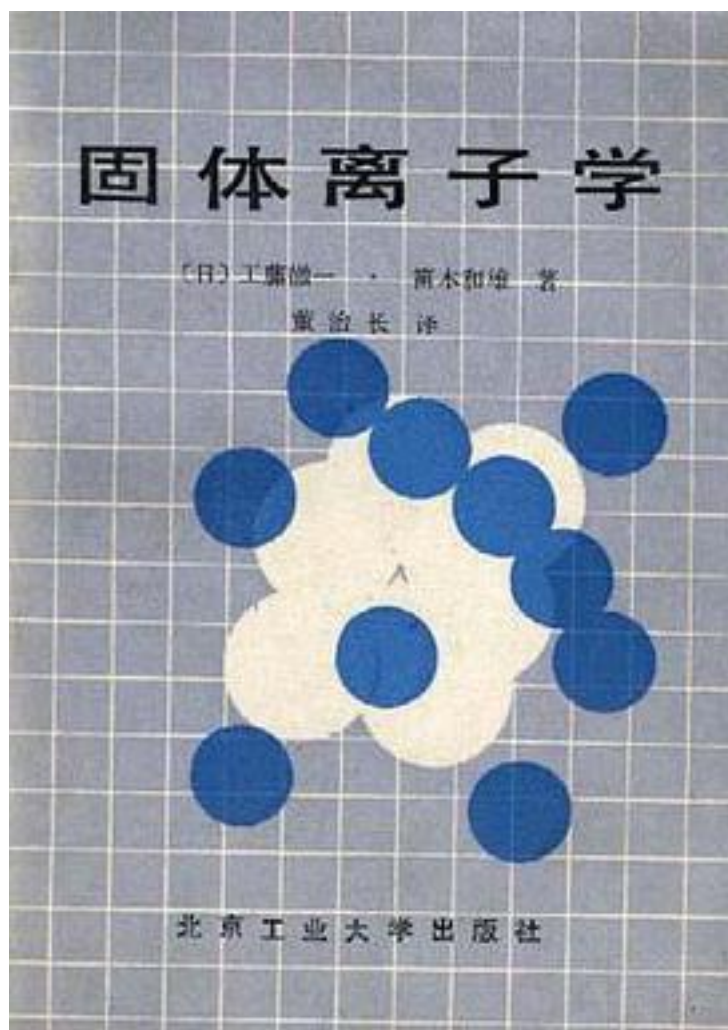


固体离子学



[固体离子学_下载链接1](#)

著者:工藤一(日)

出版者:北京工业大学出版社

出版时间:1992-05

装帧:平装

isbn:9787563901722

内容提要

固体离子学是研究固体中离子导电和离子、电子、空穴混合导电的科学，是涉及材料科学、物理学、化学等多学科的新的边缘科学。本书由基础、材料和应用三部分共13章组成。基础部分论述了离子晶体缺陷、扩散和电导；材料部分以大量实例论述了各种离子导体材料和混合导电材料；应用部分论述了全固态电池、传感器、电化学元器件、光器件、光刻技术等。这是一本全面系统、简明扼要、理论与实际应用并重的反映固体离子学这一前沿科学的专著，对该领域的研究人员，以及从事材料科学、化学、物理学、无线电元器件等学科实际应用的工程技术人员并高等院校有关专业师生，不失为一本有价值的参考书。

作者介绍:

