

【11】證書號數：I395710

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 11 日

【51】Int. Cl. : C01B31/04 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：奈米碳管複合材料之製作方法

METHOD OF PREPARING A CARBON NANOTUBE COMPLEX

【21】申請案號：098100170

【22】申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 06 日

【11】公開編號：201026603

【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 07 月 16 日

【72】發明人：林鴻明 (TW) LIN, HONG MING；林維宣 (TW) LIN, WEI SYUAN；劉維人 (TW) LIU, WEI JEN；陳正瀚 (TW) CHEN, CHENG HAN

【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：吳冠賜；林志鴻

【56】參考文獻：

US 2006/0165586A1

US 2008/0088219A1

張文馨, " 奈米硒化錳/硫化鋅/奈米碳管複合材料之合成特性和分析", 大同大學材料工程研究所碩士論文, 2006 年 7 月

審查人員：唐繁

[57]申請專利範圍

1. 一種奈米碳管複合材料之製作方法，包括：(A)將奈米碳管分散於一溶劑中，其中該溶劑係選自下列所組成之群組：水、乙醇、甲醇、異丙醇、乙二醇、及其組合；(B)加入一填充物於該具有分散之奈米碳管之溶液中，以形成一前驅物溶液，其中該填充物係一金屬顆粒、金屬化合物、或其組合，其中，該金屬化合物係錫化合物或金化合物；(C)將該前驅物溶液進行照光處理，其中該照光處理係照射紫外光(UV 光)、X-光、或其組合；(D)沖洗該經照光處理後之溶液；以及(E)將溶液進行乾燥處理，即得到該填充物填充於該奈米碳管的中空管中之一奈米碳管複合材料。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該照光處理所使用之光之波長範圍在 10^{-5} 至 10^{-12} 米。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該照光處理所使用光之能量係為 10^{-1} eV 以上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該照光處理所使用之光係為一具有連續光譜之光。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該金屬化合物係選自下列所組成之群組：金屬氧化物、金屬鹽類、金屬鹵化物、金屬硝酸化物、金屬磷酸化物、及其組合。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該錫化合物係選自下列所組成之群組： $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Sn}(\text{NO}_3)_4$ 、 SnOCl_2 、 $\text{Sn}(\text{SO}_4)_2$ 、 $\text{Sn}_3(\text{PO}_4)_2$ 、以及 $\text{Sn}_3(\text{PO}_4)_4$ 。

(2)

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該金化合物係六水合四氯金酸($\text{HAuCl}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其步驟(A)中之分散係使用超音波震盪之方法。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其步驟(A)中之分散係使用磁石攪拌之方法。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其步驟(A)中之奈米碳管係多壁奈米碳管(MWCNT, multi-wall carbon nanotube)。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該步驟(D)係使用水來進行沖洗。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該步驟(E)之乾燥處理係加熱乾燥或真空乾燥。

圖式簡單說明

圖 1 係一習知方法所製作得到之奈米碳管複合材料。

圖 2 係本發明一較佳實施例之多壁奈米碳管製作流程圖。

圖 3 係本發明一較佳實施例之照光處理時多壁奈米碳管以及溶液之溫度測量結果圖。

圖 4 係本發明一較佳實施例所製得之奈米碳管複合材料之示意圖。

圖 5 係本發明另一較佳實施例之多壁奈米碳管製作流程圖。

圖 6 係一比較例之多壁奈米碳管製作流程圖。

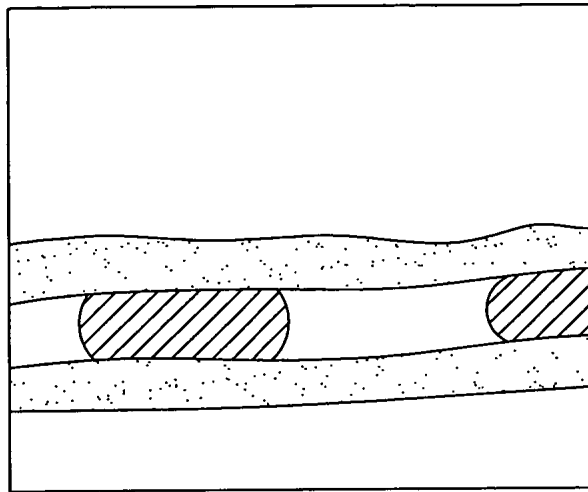


圖 1A

(3)

