

【11】證書號數：I478428

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 21 日

【51】Int. Cl. : H01M4/92 (2006.01) H01M8/02 (2006.01)  
H01M8/10 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：觸媒組成物、其製備方法、及含其之燃料電池

CATALYST COMPOSITION, METHOD FOR FABRICATING THE SAME  
AND FUEL CELL INCLUDING THE SAME

【21】申請案號：098136428

【22】申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 28 日

【11】公開編號：201115816

【43】公開日期：中華民國 100 (2011) 年 05 月 01 日

【72】發明人：林鴻明 (TW) LIN, HONG MING；陳正瀚 (TW) CHEN, CHENG HAN；劉維人 (TW) LIOU, WEIJEN；林維宣 (TW) LIN, WEI SYUAN；吳溪煌 (TW) WU, SHE HUANG

【71】申請人：大同大學

TATUNG UNIVERSITY

臺北市中山區中山北路 3 段 40 號

大同股份有限公司

TATUNG COMPANY

臺北市中山區中山北路 3 段 22 號

【74】代理人：詹銘文；葉璟宗

【56】參考文獻：

TW 200626237

審查人員：黃振東

## [57]申請專利範圍

1. 一種觸媒組成物之製備方法，包括：(A)混合一觸媒載體及一還原劑，以形成一溶液；(B)加入一鈀前趨物及一第二金屬前趨物於該溶液中，進行還原反應，以沉積一鈀金屬及一第二金屬於該觸媒載體表面，其中，該第二金屬係選自由金、鉑、鈦、鎳、銀及錳所組成之群組，該鈀前趨物及該第二金屬前趨物係於 150 至 200 下進行該還原反應，且該溶液之 pH 值係調整為 6 至 8 之範圍；以及(C)對表面沉積有該鈀金屬及該第二金屬之該觸媒載體進行第一熱處理，再於還原氣體存在下進行第二熱處理，俾使該觸媒載體表面形成一金屬固溶體，其中，該金屬固溶體包括該鈀金屬及該第二金屬，該第一熱處理係於 200 至 300 下進行，該第二熱處理係於 180 至 250 下進行。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，該還原氣體為氫氣與氫氣之混合氣體。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該還原氣體中之氫氣莫爾百分比範圍為 1% 至 10%。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，於該步驟(B)中，係依序先加入該鈀前趨物再加入該第二金屬前趨物至該溶液中。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，該觸媒載體為奈米碳管或碳黑。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，該還原劑為多元醇溶劑。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，該還原劑為乙二醇、丙二醇或丁二醇。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，該鈀前趨物為鈀金屬鹽、鈀金屬水合物或鈀金屬氯化物。

(2)

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中，該第二金屬前趨物為金屬鹽、金屬水合物或金屬氯化物。
10. 一種觸媒組成物，由如申請專利範圍第 1 項所述的觸媒組成物之製備方法所製備，包括：一觸媒載體；以及一金屬固溶體，係位於該觸媒載體表面，其中，該金屬固溶體包括一鈀金屬及一第二金屬，而該第二金屬係選自由金、鉑、鈦、鎳、銀及錳所組成之群組。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之觸媒組成物，其中，該觸媒載體為奈米碳管或碳黑。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之觸媒組成物，其係用於一燃料電池中之一陽極。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述之觸媒組成物，其中，該燃料電池為甲酸燃料電池。
14. 一燃料電池，包括：一陽極，係包括一觸媒組成物，該觸媒組成物係由如申請專利範圍第 1 項所述的觸媒組成物之製備方法所製備；一陰極；以及一電解質膜，係配置於該陽極與該陰極之間；其中，該觸媒組成物係包括：一觸媒載體；以及一金屬固溶體，係位於該觸媒載體表面，其中，該金屬固溶體包括一鈀金屬及一第二金屬，而該第二金屬係選自由金、鉑、鈦、鎳、銀及錳所組成之群組。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之燃料電池，其中，該燃料電池為一甲酸燃料電池。
16. 如申請專利範圍第 14 項所述之燃料電池，其中，該觸媒載體為奈米碳管或碳黑。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明一較佳實施例之甲酸燃料電池示意圖。

