第一图书网, tushu007.com

<<电化学超级电容器>>

图书基本信息

书名：<<电化学超级电容器>>

13位ISBN编号：9787502573751

10位ISBN编号：7502573755

出版时间：2005-1

出版时间：化学工业

作者：[加] 康维（

页数：625

字数：542000

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

内容概要

电化学超级电容器是介于传统静电电容器与电池之间的全新的能量贮存器件，由于其容量密度极大，从而适合工作于要求瞬间释放超大电流的场合。
　本书给出了这种电容器系统及其应用技术的综合描述。
其中包括背景科学的基本细节，以及电极动力学和界面电化学的基本概念、电极化理论、多孔电极以及用以提高比率容量的导电聚合物。
这样，了解和学习本书提出的资料，将不需要频繁地去参考其他物理化学或电化学的教科书。
　本书收集资料广泛，内容新颖，并纳入了作者本人多年来的实验成果。
对从事电化学及能源领域研究与应用的技术人员具有较强的参考价值。

<<电化学超级电容器>>

书籍目录

第1章 导论及历史回顾 1.1 历史概述 1.2 本书范围 参考文献第2章 超大容量电容器和电池存贮电能的相似和差异 2.1 引言 2.1.1 能量存贮系统 2.1.2 电容器和电池的贮能模式 2.2 法拉第与非法拉第过程 2.2.1 非法拉第模式 2.2.2 法拉第模式 2.3 电容器和电池类型 2.3.1 可识别系统 2.3.2 电池设计和等效电路 2.4 电容器和电池存贮电荷密度的差异 2.4.1 单原子或单分子电子密度 2.4.2 电化学电容器和电池容许能量密度的比较 2.5 电容器和电池充电曲线的比较 2.6 通过循环伏安曲线评价与比较电化学电容器和电池单元的充放电状态 2.7 Li插入式电极——过渡特性 2.8 非理想极化电容器电极的充电过程 2.9 电化学电容器和电池特性比较概述 参考文献 一般参考读物第3章 电极过程热力学和动力学基础 3.1 引言 3.2 电极过程热力学 3.3 与电极电势相关的能量因素 3.4 金属电极上电极反应的动力学 3.4.1 电流和速率方程 3.4.2 平衡状态附近（低过电位η）Butler?Volmer公式的线性化 3.5 交换电流密度i0的图形化描述及平衡态附近的行为 3.6 电极动力学中扩散控制的产生 3.7 初始电子转移后续步骤速率控制的动力学 3.8 电极动力学中的双电层效应 3.9 电极电容行为的电学响应表征 3.10 电容器性能的电化学表征所需的仪器和电解池 3.10.1 电解池与参比电极 3.10.2 仪器 3.10.3 双电极装置的测试 参考文献 一般参考读物第4章 电容器电极相界离子与双电层研究中的静电学原理 4.1 引言 4.2 静电学基础 4.2.1 库仑规律：电势和电场，介电常数的重要意义 4.3 作用力线和电场强度——定理 4.4 电容器的电容 4.5 电荷表面形成的电场：高斯关系 4.6 泊松方程：三维介质中的电荷 4.7 电荷的能量 4.8 电场中电介质的电压 4.9 分子水平的电极化响应 4.9.1 电场中的原子和分子：电子极化 4.9.2 永久偶极子与电场的相互作用 4.10 电场中的原子和分子：介电特性和介电极化 4.10.1 电介质 4.10.2 双电层中的溶剂分子极化和离子电场 4.10.3 复杂分子的偶极矩 ……第5章 电容器的介电特性及电介质极化理论第6章 电容器电极界面双电层的结构与双电层电容第7章 电极界面双电层理论论述及模型第8章 非水电解质和非水电解质电容器的双电层特性 第9章 碳双电层和表面官能度第10章 基于赝电容的电化学电容器第11章 电化学电容器材料氧化钌（RuO2）的电化学性能 第12章 电化学活性聚合物导电膜的电容特性第13章 超级电容器电解质的设计和性能：电导率、离子对和溶解作用第14章 多孔电极的电化学特性及其在电容器中的应用第15章 电能贮存器件的能量密度和功率密度第16章 电化学电容器及其他电化学系统的交流阻抗特性第17章 双电层电容器频率响应的各种电路及模型的阻抗特性分析 第18章 与电池自放电相关的电化学电容器自放电第19章 电化学电容器制备和性能评价实践第20章 技术发展 第21章 专利概览

