



Cuestionario 4.1.5 (1)

Conceptos ácido-base

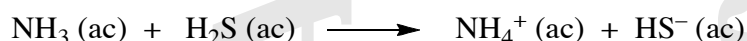
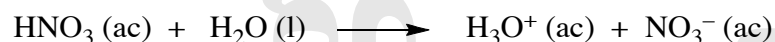
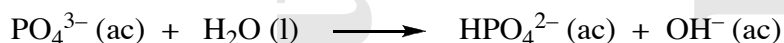
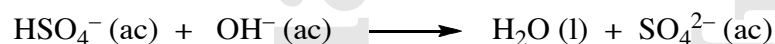
- 1) Identifica la base conjugada correspondiente para cada uno de los siguientes ácidos:



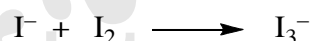
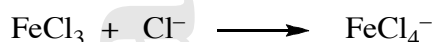
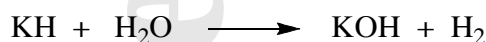
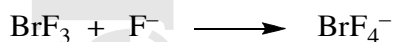
- 2) Identifica el ácido conjugado correspondiente para cada una de las siguientes bases:



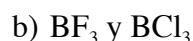
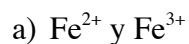
- 3) Identifica el ácido de Bronsted y su base conjugada, la base y su ácido conjugado, en las siguientes reacciones:



- 4) Identifique los ácidos y bases de Lewis en las reacciones siguientes:



- 5) Indicar razonadamente qué miembro de los siguientes pares puede ser considerado un ácido de Lewis más fuerte:

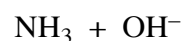
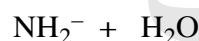
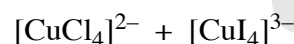
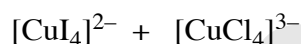
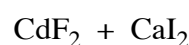
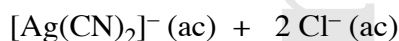
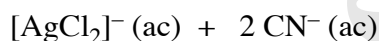
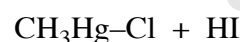
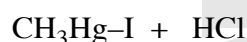
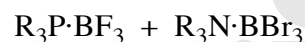
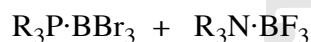




- 6) Explique la siguiente tendencia en acidez  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} < [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} < [\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} \approx [\text{Hg}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ .
- 7) Indicar razonadamente qué miembro de los siguientes pares es el ácido más fuerte:
- $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  y  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
  - $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  y  $[\text{Ga}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
  - $\text{Si}(\text{OH})_4$  y  $\text{Ge}(\text{OH})_4$
  - $\text{HClO}_3$  y  $\text{HClO}_4$
  - $\text{H}_2\text{CrO}_4$  y  $\text{HMnO}_4$
  - $\text{H}_3\text{PO}_4$  y  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - $\text{H}_2\text{SO}_4$  y  $\text{H}_2\text{SeO}_4$
  - $\text{H}_2\text{SO}_4$  y  $\text{H}_2\text{SO}_3$
  - $\text{H}_3\text{PO}_4$  y  $\text{H}_3\text{AsO}_4$
- 8) Disponga la serie  $[\text{Na}(\text{H}_2\text{O})_6]^+$ ,  $[\text{Sc}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ,  $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  y  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ , en orden creciente de acidez
- 9) Ordenar los siguientes óxidos desde el más básico hasta el más ácido:  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$      $\text{B}_2\text{O}_3$      $\text{BaO}$      $\text{CO}_2$      $\text{Cl}_2\text{O}_7$      $\text{SO}_3$
- 10) Predecir el pH resultante de disolver en agua los siguientes compuestos
- $\text{NaCl}$
  - $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - $\text{NaAc}$
  - $\text{NH}_4\text{Ac}$
  - $\text{NaNO}_2$
  - $\text{FeCl}_3$
  - $\text{LiClO}_4$
  - $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$
  - $\text{NH}_4\text{CN}$
- 11) Los iones  $\text{Na}^+$  y  $\text{Ag}^+$  tienen radios similares ¿Qué ión acuoso es el ácido más fuerte y por qué?  
 $[\text{Na}(\text{H}_2\text{O})_6]^+ / [\text{Ag}(\text{H}_2\text{O})_6]^+$



- 12) Utilizando conceptos ácido-base de Pearson, indicar en qué sentido evolucionarán las siguientes reacciones:



- 13) El perclorato de plata,  $AgClO_4$ , es significativamente más soluble en benceno que en alcanos. Dar una explicación a esta observación en términos de las propiedades ácido-base de Lewis.
- 14) Los minerales comunes de níquel y cobre son sulfuros. En contraste, el aluminio se obtiene del óxido y el calcio del carbonato. Proponer una explicación a estas observaciones en términos de ácidos y bases de Pearson.
- 15) El sulfuro de aluminio,  $Al_2S_3$ , despiden un mal olor característico del sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) cuando se humedece. Proponer una explicación a esta observación en términos ácido-base de Pearson y de Arrhenius.
- 16) Use los conceptos ácido-base para explicar el hecho de que el único mineral importante de mercurio sea el cinabrio,  $HgS$ , mientras que el zinc se presenta en la naturaleza en forma de sulfuros, silicatos, carbonatos y óxidos.
- 17) Aplicando la Ecuación de Drago, ordenar la basicidad de  $NH_3$ ,  $(CH_3)_2NH$ ,  $(CH_3)_3P$  y  $(CH_3)_2S$  frente a los ácidos  $H_2O$  y  $B(C_2H_5)_3$ .