

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

用過膠體除污劑處理研究

The Treatment of Used Decontamination Solution.

計畫編號：972001INER013

受委託機關(構)：高雄應用科技大學

計畫主持人：楊文都

核研所參與人員：鍾人傑、林國明

聯絡電話：0987321889

E-mail address：jeol0921@yahoo.com.tw

報告日期：

中文摘要

本研究利用水熱法(Hydrothermal Method)合成二氧化鈦/鈦酸鹽奈米管，將商業用二氧化鈦粉末與 10M 的氫氧化鈉水溶液均勻攪拌後置入壓力釜內進行水熱處理，以不同水熱反應溫度(110、130、150、180 °C)加熱反應製備出鈦酸鹽奈米管，並藉由表面質子化製備二氧化鈦奈米管。經 FE-SEM 及 TEM 觀察發現，鈦酸鹽奈米管管長約50 ~ 100 nm，管徑約10 ~ 15 nm，經 XRD 可得知其組成具有氫/鈉鈦酸鹽的晶相(例如 $\text{NaHTi}_3\text{O}_7 \cdot x\text{H}_2\text{O}$)，且隨著水熱處理溫度增加則原先氫/鈉鈦酸鹽的晶相將轉變成 $\text{Na}_2\text{Ti}_6\text{O}_{13}$ 棒狀結構。二氧化鈦奈米管經 FE-SEM 及 TEM 觀察發現，二氧化鈦奈米管管長與管徑都與鈦酸鹽奈米管差不多，經 XRD 可得知其組成具有二氧化鈦銳鈦礦及鈦酸鹽化合物的晶相。BET 分析結果顯示，二氧化鈦奈米管比表面積高達316 m^2/g ，高於鈦酸鹽奈米管之比表面積184 m^2/g 。

以水熱法所製備的奈米管光催化活性試驗結果顯示，鈦酸鹽奈米管在紫外光照射下，吸附率高於降解效率。二氧化鈦奈米管在紫外光照射下，其降解亞甲基藍效率與商業化 P25 粉末相當且優於鈦酸鹽奈米管。

關鍵字:水熱法、鈦酸鹽奈米管、表面質子化、壓力釜。