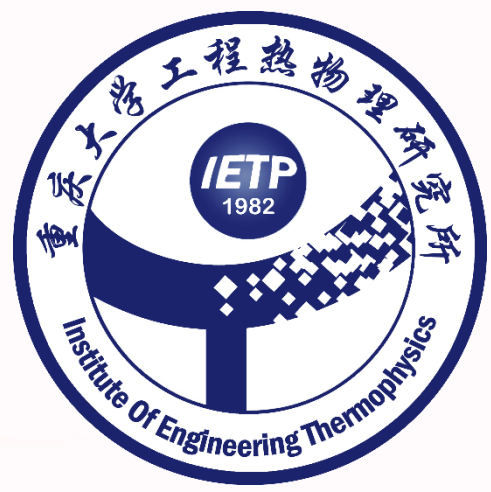




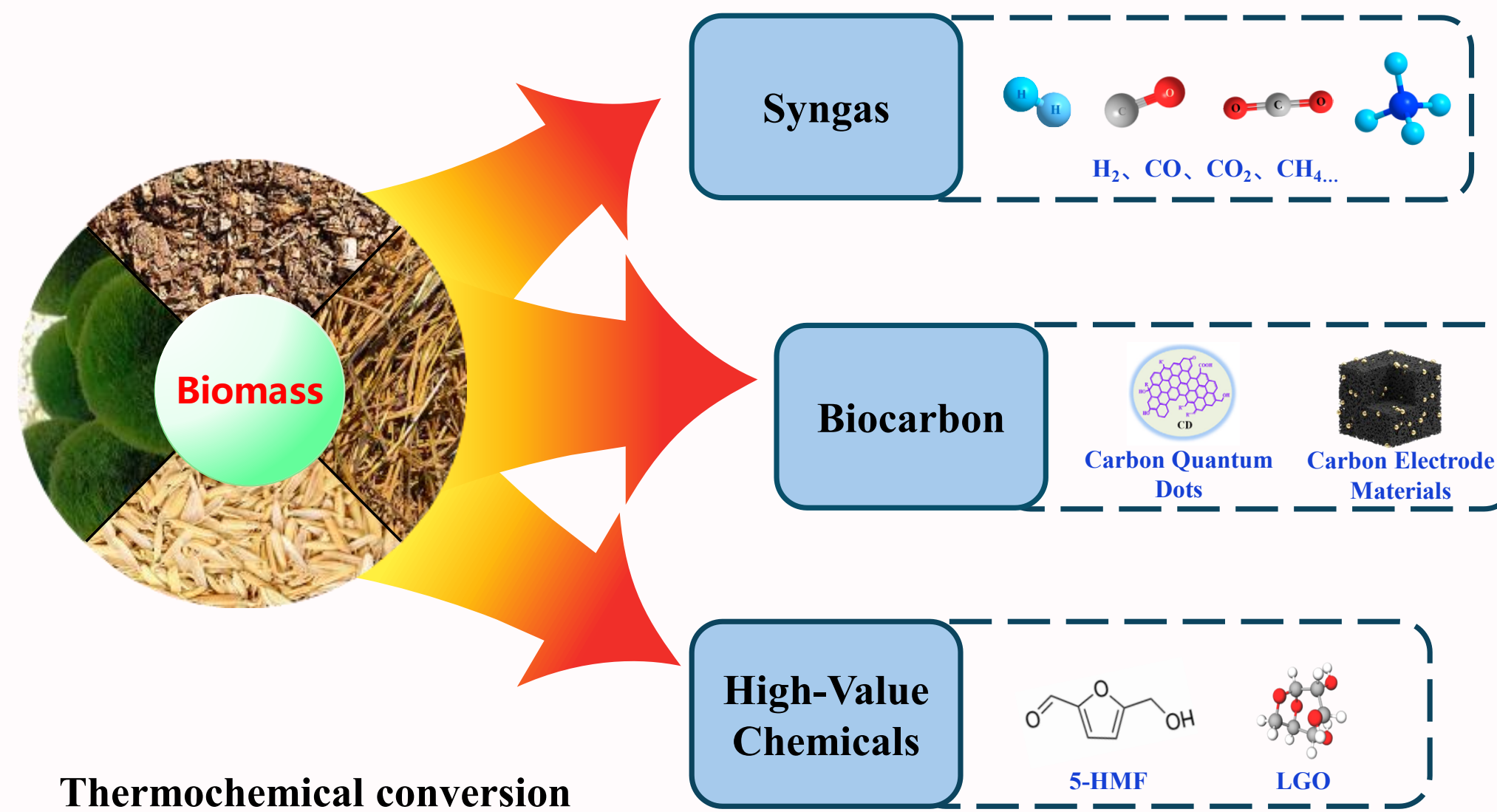
生物质热转化制备高值燃料与碳材料及化学品技术

一、生物质热转化技术简介

生物质热转化技术是指在缺氧或有限氧气的条件下，通过加热将生物质转化为高附加值的能源燃料、化学品和碳基材料的一系列技术。其核心在于利用热能将生物质中的大分子聚合物（纤维素、半纤维素、木质素、蛋白质等）解聚成小分子物质或重新聚合成富碳固体。该技术是实现生物质资源高效、清洁、增值利用的关键途径之一。

二、生物质热转化制备高值燃料与碳材料及化学品

本课题致力于将生物质热转化为高值燃料、材料或化学品。探究了基于溶剂介导的反应中间溶解传质强化的生物质热解聚深度脱氧机理，提出了溶剂解离驱动的生物质分级热转化的定向调控方法，明晰了多元生物质热转化过程中多组分协同强化机制及痕量元素定向富集方法，揭示了生物质热转化制备碳量子点传递与转化特性及调控方法，具有重要的学术意义与产业化应用价值。

