $Pb(NO_3)_2$.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 5

OPCIÓN B puntos

Se introducen $0{,}1\,\text{moles}$ de PCl_5 gaseoso en un reactor de $1\,\text{litro}$ y se calienta a $250\,^\circ\text{C}$, disociándose parcialmente en PCl_3 y Cl_2 gaseosos. Una vez establecido el equilibrio se observa que se ha disociado el 84% del PCl_5 inicial. Calcule:

a) puntos

El número de moles de cada componente en el equilibrio.

b) puntos

La presión en el interior del reactor.

Tu Profe al Rescate