

【11】證書號數：I356731

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 21 日

【51】Int. Cl. : *B01J21/02* (2006.01) *B01J20/20* (2006.01)
C02F1/28 (2006.01) *C02F1/72* (2006.01)

發明

全 13 頁

【54】名稱：氧化處理含酚等芳香族有毒廢水之鋁型活性碳觸媒及其製備方法
 A PREPARING METHOD AND OXIDATION PROCESS OF Al/
 ACTIVATED CARBON CATALYST FOR DEALING WITH PHENOLIC
 AND AROMATIC TOXIC WASTEWATER

【21】申請案號：096117495 【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 05 月 16 日

【11】公開編號：200846073 【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 12 月 01 日

【72】發明人：陳世雄 (TW) CHEN, SHIH HSIUNG；劉瑞美 (TW) LIOU, REY MAY

【71】申請人：嘉南藥理科技大學 CHIA NAN UNIVERSITY OF
 PHARMACY & SCIENCE

臺南市仁德區二仁路 1 段 60 號

【74】代理人：劉建忠

【56】參考文獻：

KR 2002-0070533A

陳添信碩士論文"雙金屬 Al/Cu 活性碳觸媒製備及其對酚氧化降解之研究", 2005 年
 李砥中碩士論文"利用硫酸亞鐵製備椰殼活性碳特性之研究", 2003 年

審查人員：林春佳

[57]申請專利範圍

1. 一種鋁型活性碳觸媒的製備方法，以椰殼為原料，先經前處理，分為四個階段：a.破碎：所使用的塊狀椰殼原料，先以破碎機破碎；b.篩選：將已破碎的椰殼以過篩機過篩，篩選其大小；c.水洗：先以一般自來水反覆洗淨，再以蒸餾水沖洗數次；d.乾燥：將步驟 c 之椰殼置於 103±2 烘箱中烘烤乾燥；再以氯化鋁、碳酸鋁、硝酸鋁其中一種為活化物，採濕含浸及高溫震盪加熱的方式，讓活化物快速均勻附於椰殼纖維素結構上；然後將含浸過活化物溶液的椰殼在固定式熱裂解反應器中進行熱裂解程序，其操作先以固定流量通入高純度的氮氣，固定速率升溫，停留一定時間後，改通入二氧化碳，再以另一升溫速率繼續升溫到所需之熱裂解溫度 850~950 之間，並停留一定時間，以得到鋁型活性碳觸媒成品。
2. 一種鋁型活性碳觸媒，以椰殼為原料，先經前處理，分為四個階段：a.破碎：所使用的塊狀椰殼原料，先以破碎機破碎；b.篩選：將已破碎的椰殼以過篩機過篩，篩選其大小；c.水洗：先以一般自來水反覆洗淨，再以蒸餾水沖洗數次；d.乾燥：將步驟 c 之椰殼置於 103±2 烘箱中烘烤乾燥；再以氯化鋁、碳酸鋁、硝酸鋁其中一種為活化物，採濕含浸及高溫震盪加熱的方式，讓活化物快速均勻附於椰殼纖維素結構上；然後將含浸過活化物溶液的椰殼在固定式熱裂解反應器中進行熱裂解程序，其操作先以固定流量通入高純度的氮氣，固定速率升溫，停留一定時間後，改通入二氧化碳，再以另一升溫速率繼續升溫到所需之熱裂解溫度 850~950 之間，並停留一定時間，以得到鋁型活性碳觸媒成品。
3. 一種氧化處理含酚等芳香族有毒廢水之鋁型活性碳觸媒的製備方法，以椰殼為原料，先經前處理，分為四個階段：a.破碎：所使用的塊狀椰殼原料，先以破碎機破碎；b.篩選：

(2)

將已破碎的椰殼以過篩機過篩，篩選其大小；c.水洗：先以一般自來水反覆洗淨，再以蒸餾水沖洗數次；d.乾燥：將步驟 c 之椰殼置於 103 ± 2 烘箱中烘烤乾燥；再以氯化鋁、碳酸鋁、硝酸鋁其中一種為活化物，採濕含浸及高溫震盪加熱的方式，讓活化物快速均勻附於椰殼纖維素結構上；然後將含浸過活化物溶液的椰殼在固定式熱裂解反應器中進行熱裂解程序，其操作先以固定流量通入高純度的氮氣，固定速率升溫，停留一定時間後，改通入二氧化碳，再以另一升溫速率繼續升溫到所需之熱裂解溫度 $850\sim 950$ 之間，並停留一定時間，以得到鋁型活性碳觸媒，再以所製備出的鋁型活性碳觸媒用於對含酚等芳香族有毒廢水溶液進行吸附作用，並與過氧化氫進行氧化反應，將含酚等芳香族有毒廢水溶液氧化降解成水及二氧化碳。

