

GALICIA · PAU 2010 · ORDINARIA

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

Calificación: El alumno elegirá UNA de las dos opciones. Cada pregunta se calificará con 2 puntos.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

Como es conocido, el ion plata precipita con iones Cl^- , I^- y CrO_4^{2-} . Con los siguientes datos: $K_{ps}(\text{AgCl}) = 1,7 \cdot 10^{-10}$; $K_{ps}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 1,1 \cdot 10^{-12}$ y $K_{ps}(\text{AgI}) = 8,5 \cdot 10^{-17}$:

a) 1 punto

Explique razonadamente lo que sucederá si se añade una disolución acuosa de nitrato de plata lentamente, a una disolución acuosa que contiene los tres aniones con la misma concentración.

b) 1 punto

Indique los equilibrios y las expresiones de la constante del producto de solubilidad para cada una de las reacciones entre el anión y el ion plata.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Razone si son verdaderas o falsas las afirmaciones para las dos configuraciones que se indican a continuación correspondientes a átomos neutros: A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ B) $1s^2 2s^2 2p^6 5s^1$

a) 1 punto

Las dos configuraciones corresponden a átomos diferentes.

b) 1 punto

Se necesita menos energía para arrancar un electrón de la B que de la A.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Indique razonadamente lo que acontecerá si a una disolución de FeSO_4 le añadimos:

a) 1 punto

Trocitos de zinc.

b) 1 punto

Limaduras de cobre.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

a) 1 punto

Formule los siguientes compuestos: 4-penten-2-ol y 3-pentanona.

b) 1 punto

Razone si presentan algún tipo de isomería entre ellos y de qué tipo.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

Al añadir ácido clorhídrico en exceso sobre 75 g de zinc que contiene un 7% de impurezas inertes:

a) 1,25 puntos

¿Qué volumen de hidrógeno, medido a 27 °C y 0,98 atm (99,3 kPa), es posible obtener?

b) 0,75 puntos

¿Cuántos gramos se producirán de cloruro de zinc?

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

El dicromato potásico, $K_2Cr_2O_7$, en medio ácido, oxida los iones cloruro hasta cloro, reduciéndose a una sal de cromo(III).

a) 1 punto

Escriba y ajuste por el método del ion-electrón la ecuación iónica correspondiente.

b) 1 punto

¿Cuántos litros de cloro, medidos a 25 °C y 1,2 atm (121,6 kPa), se pueden obtener si 100 mL de disolución de $K_2Cr_2O_7$ 0,03 M reaccionan con un exceso de cloruro de potasio en medio ácido?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Se disuelven 20 litros de NH_3 (g), medidos a 10 °C y 2 atm (202,6 kPa) de presión, en una cantidad de agua suficiente para alcanzar 4,5 litros de disolución. Calcule:

a) 1,5 puntos

El grado de disociación del amoníaco en la disolución.

b) 0,5 puntos

El pH de dicha disolución.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Si suponemos que la gasolina es una mezcla de octanos de fórmula general C_8H_{18} :

a) 1 punto

Calcule el volumen de aire medido a 25 °C y 1 atm (101,3 kPa) que se necesita para quemar 100 L de gasolina.

b) 1 punto

Calcule el calor desprendido cuando se queman 100 L de gasolina.

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Se quiere determinar el calor de reacción de $HCl(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

a) 1,25 puntos

Indique el procedimiento describiendo el material que se debe utilizar.

b) 0,75 puntos

Si al mezclar 100 mL de una disolución 0,01 M de HCl con 100 mL de una disolución 0,01 M de NaOH, se desprenden 550 J, ¿qué valor tendrá la entalpía de neutralización?

Ejercicio 5

OPCIÓN B 2 puntos

Haga los cálculos correspondientes, describa el material y el procedimiento para:

a) 1 punto

Preparar 1 L de disolución 0,50 M de NaOH a partir del producto comercial sólido.

b) 1 punto

Preparar 250 mL de NaOH 0,10 M a partir de la disolución preparada en el apartado anterior.

Tu Profe al Rescate