媒体关注与评论

前言　　电化学能量产生的系统源自于1800年Volta“伏打电”的发现，以及19世纪以多种形式的发展。
大约在这个阶段末期，可逆充电电池对于电能的贮存和应用便成为应用电化学的主要发展方向，并且20世纪在工艺上得到了很好的改进。
它们还在工业电化学经济活动中占据一个较大的份额。
　　但是，近年来由于1957年的专利，发展了一种新型的可逆电化学能量贮存系统，它采用涉及电极界面双电层充放电的电容，或附加涉及电吸收过程或表面氧化还原反应的赝电容。
其中第一种情况，活性电极材料每克数十法拉的大界面容量，可用高比表面积的炭颗粒、碳纤维或碳毡获得，而第二种情况，大的赝电容则可采用相当高比表面积的氧化物或导电聚合物得到，其中法拉第电荷（Q）传递的量与电极电位(V)具有函数关系，从而引出了相应于电容量的导数ｄＱ／ｄＶ。
　　这种高比电容值，特别是双电层型电容器，被发觉作为电能量贮存系统时，能提供高的充放电功率密度，而循环寿命为１０５～１０６量级，该值为传统电池的很多倍。
如今这种不同用途的电化学电容器或所谓“超级电容器”已被人们认识，而用以作为电池补充的功率源的发展方向亦已被很好地确立。
　　本专著的一个重要见解，是它给出了这种电容器系统一个综合的描述。
其目的在于在该领域内建立一个自含的、统一的处理方法，其中包括背景科学(例如，双电层电容概念，赝电容原理，用于电化学电容器的电解质溶液)的基本细节，以及电极动力学和界面电化学的基本概念，电极化理论，多孔电极，以及用以提高比率容量的导电聚合物。
这样，了解和学习本书提出的资料，将不需要频繁地去参考其他物理化学或电化学的教科书。
　　本书正文中包含很多用以说明的插图和在各章之间的交叉参考资料，并包括很多文献资料。
为了使读者方便，有三四幅图在不同的章节中重复使用，以避免读者必须在前后页搜寻，其中还列出了交叉参考资料。
　　作者在该领域内的工作源于ContinentalGroupInc?与Ottawa大学电化学组间的研究合同。
在此我们要感谢H?Angerstein?Kozlowska，V?Birss，J?Wojtowicz等博士及访问教授S?Hadzi?Jodanov(Skopje大学)，与ContinentalGroup电气工程师DwightCraig等人于1975～1981年期间所进行的工作。
近期该领域内新的研究工作正在Ottawa大学进行，得到加拿大自然科学与工程委员会资助。
关于这项工作，谨向W?J?Pell博士与T?C?Liu先生致以谢意。
　　作者还要特别感谢纽约OcciidentalChemicalCorp?的B?V?Tilak博士在手稿提交出版前的严格审阅，以及他对于附录和校正稿的建议。
对Tilak博士和S?Sarangapani博士(ICETInc?，Norwood?Mass?)给予第20章有关技术发展细节的审查，特别是对他们有关这一章所处理的主题十分有条理的组织的建议表示感谢。
还要对S?Gottesfeld博士(LosAlamos国家实验室)和J?Miller博士(J?M?Inc?，ShakerHeights，Ohio)分别对导电聚合物及交流阻抗有关内容的审阅。
我们还要对J?Miller博士允许复制他们在电容器交流阻抗测定方面的一些计算机图表表示感谢。
　　作者还要特别感谢S?P?Wolsky博士和N?Marincic博士，允许引用他们在1991～1997年期间在DeerfieldBeach以及在BocaRaton，Fla?举行的，由FloridaEducationalSeminarsInc?(文中缩写为FES)赞助的电化学电容器研讨会论文集中发表的图与表。
　　最后特别要感谢DeniseAnge，她非常高效地为本书所有章节的几次手稿和初稿准确地打字，并进行仔细的核对工作。
还要感谢EvaSzabo绘制大部分插图。

编辑推荐

《电化学超级电容器：科学原理及技术应用》收集资料广泛，内容新颖，并纳入了作者本人多年来的实验成果。
对从事电化学及能源领域研究与应用的技术人员具有较强的参考价值。

第一图书网, tushu007.com

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