

【11】證書號數：I255797

【45】公告日：中華民國95(2006)年6月1日

【51】Int. Cl.<sup>7</sup>：C02F1/42

發明

全 14 頁

【54】名稱：處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒及其製備方法

PREPARING METHOD OF POLYMER RESIN CATALYT AND EVALUATE THE APPLICATION OF CATALYTIC OXIDATION OF PHENOL AND PHENOLIC WASTEWATER

【21】申請案號：093106593

【22】申請日：中華民國93(2004)年3月12日

【11】公開編號：200530133

【43】公開日：中華民國94(2005)年9月16日

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

【71】申請人：嘉南藥理科技大學 CHIA NAN UNIVERSITY OF PHARMACY AND SCIENCE  
臺南縣仁德鄉二仁路1段60號

【74】代理人：劉建忠

1

2

[57]申請專利範圍：

1. 一種處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒，係以弱酸性離子交換樹脂為材料，經前處理清洗清潔，再與氯化鐵含浸混合並經旋轉攪拌動作充分均勻混合及再洗淨，而製備出處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒成品。
2. 依據申請專利範圍第1項所述之處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒，其中，該弱酸性離子交換樹脂的前處理係以丙酮清洗數次且充分的攪拌，將
3. 弱酸性離子交換樹脂的表面雜質清洗乾淨，再以去離子水清洗，將之前的丙酮清洗乾淨。
5. 依據申請專利範圍第1項所述之處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒，其中，將所製備出的樹脂觸媒成品用於與過氧化氫對含酚廢水進行氧化反應，將含酚廢水溶液氧化降解成水及二氧化碳。
10. 4. 一種處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒的

製備方法，包含如下程序：

(一)將已經過前處理清洗清潔的弱酸性離子交換樹脂秤取所需要的固定體積，以樹脂體積與總體積成 1：10 的比例為原則；

(二)將氯化鐵依特定濃度比例與該弱酸性離子交換樹脂充分的含浸混合；

(三)氯化鐵與弱酸性離子交換樹脂合成時放置於旋轉攪拌器中均勻充分的混合，混合時間約 24 小時；

(四)將混合完後的樹脂觸媒取出放於篩網，再用去離子水清洗；

(五)將清洗完的樹脂觸媒放入烘箱，以溫度約 108℃ 去除水份烘乾。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒的製備方法，其中，該弱酸性離子交換樹脂的前處理係以丙酮清洗數次且充分的攪拌，將弱酸性離子交換樹脂的表面雜質清洗乾淨，再以去離子水清洗，將之前的丙酮清洗乾淨。
6. 依據申請專利範圍第 4 項所述之處理酚及含酚廢水之樹脂觸媒的製備方法，其中，氯化鐵與弱酸性離子交換樹脂的特定濃度比例係以製成 0.5 mole/L 的濃度為佳。

圖式簡單說明：

第一圖係酚之分子結構與直徑示意圖

第二圖係常用氧化物之氧化電位表

第三圖係 Fenton 試劑對酚氧化降解路徑圖

第四圖係  $O_3/H_2O_2$  系統氧化有機

化合物降解路徑圖

第五圖係本發明樹脂觸媒製備過程示意方塊圖

第六圖係本發明反應時間變化對酚醛樹脂製程廢水 COD 去除影響圖

第七圖係本發明反應過程中溶液 pH 值變化與時間關係圖

第八圖係本發明樹脂觸媒劑量變化對去除廢水 COD 效率影響圖

10. 第九圖係本發明樹脂觸媒劑量變化對反應過程中溶液 pH 影響圖

第十圖係本發明不同廢水 COD 濃度值變化對氧化效率影響圖

15. 第十一圖係本發明不同廢水 COD 濃度值變化對氧化反應 pH 影響圖

第十二圖係本發明過氧化氫劑量變化對 COD 去除效率影響圖

第十三圖係本發明過氧化氫劑量變化對氧化系統 pH 影響圖

20. 第十四圖係本發明起始 pH 值變化對 COD 效率去除影響圖

第十五圖係本發明起始 pH 值變化對氧化系統中 PH 值變化影響圖

25. 第十六圖係本發明氧化反應溫度變化對 COD 去除效率影響圖

第十七圖係本發明氧化反應溫度變化對系統中 pH 影響圖

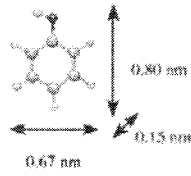
第十八圖係本發明鐵樹脂觸媒重複回收使用對 COD 去除效率影響圖

30. 第十九圖係本發明鐵樹脂觸媒重複回收使用對氧化系統 pH 影響圖

第二十圖係本發明鐵樹脂觸媒廢水氧化示意圖

35. 第二十一圖係本發明鐵樹脂觸媒處理酚及含酚廢水之過程示意圖

(3)