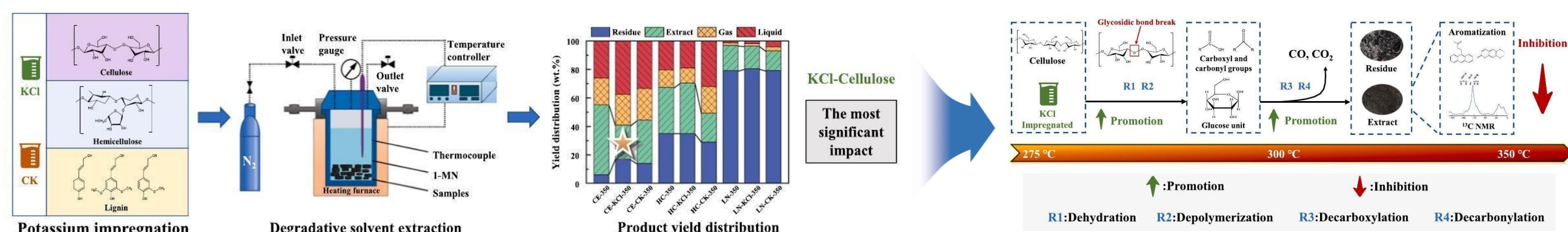


生物质热转化及高值化利用

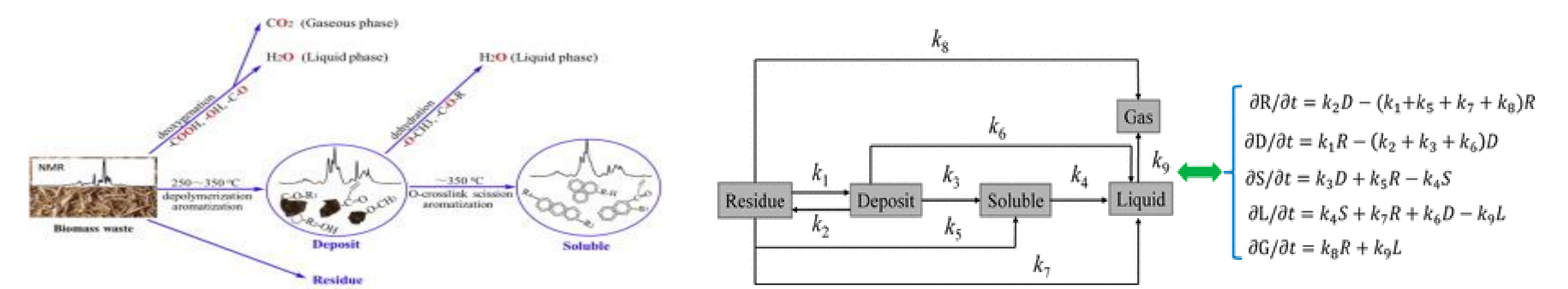
三、主要研究进展

1. 非极性溶剂介导的生物质热解聚深度脱氧技术

