

QUÍMICA

MODELO DE EXAME: O exame consta de 8 preguntas, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Cada pregunta vale **2 puntos (1 punto por apartado)**.

PREGUNTA 1.

Dados os elementos Na, C, Si e Ne, e **xustificando** as respostas:

- 1.1. Indique o número de electróns desapareados que presenta cada un no estado fundamental.
- 1.2. Ordéneos de menor a maior primeiro potencial de ionización.

PREGUNTA 2.

2.1. Dada a reacción: $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$ $\Delta H^\circ < 0$, **razoe** como inflúe sobre o equilibrio un aumento da temperatura.

2.2. A reacción $A + 2B \rightarrow C + 2D$ é de primeira orde con respecto a cada un dos reactivos, escriba a expresión da ecuación de velocidade da reacción.

PREGUNTA 3.

Dados os compostos: 1,1-dicloroetano 1,1-dicloroeteno 1,2-dicloroetano 1,2-dicloroeteno

- 3.1. Escriba as fórmulas semidesenvolvidas e **razoe** se algún presenta isomería cis-trans.
- 3.2. Para os sales NaCl e NH_4NO_3 , escriba as ecuacións químicas da súa disociación en auga e **razoe** se as disolucións obtidas serán ácidas, básicas ou neutras.

PREGUNTA 4.

A constante do produto de solubilidade do AgCl a 25°C é $K_{ps} = 1,7 \cdot 10^{-10}$.

- 4.1. Determine a solubilidade en auga do cloruro de prata a 25°C, expresada en $g \cdot L^{-1}$.
- 4.2. Determine a solubilidade do cloruro de prata nunha disolución 0,5 M de cloruro de calcio, considerando que este sal se atopa totalmente dissociado.

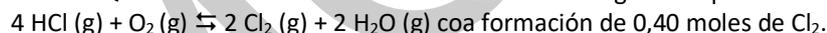
PREGUNTA 5.

100 g de NaBr trátanse con ácido nítrico concentrado de densidade 1,39 g/mL e riqueza 70% en masa, ata reacción completa. Se os produtos da reacción son Br_2 , NO_2 , $NaNO_3$ e auga:

- 5.1. Escriba as semirreaccións e as ecuacións iónica e molecular axustadas polo método do ión-electrón.
- 5.2. Calcule o volume de ácido nítrico consumido.

PREGUNTA 6.

Introdúcense 0,90 moles de HCl e 1,2 moles de O_2 nun recipiente pechado de 10 L no que previamente se fixo o baleiro. Quéntase a mestura a 390°C alcanzándose o seguinte equilibrio:



- 6.1. Calcule o valor da constante Kc.
- 6.2. Calcule a presión parcial de cada compoñente no equilibrio e a partir delas calcule o valor de Kp.

PREGUNTA 7.

No laboratorio constrúese a seguinte pila: $Cu(s) | Cu^{2+}(ac, 1M) || Ag^+(ac, 1M) | Ag(s)$ en condicións estándar.

- 7.1. Faga un debuxo da montaxe, indicando o material e os reactivos necesarios.
- 7.2. Escriba as semireaccións de redución e oxidación, a reacción iónica global da pila e calcule o potencial da mesma en condicións estándar.

PREGUNTA 8.

Neutralízanse 15,0 mL dunha disolución de ácido clorhídrico de concentración descoñecida con 20,0 mL dunha disolución de hidróxido de potasio 0,10 M:

- 8.1. Escriba a reacción que ten lugar e calcule a concentración molar da disolución do ácido.
- 8.2. Describa o procedemento a seguir, nomeando o material e o indicador empregados.

QUÍMICA

MODELO DE EXAMEN: El examen consta de 8 preguntas, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Cada pregunta **vale 2 puntos (1 punto por apartado)**.

PREGUNTA 1.

Dados los elementos Na, C, Si e Ne, y **justificando** las respuestas:

- 1.1. Indique el número de electrones desapareados que presenta cada uno en estado fundamental.
- 1.2. Ordénelos de menor a mayor primero potencial de ionización.

PREGUNTA 2.

2.1. Dada la reacción: $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$ $\Delta H^\circ < 0$, **razone** cómo influye sobre el equilibrio un aumento de la temperatura.

2.2 La reacción $A + 2B \rightarrow C + 2D$ es de primer orden con respecto a cada uno de los reactivos, escriba la expresión de la ecuación de velocidad de la reacción.

PREGUNTA 3.

Dados los compuestos: 1,1-dicloroetano 1,1-dicloroeteno 1,2-dicloroetano 1,2-dicloroeteno

- 3.1. Escriba las fórmulas semidesarrolladas y **razone** si alguno presenta isomería cis-trans.
- 3.2. Para las sales NaCl e NH_4NO_3 , escriba las ecuaciones químicas de su disociación en agua y **razone** si las disoluciones obtenidas serán ácidas, básicas o neutras.

PREGUNTA 4.

La constante del producto de solubilidad del AgCl a 25°C es $K_{ps} = 1,7 \cdot 10^{-10}$.

- 4.1. Determine la solubilidad en agua del cloruro de plata a 25°C, expresada en $g \cdot L^{-1}$.
- 4.2. Determine la solubilidad del cloruro de plata en una disolución 0,5 M de cloruro de calcio, considerando que esta sal se encuentra totalmente disociada.

PREGUNTA 5.

100 g de NaBr se tratan con ácido nítrico concentrado de densidad 1,39 g/mL y riqueza 70% en masa, hasta reacción completa. Si los productos de la reacción son Br_2 , NO_2 , $NaNO_3$ y agua:

- 5.1. Escriba las semirreacciones, las ecuaciones iónica y molecular ajustadas por el método del ión-electrón.
- 5.2. Calcule el volumen de ácido nítrico consumido.

PREGUNTA 6.

Se introducen 0,90 moles de HCl y 1,2 moles de O_2 en un recipiente cerrado de 10 L en el que previamente se hizo el vacío. Se calienta la mezcla a 390°C alcanzándose el siguiente equilibrio:

$4 HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 Cl_2(g) + 2 H_2O(g)$ con la formación de 0,40 moles de Cl_2 .

- 6.1. Calcule el valor de la constante Kc.
- 6.2. Calcule la presión parcial de cada componente en el equilibrio y a partir de ellas calcule el valor de Kp.

PREGUNTA 7.

En el laboratorio se construye la siguiente pila: $Cu(s) | Cu^{2+}(ac, 1M) || Ag^+(ac, 1M) | Ag(s)$ en condiciones estándar.

- 7.1. Haga un dibujo del montaje, indicando el material y los reactivos necesarios.
- 7.2. Escriba las semireacciones de reducción y de oxidación, así como la reacción iónica global y calcule el potencial de la pila en condiciones estándar.

PREGUNTA 8.

Se neutralizan 15,0 mL de una disolución de ácido clorhídrico de concentración desconocida con 20,0 mL de una disolución de hidróxido de potasio 0,10 M:

- 8.1. Escriba la reacción que tiene lugar y calcule la concentración molar de la disolución del ácido.
- 8.2. Describa el procedimiento a seguir, nombrando el material y el indicador empleados.