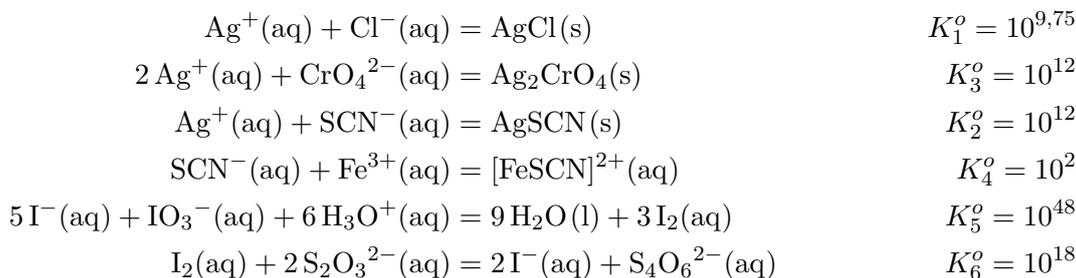


TP 8 : Principe des titrages – Méthodes indirectes

Données :



Espèce	Couleur	Espèce	Couleur
AgCl(s)	Solide Blanc	Ag ₂ CrO ₄ (s)	Solide brun rouge
CrO ₄ ²⁻ (aq)	Soluté jaune	AgSCN(s)	Solide Blanc
[FeSCN] ²⁺ (aq)	Complexe rouge sang	I ₂ (aq)	Soluté jaune brun
Complexe I ₂ /amidon	Couleur noire		

Pour chaque titrage, identifier les réactions mises en jeu, tracer les courbes $n_i = f(V)$ lors du titrage et prévoir l'aspect de la solution titré au début et à tout moment du titrage.

I Titrage des chlorures par la méthode de Mohr

Protocole :

- Prélever 20 mL de la solution de NaCl à titrer.
- Ajouter quelques gouttes de solution de K₂CrO₄ à 140 g · L⁻¹.
- Titrer par la solution de nitrate d'argent à 2,0 · 10⁻² mol · L⁻¹.

II Titrage des chlorures par la méthode de Charpentier-Volhard

Protocole :

- Introduire 50 ml de la solution de chlorure à analyser avec 50 ml de la solution de AgNO₃ à 2,0 · 10⁻² mol · L⁻¹. Agiter quelques minutes.
- Verser ensuite dans la solution 5,0 ml d'acide nitrique à 1,0 mol · L⁻¹ et quelques gouttes d'alun de fer III (solution de NH₄Fe(SO₄)₂).
- Titrer par la solution de KSCN à 5,0 · 10⁻² mol · L⁻¹ tout en agitant.

III Titrage de l'acidité totale d'un échantillon

Protocole :

- Dans un bécher, introduire 20 ml de la solution d'acide sulfurique à analyser, 2,0 ml de solution de KI à 5,0 · 10⁻¹ mol · L⁻¹ et 2,0 ml de solution de KIO₃ à 1,0 · 10⁻¹ mol · L⁻¹.
- Titrer par la solution de thiosulfate de sodium à 5,0 · 10⁻² mol · L⁻¹.
- Mesurer le pH.

Fiches toxicologiques

<p>Solution de chlorure de sodium H314 Solution incolore et inodore $M = 58,44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $T_E = 100^\circ\text{C}$</p>			
<p>Solution de nitrate d'argent H225, H319, H336, EUH066 Liquide incolore et inodore $M = 169,87 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $T_f = 0^\circ\text{C}$ $T_E = 100^\circ\text{C}$</p>			
<p>Solution de chromate de potassium H315, H317, H319, H335, H340, H350i, H410 Liquide inodore de couleur jaune/orange $M = 194,29 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $T_f = 0^\circ\text{C}$ $T_E = 100^\circ\text{C}$</p>			
<p>Acide nitrique 1 mol · L⁻¹ H272, H314, H330, EUH 071 Liquide incolore à l'odeur suffocante si concentré $M = 63,02 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ densité qui dépend de la concentration $T_f \simeq -40^\circ\text{C}$ $T_E \simeq 130^\circ\text{C}$</p>			
<p>Alun de fer en solution H315, H319, H335 Liquide jaune brun inodore $M = 392,14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $T_E \simeq 100^\circ\text{C}$</p>			
<p>Thiocyanate de potassium H302, H312, H332, H412 Liquide incolore et inodore $M = 97,18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p>			
<p>Acide sulfurique 1 mol · L⁻¹ H314 Liquide incolore, inodore et huileux $M = 98,08 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ densité qui dépend de la concentration Températures de changement d'état qui dépendent de la concentration</p>			
<p>Iodure de potassium H372 Liquide incolore et inodore $M = 166,00 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $T_f = 0^\circ\text{C}$ $T_E = 100^\circ\text{C}$</p>			
<p>Iodate de potassium Liquide incolore et inodore $M = 214,00 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p>			
<p>Thiosulfate de sodium Liquide incolore et inodore $M = 158,11 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p>			