4. 一種氧化處理含酚等芳香族有毒廢水之鋁型活性碳觸媒，以椰殼為原料，先經前處理，分為四個階段：a.破碎：所使用的塊狀椰殼原料，先以破碎機破碎；b.篩選：將已破碎的椰殼以過篩機過篩，篩選其大小；c.水洗：先以一般自來水反覆洗淨，再以蒸餾水沖洗數次；d.乾燥：將步驟 c 之椰殼置於 103 ± 2 烘箱中烘烤乾燥；再以氯化鋁、碳酸鋁、硝酸鋁其中一種為活化物，採濕含浸及高溫震盪加熱的方式，讓活化物快速均勻附於椰殼纖維素結構上；然後將含浸過活化物溶液的椰殼在固定式熱裂解反應器中進行熱裂解程序，其操作先以固定流量通入高純度的氮氣，固定速率升溫，停留一定時間後，改通入二氧化碳，再以另一升溫速率繼續升溫到所需之熱裂解溫度 $850\sim 950$ 之間，並停留一定時間，以得到鋁型活性碳觸媒，再以所製備出的鋁型活性碳觸媒用於對含酚等芳香族有毒廢水溶液進行吸附作用，並與過氧化氫進行氧化反應，將含酚等芳香族有毒廢水溶液氧化降解成水及二氧化碳。

圖式簡單說明

第一圖係本發明鋁型活性碳觸媒製備過程示意方塊圖。

第二圖係本固定式熱裂解反應器示意圖。

第三圖係本發明含浸氯化鋁製備之活性碳觸媒對酚氧化降解濃度變化圖。

第四圖係本發明含浸氯化鋁製備之活性碳觸媒對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第五圖係本發明含浸硫酸鋁製備之活性碳觸媒對酚氧化降解濃度變化圖。

第六圖係本發明含浸硫酸鋁製備之活性碳觸媒對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第七圖係本發明含浸硝酸鋁製備之活性碳觸媒對酚氧化降解濃度變化圖。

第八圖係本發明含浸硝酸鋁製備之活性碳觸媒對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第九圖係本發明進行空白背景試驗對酚氧化降解濃度變化圖。

第十圖係本發明進行空白背景試驗對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第十一圖係本發明以不同起始 PH 對酚氧化降解變化圖。

第十二圖係本發明以不同起始 PH 對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第十三圖係本發明以不同觸媒劑量對酚氧化降解變化圖。

第十四圖係本發明以不同觸媒劑量對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第十五圖係本發明以不同氧化劑量對酚氧化降解變化圖。

第十六圖係本發明以不同氧化劑量對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第十七圖係本發明以不同氧化溫度對酚氧化降解變化圖。

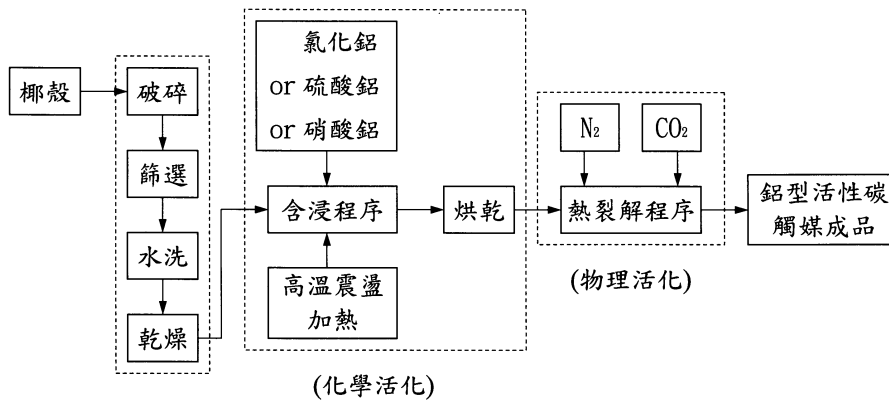
第十八圖係本發明以不同氧化溫度對酚 TOC 氧化降解變化圖。

第十九圖係本發明以不同酚濃度對氧化降解濃度變化圖。

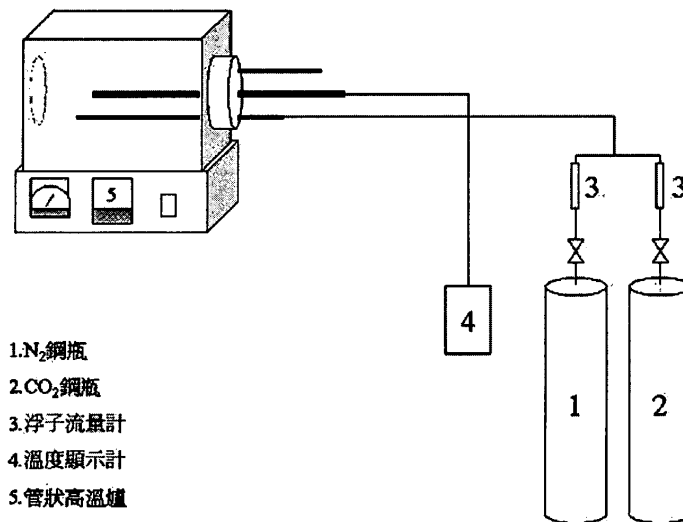
(3)