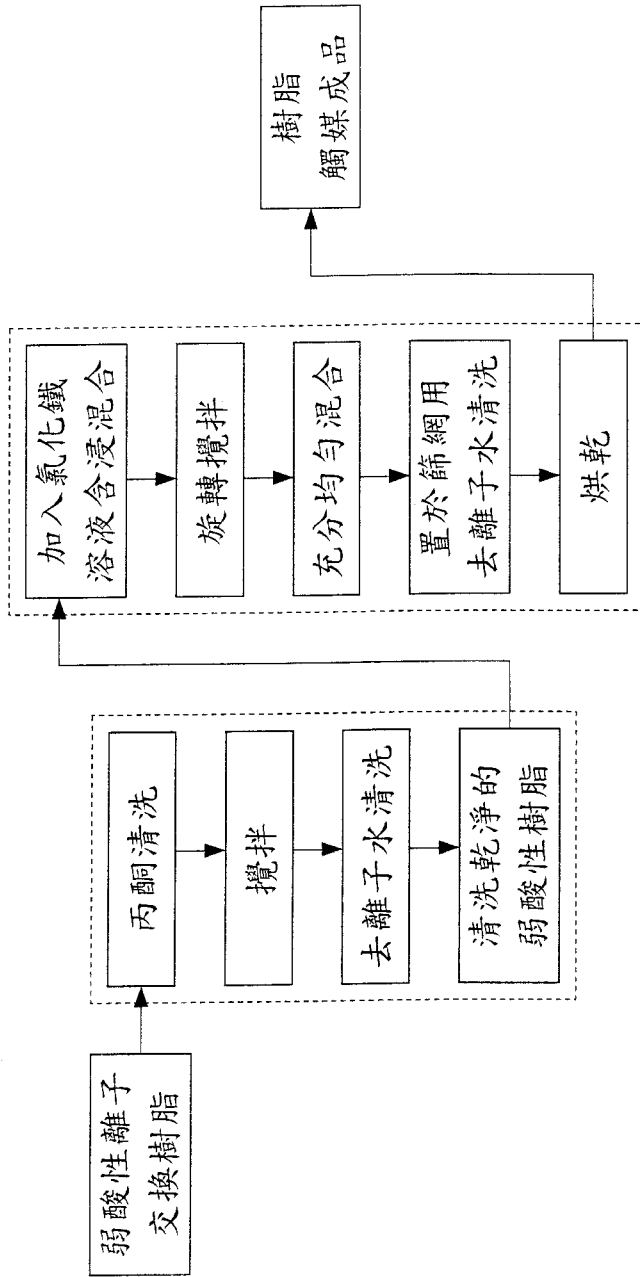
Phenol [C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH] (MW: 94)

第一圖

Species	oxidation potential (V)
fluorine	3.03
hydroxyl radical	2.80
atomic oxygen	2.42
ozone	2.07
hydrogen peroxide	1.78
perhydroxyl radical	1.70
permanganate	1.68
hypobromous acid	1.59
chlorine dioxide	1.57
hypochlorous acid	1.49
hypoiodous acid	1.45
chlorine	1.36
bromine	1.09
iodine	0.54

