

## 合肥研究院在先进电子封装材料研究方面取得系列进展

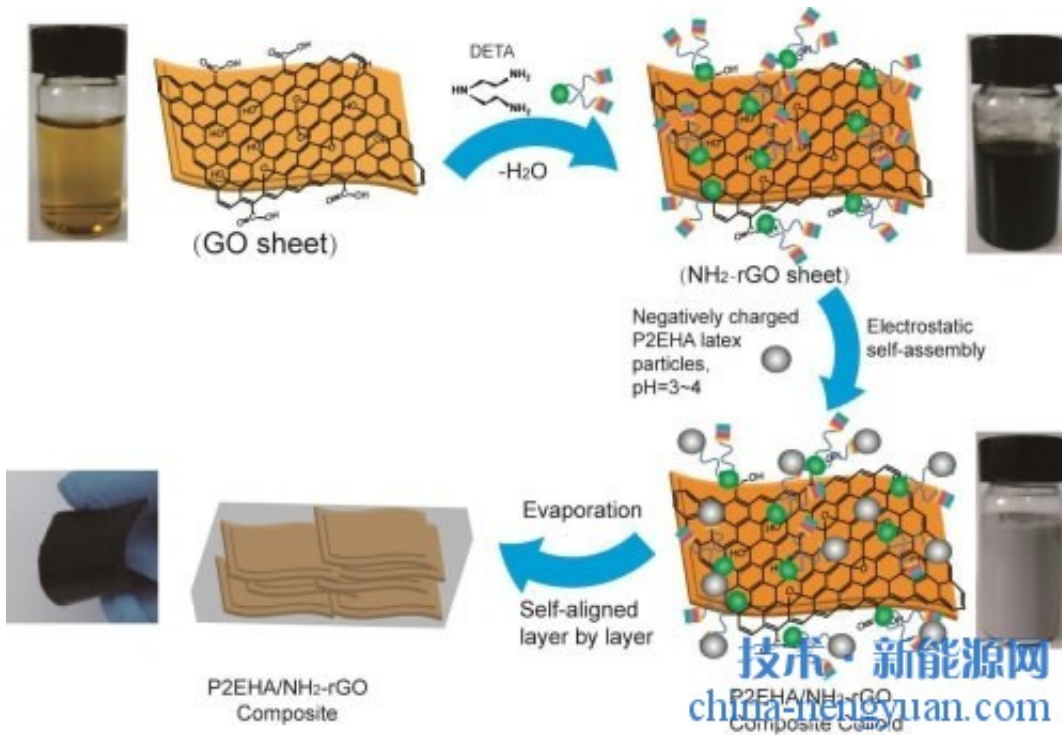


图1.二乙基三胺（DETA）同步氨基化还原氧化石墨烯以及其与带相反电性的乳液颗粒之间的静电自组装流程图。

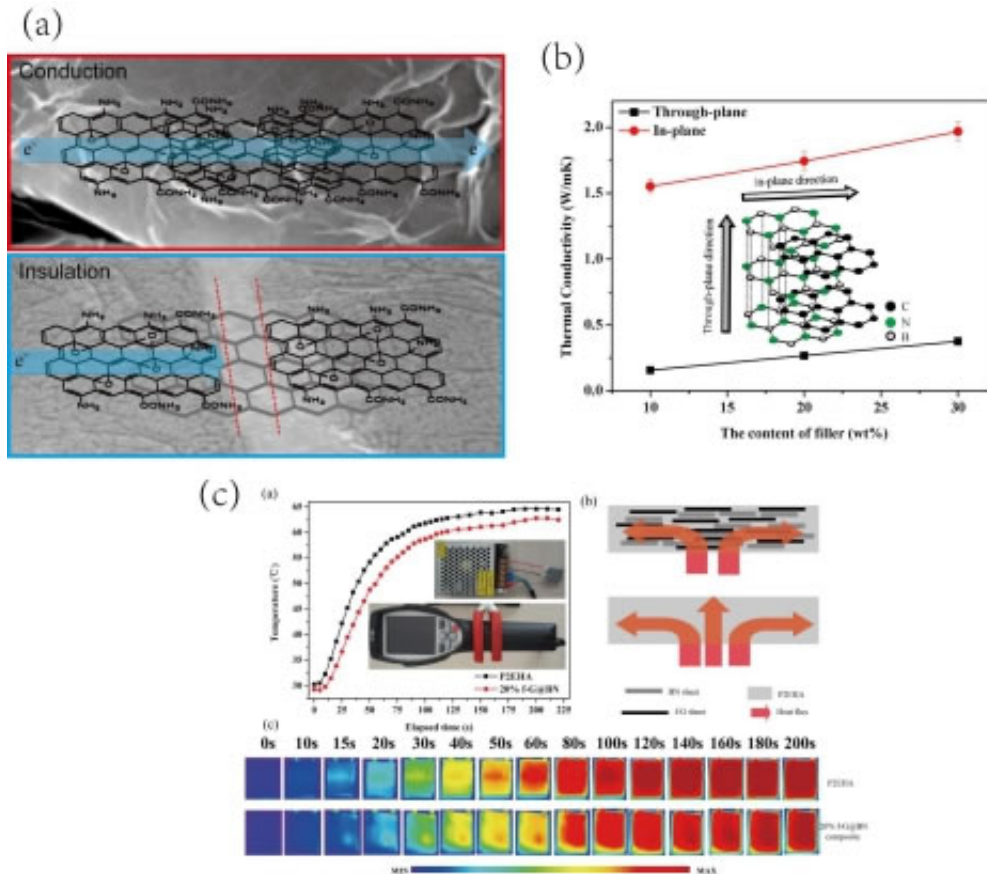


图2. (a) 六方氮化硼@功能化石墨烯结构示意图；(b) 复合材料导热性能示意图；(c) 模拟复合材料在实际电子

器件中的散热效果。

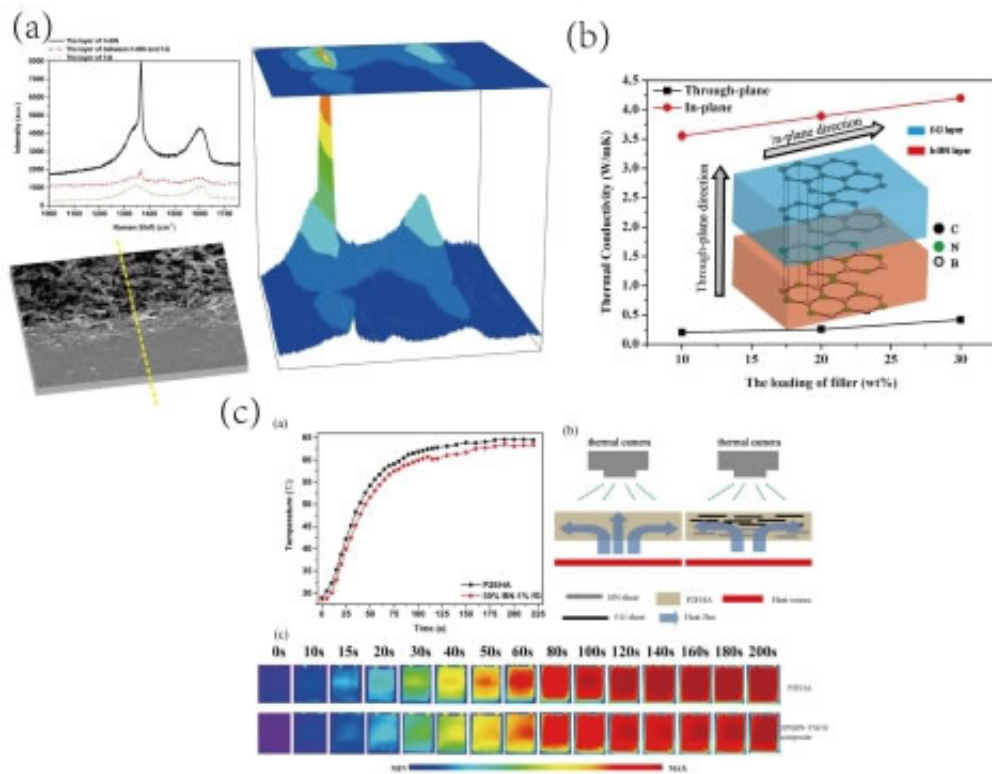


图3. (a) 六方氮化硼和功能化石墨烯所形成的双层结构拉曼图；(b) 复合材料导热性能示意图；(c) 模拟复合材料在实际电子器件中的散热效果。

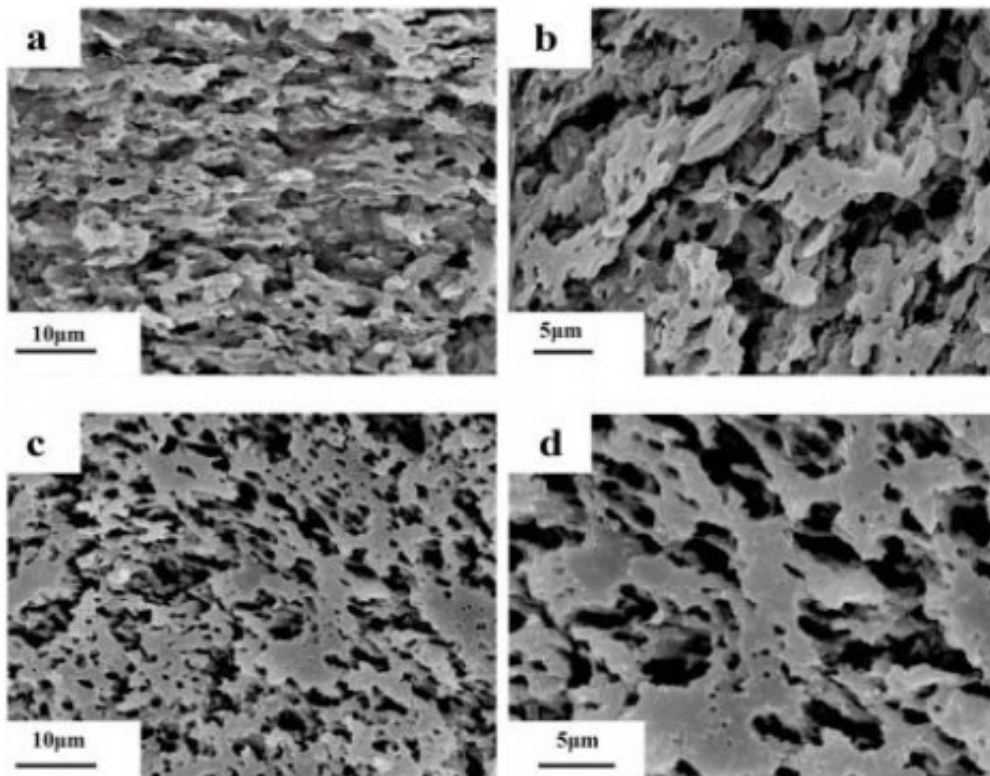


图4.导热组分的选择性分布图