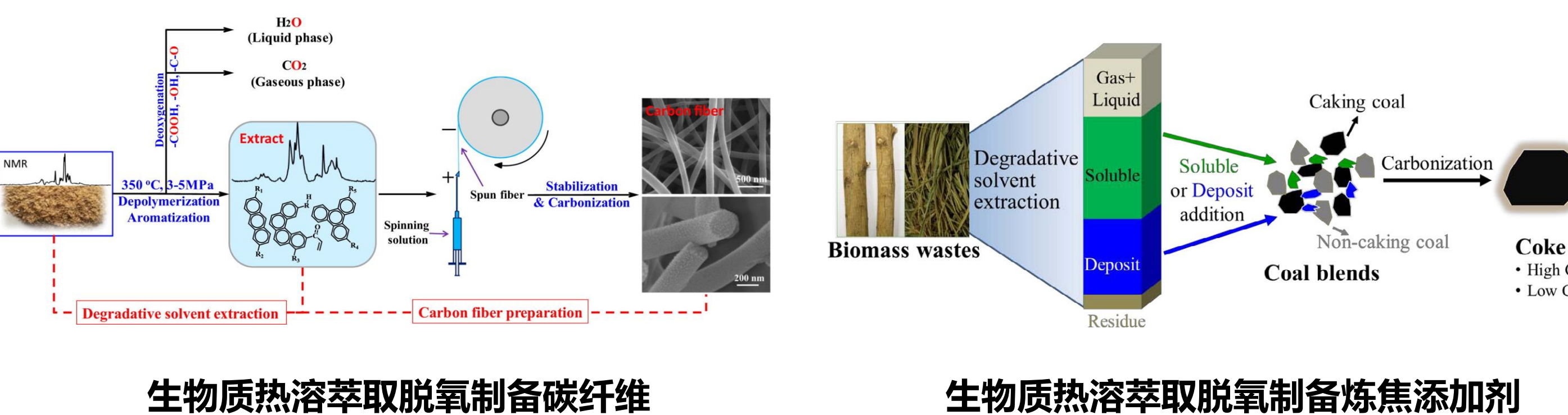
溶剂介导的生物质热解聚深度脱氧反应机理



纤维素热溶萃取过程反应动力学模型

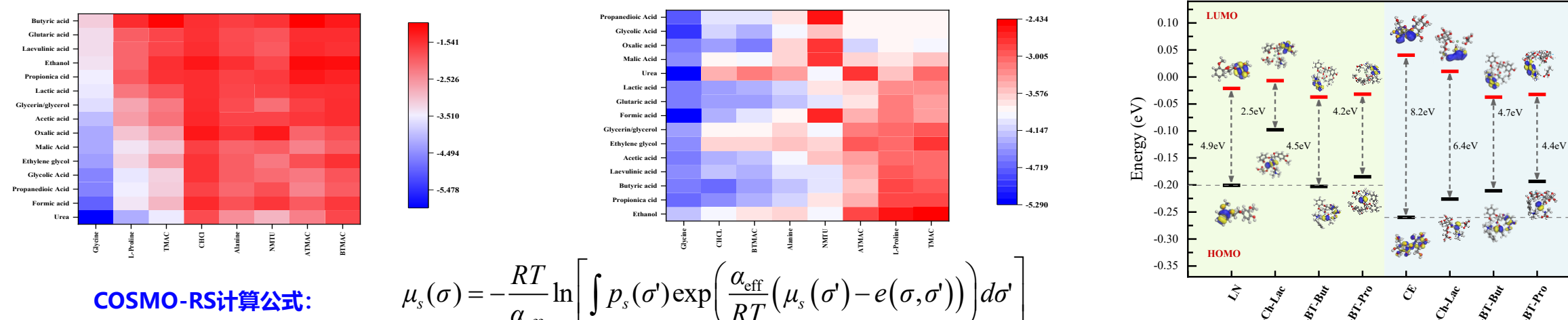


生物质热溶萃取脱氧产物高值化应用

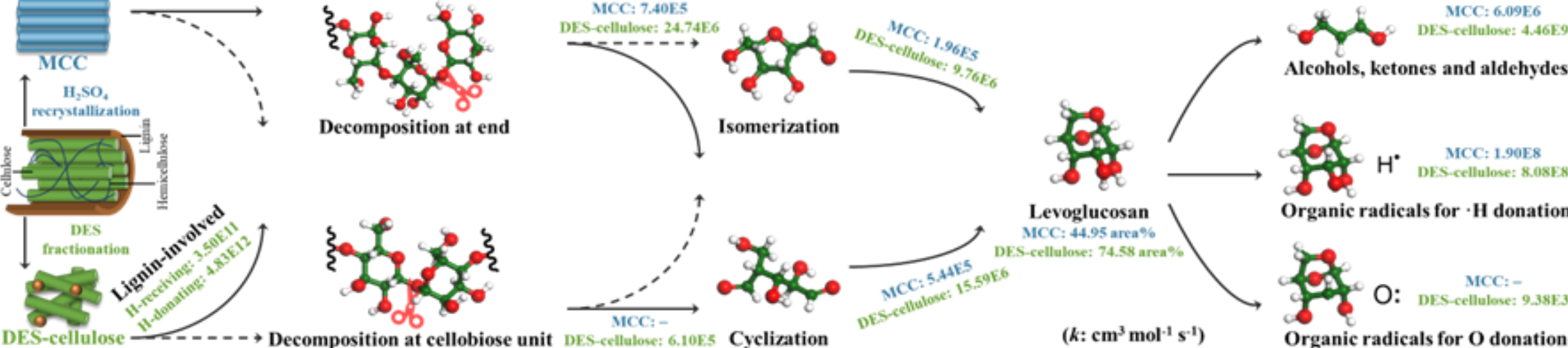