第二十圖係本發明以不同酚濃度對 TOC 氧化降解變化圖。

第二十一圖係本發明鋁型活性碳觸媒氧化處理含酚廢水之過程示意圖。

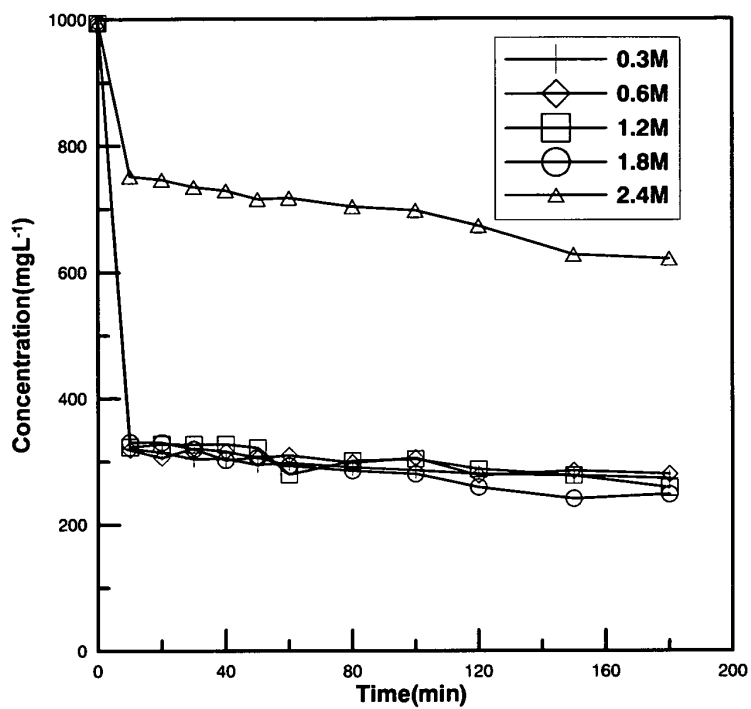


第一圖

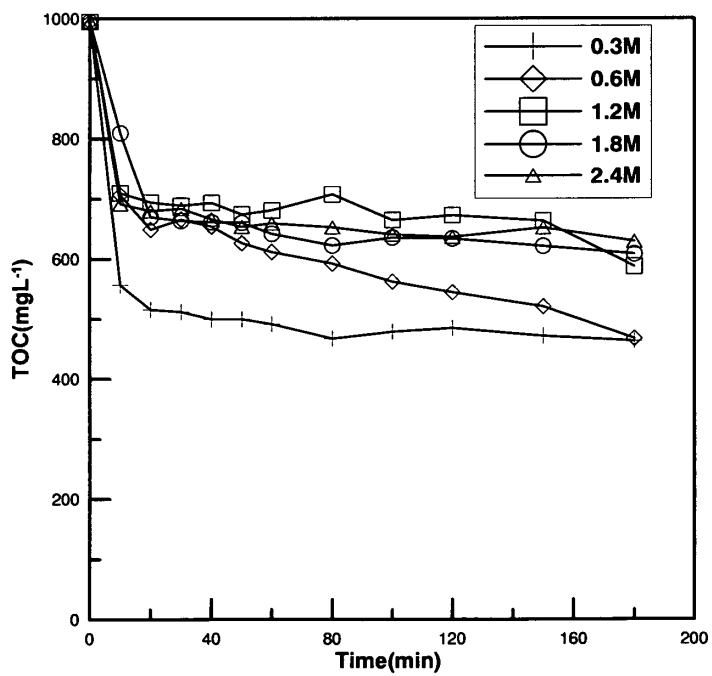


第二圖

(4)

