

头条新闻	东大要闻	媒体东大	视频东大	东大人物	教育教学	科技动态
院系传真	服务社会	校史钩沉	菁菁校园	至善论坛	百年讲堂	校报快览

首页 科技动态

东南大

## 东南大学本科生运用托氟（氟）效应在Angew. Chem. Int. Ed.上发表世界第一例亚硝酸镍分子铁电体

2019-05-05

分享到:

近日，在“东南大学十大科学与技术问题”启动培育基金的资助下，学校国际分子铁电科学与应用研究院（内有江苏省“分子铁电科学与应用”重点实验室）倡导了“似球—非球”和“托氟（氟）效应”两大分子铁电体设计原则。通常氟/氢取代在结构保持基本不变的前提下，一方面可以降低晶体的对称性，另一方面可以调节相变点。作为同位素效应的补充，氟/氢取代设计分子铁电体被称为托氟效应，在双托氟效应的作用下，甚至可以将非铁电体调控为铁电体。



游雨蒙教授与本科生们的合影

课题组游雨蒙教授精心指导本科生成功运用这两大分子铁电体设计思路，首次合成了基于亚硝酸镍的钙钛矿分子铁电体，在铁电领域取得了重要研究进展。该研究成果以“The First Nickel(II)-Nitrite-Based Molecular Perovskite Ferroelectric（首例基于亚硝酸镍的钙钛矿分子铁电体）”为题，发表于化学领域国际顶级期刊Angewandte Chemie International Edition（《德国应用化学》）。该论文以东南大学化学化工学院本科生熊昱安、沙泰廷为共同第一作者，其他作者还包括本科生苗书荣、景政印、冯子杰，这也是他们在参加“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛中取得的研究成果之一。这一工作也是在上一届“挑战杯”特等奖获得者潘强以及博士研究生宋贤江的共同努力下完成的。

微博



#seu分享# 【转存何“秀”出自己？】才意”：①开门见山，实事求是，不可吹不隐瞒短处。④所关.....分享给找工



TA的粉丝(247265)



热点新

2019南京创意设计展  
2019-05-30

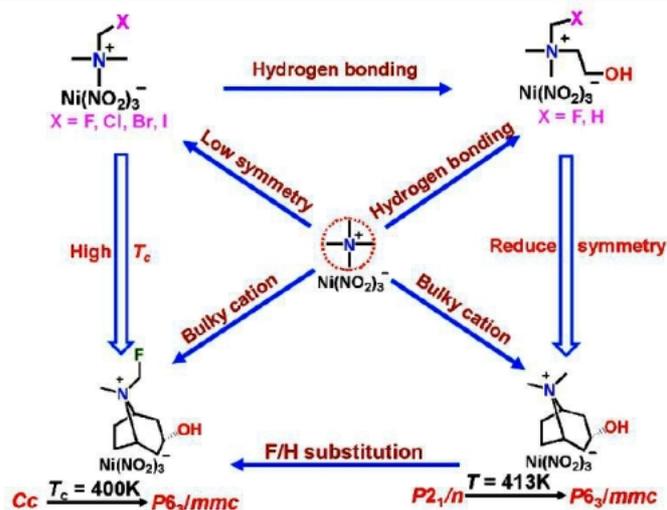
东南大学“智慧建造中心”揭牌  
2019-05-30

【科技日报】根治“垢  
2019-05-29

中国工程院重大咨询  
发展战略研究”...  
2019-05-29

东南大学在“挑战杯”  
2019-05-29

【交汇点】中国“建  
同事眼中的“...  
2019-05-28



利用似球—非球、氢键、托氟效应等理论设计基于亚硝酸镍的钙钛矿分子铁电体。

如图所示，从非铁电母体有机—无机杂化ABX<sub>3</sub>型钙钛矿[(CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>N][Ni(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>]出发，结合似球—非球、氢键、托氟效应等理论，通过化学合成对阳离子进行修饰，最终将高对称球形阳离子[(CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>N]<sup>+</sup>修饰为准球形阳离子[FMeTP]<sup>+</sup>。具体而言，通过引入庞大的氮杂双环结构大大降低了分子对称性，同时羟基的引入能够提供氢键相互作用，最具电负性的F原子取代H原子可以进一步调节晶体堆积。最终，基于似球—非球、氢键功能和托氟效应的设计思想的组合，研究团队获得了前所未有的基于亚硝酸镍的有机—无机杂化钙钛矿铁电体([FMeTP][Ni(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>])。这一创造性工作为分子铁电体提出了分子设计基本原则，有助于扩展分子铁电家族，不断地推动分子铁电体的发展。(化学化工学院)

论文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.201904305>

(责任编辑: 李震 审核: 李小男)