

Leçons de chimie

Agrégation 2019-2020

Table des matières

1	LP10 capteur électrochimiques	2
1.1	Introduction	2
1.1.1	Cellule conductimétrique	2
1.1.2	Conductivité électrique d'une solution	2
1.1.3	Cellule conductimétrique	2
1.1.4	Loi de Kohlrausch	2

1 LP10 capteur électrochimiques

Bibliographie :

— ;

Niveau : Lycée

Pré-requis :

- Titration, dosage par étalonnage ;
- Oxydoréduction ;
- Loi d'Ohm

Objectifs de la leçon :

— ;

Expériences :

— ;

1.1 Introduction

Problème : pollution des eaux usées des rejets industriels, pollution liée à des accidents (incendie à Notre Dame). Pour contrôler l'état de la pollution : capteurs électrochimiques

Un capteur électrochimique est un capteur qui permet de relier la concentration d'une espèce en solution à une grandeur électrique. On s'intéresse à des solutions ioniques : le courant est créé par un déplacement d'ions. On peut faire de la conductimétrie, ou de la potentiométrie.

1.1.1 Cellule conductimétrique

Sous l'effet d'une ddp, les charges vont se déplacer

1.1.2 Conductivité électrique d'une solution

La conductivité d'une solution est la capacité d'une solution chimique à conduire le courant notée σ . Elle s'exprime en S.m^{-1}

1.1.3 Cellule conductimétrique

La cellule conductimétrique est composée de deux plaques métalliques et d'un ohmmètre. Elle permet de mesurer $G = 1/R$. Le conductimètre relie la conductance mesurée à la conductivité de la solution :

$$\sigma = kG \quad (1)$$

où k est la constante de cellule

EXP : mesure de la conductivité d'une solution de nitrate de plomb

1.1.4 Loi de Kohlrausch

$$\sigma = \lambda_{\text{Pb}^{2+}}^0 [\text{Pb}^{2+}] + \dots \quad (2)$$

Le coefficient λ^0 est la conductivité ionique molaire exprimée en $\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$. La loi de Kohlrausch exprime la concentration en mol.m^{-3} .