目录: 目录

第一部分 基础

第1章 固体离子学

第2章 能带理论和金属、半导体的电子传导

2.1 金属

2.2 半导体

第3章 离子晶体的点缺陷

3.1 原子空穴及晶格间填隙原子

3.2 弗伦克尔 (Frenkel) 缺陷和肖特基 (Schottky) 缺陷

3.3 不同种离子的添加与点缺陷

3.4 离子晶体的电子电导和电子空穴

3.5 非化学计量离子晶体

3.6 不同种离子添加对非化学计量离子晶体的影响

第4章 离子晶体中的扩散

4.1 扩散理论

4.1.1 扩散方程式

4.1.2 扩散方程式的解

4.1.3 扩散系数

4.1.4 非稳定扩散和稳定扩散

4.2 扩散的原子理论

4.2.1 马尔科夫 (Markov) 过程

4.2.2 扩散机制

4.2.3 扩散系数的微观意义

4.3 各种扩散系数

4.3.1 自扩散系数和同位素扩散系数

4.3.2 缺陷扩散系数

4.3.3 化学扩散系数

4.3.4 扩散系数的测定方法

第5章 混合导体的电传导

5.1 导电率和输率的定义

5.1.1 导电率

5.1.2 输率

5.2 荷电粒子的流动公式

5.2.1 改进的费克 (Fick) 第一法则

5.2.2 施加电场的荷电粒子流公式

5.2.3 电化学势

5.2.4 离子电流、电子电流公式

5.3 导电率的测定

5.3.1 全导电率的测定

5.3.2 电子导电率的测定

5.3.3 离子导电率的测定

5.4 输率 (迁移率) 的测定方法

5.4.1 图班特 (Tubandt) 法

5.4.2 标示器法

5.4.3 电动势法

5.5 扩散系数、易动度、离子导电率的相互关系

第二部分 材料

第6章 圆体电解质

6.1 氧化物离子导体

6.1.1 萤石型氧化物固溶体

6.1.2 Bi₂O₃基固体电解质

6.2 氟化物离子导体

6.2.1 萤石型氟化物

6.2.2 稀土类氟化物

6.3 Ag⁺及Cu⁺导体

6.3.1 卤化物 (AgX及CuX)

6.3.2 含Ag⁺及Cu⁺的无机复盐

6.3.3 玻璃

6.3.4 其它

6.4 Li⁺导体

6.4.1 LiX及Li_{1-x}Al₂O₃

6.4.2 Li₂N及其电介质

6.4.3 含氧盐

6.4.4 高分子络合物

6.5 Na⁺导体

6.5.1 β-氧化铝

6.5.2 β-氧化铝中的高价阳离子置换体

6.5.3 NASICON (Na⁺超离子导体) 系含氧酸盐

6.6 H⁺导体

6.6.1 离子交换膜

6.6.2 酸的水合物结晶

6.6.3 β-氧化铝置换体

6.6.4 钙钛矿型氧化物

第7章 混合导体

7.1 氧化物离子混合导体

7.1.1 CeO₂基固溶体

7.1.2 钙钛矿型氧化物

7.2 Cu⁺及Ag⁺的混合导体

7.2.1 卤化物 (CuI)

7.2.2 硫族化合物

7.2.3 复合硫族化合物

- 7.3碱金属离子混合导体
 - 7.3.1金属化合物（合金）
 - 7.3.2氧化物（WO₈青铜矿结构）
 - 7.3.3硫族层间化合物
 - 7.3.4石墨系化合物以及聚乙炔类络合物
- 7.4H⁺混合导体
 - 7.4.1金属氢化物
 - 7.4.2ReO₈、WO₃等氧化物
- 第三部分 应用
- 第8章 应用于固体电池物理化学（性能）的测定
 - 8.1固体电池的电动势公式
 - 8.1.1流动方式求出法
 - 8.1.2等价回路求出法
 - 8.2电动势测定在热力学中的应用
 - 8.2.1简单化合物生成自由能的测定
 - 8.2.2复合氧化物生成自由能的测定
 - 8.2.3氧分压的测定
 - 8.2.4合金成分活度的测定
 - 8.2.5库仑滴定
 - 8.3在固相反应动力学测定中的应用
 - 8.3.1气—固相界面反应速度的测定
 - 8.3.2扩散测定
- 第9章 电池
 - 9.1以往电池的使用例
 - 9.2Na/S电池
 - 9.3固体电池——Cu、Ag系
 - 9.4固体电池——Li系
 - 9.5薄膜电池
 - 9.6燃料电池及电极催化剂
 - 9.6.1燃料电池
 - 9.6.2电极催化剂
- 第10章 传感器
 - 10.1氧敏感元件
 - 10.1.1气氛中氧含量测定用氧敏感元件
 - 10.1.2炼铁、炼钢用氧敏感元件
 - 10.1.3汽车用氧敏感元件（λ—敏感元件）
 - 10.2可燃气体及酒精敏感元件
 - 10.2.1CO敏感元件
 - 10.2.2酒精敏感元件
 - 10.2.3氢敏感元件
 - 10.3湿敏元件
 - 10.4离子敏感元件
 - 10.5其它敏感元件
- 第11章 电化学元器件
 - 11.1电色表示（ECD）元件
 - 11.2双电层电容器和电位记忆元件
 - 11.3氧泵
 - 11.4气体电解和制氢
 - 11.5温差发电
- 第12章 光器件和光刻技术
 - 12.1光致分解再生型二次电池
 - 12.2光致离子侵入型化合物的应用
 - 12.3离子导体在微刻技术中的应用
- 第13章 固体离子学的发展——迈向新型元器件之路

• • • • • [\(收起\)](#)

[固体离子学 下载链接1](#)

标签

固体离子学

评论

[固体离子学 下载链接1](#)

书评

[固体离子学 下载链接1](#)