

## <<电分析化学>>

### 图书基本信息

书名：<<电分析化学>>

13位ISBN编号：9787562429098

10位ISBN编号：756242909X

出版时间：2004-8

出版时间：重庆大学出版社

作者：张胜涛

页数：182

字数：300000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;电分析化学&gt;&gt;

## 前言

电化学是研究发生在两相界面处且伴随电子转移现象的一个化学分支学科，是化学与电学结合的产物。

由于体系电化学性质的分析大都需要直接测定电性能参数，所以电化学研究通常需要一些特定的电学仪器，与仪器分析相结合的电化学归并为电分析化学。

近百年来人类在认识和发展电分析化学中取得了长足的进步，可以肯定地讲，电分析化学法的迅速发展起始于海洛夫斯基介绍极谱法之后的20世纪30年代，由此开始，电分析化学在理论上不断深入、提高和创新。

当前在科学研究和生产中，电分析化学不仅是一种分析方法，而且是科学研究中一种必要手段，电分析化学具有灵敏、简便、快速，以及易于实现自动化、信息化、智能化等特点。

近代电分析化学还针对化学反应进程中的特点引入了一些谱学测试技术，从而诞生了光谱电分析化学，使电分析化学正在发展成为一门既具有自身独立性又与其他学科紧密关联的现代化学学科。

需要分析化学作为知识背景或基础的学科与专业都需要开设仪器分析课程，电分析化学是仪器分析课程必不可少的组成部分。

尽管现有仪器分析的教材不少，但专门详细论述电分析化学基本原理、方法的尚不多见，特别是适合于化学相关的专业且基于本科层次的电分析化学教材更为少见。

有鉴于此，根据我国本科教学的现状，特别是化学或与化学相关的本科专业学生在仪器分析课程学习方面的需求，以及他们可能已经具备的知识基础，同时也考虑到不同学校教学计划或仪器分析课程教学大纲尚有差异等情况，在重庆大学出版社的倡导下，由张胜涛(重庆大学，主编)、刘成伦(重庆大学，副主编)、刘玉芬(齐齐哈尔大学，副主编)、夏海涛(齐齐哈尔大学)和王林(重庆渝西学院)等组成的编写组，以重庆大学出版社1994年出版的《电化学分析法》为基础，坚持以基本的电化学分析方法为主要内容，补充和修改后形成了这本《电分析化学》教材。

希望它能够满足电分析化学教学的要求并更好地适用于高等学校仪器分析及相关课程的教学。

同时我们也希望它能够成为教学实践中受广大师生喜爱的一本好教材和从事电化学分析工作者的一本好的参考书，在教学实践中争取成为一本优秀的教材。

本书中难免存在不足和错误，我们希望使用该书的同行提出宝贵意见和建议，以利于在今后的修订或再版中提高本书的质量，在此我们衷心感谢即将为本书提出修改意见和建议的同行，也要感谢为评审本书而付出辛勤劳动的同行专家。

## <<电分析化学>>

### 内容概要

本书以基本的电分析化学方法为主要内容，在概述电分析化学的基础上，详细论述了各种方法的基本原理以及电分析化学方法应用于实际的可能性、可行性和局限性，给出了一些电分析化学方法的应用示例。

全书共分为5章：第1章基本理论，第2章电导分析，第3章电位分析法，第4章电解分析法及库仑分析法，第5章极谱分析法及溶出伏安分析法。

本书可作为高等院校化学专业或与化学相关专业的高年级学生及研究生仪器分析课程的教材或教师教学参考书，电可以供从事电分析化学科研工作人员或其他需要应用电分析化学的科技人员参考。

## &lt;&lt;电分析化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 基本理论

- 1.1 电化学与热力学
  - 1.1.1 电化学电池
  - 1.1.2 电动势与能斯特(Nemst)方程
- 1.2 电化学与动力学
  - 1.2.1 电极极化与超电位
  - 1.2.2 极化动力学模型

## 第2章 电导分析

- 2.1 电导分析的基本原理
  - 2.1.1 电导和电导率
  - 2.1.2 摩尔电导率和极限摩尔电导率
  - 2.1.3 离子独立移动定律
  - 2.1.4 离子淌度
  - 2.1.5 电解质溶液的电导与其浓度关系的理论解释
- 2.2 溶液电导的测量方法
  - 2.2.1 概述
  - 2.2.2 电导仪
- 2.3 电导分析及其应用
  - 2.3.1 电导分析法的应用
  - 2.3.2 电导滴定及其应用
- 2.4 高频电导滴定
  - 2.4.1 基本原理
  - 2.4.2 滴定池的构造和等效电路
  - 2.4.3 滴定曲线类型
  - 2.4.4 高频滴定的优点

