

《储能聚合物电介质基础》

图书基本信息

书名：《储能聚合物电介质基础》

13位ISBN编号：9787030421027

作者：徐建华

页数：276

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

《储能聚合物电介质基础》

内容概要

储能材料及其技术是一种新型的节能手段，在日常生活和工业生产中日益发挥重要的作用。本书较为系统而严谨地论述了储能聚合物的电解质理论及其应用技术，详细地阐述了国内外该领域的发展动向及趋势，其中包括了作者及其团队的研究成果。内容包括：储能聚合物的极化及介电常数；储能聚合物在交变电场下的损耗；电场下的电介质击穿理论；聚合物电介质的应用等。

《储能聚合物电介质基础》

作者简介

徐建华，1966年1月生，男，工学博士，电子科技大学光电信息学院教授、博士生导师，IEEE会员，中国人民解放军总装备部型谱专家，四川省科技奖励评估专家，成都市科技局科技评估中心评审专家，中国振华(集团)新云电子元器件有限责任公司技术顾问。在钽电容器、薄膜电容器、超级电容器相关技术领域有广泛的影响，主持并完成了国内领先的新型聚合物电极材料及器件的研制工作。先后承担完成了国家自然科学基金、“863”计划及部(省)级科研项目20余项，获得国家科技进步二等奖一项(聚合物电极材料及其在电容器中的应用，证书号：2007-J-219-02-8-R02)，教育部科学技术进步奖二等奖一项，四川省科技进步一、二等奖各一项(排名第2)，国防科技进步二等奖两项、三等奖一项，成都市科技进步二等奖两项。先后申请专利50余项，获授权国家发明专利12项。在国内外重要学术刊物上发表专业技术论文60余篇。

书籍目录

第1章聚合物的极化及介电常数

- 1.1 聚合物的特点
 - 1.1.1 高分子的链
 - 1.1.2 高分子的聚集体
 - 1.1.3 聚合物分子运动的多重性
- 1.2 电介质基本理论
 - 1.2.1 库仑定律与高斯定律
 - 1.2.2 偶极矩与极化
 - 1.2.3 自发极化与铁电体
 - 1.2.4 电介质极化的建立
 - 1.2.5 复介电常数
- 1.3 聚合物的极化
 - 1.3.1 聚合物的结构与极化
 - 1.3.2 界面极化
 - 1.3.3 特殊的界面极化
- 1.4 外界条件对介电常数的影响
 - 1.4.1 介电常数的频率特性
 - 1.4.2 介电常数的温度特性
 - 1.4.3 作为频率和温度函数的介电常数
- 1.5 介电常数的控制
 - 1.5.1 低介电常数的控制
 - 1.5.2 高介电常数的控制

参考文献

第2章聚合物中的损耗

- 2.1 电介质损耗的基本理论
 - 2.1.1 电场中的介质损耗
 - 2.1.2 复介电常数的频率特性
 - 2.1.3 单松弛时间的松弛损耗
 - 2.1.4 多松弛时间的松弛损耗
 - 2.1.5 含漏电导时的介质损耗
- 2.2 聚合物的介电松弛
 - 2.2.1 结晶聚合物的损耗
 - 2.2.2 非晶聚合物的损耗
 - 2.2.3 离子注入薄膜的介电损耗
- 2.3 聚合物的介电谱
 - 2.3.1 介电谱的形状
 - 2.3.2 实用中的介电谱
 - 2.3.3 增塑聚合物的介电谱
 - 2.3.4 纳米孔聚合物的介电谱
 - 2.3.5 不同填料填充的聚合物复合材料的介电谱
- 2.4 改善聚合物的介质损耗
 - 2.4.1 增塑对介质损耗的影响
 - 2.4.2 分子量对于介质损耗的影响
 - 2.4.3 超分子结构对介质损耗的影响
- 2.5 聚合物低损耗角正切的控制
 - 2.5.1 低tan δ 聚合物的合成
 - 2.5.2 保持低tan δ 的物理方法

2.6 复合介质的极化和损耗

- 2.6.1 并联复合介质的极化和损耗
- 2.6.2 串联复合介质的极化和损耗
- 2.6.3 均匀混合介质的极化和损耗
- 2.6.4 复合介质损耗控制

参考文献

第3章 聚合物的导电性

3.1 半导体中的电导现象

- 3.1.1 平衡载流子的产生与复合
- 3.1.2 非平衡载流子的产生与复合

3.2 聚合物中的电导机理

- 3.2.1 自由电子费米气体模型
- 3.2.2 聚合物的离子电导

3.3 聚合物电子电导

- 3.3.1 隧道电导和跳跃电导
- 3.3.2 聚合物的共轭链
- 3.3.3 电荷转移络合物
- 3.3.4 自由基—离子络合物
- 3.3.5 有机金属聚合物

3.4 聚合物的光电导

- 3.4.1 光载流子的激发
- 3.4.2 光载流子的传递
- 3.4.3 典型的光电导聚合物
- 3.4.4 光电导聚合物的应用

3.5 超导聚合物

- 3.5.1 超导聚合物的背景
- 3.5.2 聚硫化氮 (SN)_n 的超导性质
- 3.5.3 石墨

参考文献

第4章 聚合物的击穿理论

4.1 热击穿理论

- 4.1.1 Wagner 热击穿理论
- 4.1.2 热平衡基本方程
- 4.1.3 稳态热击穿
- 4.1.4 脉冲热击穿
- 4.1.5 聚合物的热击穿

4.2 电击穿理论

- 4.2.1 碰撞电离击穿
- 4.2.2 雪崩击穿
- 4.2.3 空间电荷效应
- 4.2.4 聚合物中的空间电荷作用
- 4.2.5 聚合物中的自由空间影响

4.3 局部放电击穿

- 4.3.1 电介质中的局部击穿
- 4.3.2 聚合物中的局部放电

4.4 聚合物的电—机械击穿

4.5 树枝化现象 (预击穿现象)

- 4.5.1 树枝的分类
- 4.5.2 电树枝

4.5.3水树枝

4.6聚合物电介质结构与击穿关系

4.6.1聚合物电介质的物理结构与击穿关系

4.6.2聚合物电介质化学结构与击穿关系

4.6.3形态学与介质击穿的关系

4.6.4介质厚度对击穿电压的影响

4.7聚合物电介质击穿电压与环境的关系

4.7.1温度对击穿场强的影响

4.7.2时间依赖关系

4.8改善聚合物电介质的耐压能力

4.8.1增塑与电介质耐压能力关系

4.8.2填料与电介质耐压能力关系

4.8.3改善聚合物电介质耐压能力的其他方法

4.9长时击穿现象（电老化）

参考文献

第5章聚合物电介质的应用

5.1聚合物介电特性的应用

5.1.1聚酰亚胺基复合介电材料

5.1.2聚偏氟乙烯基复合介电材料

5.1.3环氧树脂基复合介电材料

5.1.4其他类复合介电材料

5.2聚合物损耗特性的应用

5.2.1树脂基材料

5.2.2聚烯类材料

5.2.3增强纤维

5.3聚合物电导特性的应用

5.3.1电导性聚合物材料在储能中的应用

5.3.2电导性聚合物的其他应用

5.4聚合物耐压特性的应用

5.4.1聚乙烯材料

5.4.2聚酰亚胺材料

5.4.3环氧树脂材料

5.4.4油纸类材料

5.4.5聚合物纳米复合类材料

参考文献

索引

《储能聚合物电介质基础》

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