

首页

学院新闻 →

通知公告 →

学术报告 →

教学事务 →

学生园地 →

科研动态 →

科研动态

🏠 首页 > 科研动态 > 正文

张诚副教授在固体废弃物高值化利用领域取得新进展

来源: 日期: 2024-06-13 点击数: 733

近日, 我院张诚副教授在学术期刊《Small》(IF=13.3, 南农A类期刊) 发表题为“Upgrading polyolefin plastic waste into multifunctional porous graphene using silicone-assisted direct laser writing”的学术论文。

聚烯烃 (polyolefin) 类塑料被广泛使用, 例如, 农用地膜及医用口罩等。然而, 废弃塑料也造成了严重的环境污染。将废弃塑料升级为具有高价值的产品, 不仅能解决污染问题, 还能创造经济价值。根据文献报道, 激光直写 (DLW) 技术具有将废弃塑料升级为先进碳材料的潜力。然而, 聚烯烃类塑料在激光作用下极易被烧蚀, 成为该领域研究亟待解决的难点问题。

本研究提出一种“有机硅辅助激光直写 (SA-DLW)”技术, 成功实现了将聚乙烯、聚丙烯等聚烯烃废弃物转化为高附加值的石墨烯类材料。通过在激光直写过程中引入有机硅, 不仅阻碍了聚烯烃的烧蚀, 而且为石墨烯的形成提供了额外的碳原子, 转化率达到38.3%。通过分子动力学模拟, 揭示了该转化过程的化学机制。得到的石墨烯类材料具有优良的性能, 可用于超级电容器、温度传感器、光电传感器、湿度传感器及磷酸根传感器等多种能源及电子器件的制备。该项工作将促进固体废弃物高值化利用领域的发展。

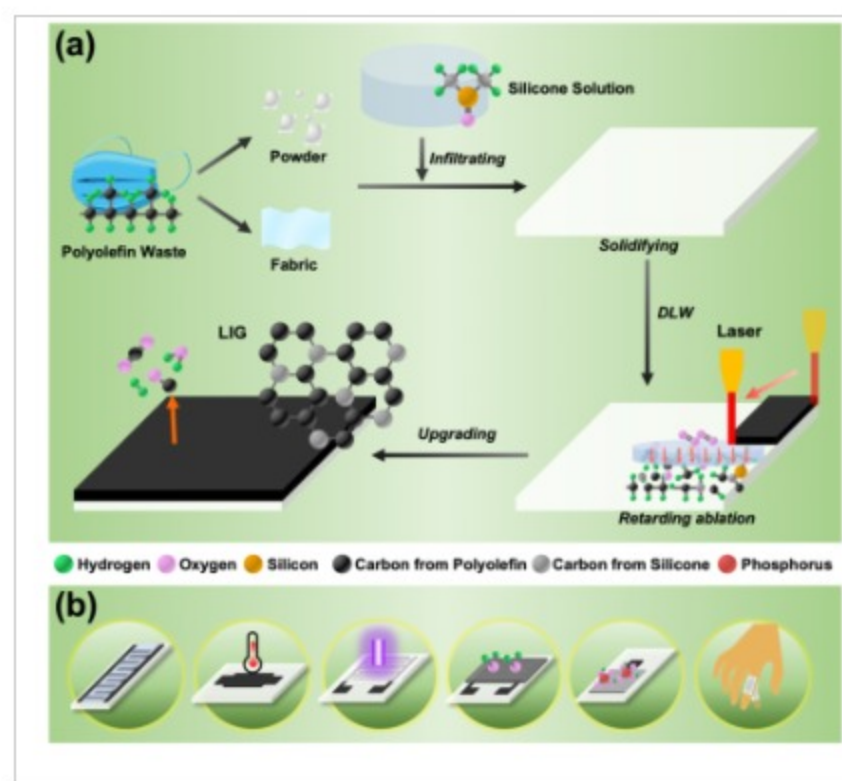


图1 本研究示意图

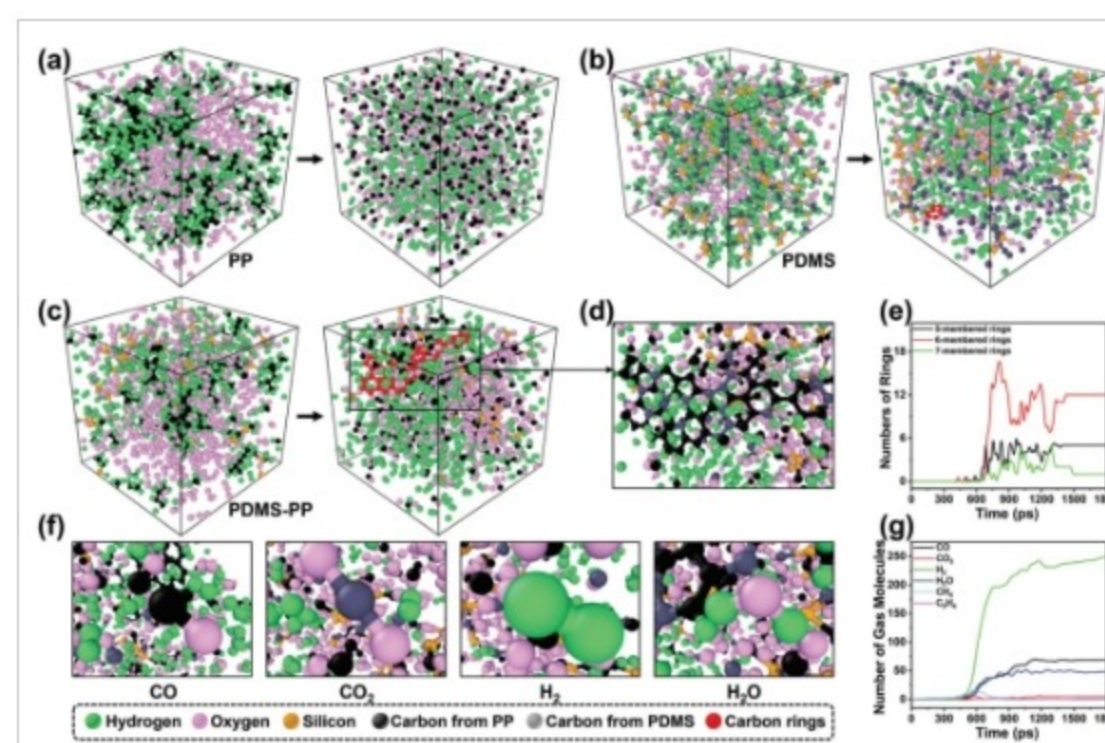


图2 分子动力学模拟揭示该转化过程的化学机制

南京农业大学为本文第一单位, 工学院副教授张诚与南京工业大学副教授聂政威为共同通讯作者, 南京农业大学研究生曲梦龙、南京工业大学研究生郭亚妮、南京农业大学本科生蔡亚瀚为共同第一作者。



文章链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sml.202310273>

上一篇: 张诚副教授在穿戴式植物传感器领域取得新进展

下一篇: 汪小昱教授团队在国际期刊《Water Research》上发表学术论文

