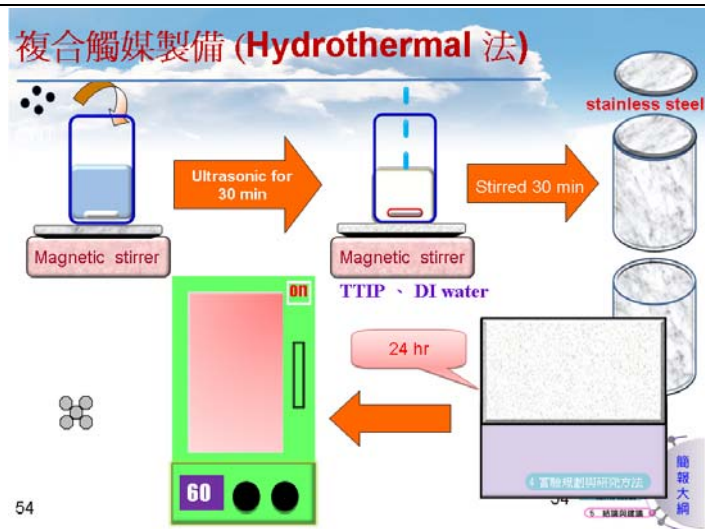


技術摘要表

技術領域 (單選)		☐ 生技醫療 ☐ 電資通訊 ☐ 能源科技 ☒ 材料科技 ☐ 精密機械 ☐ 科技管理&規劃設計			
技術/專利 發明人代表		國立高雄大學土木與環境工程學系/袁菁老師			
技術/專利名稱		中文：奈米碳管/二氧化鈦複合光觸媒及其製作方法			
		英文：CNTs/TiO ₂ hybrid photocatalyst and manufacturing method thereof			
技術成熟度 (單選)		☐ 量產 ☐ 試量產 ☒ 雛型 ☐ 實驗階段 ☐ 概念 ☐ 其他 _____			
專利保 護狀況 (無者免 填)	申請中	申請國別	專利類型	申請號	
		中華民國			
	已獲證	核准國家	專利類型	證書號碼	專利權止日
		中華民國	發明	I436945	2031 年 11 月 6 日
應用情境說明 (技術說明簡介)		本發明透過 Sol-gel 法和 Hydrothermal 法以不同改質後的奈米碳管來改良傳統 CNTs/TiO₂ 複合光觸媒之結合特性，其分別是藉由添加界面活性劑(SDS)提昇與 TiO₂ 溶膠的均勻性和分散性，以及利用亞硫酸氯(SOCl₂)使奈米碳管表面帶有氯基之官能基，以提昇與 TiO₂ 結合力，成功的複合於自製二氧化鈦光觸媒中。 藉由表面特徵分析、比表面積分析、塗佈量分析、官能基分析、特徵波長分析以及界達電位分析，檢測自製 TiO₂ 光觸媒與 CNTs/ TiO₂ 複合光觸媒，以建立最佳製備技術以及觸媒分析鑑定，並進行光催化降解 BPA 試驗，以提升光觸媒在紫外光和可見光降解 BPA 之效能。			
技術/專利特點		本發明即利用多壁奈米碳管(MWCNTs)的優異特性，如質量輕、強度高質量輕、強度高質量輕、強度高質量輕、強度高質量輕、強度高韌性強、可撓曲高表面積熱導熱性強、可撓曲高表面積熱導度與導電性等特，來提升自製度與導電性等特，來提升自製二氧化鈦的光催化效能，另外將光觸媒改質至可見光燈源下便可下便可激發產生光催化反應，又或者可利用室外的太陽光光源，以減少使用紫外燈管達到節能目的；另由改質光觸媒本身的光催化反應為主，提高反應的速率以節省能源，並且成為具有環境永續特性之光觸媒材料。因此，本發明技術可提供廠商較節能及高效率的污染物處理技術，其潛在授權的可能性極大。			

技術競爭力分析	奈米碳管/二氧化鈦複合光觸媒及其製作方法相對於傳統光催化劑二氧化鈦，其將光觸媒改質至可見光燈源下便可激發產生光催化反應，又可利用室外的太陽光光源，以減少使用紫外燈管達到節能目的；另由改質光觸媒本身的光催化反應為主，提高反應的速率以節省能源，又可提升降解減少污染物及縮短處理污染物時間之功效。
適用產業	環境工程、廢水處理
技術應用範圍	本發明以改質後的奈米碳管製備 CNTs/TiO₂ 複合光觸媒降解液相 BPA，可藉由混晶相之比例及表面物化特性並藉由 PH 值及添加增益劑 PO₄³⁻ 的劑量，提昇 BPA 於紫外光及可見光下的降解效率。 台灣普遍使用塑膠製品以致於 BPA 之污染至今仍存在，目前光催化技術、吸附劑處理、生物處理、電化學法及 Fenton 氧化法，均應用於雙酚 A 之水相處理，吸附劑（奈米碳管）具有優異的物化特性，加上高比表面積且吸附平衡時間短，因此其吸附能力受到重視，但是吸附劑再生難度與耗損率較高，另外當吸附飽和後會形成有較高濃度污染物之載體，需要進一步處理。 其中在光催化處理方面，以半導體材料作為光催化劑，利用光能的激發，將有機物質進行催化反應，使之分解成無害的物質。而二氧化鈦 (TiO₂) 為全球較常使用之 n 型半導體，具有高光催化性、穩定之物化性質、光穩定性佳、便宜和無毒性之優點，所以被廣泛應用作催化劑於光催化反應。然二氧化鈦應用於污染物分解，具有二項缺點，一為預經波長小於 380 nm 之紫外光照射才能產生電子-電洞對，亦可達到光催化效果，能源耗損高將成為此技術之瓶頸；二為電子-電洞對若未能及時與光觸媒表面上之水分子、氧氣或者有機物產生氧化還原反應，則電子-電洞對再結合率將提高，將導致低光催化降解率。
流通方式 (可複選)	☒ 專利非專屬授權 ☐ 專利專屬授權 ☐ 專利讓與 ☒ 技術移轉 ☒ 合作開發 ☐ 其他_____
聯絡方式	單位名稱：國立高雄大學創新育成中心 聯絡人： 電話： 電子郵件：

技術圖片



技術影片

■ 無 □ 有