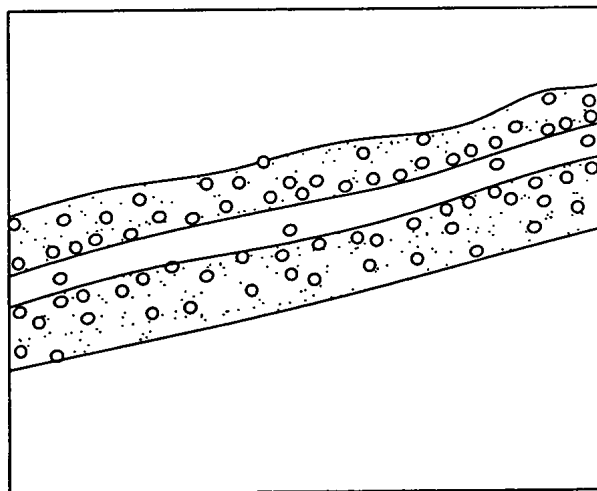


圖 1B

(4)

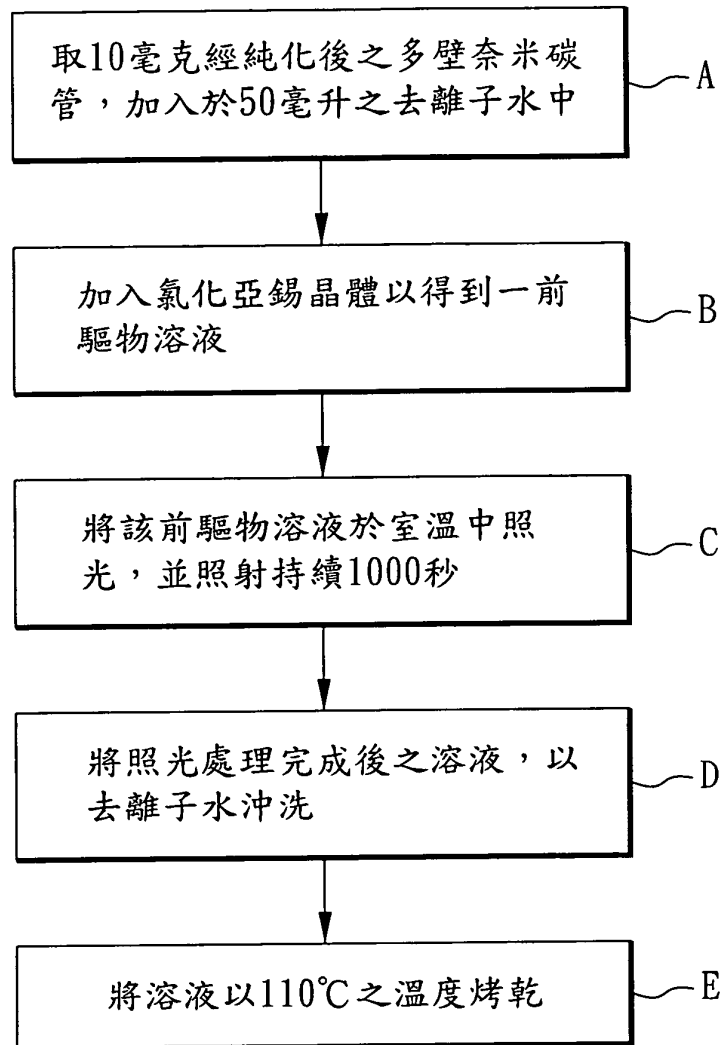


圖2

(5)

