



TP DEGRE D'HYDRATATION DU SEL DE MOHR PAR TITRAGE

COMPETENCES	OBSERVABLES	A	B	C	D
Réaliser	Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité - Protocole de dissolution - Protocole de titrage Effectuer des procédures courantes (équation redox, calculs...)				
Valider	- Tirer des conclusions				
Être autonome, faire preuve d'initiative	Effectuer le plus d'actions et de réflexions possibles sans intervention de l'enseignant (gestion matérielle et démarche mentale)				

Le sel de Mohr dont nous disposons au laboratoire est du sel de Mohr **hydraté**.

Sa formule chimique est $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2(\text{NH}_4)_2, k\text{H}_2\text{O}$.

Sa dissolution dans l'eau donne : $\text{Fe}^{2+}_{\text{aq}} + 2\text{SO}_4^{2-}_{\text{aq}} + 2\text{NH}_4^{+}_{\text{aq}} + k\text{H}_2\text{O}$

L'objectif de ce TP est de vérifier le **degré d'hydratation k** du sel de Mohr.

k est un nombre entier.

PREPARATION DE LA SOLUTION ETUDIEE

Dissoudre une masse $m = 1,5$ g de sel de Mohr hydraté dans de l'eau pour obtenir une solution de volume $V = 100$ mL.

REALISATION DU TITRAGE

- La prise d'essai de la solution de sel de Mohr est 20,0 mL.
- La solution acidifiée de permanganate de potassium a une concentration $C = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Réaliser le titrage.

EXPLOITATION DU TITRAGE

1. Écrire les demi-équations redox associées aux deux couples mis en jeu.
2. En déduire l'équation support du titrage.
3. A partir du volume à l'équivalence, déterminer la concentration en ions fer (II) de la solution de sel de Mohr.
4. En déduire alors le degré d'hydratation **k** du sel de Mohr utilisé pour préparer la solution.

Aide : $M(\text{Sel de Mohr}) = M(\text{Fe}(\text{SO}_4)_2(\text{NH}_4)_2) + kxM(\text{H}_2\text{O})$

Couples mis en jeu lors du titrage : $\text{Fe}^{3+}_{\text{aq}} / \text{Fe}^{2+}_{\text{aq}}$; $\text{MnO}_4^{-}_{\text{aq}} / \text{Mn}^{2+}_{\text{aq}}$

Masse molaire de différents éléments, en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$: Fe : 56,1 ; S : 32,1 ; O : 16,0 ; N : 14,0 ; H : 1,0

Couleurs des différentes espèces en solution : Fe^{3+} (orange), Fe^{2+} (vert), MnO_4^{-} (violet), Mn^{2+} (incolore)