2. DES解离驱动的生物质分级热转化的定向调控方法

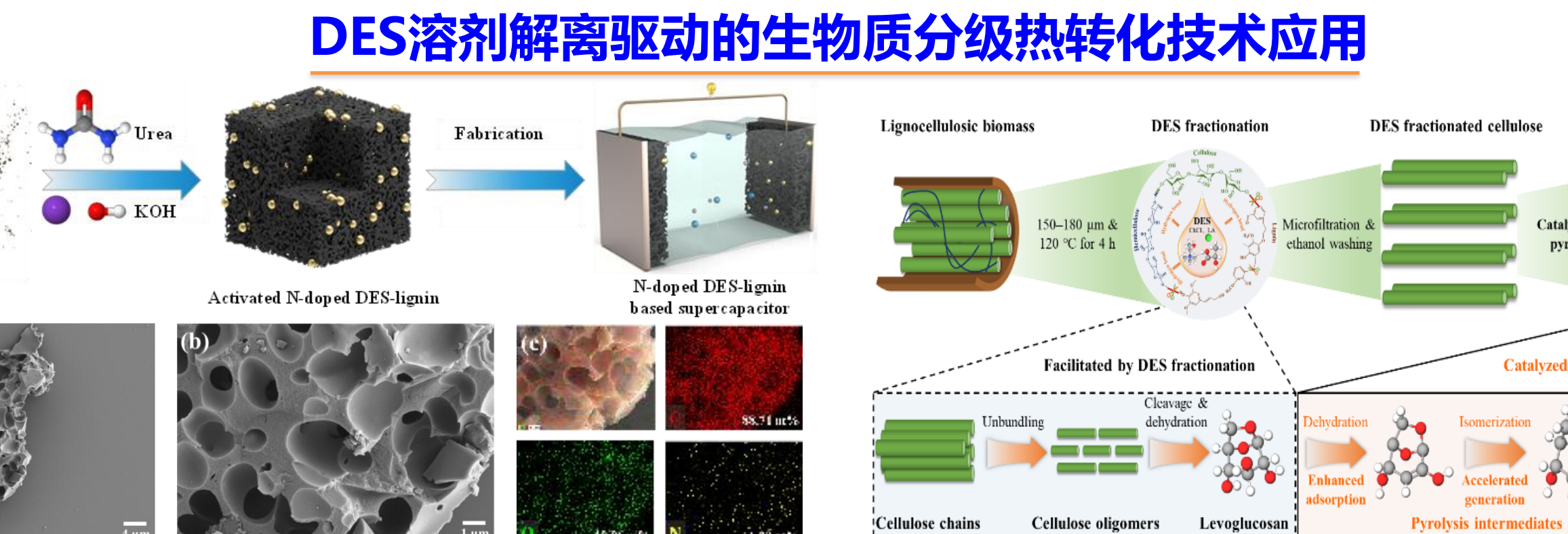
DES体系高效构建及解离组分微观热解机理



基于COSMO-RS方法的DES高效筛选方法