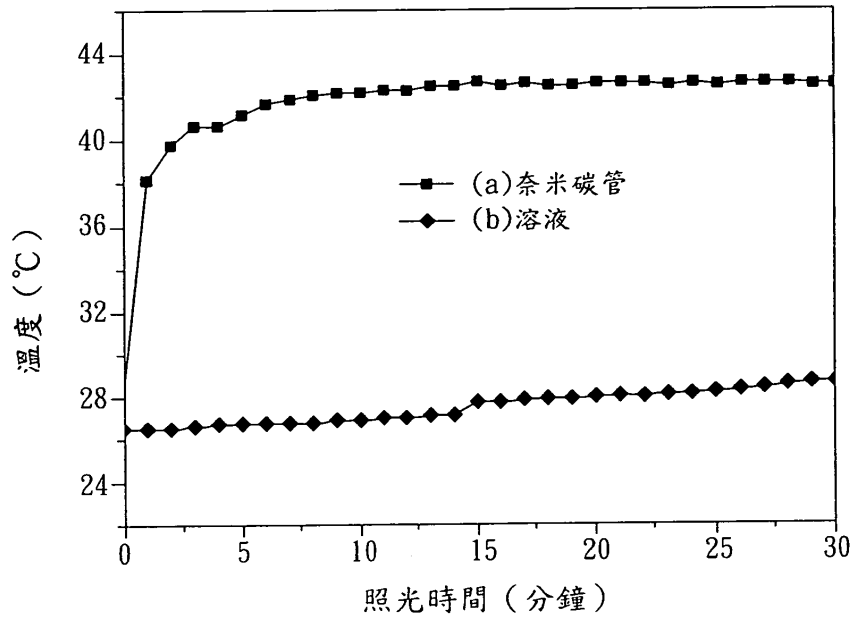


圖3

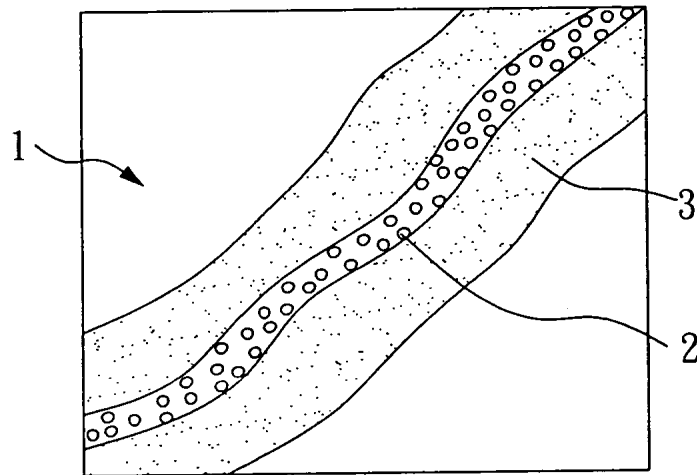


圖4

(6)