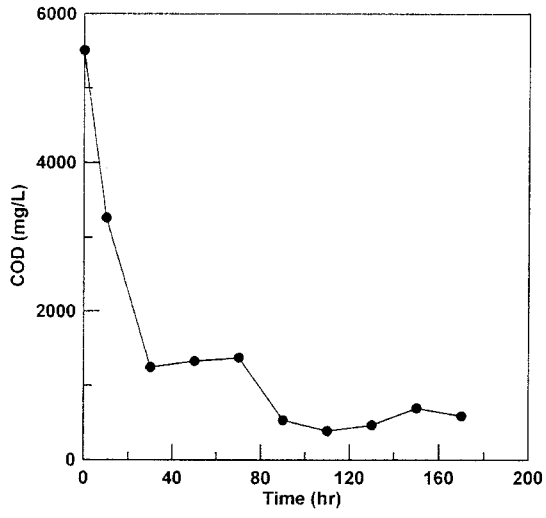
第二圖



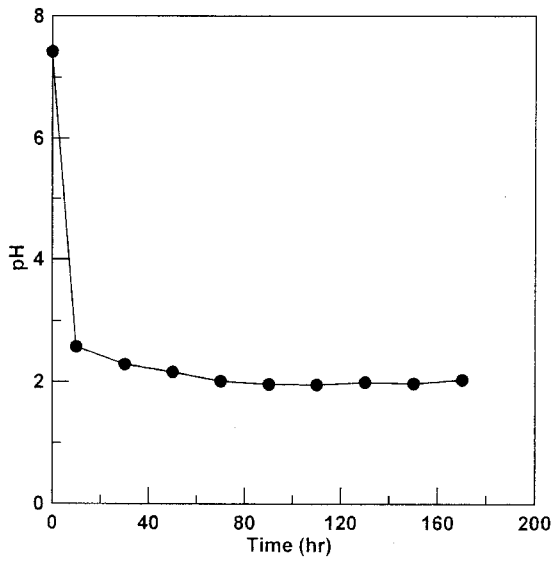


第五圖

(6)

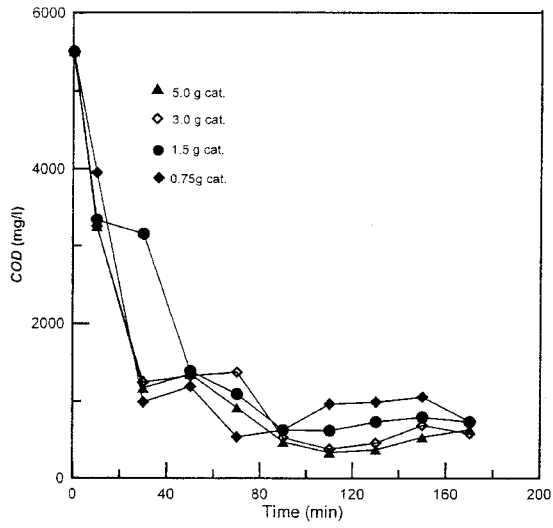


第六圖

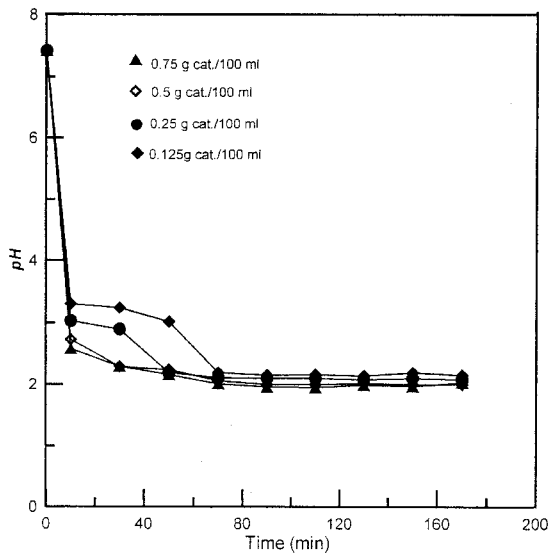


第七圖

(7)