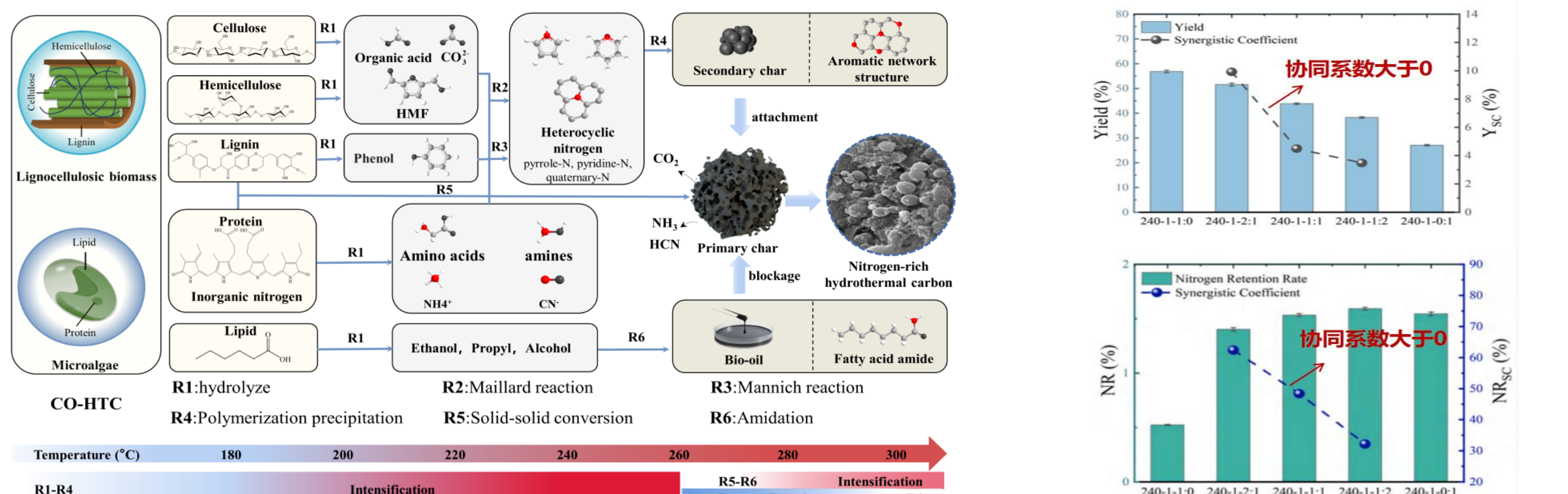
DES解离纤维素的微观热解机理及反应路径



解离木质素同步活化-氮掺杂制备多孔渗氮碳电极材料

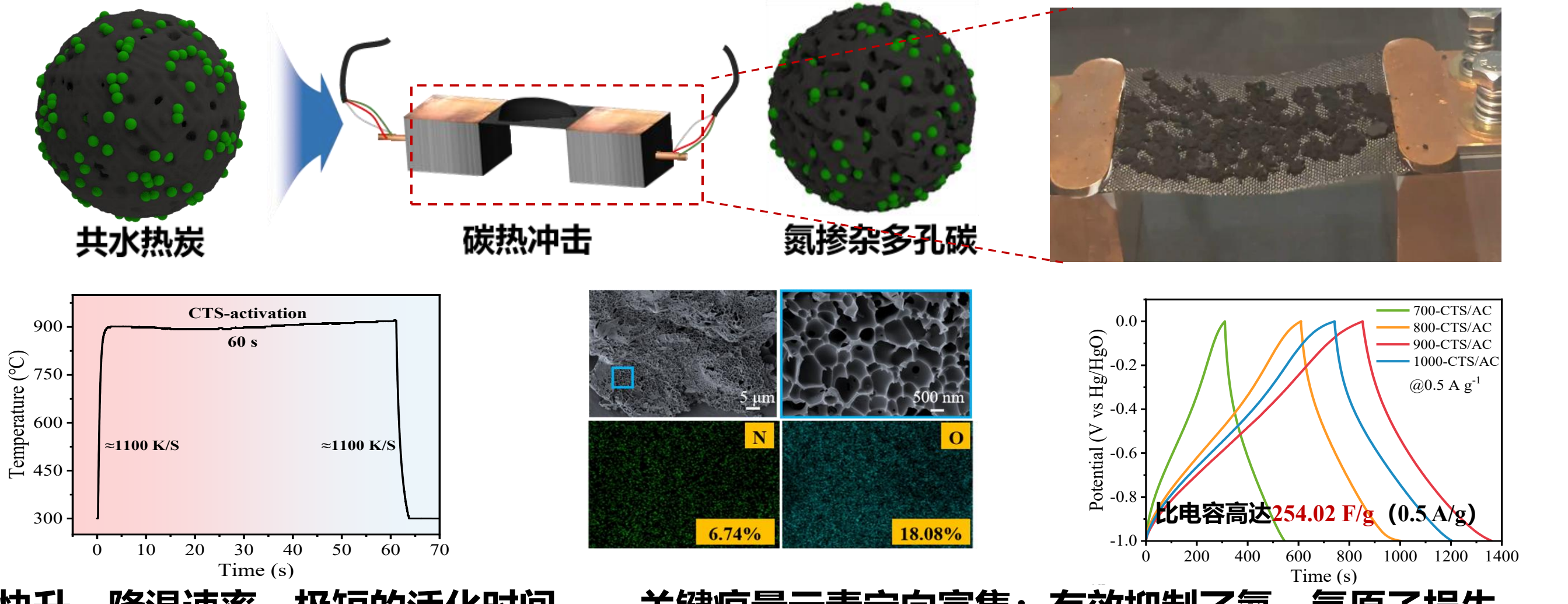
3. 生物质热转化多组分协同强化机制及痕量元素定向富集方法

