

10. Se mezclan 2.5 mL de HCl con 8.190 g de cloroacetato de sodio ($\text{ClCH}_2\text{CO}_2\text{Na}$) para después llevarlos a un aforo de 100 mL con agua.

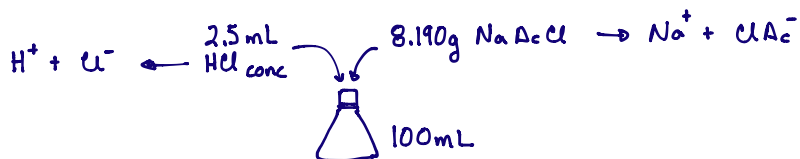
a) ¿Cuál será el pH de la solución?

b) Si se agregan 5 mL de NaOH 0.12 M a la solución, establezca el estado del nuevo equilibrio (escriba las concentraciones de las especies presentes)

Datos: HCl (ácido fuerte, 37% de pureza, densidad = 1.18 g/mL, PM = 36.45 g/mol)

$\text{ClCH}_2\text{CO}_2\text{Na}$ (electrolito fuerte, 99.15 % de pureza, PM = 116.45 g/mol)

Ácido Cloroacético ($\text{ClCH}_2\text{CO}_2\text{H}$)/Cloroacetato ($\text{ClCH}_2\text{CO}_2^-$): $\text{pK}_a = 2.86$



1º HCl (cantidad de sustancia que agrego)

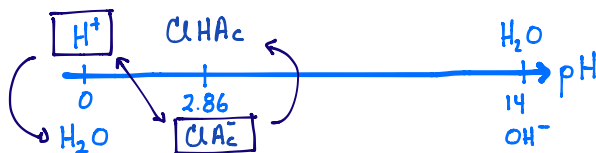
$$2.5 \text{ mL HCl} \left| \frac{1.18 \text{ g R.A}}{1 \text{ mL}} \right| \frac{1 \text{ mol}}{36.45 \text{ g}} \left| \frac{37 \text{ g R.P}}{100 \text{ g R.A}} \right| = 0.029945 \text{ mol de HCl}$$

$$\frac{0.029945 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 0.299 \text{ M de HCl en la solución} \approx 0.3 \text{ M}$$

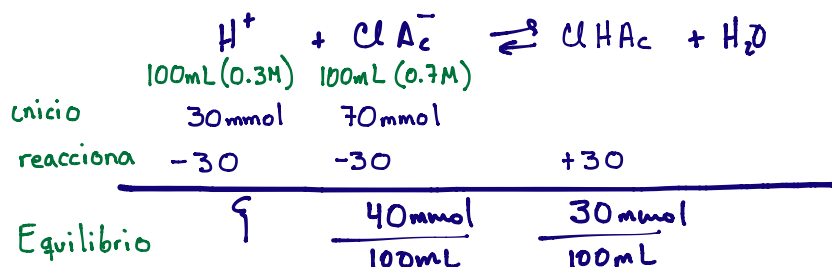
2º Cloroacetato (ClAc)

$$8.190 \text{ g ClAc} \left| \frac{1 \text{ mol}}{116.45 \text{ g}} \right| \frac{99.15 \text{ g R.P}}{100 \text{ g R.A}} \left| \frac{0.069978 \text{ mol}}{0.100 \text{ L}} \right| = 0.699 \text{ M} \approx 0.7 \text{ M}$$

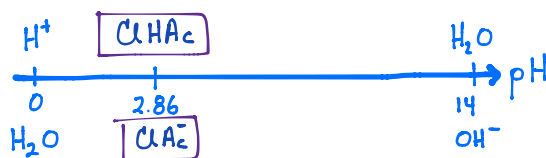
3º Escala de predicción de reacción: Tengo cloroacetato y HCl



Hay una reacción ácido-base



Después de la reacción:

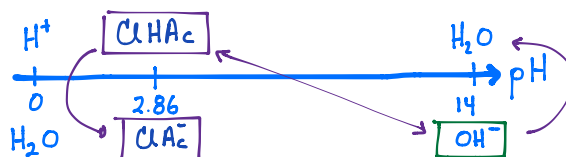


Lo que queda en el equilibrio después de la reacción es un par conjugado

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{ClAc}^-]}{[\text{ClHAc}]} = 2.86 + \log \frac{40}{30} = 2.985$$

$$\text{pH} = 2.99$$

b) Agrego NaOH



	ClHAc	+	OH ⁻	⇌	ClAc ⁻	+	H ₂ O
inicio	30 mmol				40 mmol		
agrego			5 mL (0.12 M) 0.6 mmol				
reacciona	-0.6		-0.6		+0.6		
	<u>29.4 mmol</u>		?		<u>40.6 mmol</u>		
	105 mL				105 mL		

Después de la reacción:



Lo que queda en el equilibrio después de la reacción es un par conjugado

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{ClAc}^-]}{[\text{ClHAc}]} = 2.86 + \log \frac{40.6}{29.4} = 3.00$$

$$\text{pH} = 3.00$$