圖 2 係本發明實施例 1、比較例 1 及比較例 2 分別製得之鈀-金/多壁奈米碳管、鈀/多壁奈米碳管及金/多壁奈米碳管之 X-光繞射分析圖。

圖 3 係本發明實施例 1 及比較例 1 分別製得之鈀-金/多壁奈米碳管及鈀/多壁奈米碳管之循環伏安測試結果圖(20 次循環)。

圖 4A 係本發明比較例 1 所製得之鈀/多壁奈米碳管多次循環伏安測試結果圖(10 次、30 次及 60 次循環)。

圖 4B 係本發明實施例 1 所製得之鈀-金/多壁奈米碳管多次循環伏安測試結果圖(10 次、30 次及 60 次循環)。

圖 5 係本發明實施例 1 及比較例 1 分別製得之鈀-金/多壁奈米碳管及鈀/多壁奈米碳管循環伏安測試結果圖(60 次循環)。

(3)

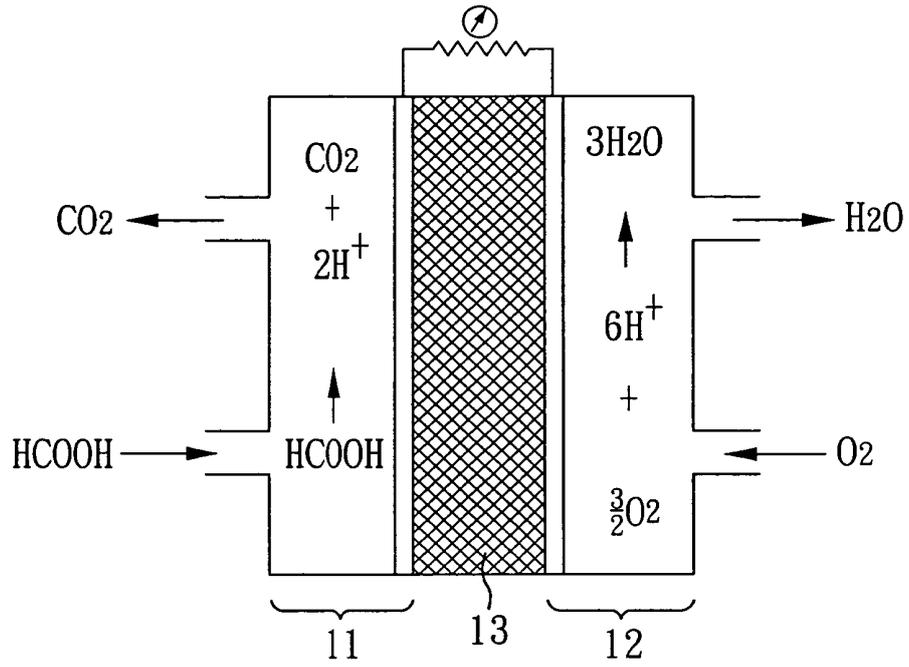


圖1

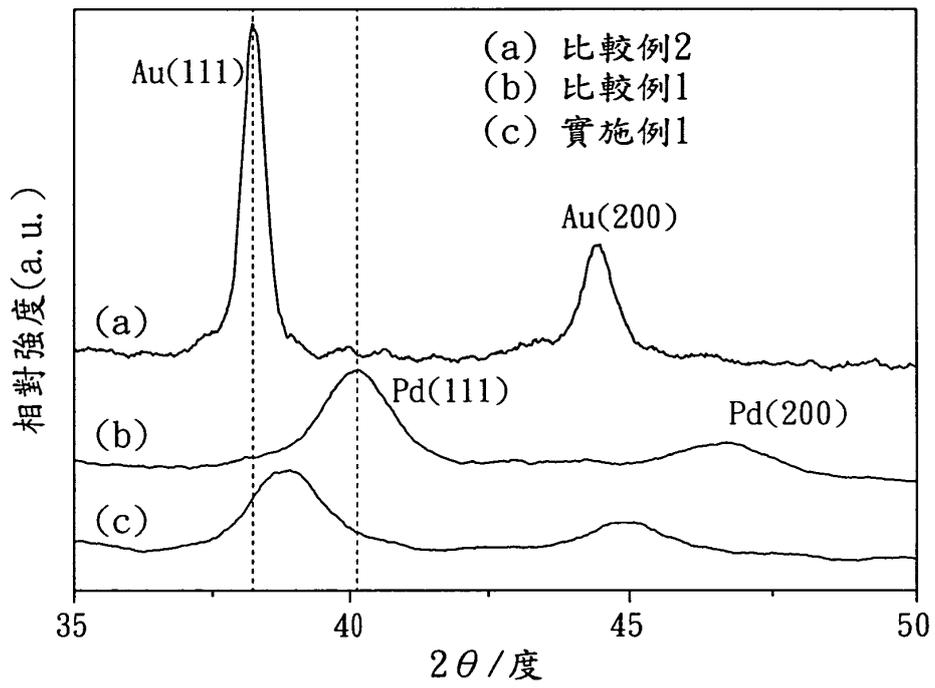


圖2

(4)