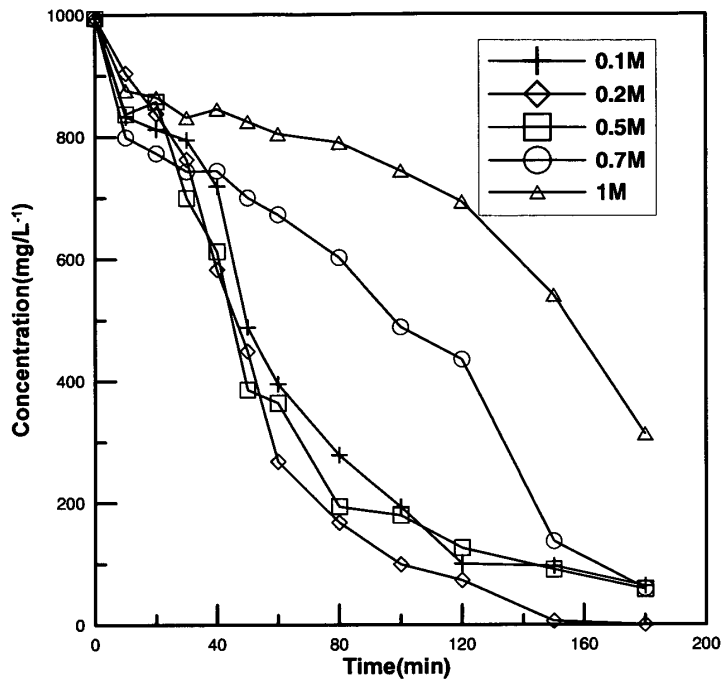


第三圖

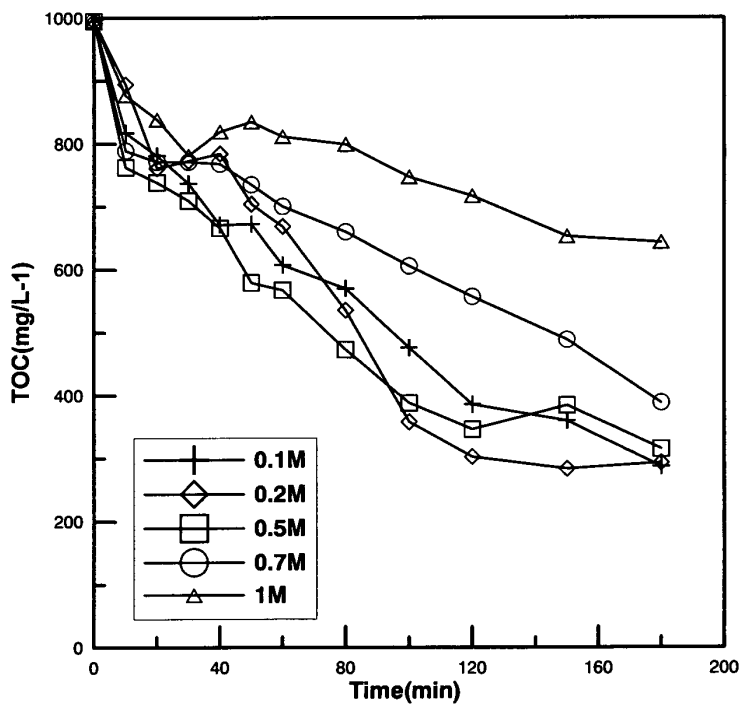


第四圖

(5)

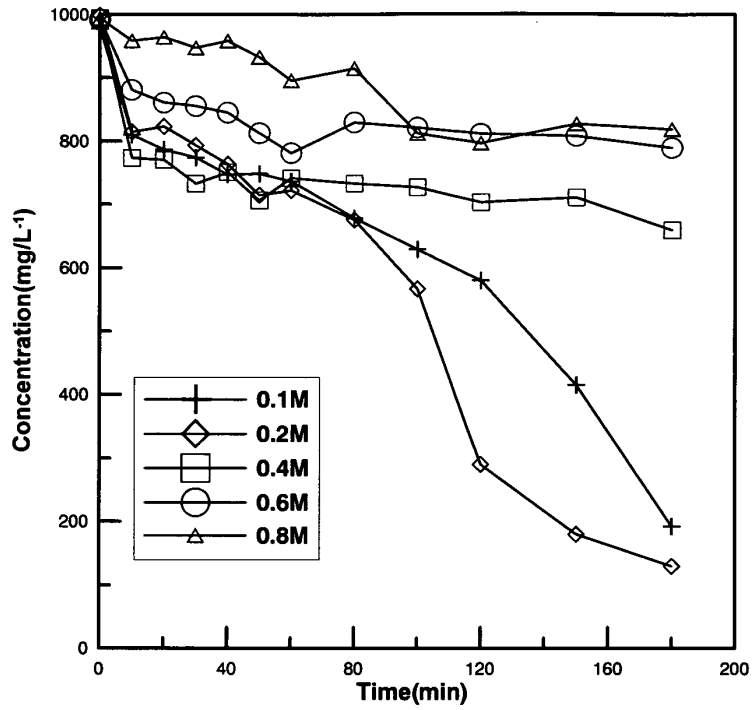


第五圖

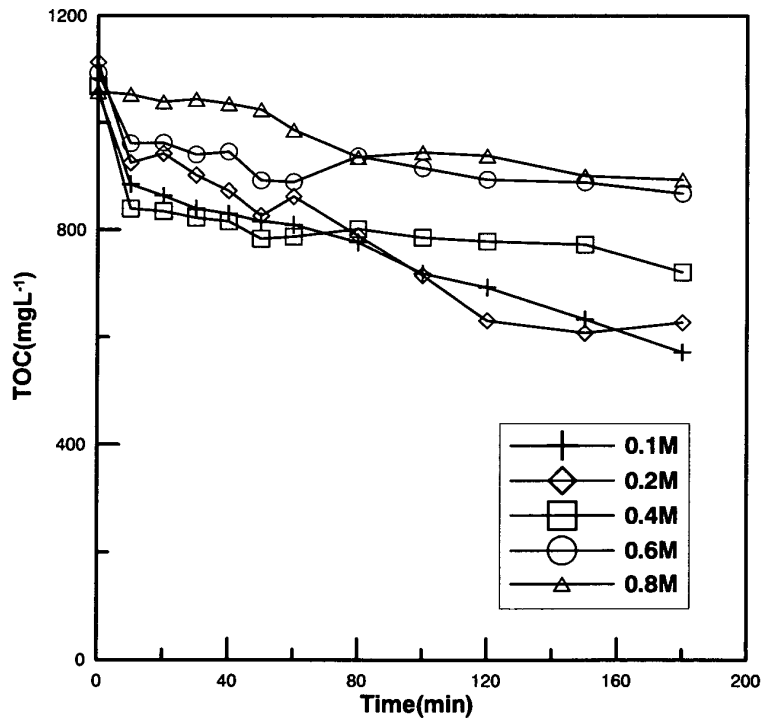


第六圖

(6)