近日，中国科学院合肥物质科学研究院应用技术研究所先进材料中心研发团队，在先进电子封装材料研究方面取得系列进展，相关成果发表在Composites Part A: Applied Science and Manufacturing、Material Research Express、Composites Part A: Applied Science and Manufacturing、Composites Part A: Applied Science and Manufacturing上。

新型处理器的运行速度越来越快，高性能仪器的能耗在不断增加，这迫使廉价的“辅助基板”或“依赖设备”要跟上发展的步伐，热管理技术逐渐成为工程师们必须考虑的问题，对绝缘场合作封装和热界面材料使用的高热绝缘材料的需求越来越高。在半导体管与散热器的封装、管芯的保护、管壳的密封，整流器、热敏电阻器的导热绝缘，微包装中多层板的导热绝缘组装及新型高散热电路基板等方面都需要不同工艺性能的导热绝缘材料。研究和开发高导热绝缘、力学性能优异的导热材料显得非常重要。

石墨烯、碳纳米管等碳材料具备优异的传热性能，但其导电性能限制了它们在电子材料中的应用。六方氮化硼（hBN）作为石墨烯的等电子体，具有一定的能隙、原子级平整的表面，且表面没有悬挂键，适合与石墨烯通过非共价键进行杂化。课题组在不破坏材料结构的情况下，设计自组装合成出系列石墨烯/六方氮化硼（Graphene/hBN）杂化结构（图1-3）。利用导热组分在聚合物中选择性分布，获得绝缘导热杂化结构（图4）。通过模拟，验证了该杂化材料在散热领域的应用可行性。该类聚合物基复合材料拥有优异的传热性能和电绝缘性能，该材料在先进电子封装领域以及热管理领域具有广阔的应用前景。

在上述工作的基础上，合肥研究院应用所研究员田兴友主持一项国家重点研发计划项目，将带领课题组进一步开展导热基板材料的研究与应用开发。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/115054.html>