

Détermination de la formule du sel de Mohr

But de la manipulation :

Le sel de Mohr a pour formule $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$.

Le but du dosage est de déterminer la valeur de x .

On prépare 100 mL d'une solution aqueuse S_0 en dissolvant une masse $m = 19,6$ g de sel de Mohr.

On réalise le dosage des ions Fe^{2+} d'une solution S_1 obtenue par dilution de S_0 par une solution de permanganate de potassium de concentration $C_0 = 3,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Travail à effectuer :

1- Préparation des réactifs :

- En utilisant une fiole jaugée, fabriquer 100 mL de la solution S_1 en diluant **5** fois S_0 .
- Prélever 10 mL de solution S_1 . Ajouter 5 mL d'une solution d'acide sulfurique. Verser ce prélèvement dans un erlenmeyer.
- Introduire la solution de permanganate de potassium dans la burette.

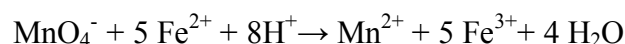
2- Réalisation du dosage :

- On réalisera deux dosages

Appeler le professeur pour qu'il vérifie pour l'un de vos deux dosages, la lecture que vous faites du volume d'oxydant versé à l'équivalence.

3-Exploitation de l'expérience:

L'équation de la réaction support du dosage est :



- a) Calculer la quantité d'ions Fe^{2+} dans l'erlenmeyer.
- b) Calculer la quantité d'ions Fe^{2+} dans la solution S_1 .
- c) En déduire la quantité d'ions Fe^{2+} dans la solution S_0 .
- d) Calculer la masse molaire du sel de Mohr et en déduire x , le nombre de molécules d'eau

	Fe	S	O	N	H
Masse molaire ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)	55,8	32,1	16	14	1

Nom:

Prénom :

Fiche réponse (4 points)

Volume de solution de base versé à l'équivalence :

premier dosage : $v_{BE} =$

deuxième dosage : $v_{BE} =$

Calcul de la quantité d'ions Fe^{2+} dans l'erlenmeyer :

Calcul de la quantité d'ions Fe^{2+} dans la solution S_1 :

Calcul de la quantité d'ions Fe^{2+} dans la solution S_0 :

Calcul de la masse molaire du sel de Mohr :

Calcul de x, le nombre de molécules d'eau :

Pourquoi faut-il ajouter 10 ml d'acide avant le dosage ?

Fiche réponse : / 4

TOTAL : / 10

Manipulation : / 6

GRILLE D'OBSERVATION (Pour un suivi de 4 postes)	POSTE 1 Nom: N°	POSTE 2 Nom: N°	POSTE 3 Nom: N°	POSTE 4 Nom: N°
PIPETTE 1 point				
Pipetage à partir d'une petite quantité préalablement versée dans un bécher, rinçage de la pipette avec la solution à prélever				
Pipetage correct				
BURETTE 1 point				
Mise en service : ajustage du zéro, absence de bulle d'air...				
Lecture correcte du niveau				
FIOLE JAUGÉE 1 point				
Choix de la pipette.				
Utilisation du bécher				
Ajustage au trait de jauge				
Agitation				
DISPOSITIF DE DOSAGE 2 points				
Agencement correct de la burette au dessus du bécher				
Dosage dans erlenmeyer				
Agitation correcte				
Réglage au goutte à goutte dans la zone sensible				
ORGANISATION PAILLASSE 1 point				
Repérage correct des récipients contenant les solutions (au moyen de crayons à verre ou d'étiquettes)				
Zone de travail bien dégagée Flacons rebouchés				
TOTAL sur 6 points				

Matériel

Bureau

- solution de permanganate de potassium 0,03 M 3 L
- solution d'ions fer II acidifié 1M 3L
- solution acide sulfurique
- 2 entonnoirs

Par élève

- burette
- dispositif d'agitation
- erlenmeyer
- 2 béchers de 100 mL
- 1pipette de 10 mL
- 1pipette de 20 mL
- 1 propipette
- 1 marqueur
- 1 poubelle réactif
- 1 fiole de 100 mL + bouchon
- éprouvette graduée de 10 mL
- acide sulfurique
- eau distillée
- 2 bouteilles bouchées contenant les solutions ci dessus.