

【11】證書號數：I487179

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 01 日

【51】Int. Cl. : *H01M4/52 (2010.01)* *H01M4/04 (2006.01)*
C25D3/48 (2006.01) *C25D3/50 (2006.01)*
C25D3/22 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：高活性及穩定性中孔鎳電極及其製備方法

【21】申請案號：098123022 【22】申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 08 日

【11】公開編號：201103184 【43】公開日期：中華民國 100 (2011) 年 01 月 16 日

【72】發明人：林宗榮 (TW)；卓錦江 (TW)；李嘉勳 (TW)；連光德 (TW)

【71】申請人：義守大學
高雄市大樹區學城路 1 段 1 號

【74】代理人：賴經臣；宿希成

【56】參考文獻：

US 6649299B2

連光德，中孔洞鎳電極在電流式酒精感測之研究，國立高雄應用科技大學，論文出版年：2008。

審查人員：呂易理

[57]申請專利範圍

1. 一種中孔鎳電極，其在具有高表面積之中孔洞的鎳電極上電鍍有一層具有高於鎳的氧化電位的異類金屬元素，其中，該異類金屬元素係選自由金、鉑和鋅所組成之群組，以及所鍍異類金屬與鎳的比例為至少 20wt.% 或以上。
2. 如申請專利範圍第 1 項之中孔鎳電極，其中，該異類金屬元素為金。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之中孔鎳電極，其中，所鍍異類金屬與鎳的比例為至少 40wt.% 或以上。
4. 一種中孔鎳電極之製備方法，其係在具有高表面積之中孔洞的鎳電極上，以電沉積技術鍍上一層異類金屬元素，該製備方法包含以下步驟：製備一具有中孔洞之鎳電極；配製一具有高於鎳的氧化電位的異類金屬元素之溶液；以及將該具有中孔洞之鎳電極置入該異類金屬元素之溶液中進行電鍍，沉積一定量的異類金屬元素；其中，該異類金屬元素係選自由金、鉑和鋅所組成之群組，以及所鍍異類金屬與鎳的比例為至少 20wt.% 或以上。
5. 如申請專利範圍第 4 項之製備方法，其中，該異類金屬元素為金。
6. 如申請專利範圍第 4 或 5 項之製備方法，其中，所鍍異類金屬與鎳的比例為至少 40wt.% 或以上。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明之鍍有異類金屬元素的中孔鎳電極結構示意圖。

圖 2 為習知中孔鎳電極的循環伏安圖，其中電極在空氣中暴露的時間：(a)0 小時、(b)24 小時；水溶液：4M KOH；掃描速率：20mV s⁻¹。圖 3 為本發明之中孔鎳電極的循環伏安圖，其中電極在空氣中暴露的時間：(a)0 小時、(b)24 小時；水溶液：4M KOH；掃描速率：20mV s⁻¹。

(2)

圖 4 為習知中孔鎳電極對乙醇的感測 I-t 圖，其中電極在空氣中暴露的時間：(a)0 小時、(b)24 小時；水溶液：4M KOH；在電壓 0.45V 下，乙醇濃度 0~5mM。

圖 5 為本發明之中孔鎳電極對乙醇的感測 I-t 圖，其中電極在空氣中暴露的時間：(a)0 小時、(b)24 小時；水溶液：4M KOH；在電壓 0.45V 下，乙醇濃度 0~5mM。

圖 6 為暴露在空氣中之電極粗糙度與時間關係圖：(a)根據本發明之製備方法，以 0.2C 鎳沉積在工作電極上，再鍍上 0.02C 黃金而獲得之中孔鎳電極；(b)習知中孔鎳電極。粗糙度以 CV 在 4M KOH 水溶液下量測。

圖 7 為較長時間暴露在空氣中之電極粗糙度與時間關係圖，其中中孔鎳電極上分別鍍有：(a)0.8C、(b)0.4C、(c)0.2C、(d)0.04C、(e)0.02C、(f)0C 等不同量的黃金層。粗糙度以 CV 在 4M KOH 水溶液下量測。

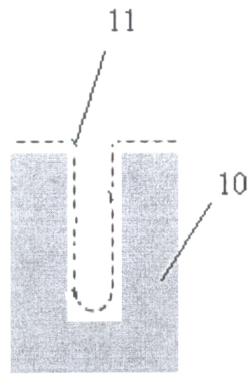


圖 1

(3)