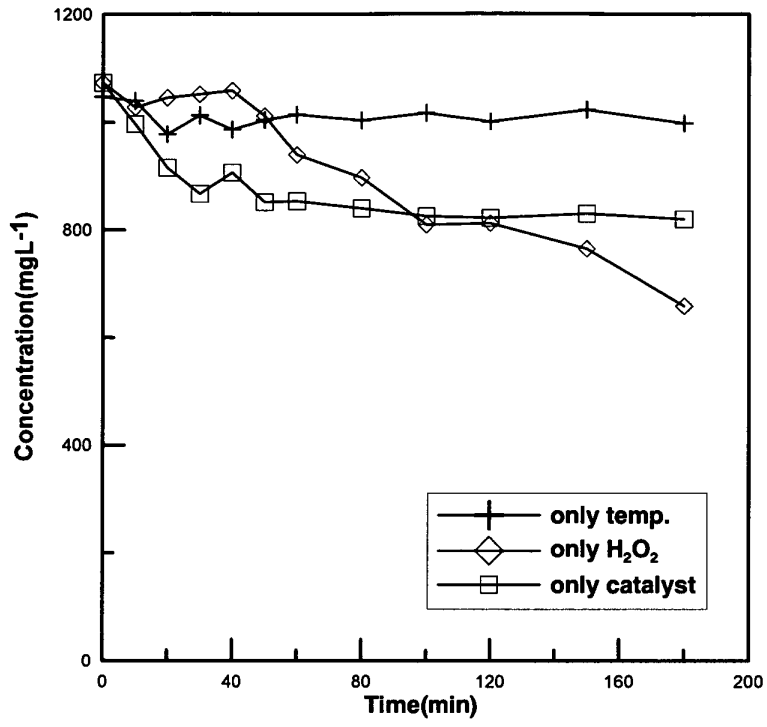


第七圖

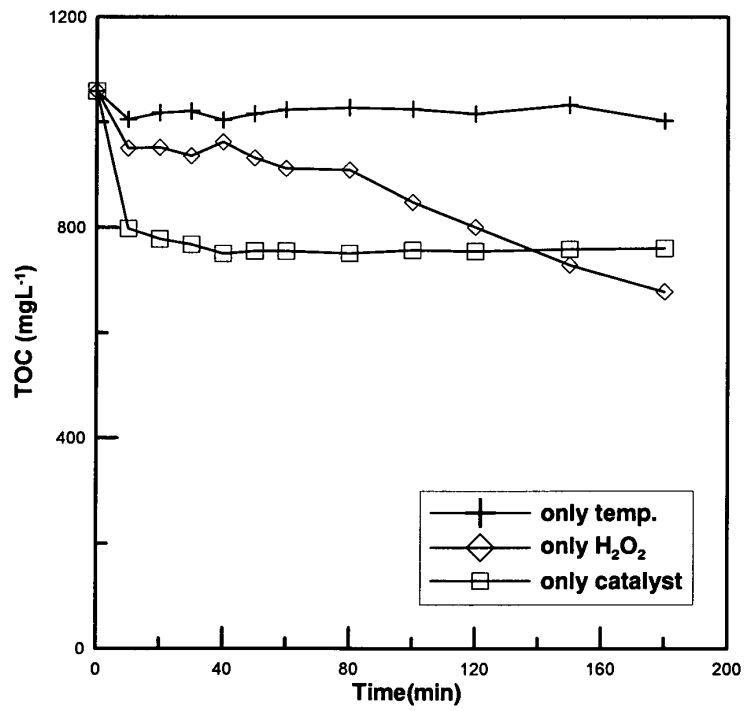


第八圖

(7)

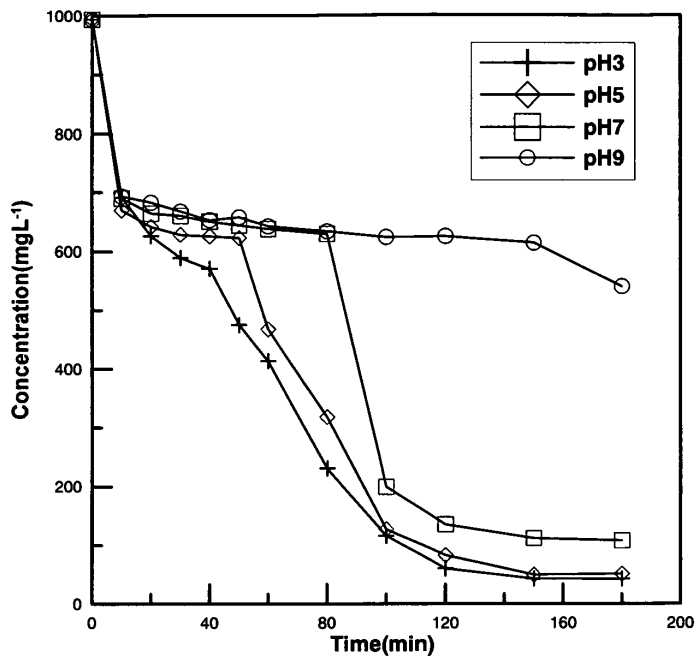


第九圖

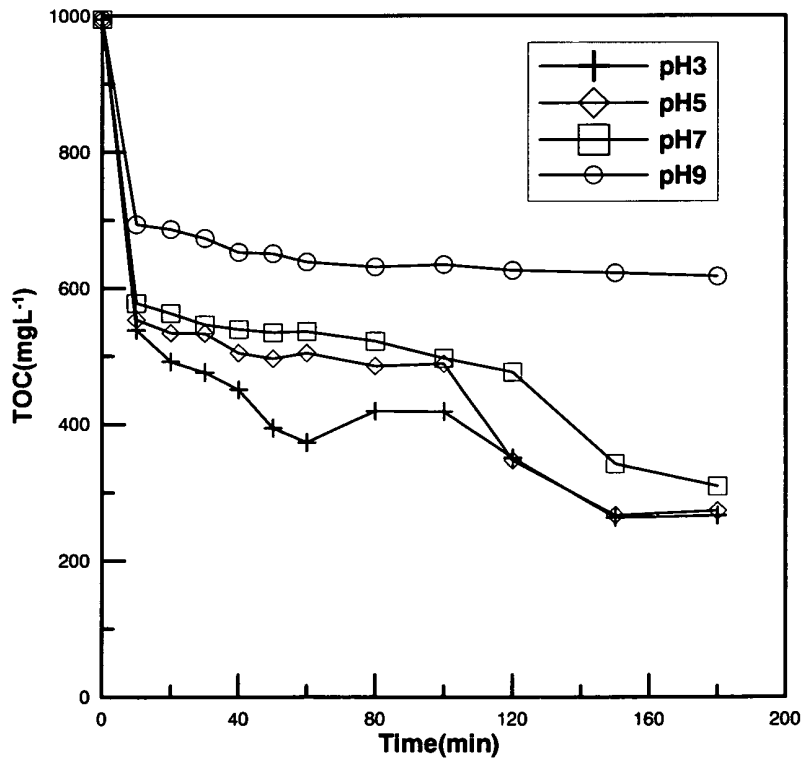


第十圖

(8)