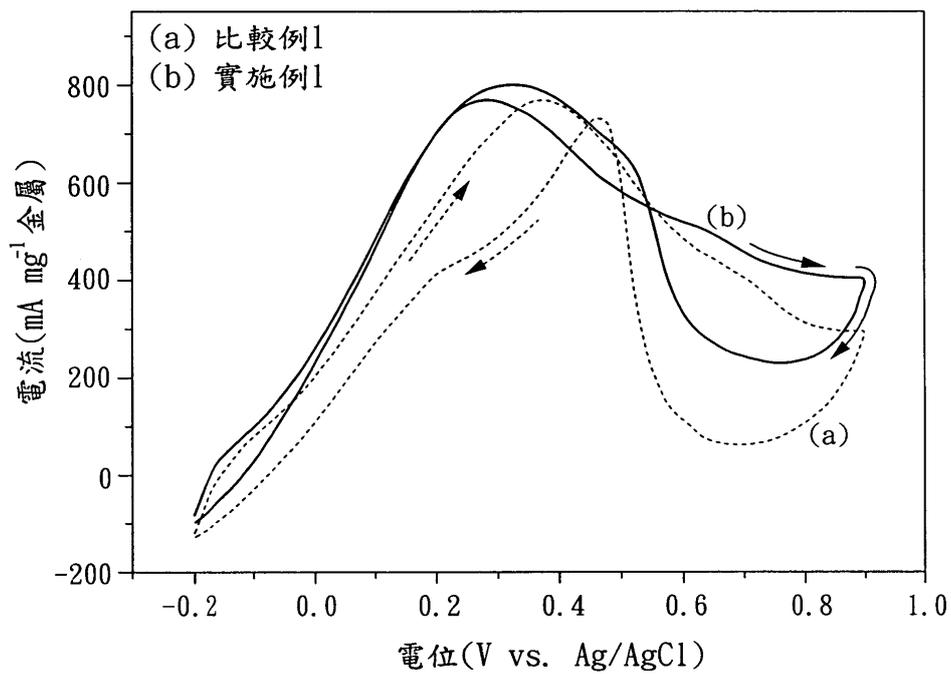


圖3

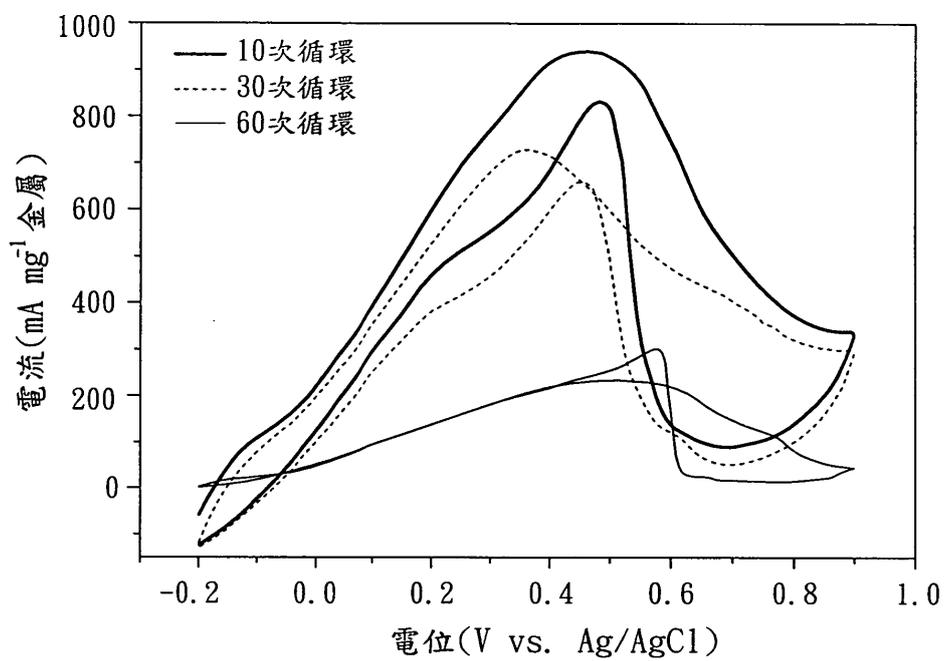


圖4A

(5)

