

1. Se preparan disoluciones acuosas de igual concentración de HCl, NaCl, NH₄Cl y NaOH. Contesta de forma razonada:

- ¿Qué disolución tendrá mayor pH?
- ¿Qué disolución tendrá menor pH?
- ¿Qué disolución es neutra?
- ¿Qué disolución no cambiará su pH al diluirla?

DATO: $K_a(\text{NH}_4^+) = 10^{-9}$

2. Nombra los siguientes compuestos e indica si disoluciones acuosas de los mismos serán ácidas, básicas o neutras. Justifica las respuestas mediante las ecuaciones iónicas que correspondan en cada caso.

- KBr; b) Li₂CO₃; c) Na₂S; d) NH₄NO₃.

3. Se preparan disoluciones acuosas de los siguientes compuestos: yoduro de potasio, dioxonitrato (III) de sodio, bromuro de amonio y fluoruro de sodio.

- Escribe los correspondientes equilibrios de disociación y los posibles equilibrios de hidrólisis resultantes para los cuatro compuestos en disolución acuosa.
- Justifica el carácter ácido, básico o neutro de cada una.

DATOS: K_a dioxonitrato (III) de hidrógeno = $7,2 \cdot 10^{-4}$; K_a ácido fluorhídrico = $6,6 \cdot 10^{-4}$; K_b amoniaco = $1,8 \cdot 10^{-5}$

4. Se preparan disoluciones acuosas de igual concentración de las especies: cloruro de sodio, acetato de sodio e hidróxido de sodio. Contesta de forma razonada:

- ¿Qué disolución tiene menor pH?
- ¿Qué disolución no cambia su pH al diluirla con agua?
- ¿Se producirá reacción si se mezclan las tres disoluciones?
- ¿Cuál es la K_b de la especie básica más débil?

DATOS: K_a (ácido acético) = $1,8 \cdot 10^{-5}$

5. Indica el carácter ácido-básico de las siguientes disoluciones escribiendo su ecuación de disociación en medio acuoso:

- Ácido hipocloroso; b) Cloruro de litio; c) Hidróxido de sodio; d) Nitrito de magnesio.

DATOS: K_a (ácido hipocloroso) = $3 \cdot 10^{-8}$; K_a (ácido nitroso) = $4 \cdot 10^{-4}$

6. En tres matraces sin etiquetar se dispone de disoluciones de la misma concentración de cloruro de sodio, hidróxido de sodio y acetato de sodio.

- Razona cómo podría identificar cada una de las disoluciones midiendo su pH.
- Justifica, sin hacer cálculos, cómo se modifica el pH de las disoluciones si se añade a cada matraz 1 L de agua.

DATO: pK_a (ácido acético) = 4,8.

7. Se tienen disoluciones de las siguientes sustancias HNO₃, HNO₂, CH₃NH₂ y NaNO₃, en distintas concentraciones. Contesta razonadamente:

- a) ¿Cuál o cuáles pueden tener $pOH = 5$?
- b) ¿Cuál o cuáles pueden presentar una concentración de $H_3O^+ = 10^{-4} M$?
- c) ¿Con cuál de ellas se puede mezclar la disolución de CH_3NH_2 para que la disolución resultante sea siempre básica, independientemente de la proporción en la que se mezclen?
- d) ¿Pueden prepararse disoluciones independientes de HNO_3 y HNO_2 que tengan el mismo pH?

DATOS: $K_a (HNO_2) = 4,5 \cdot 10^{-4}$; $K_b (CH_3NH_2) = 3,7 \cdot 10^{-4}$

8. Considera disoluciones acuosas, de idéntica concentración, de los compuestos: HNO_3 , NH_4Cl , $NaCl$ y KF .

- a) Deduce si las disoluciones serán ácidas, básicas o neutras.
- b) Ordénalas razonadamente en orden creciente de pH.

DATO