

PRÁCTICA 3

Determinación de la densidad de disoluciones y sólidos

- Vaso precipitado 30 [mL]
 - matraz volumétrico 50 [mL]
 - balanza
 - Picnómetro con termómetro
 - agitador/espatula/pinzas
 - piseta
 - probeta
- NaCl - Cloruro de sodio
 - Agua
 - Metal (Varia)

- Vaso precipitado y piseta agregamos 1.5 NaCl a 15 ml agua (son 50 [mL] en total)
- Agitamos hasta homogeneizar*

Masa NaCl 1.5 [g] Volumen de disolución 50 [mL] Concentración $\frac{1.5}{50} \times 100 = 3\%$

- Masa picnómetro 341.27 [g] | 0.034127 [kg]
- Volumen 25 [mL] = 25 [cm³] = 2.5 x 10⁻⁵ [m³]

$$m_d = m_{pd} - m_{pv}$$

masa disolución masa disolución picnómetro Vacío

- Disolución
- Concentración
- temperatura
- masa general
- masa final
- densidad ← $\frac{\text{masa final}}{\text{volumen inicial}}$
- promedio
- Desviación estándar
- incertidumbre

▶ **Nota: % error**
 $\frac{\text{Teórico} - \text{Exp}}{\text{Teórico}} \times 100$

| masa del metal | Cantidad inicial de volumen | Cantidad desplazada | Densidad $\frac{\text{masa}}{\text{Volumen despla}}$ | γ_{pon} | Desviación Incertidumbre |
|----------------|-----------------------------|---------------------|---|-----------------------|-----------------------------|
|----------------|-----------------------------|---------------------|---|-----------------------|-----------------------------|

PRACTICA 4

CICLO DEL SULFATO DE COBRE PENTA-HIDRATADO

| | | | |
|--------------|---|--|------------------------------------|
| masa vaso | masa Vaso + CuSO_4 Final | $m \text{ CuSO}_4$ Restar los anteriores | $\therefore m \text{ H}_2\text{O}$ |
|--------------|---|--|------------------------------------|

Color gris / color azul

$$m \text{ CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} - \text{CuSO}_4 = 5\text{H}_2\text{O}$$
$$\% \frac{m}{m} = \frac{0.72}{2} \times 100 \approx 36\%$$

$\swarrow \text{H}_2\text{O}$
 $\searrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

➤ Agregar agua al CuSO_4 (3.5 mL) | Diluirlo y calentarlo muy poco | Pagarlo enfriar

Forma = Celda triclínica

$$SV = \pm \left(\frac{\sum (\overline{V_L} - V_d)^2}{n-1} \right)^{1/2} \left. \vphantom{\frac{\sum (\overline{V_L} - V_d)^2}{n-1}} \right\} \text{desviación}$$

$$\pm \frac{SV}{\sqrt{n}} \left. \vphantom{\frac{SV}{\sqrt{n}}} \right\} \text{incertidumbre}$$

PRACTICA 5

LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA MATERIA

- Balanza
- Parrilla
- Matraz 250 [mL]
- globo
- Probeta 100 [mL]
- 2 Vasos precipitados 30 [mL]
- Vaso de precipitado 250 [mL]

Vaso 250 [mL] colocamos 20 mL de agua
 → calentar + agitador | No hervir

► Nitrato de Potasio KNO_3 + Tubo₁
 - Yoduro de Potasio KI + Tubo₂

$$m_1 = \text{masa tubo}_1 + \text{masa tubo}_2 + \text{masa vaso}$$

Tomar
masa tubos

Tubo = tubo + sustancia

► Mezclamos los 2 sustancias en un solo tubo

↳ Meter en el baño maría - masa (m₃)

► Registrar temp. hasta transparente

↳ Retirar → obtener masa (m₄)

NOTA

$$\frac{\text{masa}}{\text{molar}} \div \frac{\text{relación}}{\text{mol}}$$

relación
en masa

general

general

Por partes
+

CCM

► Bicarbonato de sodio + HCl
 $NaHCO_3$

PRÁCTICA 6

PREPARACIÓN Y CONDUCTIVIDAD DE DISOLUCIONES

0.05 M = $\frac{[\text{mol}] \text{ soluto}}{[\text{L}] \text{ disolución}}$; mol soluto = $(.05 \text{ [M]}) (\text{[L] diso})$

mol soluto = $\frac{[\text{g}]}{\text{masa molar}}$; $[\text{g}] = \left(\frac{\text{masa}}{\text{moles}} \right) (\text{mol soluto})$

► Disolver en agua destilada 50 [mL] + 50 [mL]

