



中国科学院深圳先进技术研究院  
SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

党建引领 创新驱动

首页 机构设置 研究队伍 科学研究 合作交流 研究生教育 科研支撑 产业化 科学传播 党建与创新文化 信息公开

首页 > 科研进展

科研进展

深圳先进院在电介质储能材料领域获得新进展

时间: 2019-01-22 来源: 材料所(筹) 罗遂斌

文本大小: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#)

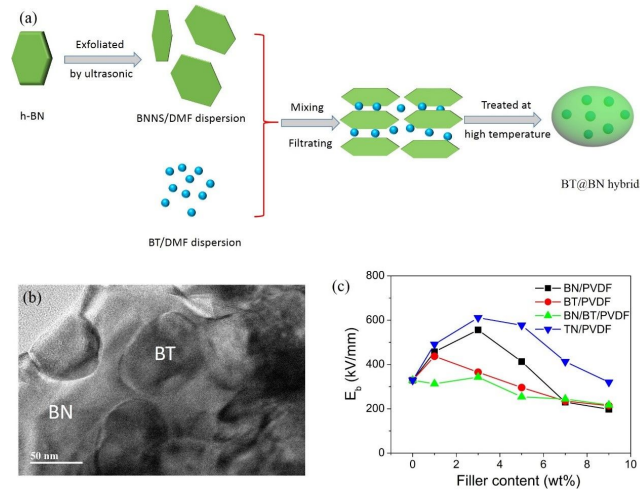
近日,中国科学院深圳先进技术研究院先进材料科学与工程研究所(筹)在电介质储能材料领域获得新进展。该研究通过对填料粒子的设计,将具有高介电常数的钛酸钡粒子与具有高击穿强度、高热导率的氮化硼纳米片进行结合,形成特殊结构的复合粒子,与聚合物复合后可显著提高复合材料的击穿强度和介电储能性能。相关论文以*Significantly Enhanced Electrostatic Energy Storage Performance of Flexible Polymer Composites by Introducing Highly Insulating-Ferroelectric Microhybrids as Fillers* (高绝缘-铁电复合微粒显著提高柔性聚合物复合材料的静电储能性能)为题发表在权威刊物*Advanced Energy Materials* (《先进能源材料》, 2018, 1803204, IF=21.875)。罗遂斌高级工程师为第一作者,于淑会研究员和孙蓉研究员为通讯作者。

电介质储能技术具有异常快的能量转换速率,同时具有工作时长以及环境友好等特点,已经在现代电子电力工业如可穿戴电子、混合动力汽车、武器系统等领域得到广泛应用。随着电子器件向小型化和高性能化方向的发展,迫切需要具有高储能密度的电介质材料。

为此,研究团队将氮化硼纳米片(BNNS)与钛酸钡(BT)纳米颗粒的分散液进行混合和抽滤后,在较高温下处理,一定程度上熔融的BNNS将BT颗粒紧密包覆,形成复合颗粒BT@BN。结合氮化硼的高绝缘性和钛酸钡的高介电常数,降低PVDF复合材料的空间电荷密度和电流密度,增强钛酸钡的极化,获得击穿强度(PVDF基体的1.76倍)和电位移(580 kV/mm时电位移为9.3  $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ )的显著提高,得到高储能密度(17.6  $\text{J}/\text{cm}^3$ , PVDF基体的2.8倍)电介质储能材料。

该研究工作得到了国家自然科学基金、科技部、广东省产学研、先进院优青等项目资助。

论文链接



图(a) BT@BN复合颗粒的制备流程示意图; (b) BT@BN复合颗粒TEM照片; (c) 复合材料击穿强度。

<b>机构设置</b>	<b>研究队伍</b>	<b>科学研究</b>	<b>合作交流</b>	<b>研究生教育</b>	<b>科研支撑</b>	<b>产业化</b>	<b>科学传播</b>	<b>党建与创新文化</b>	<b>信息公开</b>
机构简介	人才概况	IB...	国际合作	教育概况	实...	运行结构	工作动态	党建	信息公开规定
院长致辞	人才招聘	论文	院地合作	招生信息	分...	转移转化	科普园地	群团	信息公开指南
理事会	人才动态	专利		联合培养	实...	投资基金	科学教育	创新文化	信息公开目录
现任领导		项目		博士后	日...	案例分享			依申请公开

历任领导

科...

信息公开年度报告



中国科学院

版权所有 ? 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3  
地址: 深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编: 518055 电子邮箱: info@siat.ac.cn  
技术支持 [青云软件](#)

