

6^e I to A : Formulas pH. titrage

a) $V_{SB} = 25 \text{ mL} = 0,025 \text{ L}$

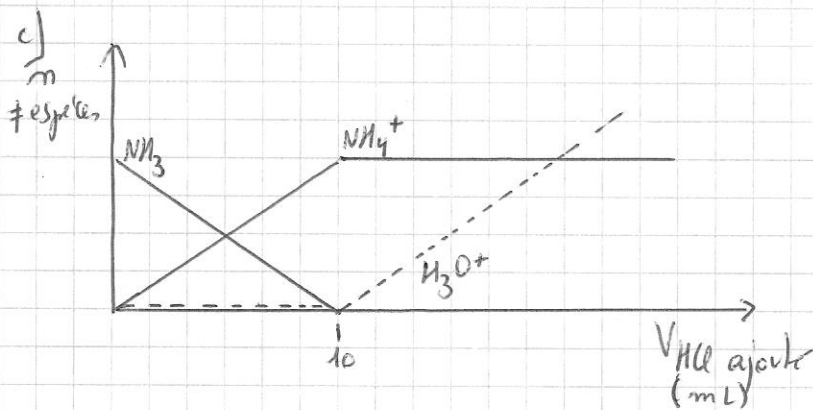
$V_{SA} = 10 \text{ mL} = 0,010 \text{ L}$

$C_A = 0,3 \text{ M}$

$C_B = \frac{C_A V_{SA}}{V_{SB}} = \frac{0,3 \cdot 0,010}{0,025} = 0,12 \text{ M}$

b) $\text{NH}_3 = \text{base faible}$

$\text{pH}_{\text{base faible}} = 7 + \frac{1}{2} \text{p}K_a + \frac{1}{2} \log C_B = 7 + \frac{1}{2} \cdot 9,2 + \frac{1}{2} \log 0,12 = 11,14$



d) fin du titrage : $\text{NH}_4^+ = \text{acide faible}$

$\text{pH}_{\text{acide faible}} = \frac{1}{2} (\text{p}K_a - \log C_A) = \frac{1}{2} (9,2 - \log 0,0857) = 5,13$

? C_A

$m_A = m_B \text{ au départ} = C_B \cdot V_{SB} = 0,12 \cdot 0,025 = 0,003 \text{ mol}$

$V_S = 25 + 10 = 35 \text{ mL} = 0,035 \text{ L}$

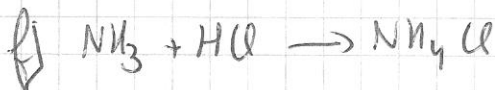
V_S total à l'équivalence : départ + volume d'HCl ajouté

$C_A = 0,0857 \text{ M}$

e) 5 mL = volume de demi-équivalence = moment où $C_{\text{NH}_3} = C_{\text{NH}_4^+}$

si NH_3 et NH_4^+ dans mélange = mélange tampon.

$\text{pH}_{\text{mélange tampon}} = \text{p}K_a + \log \frac{C_B}{C_A} = 9,2 + \log 1 = 9,2 = \text{p}K_a$



$C = 0,12 \text{ M}$

$C = 0,3 \text{ M}$

$\downarrow \times V_S = 0,025 \text{ L}$

$\downarrow \times V_S = 0,008 \text{ L}$

$m_0 \quad m = 0,003 \text{ mol} \quad m = 0,024 \text{ mol} \quad 0$

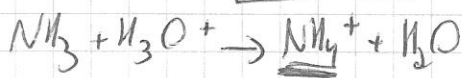
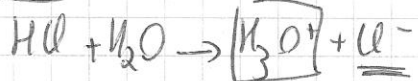
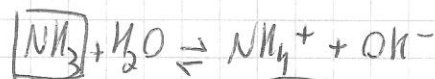
$\Delta m \quad -1,0,024 \quad -1,0,024 \quad +1,0,024$

$\downarrow V_S = 25 + 8 = 33 \text{ mL} = 0,033 \text{ L}$

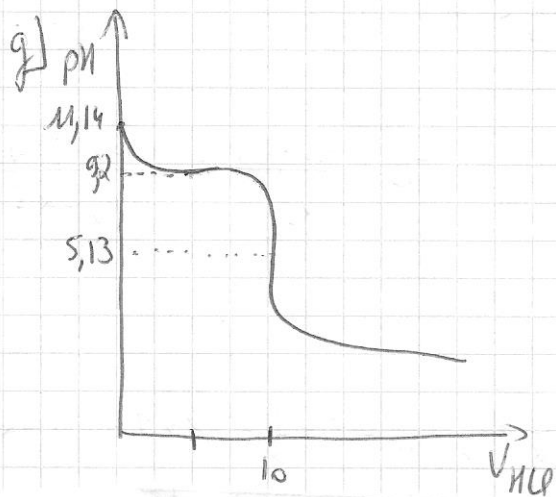
$C_B = 0,182 \text{ M}$

$\downarrow V_S = 0,033 \text{ L}$

$C_A = 0,727 \text{ M}$



$\text{pH}_{\text{mélange tampon}} = \text{p}K_a + \log \frac{C_B}{C_A} = 9,2 + \log \frac{0,182}{0,727} = 8,6$



CSGN

/15 Chimie 2h : INTERRO 10B :

16/05/13

Nom, prénom :

Formules pH - titrage

6° D

Lors du titrage de 25 mL d'une solution aqueuse d'ammoniac.

On observe une neutralisation après ajout de 10 mL d'acide chlorhydrique 0,3 M.

- /2 a) Quelle est la concentration de la solution inconnue ?
- /1 b) Quel est le pH de cette solution inconnue (avant titrage) ?
- /3 c) Représente le diagramme bilan de ce titrage, légende les axes et les droites.
- /2 d) Quel est le pH du mélange réactionnel au moment de la neutralisation (virage, fin du titrage) ?
- /1 e) Quel est le pH du mélange réactionnel après ajout de 5 mL d'acide chlorhydrique ?
- /4 f) Quel est le pH du mélange réactionnel après ajout de 8 mL d'acide chlorhydrique ?
- /1 g) Représente l'allure de la courbe de pH en fonction du volume ajouté d'acide chlorhydrique, indique les différentes valeurs numériques de cet exercice et choisis un indicateur approprié.