► Tomar 10 mL + 90 mL (Hasta llegar a 100 mL) otro matraz

► Tomar 25 y 50 y hacer lo mismo madre 1 L

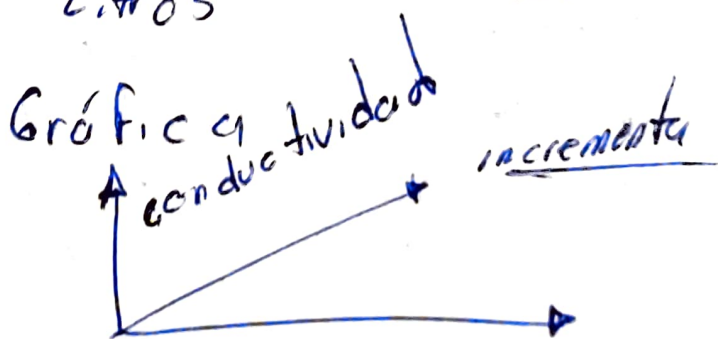
◦ Sumergir el electrodo en disolución
↳ Quitas burbujas - Orificio abajo

→ Tomar resultados a 5/cm cada concentración

$\frac{[\text{g}]}{\frac{\text{masa}}{\text{mol}}} = \text{mol}$ ← soluto

$\frac{\text{concentración moles soluto}}{\text{Litros}} = \frac{\text{disolución}}{100 \text{ mL}}$

$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2}$



Madre = 10 (100 mL)

$C_1 = V_1$ | $V_1 \leftarrow C_1$

$C_2 = V_2$ | $V_2 \leftarrow C_2$

20 R

PRÁCTICA 7

CÁLCULO DEL RENDIMIENTO PORCENTUAL

$$* [g] \left(\frac{1 \text{ mol}}{\text{mmol}} \right) = \text{mol sustancia}$$

* dividir entre constante estequiométrica

* sacar limitante obtener

$$\text{mol sustan} \left(\frac{\text{mol otro}}{\text{mol sustan}} \right) = \text{mol otro}$$

relación entre reacción

$$\text{mol otro} \left(\frac{\text{masa mole}}{\text{mol otro}} \right) = [g] \text{ otro}$$

sacar rendimiento

▶ cantidad $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 40 ml agua destilada

* Agitador + Zinc

▶ Decantación y lavamos y volvimos a decantar

▶ Usamos perilla y evaporamos agua

PRÁCTICA 9

Equilibrio Químico

- Tubo ensayo
- 3 vasos precipitado 30 [ml]
- pH medidor
- espátula/varilla/pirra
- perilla
- pipeta de 1 y 2 [ml]
- propipeta

* Lavar siempre el pHmetro

Disoluciones pH H^+ K_a

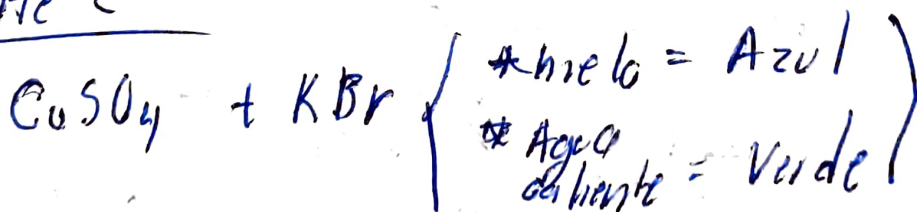
$$pH \pm - \log(H^+); 10^{pH} = 10^{-\log(H^+)}; 10^{-pH} = \frac{1}{H^+}$$

$$H^+ = \frac{1}{10^{pH}}$$

$$\therefore K_a = \frac{x^2}{\text{Concentración}} \leftarrow (H^+)^2$$

$$\text{concentra} = \frac{\text{mol soluto}}{\text{L disol}} \\ [M]$$

Parte 2



$\therefore CuBr_2 + K_2SO_4$ es reacción reversible y endotérmica

PRÁCTICA 8

TERMOQUÍMICA

- Agitador / Parrilla
- Balanza
- Termómetro
- Probeta 100 [ml]
- Vaso de precipitados 150 [ml]
- 1 espátula con mango
- Calorímetro

Agua
 CaCl_2
 Nitrato de amonio NH_4NO_3

▶ Armar calorímetro / colocar agitador

▶ Tomar T_{inicial}

▶ Tabla

| mg CaCl_2 adicionado | Totales | T_{inicial} | T_{final} | ΔT |
|-------------------------------|---------|----------------------|--------------------|------------|
| 0 | 0 | | | 0 |
| 1 | 1 | | | |
| 2 | 3 | | | |
| 3 | 6 | | | |
| 4 | 10 | | | |

Substancias (under Tabla)

lecturas (under T_{inicial})

lecturas (under T_{final})

diferencias (under ΔT)

agua (under Totales)

ΔH_d negativo - exotérmico ← pendiente posi
 positivo - endotérmico

▶ Modelo matemático

$$y = \Delta T$$

$$x = m [\text{g}]$$

totales (under m)

▶ Poner ΔT
 no olvidar unidades