

BLOQUE A (Formulación)

A1. Formule o nombre los siguientes compuestos.

- a) Hidrogenocarbonato de cesio; b) Ácido mangánico; c) Propanona d) $\text{Al}(\text{OH})_3$; e) CrF_3 ;
f) $\text{N}(\text{CH}_3)_3$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos.

- a) Cromato de calcio; b) Peróxido de estroncio; c) Pentan-2-ona; d) HClO_3 ; e) N_2O_5 ;
f) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

BLOQUE B (Cuestiones)

B1. Indique razonadamente:

- a) Cómo evoluciona la primera de energía de ionización de los elementos de un mismo periodo al aumentar el número atómico.
b) Si el radio del ion cloruro será mayor o menor que el radio atómico del cloro.
c) ¿Qué tienen en común el Na^+ y el O^{2-} ? ¿Cómo son sus radios si los comparamos?

B2. El elemento A tiene $Z=14$ y el elemento B tiene $Z=35$

- a) Escriba las configuraciones electrónicas
b) Justifique sus iones más estables
c) Razone cuál de ellos tendrá mayor carácter metálico

B3. En el equilibrio: $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \leftrightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-$. Prediga razonadamente qué ocurrirá cuando se realicen los siguientes cambios:

- a) La adición de NaOH en disolución acuosa al medio.
b) La adición de un catalizador.
c) Un aumento de la cantidad de $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

B4. Sean las moléculas: SiH_4 y Cl_2O .

- a) Definir la estructura y la geometría de ambas moléculas según la TRPECV.
b) Indicar la polaridad de dichas moléculas.
c) Indicar la hibridación del átomo central.

B5. Justifique, mediante la formulación de las ecuaciones correspondientes, el carácter ácido, básico o neutro que presentarían las disoluciones acuosas de las siguientes sustancias:

- a) a) Cloruro de sodio.
- b) b) Cloruro de amonio.
- c) c) Acetato de sodio

B6. Teniendo en cuenta los potenciales de reducción estándar de los pares $E^0(\text{Hg}^{2+}/\text{Hg}) = 0,27 \text{ V}$ y $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$:

- d) ¿Cuál es la fuerza electromotriz de la pila que se podría construir?
- e) Escriba las semireacciones y la reacción global de la pila
- f) Indique cuál es el cátodo y el ánodo

BLOQUE C (Problemas)

C1. Cuando se calienta el pentacloruro de fósforo, se forma tricloruro de fósforo y cloro molecular.

A 250 °C, K_p tiene un valor de 1,79. El recipiente de 1 L contiene inicialmente 0,01 mol de PCl_5 que se calienta a 250 °C, alcanzándose el equilibrio.

- a) El grado de disociación del PCl_5
- b) Las concentraciones de todas las especies en el equilibrio.

C2. Una disolución saturada de hidróxido de calcio a 25 ° C, contiene 0,296 gramos del mismo por cada 200 mL de disolución. Determine:

- a) El producto de solubilidad del $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- b) La concentración del ion Ca^{2+} y el pH de la disolución. **Datos: Ca =40 O = 16 H = 1.**

C3. Un ácido monoprótico, HA, en disolución acuosa de concentración 0,03 M, se encuentra disociado en un 5 %. Calcule:

- a) El pH de la disolución.
- b) **La constante de ionización del ácido.**

C4. El estaño metálico es oxidado por el ácido nítrico produciendo óxido de estaño (IV), dióxido de nitrógeno y agua.

- a) Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- b) Calcule los gramos de estaño que reaccionan con 2L de disolución 2M de ácido nítrico. **Datos: Sn= 118,7.**