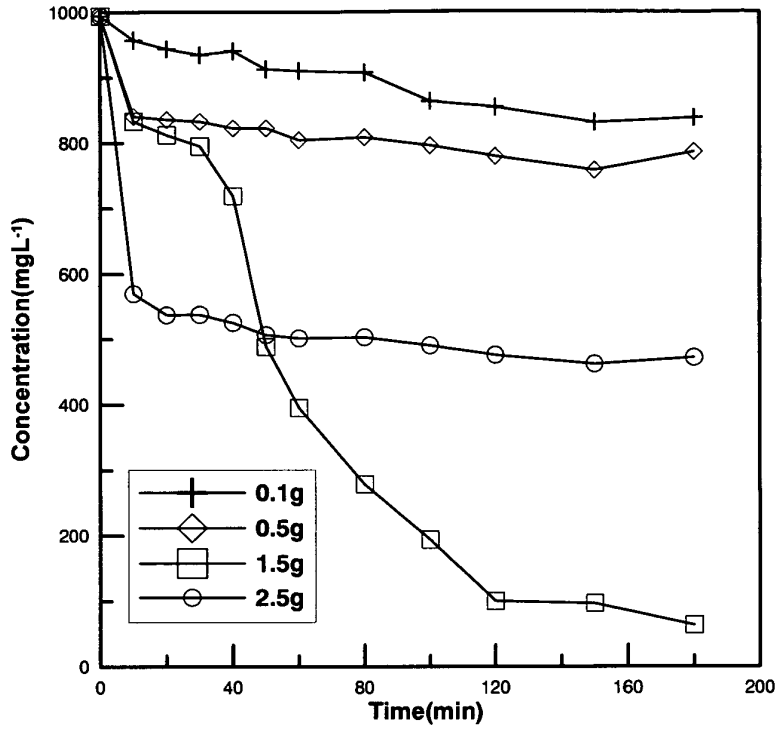


第十一圖

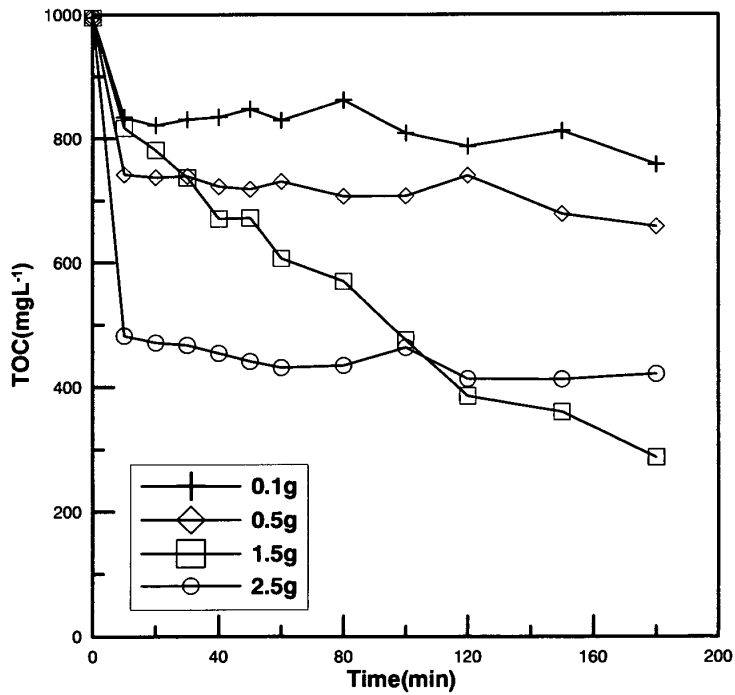


第十二圖

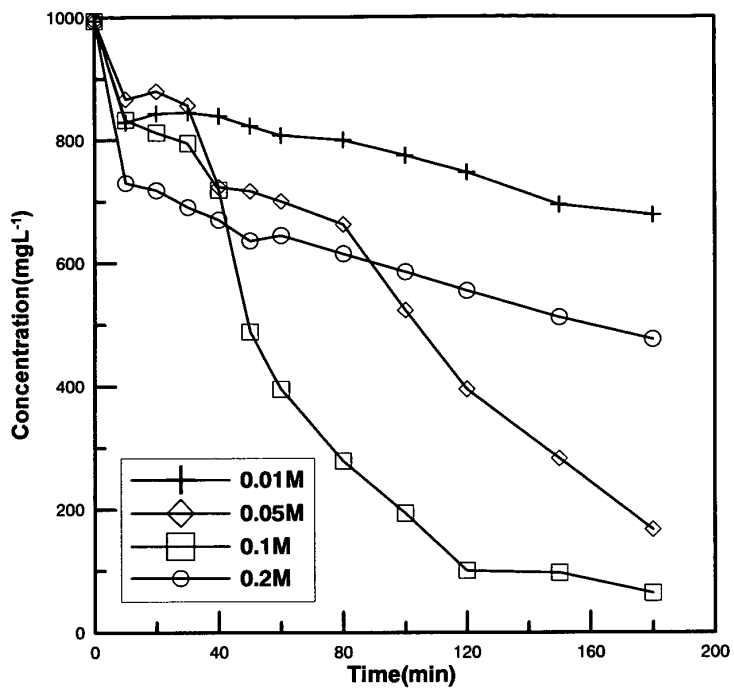
(9)



