

	PAAU MODELO DE EXAME 2010	Código: 31
QUÍMICA		

Cualificación: O alumno elixirá UNHA das dúas opcións. Cada pregunta cualificarase con 2 puntos.

OPCIÓN A

1. Unha disolución acuosa contén, NaI e NaCl. Se todas as especies están en condicións estándar e se engade Br₂(l), **razoe**:

1.1. Se o bromo oxida aos ións I⁻(ac) a I₂(s)

1.2. Se o bromo oxida aos ións Cl⁻(ac) a Cl₂(g)

Datos $E^\circ(I_2/I^-) = +0,53 \text{ V}$; $E^\circ(Br_2/Br^-) = +1,07 \text{ V}$ e $E^\circ(Cl_2/Cl^-) = +1,36 \text{ V}$

2. O PCl₅ disocíase segundo a ecuación: PCl₅(g) ⇌ PCl₃(g) + Cl₂(g); ΔH < 0. Indique **razoadamente** que lle acontece ao equilibrio:

2.1. Ao aumentar a presión sobre o sistema sen variar a temperatura.

2.2. Ao engadir cloro.

3. O cloro obtense no laboratorio segundo a seguinte reacción: MnO₂(s) + 4HCl(aq) → MnCl₂(aq) + 2H₂O(l) + Cl₂(g); calcule:

3.1. Os gramos de cada reactivo necesarios para obter 10 L de cloro medido a 15 °C e 0,89 atm

3.2. O volume de ácido clorhídrico 0,60 M necesario para iso.

Dato: R = 0,082 atm.L.K⁻¹.mol⁻¹

4. As entalpías estándar de combustión do C(s) e C₆H₆(l) son -393,5 kJ/mol e -3301 kJ/mol, respectivamente; e a de formación do H₂O(l) vale -285,5 kJ/mol. Calcule:

4.1. A entalpía estándar de formación do benceno(l).

4.2. A calor, expresada en kJ, necesaria para a obtención de 1,0 kg de benceno(l).

5. Indique o material, procedemento detallado e cálculos correspondentes necesarios para preparar no laboratorio 250 mL dunha disolución de cloruro de sodio 0,50 M a partir do produto sólido puro.

OPCIÓN B

1. Os elementos químicos A e B teñen número atómico 20 e 35, respectivamente, **xustifique**:

1.1. Cales son os ións máis estables que formarán cada un deles.

1.2. As propiedades do composto formado por A e B.

2. Dadas as seguintes moléculas orgánicas: 2-butanol, etanoato de metilo e 2-buteno.

2.1. Escriba as súas fórmulas desenvolvidas e indique un isómero de función para o 2-butanol.

2.2. **Xustifique** se algunha delas pode presentar isomería xeométrica e/ou isomería óptica.

3. Un recipiente pechado dun litro, no que se fixo previamente o baleiro, contén 1,998 g de iodo (sólido). Seguidamente, quéntase ata alcanzar a temperatura de 1200 °C. A presión no interior do recipiente é de 1,33 atm. Nestas condicións, todo o iodo se acha en estado gasoso e parcialmente disociado en átomos: I₂(g) ⇌ 2I(g)

3.1. Calcule o grao de disociación do iodo molecular.

3.2. Calcule as constantes de equilibrio K_c e K_p para a devandita reacción a 1200 °C.

Dato: R = 0,082 atm.L.K⁻¹.mol⁻¹

4. Disolvense 0,650 gramos dun ácido orgánico monoprotónico de carácter débil de fórmula HC₉H₇O₄ nun vaso con auga ata completar 250 mL de disolución, indique:

4.1. O pH desta disolución

4.2. O grao de disociación do ácido.

Dato: K_a = 3,27 · 10⁻⁴

5. Represente gráficamente un esquema dunha pila galvánica con electrodos de prata e cinc. Indique todos os elementos necesarios para o seu funcionamento, escriba a reacción que ten lugar e indique o ánodo, o cátodo e en qué sentido circulan os electróns. Datos: $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$ e $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$.