

Se requiere cuantificar la cantidad de Mn (ii) de un mineral para esto se solubilizan 2 g de muestra en ácido concentrado y se afora a 100 mL con un pH de 5.5 posterior a esto se valora con EDTA 0.035 M gastándose 19.35 mL en alícuotas de 30 mL

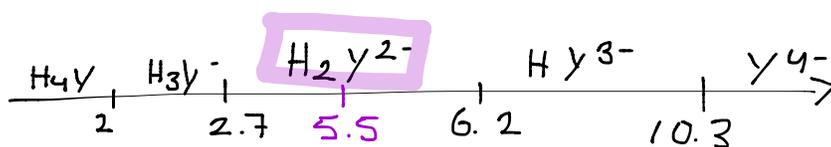
DATOS

EDTA Pka's= 2, 2.7, 6.2, 10.3

Pkc MnY = 13.87

PM (Mn) = 54.93 g/mol

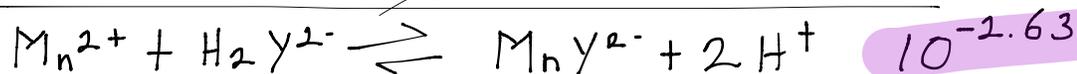
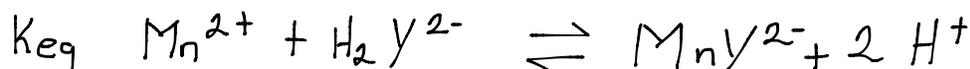
a) escribir la reacción que se lleva a cabo en las condiciones planteadas



Especie que reacciona con Mn



b) Calcular la Keq y la Keq'



$$K_{eq}' \quad K_{eq} = \frac{[\text{MnY}^{2-}][\text{H}^+]^2}{[\text{Mn}^{2+}][\text{H}_2\text{Y}^{2-}]}$$

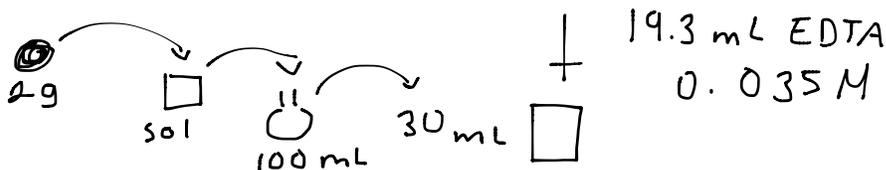
pH es constante se pasa dividiendo ya que esta multiplicando

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \quad 5.5 = -\log [\text{H}^+] \quad -5.5 = \log [\text{H}^+]$$

$$10^{-5.5} = 10^{\log [\text{H}^+]} \quad [\text{H}^+] = 10^{-5.5}$$

$$K_{eq}' = \frac{K_{eq}}{[\text{H}^+]^2} \quad K_{eq}' = \frac{10^{-2.63}}{(10^{-5.5})^2} = \frac{10^{-2.63}}{10^{-11}} = (10^{-2.63}) (10^{11}) = 10^{8.37}$$

c) obtener el porcentaje de Mn en la muestra



$$\begin{aligned} \% \text{ Mn} &= \frac{19.3 \text{ mL EDTA}}{0.035 \text{ M}} \left(\frac{0.035 \text{ mmol EDTA}}{1 \text{ mL EDTA } 0.035 \text{ M}} \right) \left(\frac{1 \text{ mmol Mn}}{1 \text{ mmol EDTA}} \right) \\ &\left(\frac{1 \text{ mol Mn}}{1000 \text{ mmol Mn}} \right) \left(\frac{54.93 \text{ g Mn}}{1 \text{ mol Mn}} \right) \left(\frac{100 \text{ mL}}{30 \text{ mL}} \right) \left(\frac{100\%}{2 \text{ g Muestra}} \right) \\ &= 6.18\% \text{ Mn} \end{aligned}$$

d) Que especies y en que concentraciones las tendremos si se han adicionado 15 mL de EDTA a un alícuota de 30 mL



in) 0.6755 mmol

cy)

$$\begin{aligned} &15 \text{ mL } (0.035 \text{ M}) \\ &0.525 \text{ mmol} \end{aligned}$$

reac) 0.525 mmol 0.525 mmol

eq) $\frac{0.525 \text{ mmol}}{45 \text{ mL}}$

ε

$$\frac{0.525 \text{ mmol}}{45 \text{ mL}}$$

$\text{Mn}^{2+} = 0.012 \text{ M}$

$\text{MnY}^{2-} = 0.012 \text{ M}$