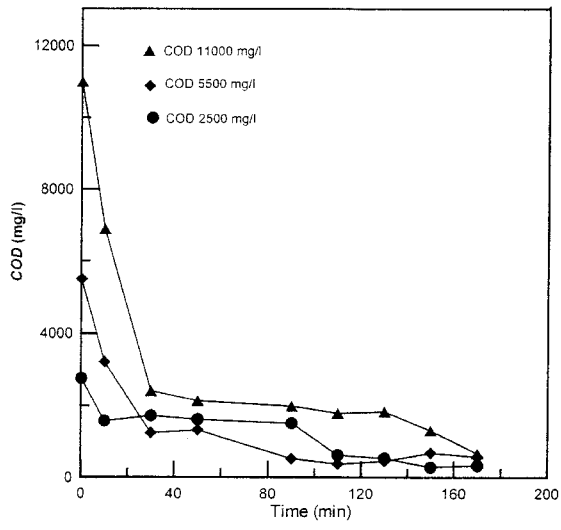


第八圖

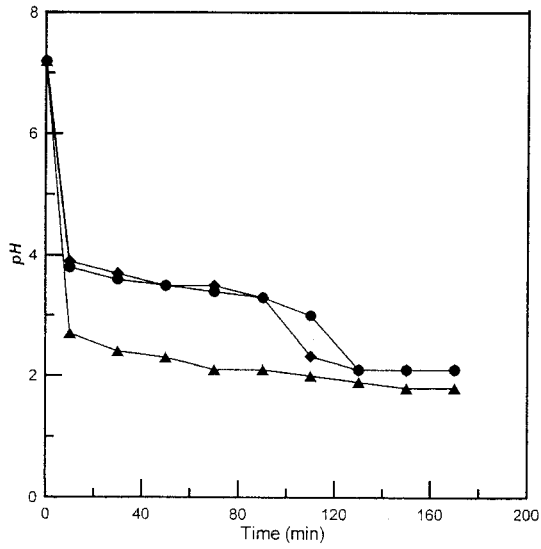


第九圖

(8)



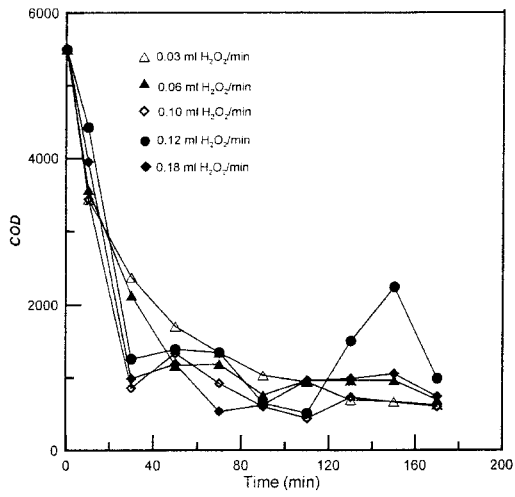
第十圖



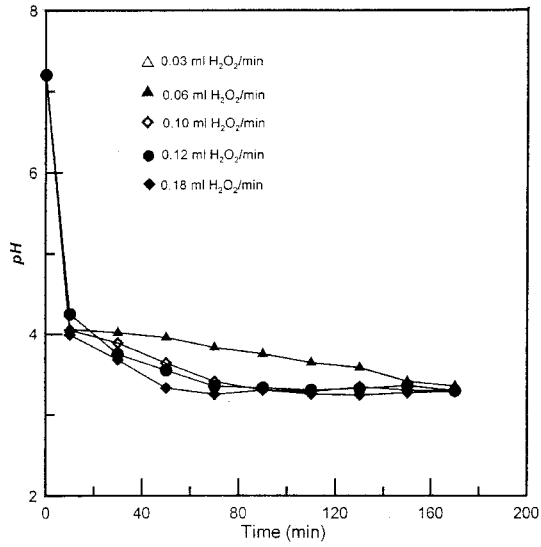
第十一圖



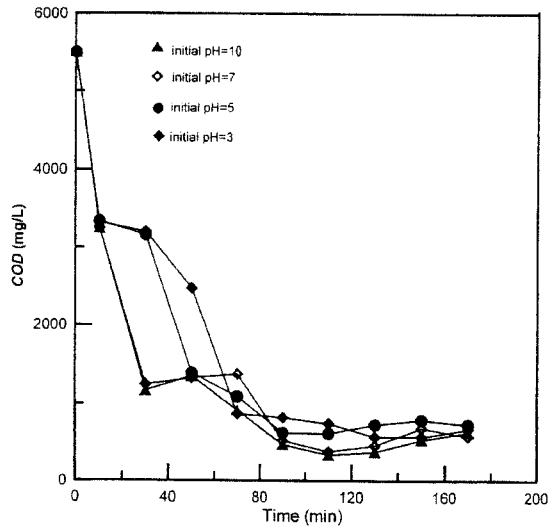
(9)



