

ANDALUCÍA · PAU 2024 · EXTRAORDINARIA · SUPLENTE

Química

12 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados. c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.). d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee. e) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas. f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Óxido de platino(IV)

b) 0,25 puntos

Perclorato de potasio

c) 0,25 puntos

Nitrobenceno

d) 0,25 puntos

HIO_3

e) 0,25 puntos

HgSO_3

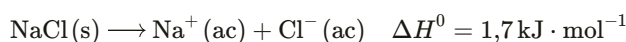
f) 0,25 puntos

$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Ejercicio 1

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dada la siguiente reacción:



Indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) 0,5 puntos

La reacción es exotérmica.

b) 0,5 puntos

Se produce un aumento de la entropía.

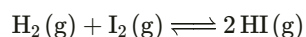
c) 0,5 puntos

La reacción es espontánea a cualquier temperatura.

Ejercicio 1

OPCIÓN C 2 puntos

En un recipiente de 10 L se introduce el mismo número de moles de I_2 y H_2 . Se calienta a 623 K y se obtienen 2 moles de HI, de acuerdo con el siguiente equilibrio:



a) 1 punto

Los moles de I_2 y H_2 que se han introducido y la presión total en el equilibrio.

b) 1 punto

El valor de K_P y el porcentaje de H_2 que ha reaccionado.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 1,5 puntos

Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) 0,25 puntos

Hidróxido de cesio

b) 0,25 puntos

Permanganato de litio

c) 0,25 puntos

Etanamida

d) 0,25 puntos

$(NH_4)_2S$

e) 0,25 puntos

PH_3

f) 0,25 puntos

$CH_2=CHCH_2CH=CH_2$

Ejercicio 2

OPCIÓN B 1,5 puntos

Indique razonadamente:

a) 0,5 puntos

Qué elemento de la tabla periódica es isoelectrónico con el catión más estable que forma el átomo de Na.

b) 0,5 puntos

Entre los átomos de Ar y P, cuál tiene la energía de ionización más alta.

c) 0,5 puntos

Entre el Cl y el Cl^- , qué especie presenta mayor radio.

Ejercicio 2

OPCIÓN C 2 puntos

El producto de solubilidad del PbI_2 es $7,1 \cdot 10^{-9}$, a la temperatura de 25°C .

a) 1 punto

A partir del equilibrio correspondiente, calcule las concentraciones molares de los iones presentes en una disolución saturada de PbI_2

b) 1 punto

Si se mezclan 300 mL de una disolución $2 \cdot 10^{-4}$ M de NaI con 200 mL de una disolución $3 \cdot 10^{-3}$ M de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, considerando los volúmenes aditivos, ¿se formará precipitado?

Ejercicio 3

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dadas las moléculas de BF_3 y PF_3

a) 0,5 puntos

Represente las estructuras de Lewis de cada una de ellas.

b) 0,5 puntos

Razone la geometría molecular de cada una de las sustancias a partir de la teoría RPECV.

c) 0,5 puntos

Justifique su polaridad.

Ejercicio 3

OPCIÓN C 2 puntos

Una disolución acuosa de KOH para uso industrial tiene una composición del 40% de riqueza en masa y densidad $1,515 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$

a) 1 punto

Calcule el volumen necesario de esta disolución para preparar 5 L de una disolución acuosa de pH 13.

b) 1 punto

Si a 50 mL de la disolución de KOH de uso industrial se le adiciona agua hasta un volumen de 250 mL, calcule el volumen de una disolución acuosa de HClO_4 2 M necesario para neutralizarla.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 1,5 puntos

Dada la pila: $\text{Al(s)} \mid \text{Al}^{3+}(\text{ac}) \parallel \text{Cu}^{2+}(\text{ac}) \mid \text{Cu(s)}$

a) 0,5 puntos

Justifique, escribiendo la semirreacción que tiene lugar en cada uno, cuál es el ánodo y cuál el cátodo.

b) 0,5 puntos

Calcule el potencial estándar de la pila.

c) 0,5 puntos

Razone qué ocurriría si se sustituyera el electrodo de aluminio por uno de plata.

Ejercicio 4

OPCIÓN C 2 puntos

El estaño reacciona con ácido nítrico y se forma dióxido de estaño, monóxido de nitrógeno y agua.



a) 1 punto

Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

b) 1 punto

Se dispone de una aleación de estaño empleada para soldar componentes electrónicos. Para determinar su pureza se hacen reaccionar 50 g con ácido nítrico en exceso. Calcule el porcentaje de Sn en la aleación si en el proceso se obtienen 6,75 L de NO a 785 mmHg y 28 °C.

Ejercicio 5

OPCIÓN B 1,5 puntos

Se prepara un litro de una disolución saturada de BaSO_4 quedando producto en el fondo sin disolver. Razone qué le ocurre al equilibrio de solubilidad si se añade:

a) 0,5 puntos

2 g de BaSO_4

b) 0,5 puntos

1 g de BaCl_2

c) 0,5 puntos

1 L de agua destilada.

Ejercicio 6

OPCIÓN B 1,5 puntos

Escriba las siguientes reacciones:

a) 0,5 puntos

Combustión del CH_3CH_3

b) 0,5 puntos

Deshidratación del $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

c) 0,5 puntos

Nitración del benceno (C_6H_6)