科研人员成功合成新型二氧化碳基聚碳酸酯材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25114.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科研人员成功合成新型二氧化碳基聚碳酸酯材料。近日，西安石油大学化学化工学院王文珍教授团队在二氧化碳基聚碳酸酯材料绿色开发研究中取得新进展，开发出了一系列高效低廉的新型催化剂用于二氧化碳的高效转化，并成功合成了新型二氧化碳基聚碳酸酯材料。相关研究成果发表在Chemical Engineering Journal上。

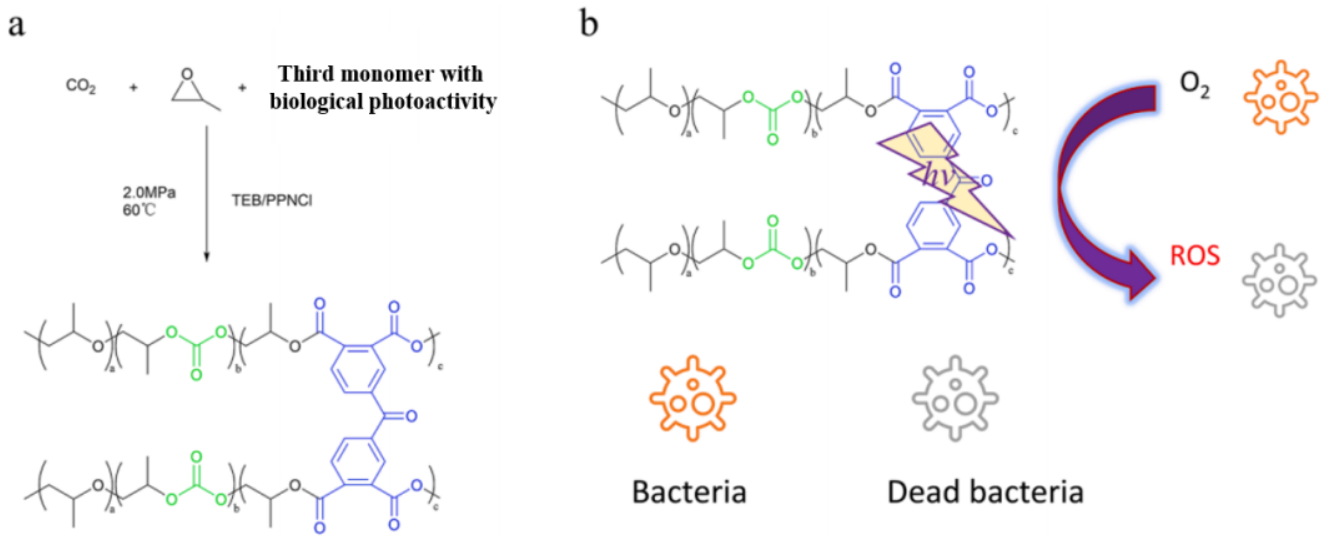


Fig. 1. A. Synthesis of polymeric PPCB; b. Schematic illustration of photoinduced PPCB sterilization.

具有高效抗菌性能的CO2基PPC合成路线及抗菌机理示意图。

在过去的两年中，团队开发出了一系列高效低廉的新型催化剂用于二氧化碳的高效转化并系统探索了PPC催化反应体系的竞争与协同机制，实现聚合物的高效可控合成。此外，结构决定性质，团队以精心的结构设计来制备满足各种需求的聚碳酸酯高分子材料为主旨，通过在PPC主链骨架中设计引入第三单体，成功合成了新型具有强阻燃性能的CO2基聚碳酸酯材料。

为了综合改善传统的PPC材料高紫外透过率和其链段中羰基的存在使其在紫外照射下容易快速老化和降解，而导致的材料寿命短等天然缺陷。西安石油大学化学化工学院王文珍教授团队以三元共聚改性PPC为思路，将具有生物光活性的第三单体引入到CO2与环氧化物交替共聚反应中，对CO2基聚碳酸酯进行化学改性。改性后的CO2基聚碳酸酯（PPCB）具有很强的抗紫外线老化能力，在紫外线辐照下能通过电子跃迁产生可作用于病原体的活性氧，促使病原体产生氧化应激，

导致其失活或死亡，从而赋予材料抗菌特性。该聚合物材料0-50 μ M的浓度范围内，对小鼠成纤维细胞L929表现出极低的细胞毒性，说明PPCB具有良好的细胞相容性和较高浓度的安全阈值。这项研究工作可以有效地防止病原体传播感染并减少对抗生素的依赖，显示出了对可持续和循环碳经济转型的希望以及应对日益严重的病毒感染威胁并保障公众健康的巨大应用潜力。该工作也是首次将可降解的CO2基PPC材料应用于高效抗菌、抗紫外、抗老化研究领域，拓展了CO2基聚碳酸酯高分子材料的应用范围。该工作是团队近期关于二氧化碳基聚碳酸酯的精准设计与可控合成研究的最新进展之一。（来源：中国科学报 严涛）

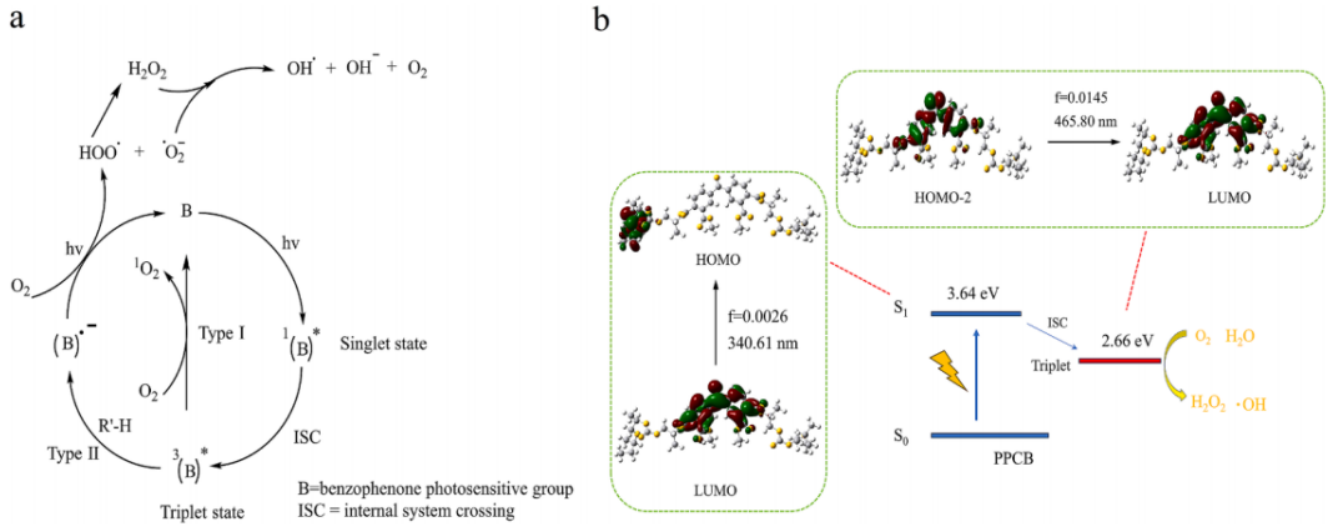


Fig. 9. A. Mechanism of PPCB light-induced ROS generation; b. Study on photo-activation mechanism of PPCBS.

抗菌机理研究。（图片均由论文课题组提供）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cej.2023.147107

作者：王文珍等 来源：《化学工程杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发