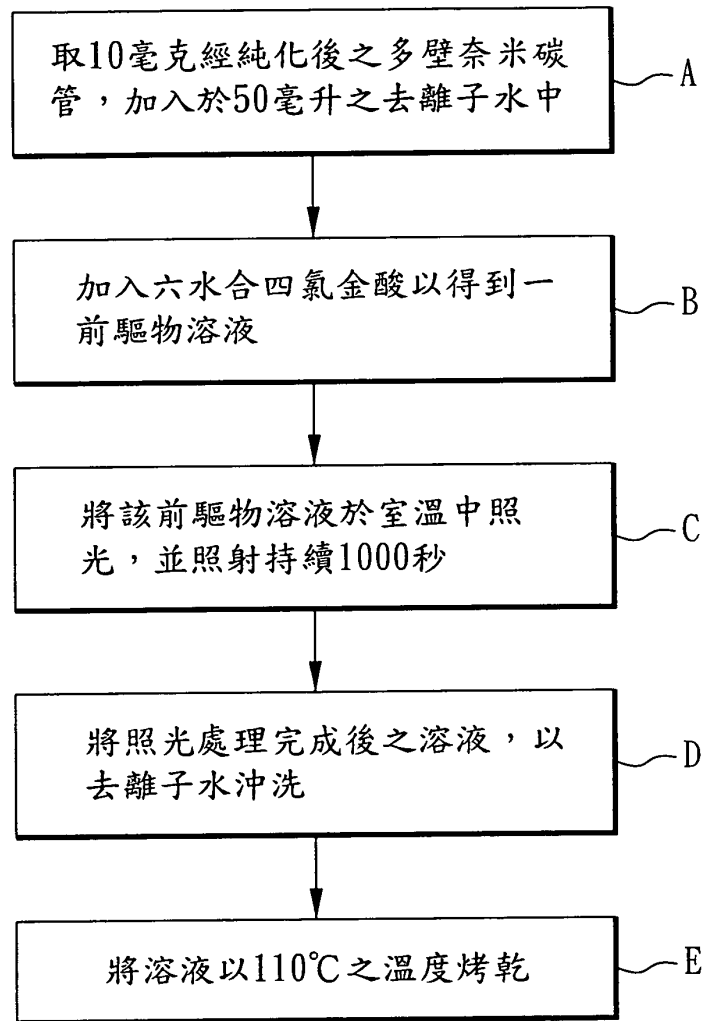


圖5

(7)

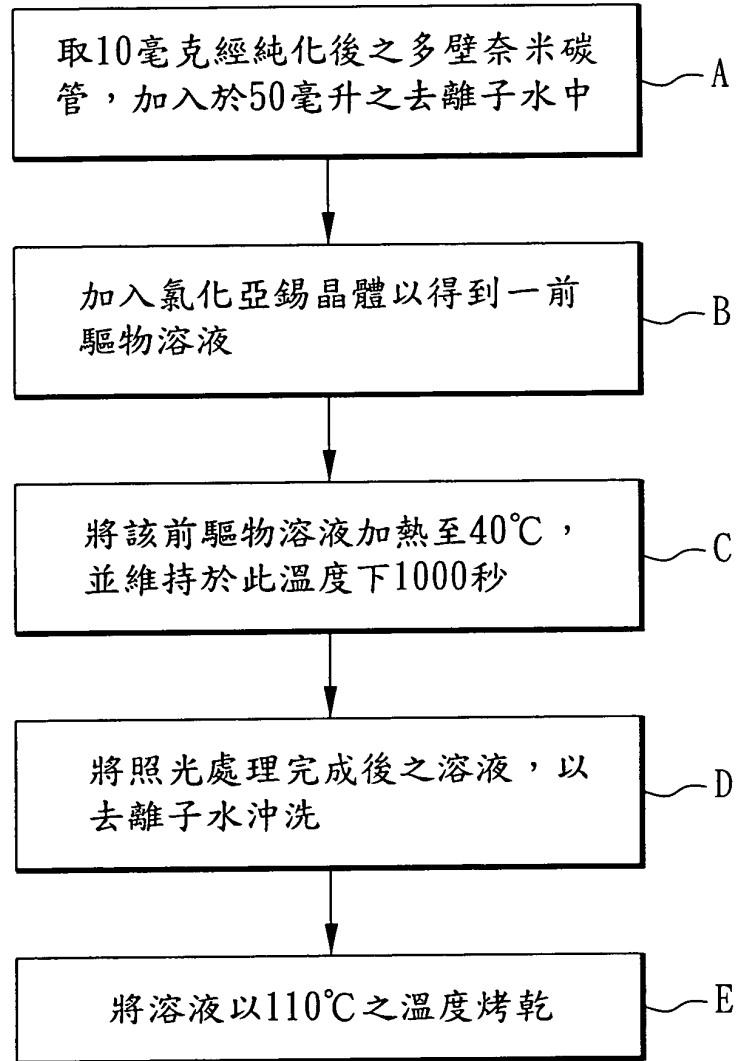


圖6