## 第3章 电位分析法

- 3.1 电极和电池与电位分析
  - 3.1.1 电位分析用电极
  - 3.1.2 原电池与电位分析
- 3.2 离子选择性电极
  - 3.2.1 离子选择性电极的分类
  - 3.2.2 离子选择性电极的结构和响应
  - 3.2.3 离子选择性电极的性能指标
  - 3.2.4 影响离子选择性电极准确度的因素
  - 3.2.5 离子选择性电极在分析测试中的应用举例
- 3.3 典型电位分析法
  - 3.3.1 直接电位法
  - 3.3.2 电位滴定法

## 第4章 电解分析法及库仑分析法

- 4.1 电解分析法
  - 4.1.1 概述
  - 4.1.2 基本原理
  - 4.1.3 电解分析及电解分离方法
- 4.2 库仑分析法
  - 4.2.1 概述

## &lt;&lt;电分析化学&gt;&gt;

- 4.2.2 控制电位库仑分析法
- 4.2.3 控制电流库仑分析法(库仑滴定法)
- 4.2.4 动态库仑法
- 4.2.5 其他库仑分析法

## 第5章 极谱分析法和溶出伏安分析法

## 5.1 直流极谱法

- 5.1.1 概述
- 5.1.2 扩散电流理论和尤考维奇方程
- 5.1.3 影响极谱分析准确度的因素及其消除方法
- 5.1.4 定量极谱分析
- 5.1.5 可逆极谱波方程和半波电位
- 5.1.6 催化极谱波
- 5.1.7 普通直流极谱的改进

## 5.2 交流极谱法

- 5.2.1 交流极谱的基本线路
- 5.2.2 交流极谱波的性质
- 5.2.3 峰值电流方程式
- 5.2.4 交流极谱的特点和应用

## 5.3 线性扫描循环伏安法

- 5.3.1 直流线性扫描伏安法
- 5.3.2 交流伏安法

## 5.4 有机极谱

- 5.4.1 有机极谱分析的特点
- 5.4.2 可用极谱法测定的有机化合物
- 5.4.3 有机化合物的间接极谱分析

## 5.5 溶出伏安法

- 5.5.1 阳极溶出伏安法
- 5.5.2 阴极溶出伏安法
- 5.5.3 吸附溶出伏安法
- 5.5.4 工作电极

## 5.6 电位溶出法

- 5.6.1 概述
- 5.6.2 基本原理
- 5.6.3 分析条件的选择及其特点

## 参考文献

## &lt;&lt;电分析化学&gt;&gt;

## 章节摘录

**第1章 基本理论** 从热力学角度上讲, 电化学是研究化学能与电能之间相互转变及其所遵循基本规律或规则的一门学科; 从动力学角度而言, 电化学是研究电解质离子在溶液中运动及电解质溶液与电极表面间发生反应所遵循的基本规律。

而电分析化学则是利用物质(电解质)的物理性质及电化学性质来测定物质组成(如配位离子数)和含量的一种分析方法。

本章首先概括介绍电分析化学所涉及的基本概念及理论, 然后从电化学与热力学和动力学之间的联系讨论电分析化学的基本原理、电解质离子的运动及其反应的基本规律。

**1.1 电化学与热力学** 电分析化学方法的工作条件是小电流低电压。

通常将实现化学能与电能相互转变的装置或体系称为电化学电池。

电池的基本工作原理是通过氧化还原反应在电极间转移电子、携带电荷而形成电流。

大多数电池反应属于氧化还原反应, 通过测量电池的某些参数(如电动势、电导或电阻)及其变化情况对待测试样进行定量分析。

常见的化学电池有两类: 原电池, 即将自发反应的化学能转变为电能(产生电流), 对外做有用功; 电解池, 它是在外部电源(直流电源)作用下使不能自发进行的反应得以发生, 反应的深度(或限度)可通过外加电压进行控制, 即电解池实现了电能向化学能的转化。

它们在电分析化学中各自发挥重要的作用。

值得注意的是, 这两类电池可通过改变实验条件实现互相转化, 即外加电压大于电池电动势时为电解池, 反之为原电池。

<<电分析化学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>