生物质共水热碳化过程反应机理



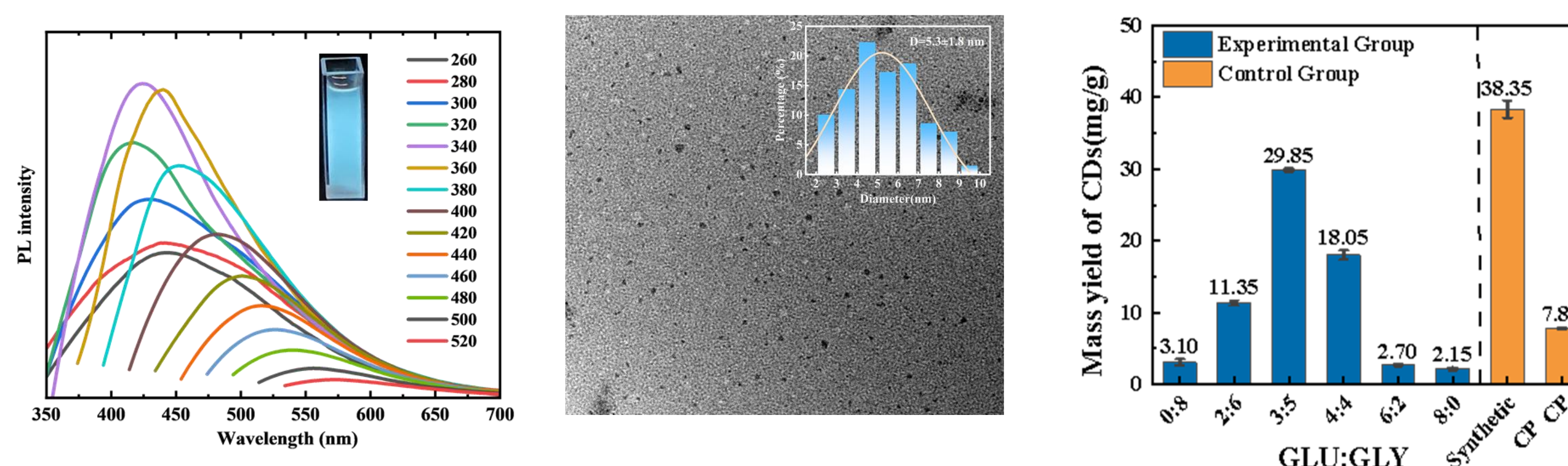
多元生物质共水热碳化过程中关键组分水热反应交互作用机理及协同强化机制

碳热冲击活化共水热炭制备氮掺杂多孔碳电极材料



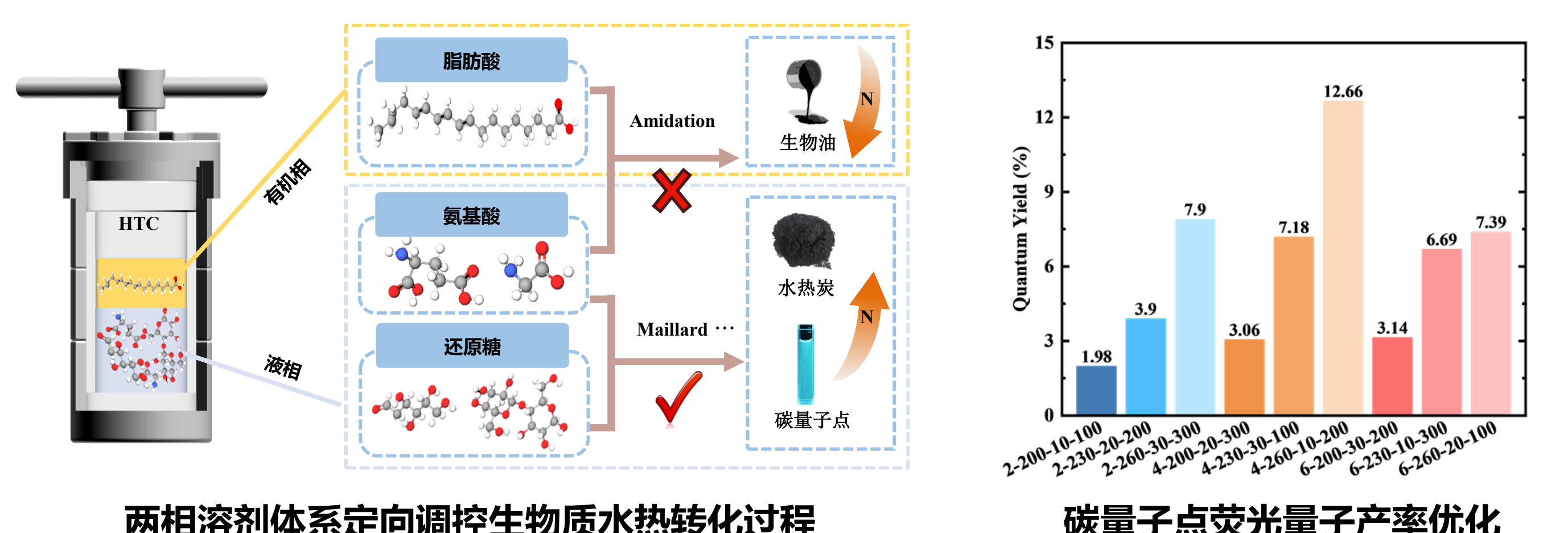
4. 生物质热转化制备碳量子点传递与转化特性及调控方法

水热法制备生物基碳量子点性能解析



不同比例葡萄糖和甘氨酸制备碳量子点产率

两相溶剂体系制备生物基碳量子点



两相溶剂体系定向调控生物质水热转化过程

碳量子点荧光量子产率优化



Welcome to CQU