

# 《电化学电容器》

## 图书基本信息

书名：《电化学电容器》

13位ISBN编号：9787502582173

10位ISBN编号：7502582177

出版时间：2006-6

出版社：化学工业出版社

作者：袁国辉

页数：223

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《电化学电容器》

## 内容概要

本书是《化学电源技术丛书》分册之一。全书共分8章，重点介绍了电化学电容器中双电层、碳材料、准电容、氧化钨材料、导电聚合物等的电容行为；影响电容器性能的电解质因素；电化学电容器的制备技术、生产方法及其研究进展等。全书章节编排逻辑性强、内容丰富、详略得当，具有理论结合技术、实用性强的特点。

本书适用于企业及科研院所从事化学电源研究、生产与应用的科研人员和技术人员，也可用于高校相关专业师生学习参考。

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 电容器发展的历史	1.2 本书的内容参考文献
第2章 电化学电容器与电池	2.1 概述	2.1.1 能量的存储
	2.1.2 电容器和电池的电能存储模式	2.2 法拉第和非法拉第过程
	2.3 电容器类型和电池类型	2.3.1 可区分的体系
	2.3.2 电容器的设计和等效电路	2.4 电容器与电池电荷存储密度的差别
	2.4.1 每个原子或每个分子的电子密度	2.4.2 电化学电容器和电池可获得的能量密度比较
	2.5 电容器和电池充电曲线的比较	2.6 循环伏安法评估的电化学电容器和电池充放电行为的比较
	2.7 Li嵌入电极——过渡行为	2.8 非理想极化电容器电极的充电
	2.9 电化学电容器与电池性能的总体比较	参考文献
第3章 双电层及碳材料的电化学行为	3.1 概述	3.2 双层模型、结构及双层的性质
	3.2.1 双层的模型和结构	3.2.2 双层中二维电荷密度
	3.2.3 双层溶液一侧的离子电荷密度和离子间距	3.2.4 电子密度变化
	3.2.5 穿过双层的电场	3.3 双层电容和理想极化电极
	3.4 非水电解质中双层的行为和非水电解质电容器	3.4.1 非水溶液介质中双层电容行为的基础工作
	3.4.2 几种非水溶液中的双层电容行为比较	3.5 用于电化学电容器的碳材料
	3.6 碳材料的表面性质和官能团	3.7 碳材料的双层电容
	3.8 用于双层型电容器的碳材料材料学问题	3.8.1 用于电容器碳材料的热处理和化学处理
	3.8.2 用于电化学电容器的碳材料需要进行的基础研究	3.8.3 碳表面自由基团的电子自旋共振特征
	3.8.4 氧与碳表面的相互作用	3.8.5 嵌入的影响
参考文献	第4章 准电容及氧化钌材料的电化学行为	4.1 准电容的起因及其理论处理
	4.1.1 准电容的电吸附等温线处理——热力学方法	4.1.2 准电容的动力学理论
	4.2 几种重要的准电容	4.2.1 重要准电容的电势范围
	4.2.2 氧化还原和嵌入准电容的起源	4.2.3 与阴离子特性吸附和局部电荷迁移现象有关的准电容
	4.2.4 高比表面积碳材料上的准电容行为	4.2.5 区分准电容(C)和双层电容(Cdl)的方法
	4.3 用于电化学电容器的氧化钌(RuO <sub>2</sub> )材料	4.4 氧化钌的制备、充放电机理及电化学行为
	4.4.1 具有电容特性的RuO <sub>2</sub> 膜的制备	4.4.2 电化学方法形成RuO <sub>2</sub> 从单层到多层的转化
	4.4.3 RuO <sub>2</sub> 的状态和化学构造	4.4.4 RuO <sub>2</sub> 的充放电机理
	4.4.5 与RuO <sub>2</sub> 和IrO <sub>2</sub> 电极的循环伏安测试有关的氧化态	4.4.6 关于RuO <sub>2</sub> 电容器材料充电机理的结论
	4.5 氧化钌的其它性质及其它氧化物膜的准电容行为	4.5.1 RuO <sub>2</sub> 充电和放电时的质量变化
	4.5.2 RuO <sub>2</sub> 电化学电容器电极的直流和交流响应行为	4.5.3 其它氧化物膜表现的氧化还原准电容行为
	4.5.4 RuO <sub>2</sub> -TiO <sub>2</sub> 膜的表面分析和结构	4.5.5 RuO <sub>2</sub> -TiO <sub>2</sub> 复合电极的阻抗行为
	4.5.6 IrO <sub>2</sub> 的使用和行为	4.5.7 金属电极上氧化物膜行为的比较
参考文献	第5章 导电聚合物膜的电容行为	5.1 概述
	5.2 聚合工艺化学	5.3 导电聚合物与准电容有关的行为及循环伏安曲线的形式
	5.4 以导电聚合物为活性材料的电容器系统的分类	5.5 其它方法的研究情况
	5.6 其他进展	参考文献
第6章 影响电容器性能的电解质因素	6.1 概述	6.2 电解质溶液的电导率及决定因素
	6.2.1 电解质溶液的电导率	6.2.2 自由离子的迁移率
	6.2.3 介电常数的作用和溶剂的给体性	6.3 电化学电容器研究中受到重视的电解质—溶剂体系
	6.3.1 水溶液介质	6.3.2 非水溶液介质
	6.3.3 熔融电解质	6.4 非水溶剂及用于电化学电容器的非水电解质溶液的性质
	6.5 电解质传导性与电化学可用的表面积关系及多孔电极	6.6 充电时阴阳离子的分离和其对电解质局部电导率的影响
	6.7 离子溶剂化因素及溶液性质	参考文献
第7章 制备技术及评价方法	7.1 用于测试材料性能的小型碳基电容器电极的制备	7.2 基于RuO <sub>x</sub> 的电容器电极的制备
	7.3 采用聚合物电解质膜的RuO <sub>x</sub> 电容器的制备	7.4 电容器的装配
	7.5 电化学电容器的实验性评价	7.5.1 循环伏安
	7.5.2 阻抗测量	7.5.3 电容器的装配
	7.5.4 恒电流充电或放电	7.5.5 恒电位或恒功率充电和放电
	7.5.6 漏电流和自放电行为	7.6 其它方面的测试
参考文献	第8章 技术发展	8.1 电化学电容器的开发和技术发展情况
	8.2 对材料的要求	8.2.1 电极
	8.2.2 碳电极材料	8.2.3 碳材料的活化
	8.2.4 氧化物及氧化还原准电容体系	8.2.5 导电聚合物电极
	8.2.6 电解质体系	8.2.7 实际设计问题及电容器堆
	8.2.8 双极性电极	8.2.9 电容器装置的电流分布
	8.2.10 按比例增大因素	8.3 技术现状
	8.3.1 电极开发	8.3.2 氧化钌材料
	8.3.3 其它方面的进展	8.3.4 自放电和热管理
	8.4 影响电容器的其它可变因素	8.4.1 电容和电容器性能与温度的关系
	8.4.2 充放电模式及倍率的影响	8.5 使用电化学电容器的安全性和对健康的损害
	8.6 材料利用方面的近期进展	8.7 电化学电容器的商品化开发
	8.8 电容器—电池混合体系在电动车上的应用	8.9 其它
	8.9.1 市场状况	8.9.2 专利技术的概括
	8.10 结束语	参考文献

# 《电化学电容器》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)