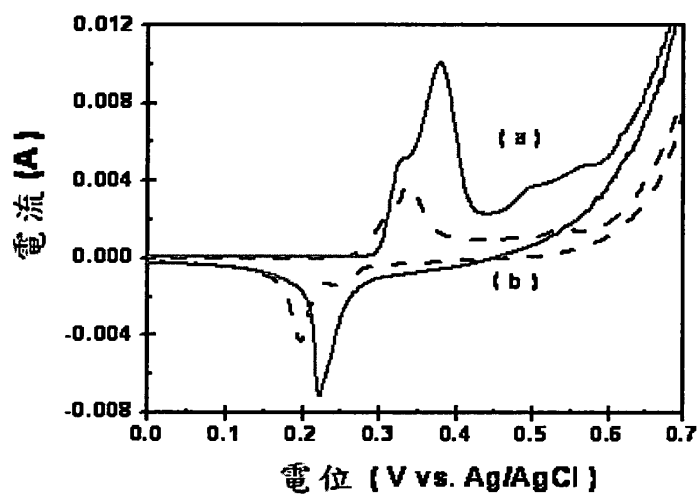


圖 2

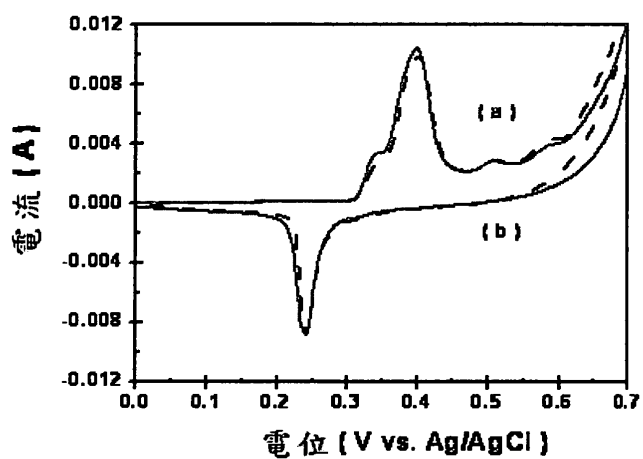


圖 3

(4)

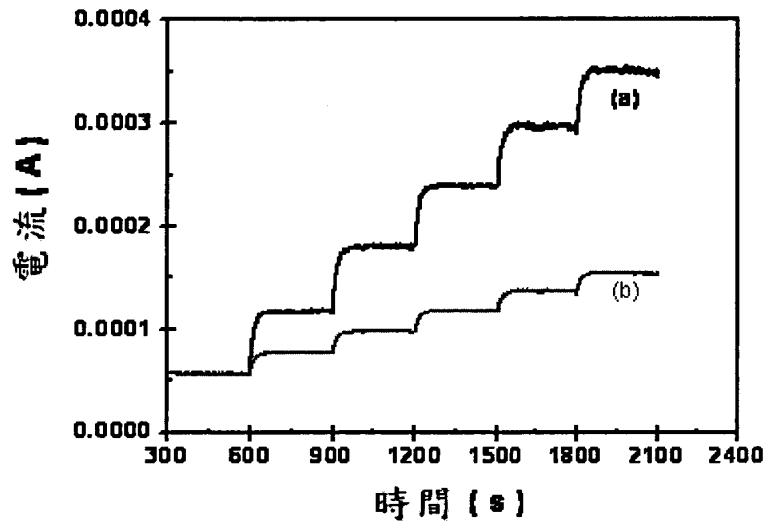


圖 4

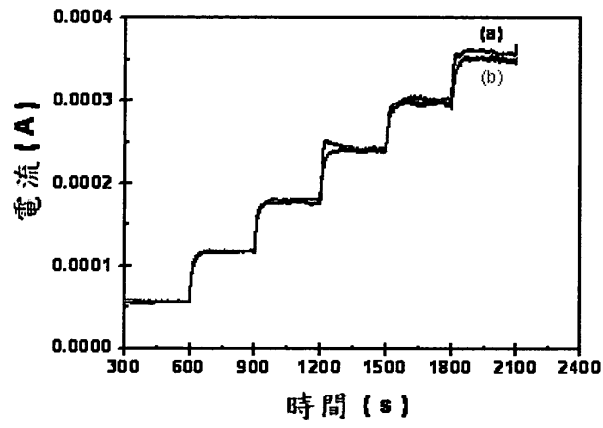


圖 5

(5)

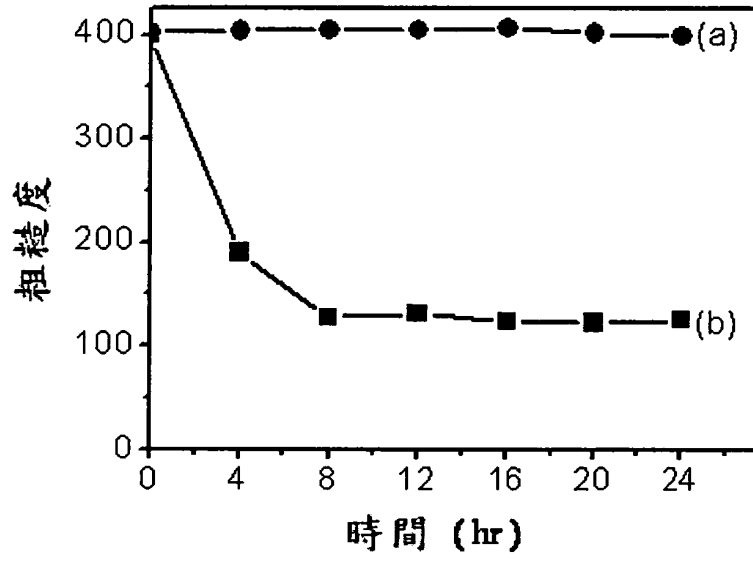


圖 6

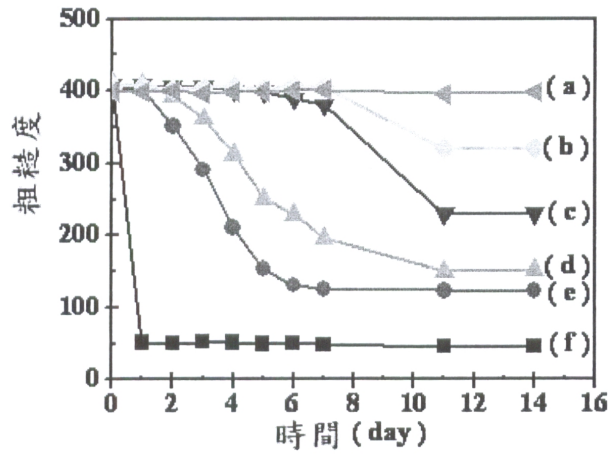


圖 7