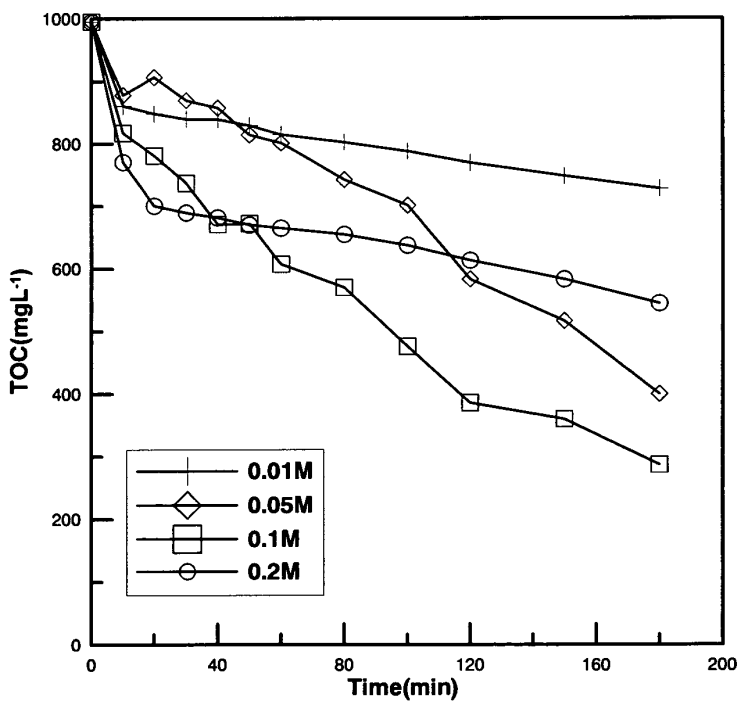
第十三圖



第十四圖

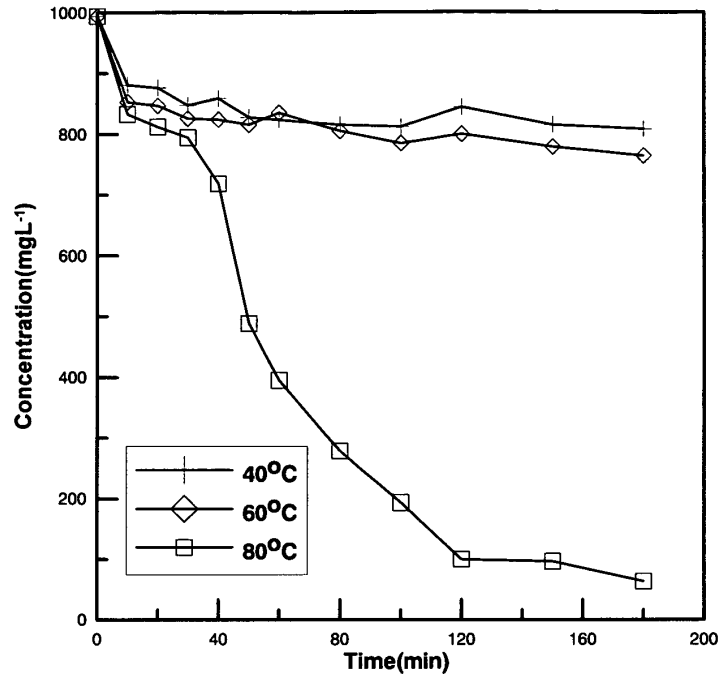


第十五圖

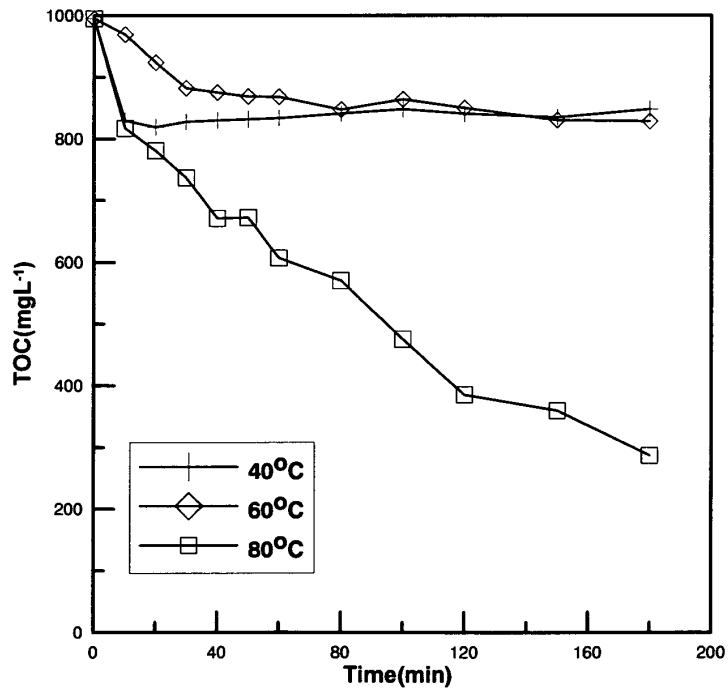


第十六圖

