

Transformations de la matière

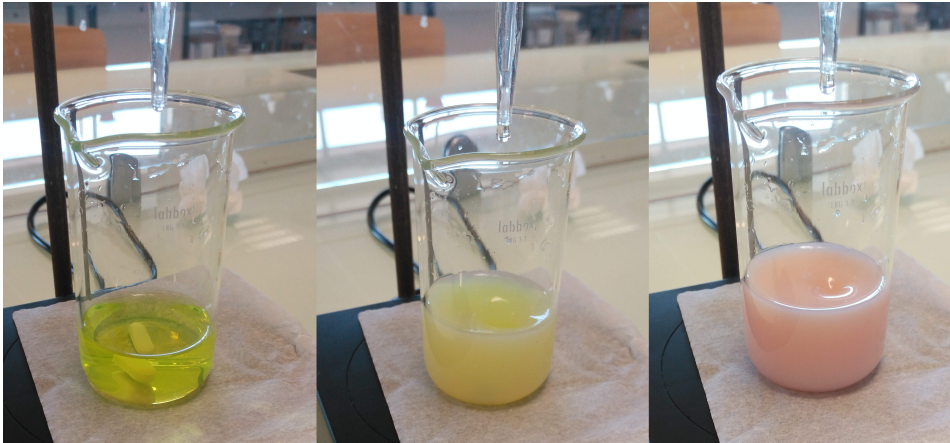
TP

Correction – TP 22 : Dosage du sérum physiologique



Précipité de AgCl
lorsqu'il est seul
dans l'eau (sans fluorescéine) :
couleur blanchâtre.

Mais le titrage est réalisé avec ajout de fluorescéine :



Au début du
titrage (pas
encore de
précipité)

Avant l'équivalence :
précipité blanchâtre +
teinte verte de la
fluorescéine en
solution (non adsorbée)

**Juste après
l'équivalence :**
l'adsorption de la
fluorescéine sur le
précipité donne une
teinte rose-orange.

1 – Manipulations...

2 – Exploitation des mesures : on utilise la relation $c_B V_{\text{eq}} = V_0 c_0$ pour trouver c_0 .

(remarque : si tout va bien on s'attend à mesurer un volume équivalent $V_{\text{eq}} = \frac{V_0 c_0}{c_B} =$
 $5 \text{ mL} \times \frac{0,154}{0,05} = 15,4 \text{ mL}.$)

3 – Utiliser la masse molaire pour en déduire la concentration massique $\tau = c_0 \times M_{\text{NaCl}}$.

4 – V_0 donne la quantité de matière d'ions Cl^- initialement présents ($n_{\text{Cl,ini}} = c_0 \times V_0$, et donc intervient dans la relation $c_0 = \frac{c_B V_{\text{eq}}}{V_0}$ qui donne la concentration des ions Cl^- dans le sérum.

En revanche ajouter de l'eau distillée ne change pas cette quantité de matière initiale, et donc pas non plus la relation ci-dessus à l'équivalence.

5 – a/ On a formation du précipité si $Q_{r,ini} \geq K_s$, donc si $[Ag^+]_{ini}[Cl^-]_{ini} \geq K_s$, donc si

$$\boxed{[Ag^+]_{ini} \geq \frac{K_s}{[Cl^-]_{ini}} = 5 \times 10^{-9} \text{ mol/L.}}$$

(On a pris $[Cl^-]_{ini} = 0,16 \times \frac{5}{25}$ mol/L, facteur 5/25 car il y a une dilution initialement.)

b/ Concentration en ions Ag^+ atteinte dans le bécher lorsqu'on verse la première goutte depuis la burette :

$$[Ag^+] = c_B \times \frac{V_{goutte}}{V_{bécher}} \simeq 0,05 \times \frac{0,05}{25} = 1 \times 10^{-4} \text{ mol/L.}$$

C'est supérieur à la concentration limite, donc il y a bien formation du précipité dès la première goutte.