

製備不同形貌氧化亞銅在不同光源下應用於二氧化碳之光催化還原之研究

Preparation different shape of Cuprous Oxide then use on Photocatalytic Reduction of Carbon Dioxide under Different Light Research

陳正翰(Z. H. Chen) 、林維義(W. Y. Lin) 、吳仁彰(R. Z. Wu)

靜宜大學應用化學系 a0903085836@gmail.com

摘要:

本次研究利用以沉澱法製備氧化石墨烯-氧化亞銅(rGO-Cu₂O)作為光還原二氧化碳的光觸媒材料，並摻入不同比例之氧化石墨烯來與之混和，比較何者有最佳的量子產率，以及選用出最佳光源。首先利用 XRD 作為初步分析單材氧化亞銅是否有合成成功，再透過 TEM、XPS 及 SEM 等儀器用來觀察材料的外觀、成分和價帶位置來解釋反應機構，利用 PL 來去確定何種比例有最低電子-電洞結合率，並和實驗結果比較確定實驗結果和 PL 圖譜分析一致。

實驗系統以 15W 綠光 LED、15W 藍光 LED 及 15W 紅光 LED 進行光源優選後選擇以藍光及綠光以及紅光作為主要實驗光源，先將容器內進行抽真空處理，並利用二氧化碳通入裝有水的容器將水氣帶入反應槽，和光觸媒材料進行反應，利用氣象層析儀進行分析，測量 CH₄ 及 CO 的產率。

並透過不同光源以及不同比例之混和材料，進行數據之比較，也可找出最佳之光源及比例。並透過深入計算也可得知 CO₂ 在 rGO-Cu₂O 表面上可能的光催化機構，可以知道光觸媒應用於光還原是可行的。

關鍵字:光還原、氧化亞銅、氧化石墨烯、甲烷、一氧化碳、特定波長光源

Keyword: Photoreduction, cuprous oxide, graphene oxide, methane, carbon monoxide, specific wavelength light source