

【北京林业大学科技成果推介】

类水滑石基中温二氧化碳捕集材料的构建及其吸附机理研究

技术咨询：王强 教授 电话：13699130626

qiangwang@bjfu.edu.cn

一、技术概况

本技术荣获 2018 年北京市科学技术奖三等奖。

中温 CO₂ 吸附材料在吸附增强型三产氢反应过程中具有重要应用，不但能提高燃料的转化率、降低整个工艺的能耗，还能捕集 CO₂，避免其排放到大气中且为后续 CO₂ 存储和转化提供保障。项目内容包括类水滑石颗粒形貌、颗粒大小和组成类型可控的合成方法，类水滑石和其他无机材料复合解决类水滑石“浆化”的问题以及 CO₂ 的吸附机理研究。开发出了具有高吸附性能、运行稳定、且实际应用价值高的新型高效中温 CO₂ 吸附材料。

二、技术标准、参数

(1) 通过调控类水滑石微晶表面电荷可以实现其定向生长，最佳条件对 CO₂ 的吸附性能达 0.58 mmol/g，负载 20 wt%K₂CO₃ 后，其吸附性能可高达 1.21 mmol/g；

(2) LiAl₂ 类水滑石在 60-400 °C 温度范围内都具有较好的 CO₂ 吸附能力(0.63-1.27 mmol/g)；

(3) 开发了快速确定类水滑石纳米单层剥离程度的“凝胶 XRD 法”；开发了类水滑石在碳和铝基材料表面原位可控生长技术，该技术无需造粒，具有很强的实际应用价值。

三、技术专利

1. 王强, 黄亮. 一种 CO₂ 吸附材料及其制备方法. 中国, ZL201410326479.8.
2. 王强, 郑倩雯. 一种高温 CO₂ 吸附材料及其在吸附增强型产氢反应中的应用方法. 中国, ZL201410788415.X.

四、推广示范

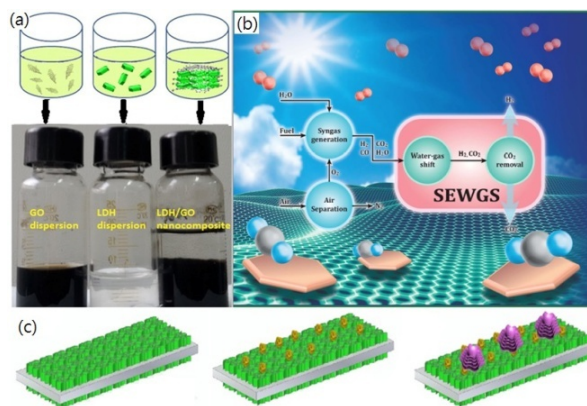
类水滑石已经可以实现批量生产，项目中的 CO₂ 吸附材料还处于基础研究阶段。



专利技术



该技术荣获 2018 年北京市科学技术奖三等奖



类水滑石基中温二氧化碳捕集材料构建示意图及应用