

## Problemas de Valoraciones ácido–base

---

- 1) Se disuelven 0,9 g puros de un ácido monoprótico desconocido. La disolución obtenida se valoró con 45,23 mL de NaOH 0,1 mol/L. Hallar la masa molar del ácido.
- 2) Disolvemos en agua 0,75 g de una muestra impura de NaOH. La disolución que se obtiene es valorada con 11,52 mL de HCl 0,7 mol/L. Calcular el tanto por ciento en masa de NaOH puro presente en la muestra.
- 3) Calcular el pH del punto de equivalencia cuando a 25 °C se valoran 40 mL de disolución 0,075 mol/L de NH<sub>3</sub> con HCl 0,365 mol/L.  
 Datos:  $K_b(\text{NH}_3) = 1,770 \times 10^{-5}$ ,  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ .
- 4) Hallar el pH del punto de equivalencia en la valoración a 25 °C de 18 mL de disolución 0,74 mol/L de HNO<sub>2</sub> con NaOH 0,7 mol/L.  
 Datos:  $K_a(\text{HNO}_2) = 4,500 \times 10^{-4}$ ,  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ .
- 5) Se valoran 20 mL de NaOH 0,385 mol/L con HCl 0,14 mol/L. Calcular el pH después de añadir los siguientes volúmenes de ácido:  
 a) 54,5 mL, b) 55 mL, c) 55,5 mL.
- 6) Se valoran 23 mL de HNO<sub>3</sub> 0,765 mol/L con NaOH 0,345 mol/L. Hallar el pH después de añadir los siguientes volúmenes de base:  
 a) 50,5 mL, b) 51 mL, c) 51,5 mL.
- 7) Hallar el volumen de disolución de hidróxido sódico (NaOH) 0,185 mol/L necesario para valorar hasta el punto de equivalencia las siguientes disoluciones de ácidos:  
 a) 28 mL HF 0,115 mol/L.  
 b) 37 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,035 mol/L.  
 c) 43 mL HNO<sub>3</sub> 0,15 mol/L.
- 8) Hallar el volumen de disolución de ácido clorhídrico (HCl) 0,19 mol/L necesario para valorar hasta el punto de equivalencia las siguientes disoluciones de bases:  
 a) 20 mL LiOH 0,165 mol/L.  
 b) 17 mL Sr(OH)<sub>2</sub> 0,13 mol/L.  
 c) 29 mL K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,18 mol/L.
- 9) Tenemos 12 mL de vinagre (disolución de ácido acético CH<sub>3</sub>COOH) de densidad 1,005 g/mL que gastaron 45,49 mL de disolución de NaOH 0,19 mol/L para su valoración. Hallar la concentración de ácido acético del vinagre expresada en mol/L y como porcentaje en masa.

## Problemas de Valoraciones ácido–base

---

- 10) Se disuelven 0,6 g de  $\text{CaCO}_3$  en agua y la disolución formada se valora con 16,78 mL de HCl. Hallar la molaridad del ácido clorhídrico.
- 11) Una disolución ácida se forma disolviendo 1,25 g de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  puro en agua. La disolución formada es valorada con 43,61 mL de NaOH. Calcular la molaridad del hidróxido sódico.
- 12) Se disuelven 3 g puros de un ácido monoprótico desconocido. La disolución obtenida se valoró con 25,99 mL de NaOH 0,78 mol/L. Hallar la masa molar del ácido.

### Soluciones:

- 1) 199 g/mol.
- 2) 43 %.
- 3) pH = 5,227.
- 4) pH = 8,451.
- 5) a) 10,97    b) 7    c) 3,03
- 6) a) 2,63    b) 7    c) 11,36
- 7) a) 17,41 mL    b) 14 mL    c) 34,86 mL.
- 8) a) 17,37 mL    b) 23,26 mL    c) 54,95 mL.
- 9) 0,7202 mol/L, 4,3 %.
- 10) 0,715 mol/L.
- 11) 0,585 mol/L.
- 12) 148 g/mol.