

48) zone de virage du BBT

a) La zone de virage est défini par $0,10 < \frac{[In^-]}{[HI_n]} < 10$

$$\text{Pour } pH = 6,4 \quad [HI_n] = 2,5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$
$$[In^-] = 0,25 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$\text{donc } \frac{[In^-]}{[HI_n]} = 0,10$$

$$\text{Pour } pH = 8,0 \quad [HI_n] = 2,5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$
$$[In^-] = 2,5 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$\text{donc } \frac{[In^-]}{[HI_n]} = 10$$

La zone de virage de l'indicateur coloré est $6,4 < pH < 8$

Par le calcul

$$0,10 < \frac{[In^-]}{[HI_n]} < 10$$

$$\log 0,10 < \log \left(\frac{[In^-]}{[HI_n]} \right) < \log 10$$

$$-1 < \log \left(\frac{[In^-]}{[HI_n]} \right) < 1$$

$$pK_A - 1 < pK_A + \log \left(\frac{[In^-]}{[HI_n]} \right) < pK_A + 1$$

$$pK_A - 1 < pH < pK_A + 1$$

b) On détermine pK_A lorsque $[In^-] = [HI_n]$ à l'intersection des deux courbes $pK_A = 7,2$

Cela donne $6,2 < pH < 8,2$