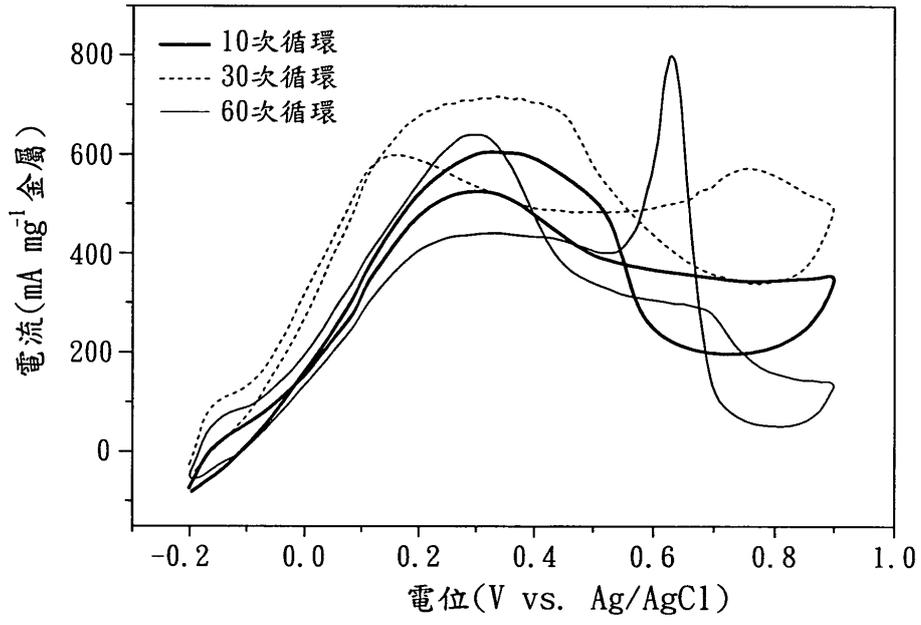


圖4B

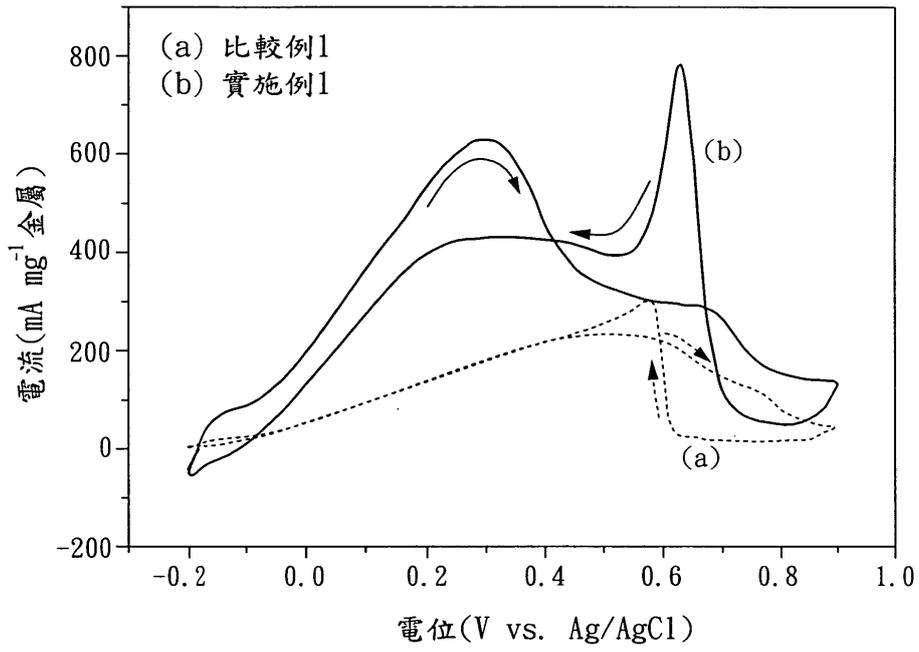


圖5