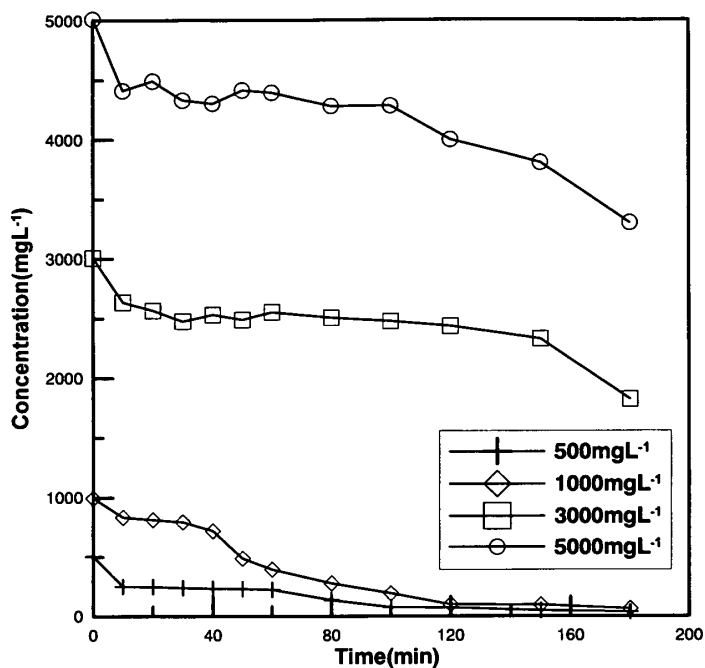
(11)



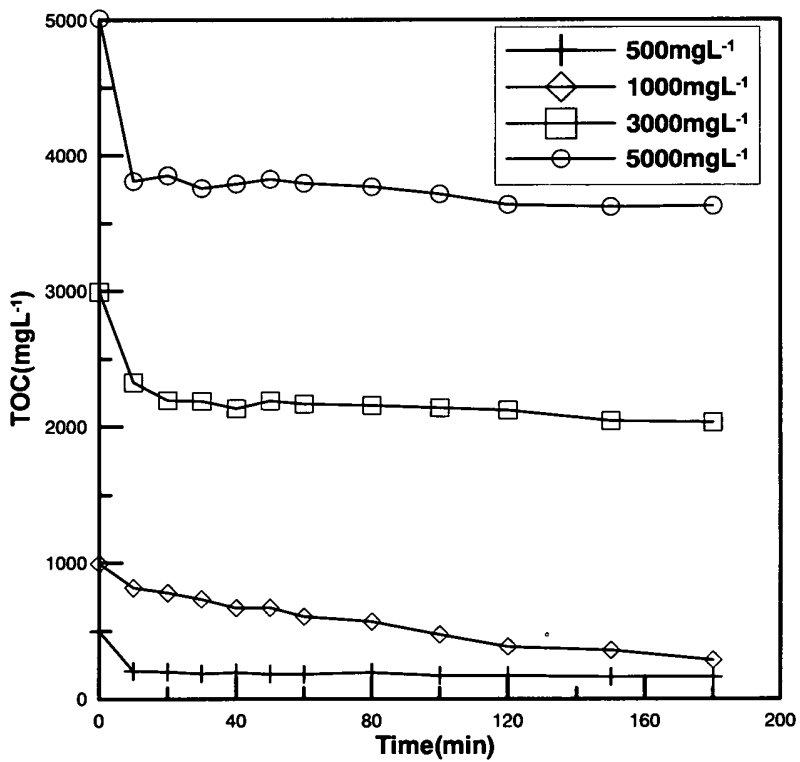
第十七圖



第十八圖

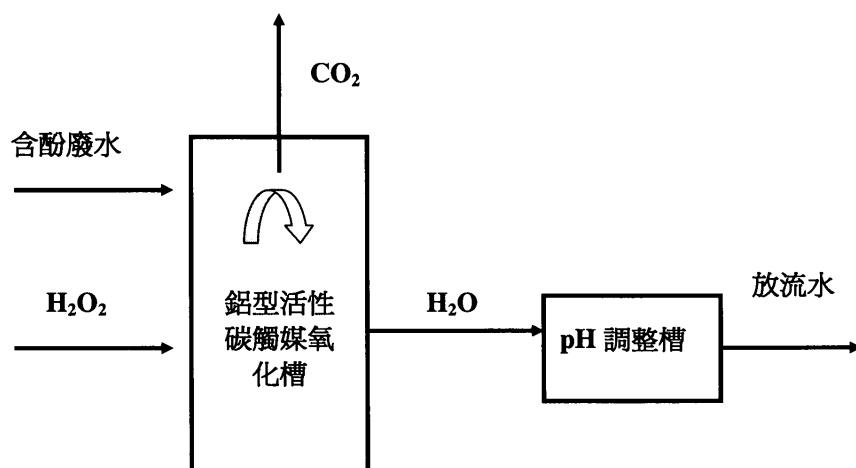


第十九圖



第二十圖

(13)



第二十一圖

