

## T.P. cours de chimie

# Tracé du diagramme potentiel pH du fer pour les couples Fe(III)/Fe(II)

### 1. PRINCIPE

On utilise une solution équimolaire en ions  $\text{Fe}^{3+}$  et  $\text{Fe}^{2+}$  en milieu acide. On verse une solution de soude dans la solution précédente et après chaque addition de soude, on mesure le pH de la solution et la différence de potentiel entre une électrode de platine trempant dans la solution et une électrode de référence (ici une électrode au calomel saturé (E.C.S.)).

### 2. MODE OPERATOIRE

Dans un bécher de 600 mL, on introduit 20 mL d'une solution décimolaire de chlorure ferrique  $\text{FeCl}_3$  en milieu sulfurique et 20 mL d'une solution décimolaire de sel de Mohr en milieu sulfurique ( $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$  de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Compléter avec de l'eau distillée jusqu'à 350 mL sur la graduation du bécher.

Remplir les burettes avec les deux solutions de soude molaire et décimolaire.

Verser la soude molaire de 1 mL en 1 mL jusqu'à ce que le potentiel de la solution commence à évoluer puis verser la soude décimolaire de 2 en 2 mL. Lorsque l'ajout de soude décimolaire ne fait plus évoluer notablement le potentiel, verser la soude molaire de 0,5 mL en 0,5 mL jusqu'à ce que le pH atteigne 10.

Après chaque addition de soude, noter le pH, la différence de potentiel et le volume total de soude versé.

### 3. RESULTATS

Tracer sur papier millimétré la courbe  $E = f(\text{pH})$ .

Déterminer la pente des droites modélisant les courbes dans trois domaines de pH que l'on mettra en évidence.

Déterminer le pH de début de précipitation des hydroxydes ferreux et ferrique.

En déduire le potentiel normal apparent du couple Fe(III)/Fe(II) en milieu sulfurique.