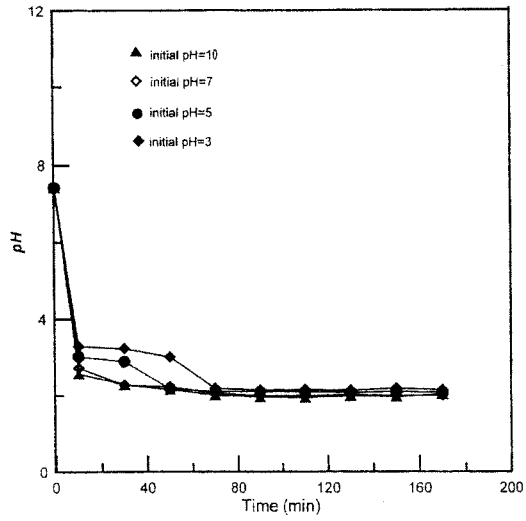
第十二圖



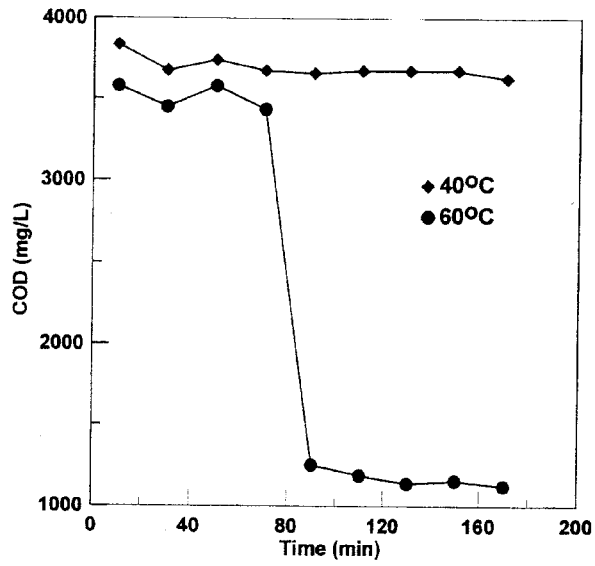
第十三圖



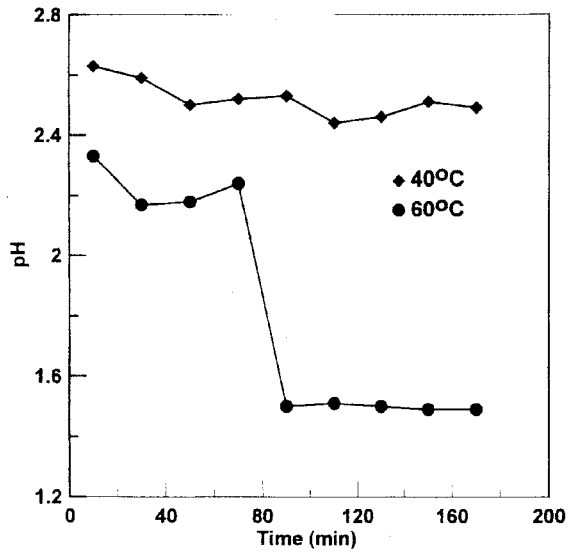
第十四圖



第十五圖

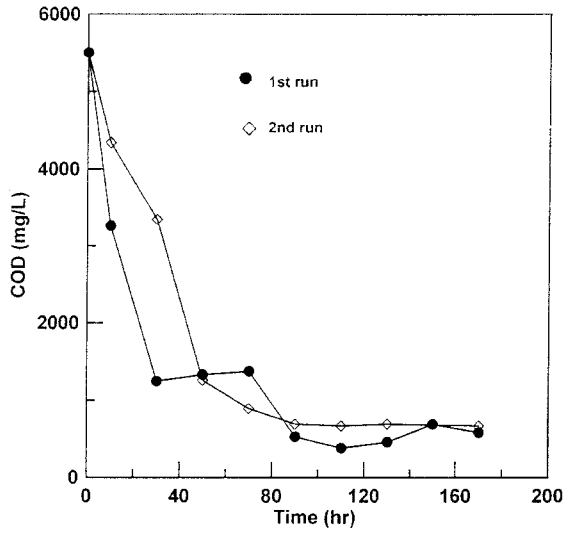


