

EPREUVE EXPERIMENTALE DE CHIMIE

FEUILLE A LAISSER SUR LA TABLE

sujet : **DOSAGE** des ions Fe^{2+} par les ions permanganate MnO_4^-

MATERIEL et PRODUITS

Par poste : 1 burette graduée, un agitateur magnétique, un pot poubelle, 3 béchers de 100 mL, un petit récipient plastique avec bec verseur, 1 pissette d'eau distillée, 2 pipettes jaugées de 5 et 10 mL, un pipeteur, une fiole jaugée de 100 mL avec bouchon.

Solution aqueuse de permanganate de potassium à $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Solution de FerII à doser.

Solution d'acide sulfurique à 1 mol.L^{-1}

TRAVAIL A EFFECTUER 40 minutes pour les parties 1) et 2) nettoyage compris

1) Dilution

La solution aqueuse de permanganate de potassium fournie est trop concentrée pour effectuer le dosage. A l'aide de la verrerie présente sur la paillasse, préparer 100 mL de solution aqueuse de permanganate de potassium 10 fois moins concentrée, c'est-à-dire à $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.

APPELER LE PROFESSEUR

2) Dosage

a. Prélever (pipette jaugée) un volume $V_1 = 20,0 \text{ mL}$ de la solution aqueuse de FerII à doser (on appellera $C_1 = [\text{Fe}^{2+}]$ la concentration en Fe^{2+} inconnue) et les verser dans un bécher. Ajouter 1mL de solution d'acide sulfurique.

b. Remplir la burette avec la solution titrante de permanganate de potassium à $C_2 = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.

c. Verser la solution titrante mL par mL, en agitant, jusqu'à persistance de la couleur violacée. Noter le volume V_2 trouvé.

Recommencer le dosage en versant rapidement $(V_2 - 1) \text{ mL}$,

APPELER LE PROFESSEUR puis continuer devant lui...

bien agiter, puis verser goutte à goutte jusqu'à l'apparition de la teinte violacée persistante. Noter $V_{2\text{eq}}$ sur la feuille de réponse.

3) Compte rendu: sur la feuille de réponse

NOM & Prénom :

Classe :

FEUILLE DE REPONSE DE L'ELEVE

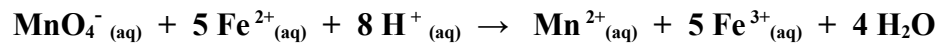
sujet : **DOSAGE des ions Fe^{2+} par les ions permanganate MnO_4^-**

1^{ère} partie : dilution

Quel matériel avez-vous choisi, pourquoi ?

2^{ème} partie: dosage

1) L'équation de la réaction s'écrit :



Justifier l'ajout d'acide sulfurique dans le bécher:

2) Faire un tableau d'avancement à l'équivalence (les ions $\text{H}^+ \text{(aq)}$ ont été introduits en excès)
En déduire une relation à l'équivalence entre C_1 , C_2 , V_1 et $V_{2\text{eq}}$.

3) **Volume versé à l'équivalence: $V_{2\text{eq}} =$**

Calculer la concentration C_1 en Fe^{2+} de la solution dosée.

GRILLE D'OBSERVATION POUR LE PROFESSEUR

sujet : DOSAGE des ions Fe^{2+} par les ions permanganate MnO_4^-

Grille d'observation Pour un suivi de 5 postes		Poste1 Nom:	Poste2 Nom:	Poste3 Nom:	Poste4 Nom:	Poste5 Nom:
PIPETTE						
Pipetage à partir d'une petite quantité	0.5					
Pipetage correct	0,5					
FIOLE JAUGEE						
Ajustage du trait de jauge	0.5					
Agitation	0.5					
BECHER						
Préparation	0,5					
Agitation magnétique	0,5					
BURETTE						
Mise en service: ajustage du zéro, absence de bulle d'air	0.5					
Lecture correcte du niveau à l'équivalence	0,5					
PAILLASSE						
Organisation, flacons rebouchés..	0,5					
Nettoyage final	0,5					
TOTAL	/5					

EPREUVE EXPERIMENTALE DE CHIMIE

FEUILLE A LAISSER SUR LA TABLE

sujet : **DOSAGE d'une solution d'acide acétique par la soude**

MATERIEL et PRODUITS

Par poste : 1 burette, un pot poubelle, 3 béchers de 100 mL, un petit récipient plastique avec bec verseur, 1 pissette d'eau distillée, 2 pipettes jaugées de 10 mL, 20mL, un pipeteur, une fiole jaugée de 100mL avec bouchon.

Solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (soude) $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$

Solution d'acide acétique à doser (elle a été obtenue au laboratoire en diluant 50 fois du vinaigre commercial)

Phénolphtaléine : incolore en milieu acide, rose en milieu très basique

TRAVAIL A EFFECTUER 40 minutes pour les parties 1) et 2) nettoyage compris

1) Dilution

La solution aqueuse d'hydroxyde de sodium fournie est trop concentrée pour effectuer le dosage. A l'aide de la verrerie présente sur la paillasse, préparer 100 mL de solution aqueuse d'hydroxyde de sodium 5 fois moins concentrée, c'est-à-dire à $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

APPELER LE PROFESSEUR

2) Dosage

a. Prélever (pipette jaugée) un volume $V_1 = 10,0 \text{ mL}$ de la solution d'acide acétique à doser et les verser dans un bécher. Ajouter quelques gouttes de phénolphtaléine dont le changement de couleur servira à repérer l'équivalence.

b. Remplir la burette avec la solution titrante d'hydroxyde de sodium à $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

c. Verser la solution titrante mL par mL en agitant à chaque fois jusqu'au changement de couleur attendu (rose persistant). Noter le volume V_2 trouvé.

Recommencer le dosage en versant rapidement $(V_2 - 1) \text{ mL}$,

APPELER LE PROFESSEUR puis continuer devant lui...

bien agiter, puis verser goutte à goutte, en agitant à chaque fois, jusqu'au changement de couleur. Noter V_{2eq} sur la feuille de réponse .

3) Compte rendu: sur la feuille de réponse

NOM & Prénom :

Classe :

FEUILLE DE REPONSE DE L'ELEVE

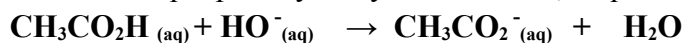
sujet : **DOSAGE d'une solution d'acide acétique par la soude**

1^{ère} partie : dilution

Quel matériel avez-vous choisi, pourquoi ?

2^{ème} partie: dosage

Lors du dosage de l'acide acétique par l'hydroxyde de sodium, l'équation de la réaction s'écrit:



1) Faire un tableau d'avancement à l'équivalence, en déduire une relation entre C_1 , C_2 , V_1 et V_{2eq} .

2) **Volume d'hydroxyde de sodium versé à l'équivalence $V_{2eq} = \dots\dots\dots$**

Calculer la concentration C_1 en acide acétique de la solution dosée.

3) En déduire la concentration en acide acétique du vinaigre commercial.

GRILLE D'OBSERVATION POUR LE PROFESSEUR

sujet : DOSAGE d'une solution d'acide acétique par la soude

Grille d'observation Pour un suivi de 5 postes		Poste1 Nom:	Poste2 Nom:	Poste3 Nom:	Poste4 Nom:	Poste5 Nom:
PIPETTE						
Pipetage à partir d'une petite quantité	0.5					
Pipetage correct	0,5					
FIOLE JAUGEE						
Ajustage du trait de jauge	0.5					
Agitation	0.5					
BECHER						
Préparation	0,5					
Agitation magnétique	0,5					
BURETTE						
Mise en service: ajustage du zéro, absence de bulle d'air	0.5					
Lecture correcte du niveau à l'équivalence	0,5					
PAILLASSE						
Organisation, flacons rebouchés..	0,5					
Nettoyage final	0,5					
TOTAL	/5					