

利用溶膠凝膠法製備奈米可見光光觸媒塗料及光催化降解丙酮研究

楊聖華^a、袁中新^{a*}、葉耀仁^a、申華臻^a、吳豪鈞^a、蔡霈宜^a、洪崇軒^b

^a 國立中山大學環境工程研究所

^b 國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程學系

Email: ycsngi@mail.nsysu.edu.tw

計畫編號: NSC 102-2622-E-110-002-CC3

近年來，國內外學者對於光觸媒塗料的研究多半著重於提高光觸媒塗料的光利用率(light utilization efficiency)，藉以改良光觸媒塗料的光催化持久性，並探討污染物降解機制。光觸媒塗料係將光觸媒材料與塗料結合形成一種具有光催化效能的環保塗料，主要種類包括抗菌防黴塗料、耐污塗料、光催化塗料及防鏽塗料等。本研究旨在利用改良式溶膠凝膠法(sol-gel)，製備可見光金屬摻雜光觸媒(如:Ag/TiO₂、Fe/TiO₂)與塗料之結合應用。經由SEM-EDS分析可觀察出金屬成份之存在，且以XRD分析得知在500℃鍛燒下改質的複合光觸媒均為Anatase晶型。另由紫外光-可見光吸收光譜分析結果得知，摻雜金屬後複合光觸媒確實發生紅移(red shift)現象，其吸光度隨著Fe摻雜量增加而增加；此外，摻雜銀改質的複合光觸媒中，以1%Ag/TiO₂的吸光度為最佳。本研究進一步利用批次式光催化反應系統進行丙酮降解實驗，探討光催化氧化反應之操作參數(如:初始濃度、相對濕度)對於丙酮降解效率之影響。經由氣相層析儀分析結果得知，摻雜金屬銀改質複合光觸媒與塗料結合，確實能提高可見光之光催化丙酮降解效率，摻雜1%金屬銀改質在可見光源照射下光催化降解效率最高，未來可嘗試摻雜不同金屬與比例製備奈米光觸媒，並應用於可見光光波長範圍下進行光催化室內揮發性有機物之降解。

關鍵字: 溶膠凝膠法、金屬摻雜、複合可見光光觸媒、塗料應用、紅移現象

報告型式：☒口頭 ☐海報 ☐皆可

是否參加學生壁報論文競賽：☒是 ☐否

(註：參加口頭報告者亦可參加學生壁報論文競賽，但須準備海報、全文及簡報等相關資料，依學生壁報論文競賽獎評選辦法中所規定之方式辦理。)