第十六圖

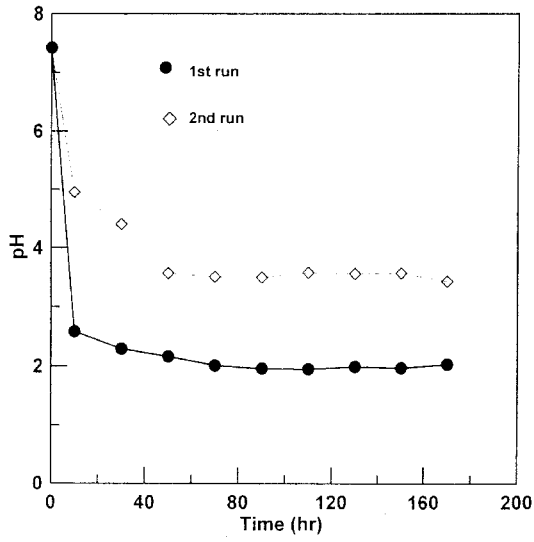


第十七圖

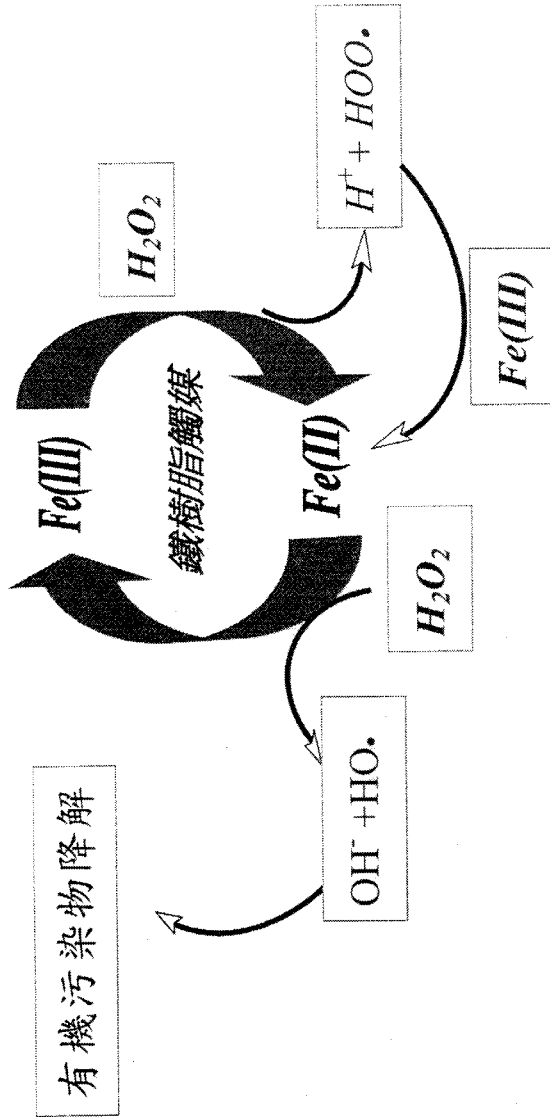
(12)



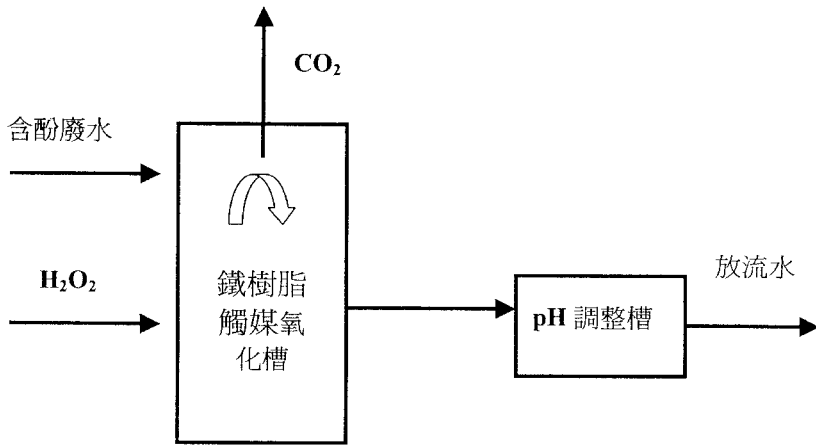
第十八圖



第十九圖



第二十圖



第二十一圖