

Dosage d'un vin

Objectif : utiliser nos connaissances d'oxydo réduction, les appliquer pour un dosage.

I. Les couples en présence

- Nous allons utiliser, dans ce TP, les couples
 - Du permanganate de potassium : $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$
 - De l'éthanol $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}/\text{CH}_3\text{COOH}$
 - Du fer $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$
- Ecrire les équations rédox de ces 3 couples.

II. Préparation du vin

- Placer, dans l'érlemeyer, 2mL de vin à doser, pris à la pipette.
 - Ajouter 5mL d'acide sulfurique concentré à 48% ; le professeur se chargera de cette opération délicate !
 - Ajouter, ensuite 10mL de solution de permanganate de potassium KMnO_4 de concentration 0.25mol.L^{-1} .
 - Placer sur l'agitateur pendant 10 minutes. Attention la solution doit rester rose claire et ne doit en aucune manière virer au brun. La teinte brune est le signe d'un manque d'acide sulfurique ; il faut rapidement ajouter de l'acide.
- Ecrire l'équation de la réaction chimique qui se produit.

III. Dosage de la solution de sulfate ferreux

La solution de sulfate ferreux, Fe^{2+} se conserve mal ; on va la doser avec la solution de permanganate qui elle se conserve très bien.

La burette contient la solution de sulfate ferreux de concentration voisine de 0.1mol.L^{-1} .

Dans le bécher de réaction on a placé 10mL, pris à la pipette de permanganate de potassium à $0,25\text{mol.L}^{-1}$.

On ajoute l'acide sulfurique avec précaution (toujours 5 mL d'acide concentré !)

On coule le sulfate ferreux jusqu'à disparition de la couleur de permanganate.

Ecrire la réaction du dosage.

Noter la coulée et calculer la concentration du sulfate ferreux.

IV. Dosage du résidu présent dans l'eren

L'oxydation du vin, dans l'eren meyer est terminée, il faut doser le résidu de permanganate de potassium qui était en excès.

Compléter la burette avec la solution de sulfate ferreux à $0,1\text{mol.L}^{-1}$.

Couler directement le permanganate de potassium dans l'eren jusqu'à disparition de la couleur violette.

Lire la coulée.

V. Interprétation

On reprend tout à l'envers !

1) Ecrire la réaction des ions Fe^{2+} sur les ions MnO_4^-

Quelle est la quantité de permanganate de potassium restant.

2) Quelle était la quantité de permanganate de potassium initialement présente dans l'eren

3) Quelle quantité d'éthanol a réagi sur le permanganate ?

4) Quelle est la masse d'éthanol puis le volume d'éthanol (sa densité est $d=0.76$)

5) Quelle est la proportion, en volume, d'alcool pur dans le vin, appelée degrés alcoolique.