

【11】證書號數：I381994

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 11 日

【51】Int. Cl.： C01G3/12 (2006.01)

發明

全 3 頁

【54】名稱：多孔狀硫化銅奈微米空心球體及其製備方法

POROUS COPPER SULFIDE NANO/MICRO HOLLOW SPHERE AND
METHOD FOR PREPARING THE SAME

【21】申請案號：097110014

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 03 月 21 日

【11】公開編號：200940451

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 10 月 01 日

【72】發明人：黃繼遠 (TW) HUANG, CHI YUAN；陳彥宏 (TW) CHEN, YEN HUNG；游振敬 (TW) YU, JING CHEN

【71】申請人：大同股份有限公司

TATUNG COMPANY

臺北市中山區中山北路 3 段 22 號

大同大學

TATUNG UNIVERSITY

臺北市中山區中山北路 3 段 40 號

【74】代理人：吳冠賜；楊慶隆；林志鴻

【56】參考文獻：

CN 1757602A

Adv. Mater. 2006, 18, P1174-1177; 「Well-Defined Non-spherical Copper Sulfide Mesocages with Single-Crystalline Shells by Shape-Controlled Cu₂O Crystal Templating」

審查人員：唐繁

[57]申請專利範圍

1. 一種多孔狀硫化銅 Cu_xS 奈微米空心球體，其直徑為 300nm-700nm，且具有複數個穿孔，其中 x 為 1 至 2，且該些穿孔之截面為五邊形與六邊形，而該些穿孔間之平均間距為 5nm 至 30nm，且平均孔徑為 80nm 至 130nm。
2. 一種多孔狀硫化銅 Cu_xS 奈微米空心球體之製備方法，包括：混合一銅源溶液及一螯合劑，以獲得一混合溶液，其中該螯合劑為雙牙基螯合劑、三牙基螯合劑、四牙基螯合劑或六牙基螯合劑，而該雙牙基螯合劑為 HOOC-(CR₁R₂)_n-COOH 或 R₃R₄N-(CR₁R₂)_n-NR₃'R₄'，該三牙基螯合劑為 NR₃R₄-(CR₁R₂)_n-NR₅R₆-(CR₁'R₂')_m-NR₃'R₄'、R₃N((CR₁R₂)_nCOOH)₂ 或 R₃N((CR₁R₂)_nOH)₂，該四牙基螯合劑為 N((CR₁R₂)_nCOOH)₃ 或 N((CR₁R₂)_nOH)₃，該六牙基螯合劑為 ₂(HOOC-(CR₃R₄)_n)N-(CR₁R₂)_m-N((CR₃'R₄')_rCOOH)₂，R₁、R₁'、R₂、R₂'、R₃、R₃'、R₄、R₄'、R₅ 及 R₆ 係各自獨立為氫或 C₁₋₆ 烷基，且 m、n 及 r 係各自獨立為 1 至 6 之整數；以及依序加入一第一硫系還原劑及一第二硫系還原劑於該混合溶液中，並於 60 至 100 下反應 5 至 600 秒；其中，x 為 1 至 2；且該第一硫系還原劑之還原力大於該第二硫系還原劑之還原力，該第一硫系還原劑為亞硫酸氫鈉或硫化鈉，而該第二硫系還原劑為硫化鈉或硫代硫酸鈉。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，更包括：於反應結束後，進行過濾、清洗及乾燥步驟。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該銅源溶液為銅鹽溶液或亞銅鹽溶液。

(2)

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該雙牙基螯合劑為乙基丙二酸、N,N-二甲基乙二胺、1,3-丙二胺或乙二胺。
6. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該三牙基螯合劑為二乙醇胺、二乙烯三胺或氨二乙酸。
7. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該四牙基螯合劑為三乙醇胺或氨三乙酸。
8. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該六牙基螯合劑為乙二胺四乙酸或乙二胺四丙酸。
9. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該螯合劑為雙牙基螯合劑。
10. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該螯合劑為 $R_3 R_4 N-(CR_1 R_2)_n -NR_3 'R_4 '$ ； R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_3' 、 R_4 及 R_4' 係各自獨立為氫或 C_{1-6} 烷基；且 n 為 1 至 6 之整數。
11. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該銅源溶液之濃度為 0.05M 至 1.00M。
12. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該螯合劑之反應濃度為 0.05M 至 1.00M。
13. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該第一硫系還原劑之反應濃度為 0.05M 至 1.00M。
14. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該第二硫系還原劑之反應濃度為 0.05M 至 1.00M。
15. 如申請專利範圍第 2 項所述之製備方法，其中，該多孔狀硫化銅 $Cu_x S$ 奈微米空心球體之直徑為 300nm-700nm，且具有複數個穿孔，而該些穿孔間之平均間距為 5nm 至 30nm，且平均孔徑為 80nm 至 130nm。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明所製得之單一多孔狀硫化銅奈微米空心球體之掃描電子顯微照片，標尺為 500 奈米。

圖 2 係本發明所製得之多個多孔狀硫化銅奈微米空心球體之掃描電子顯微照片。

(3)

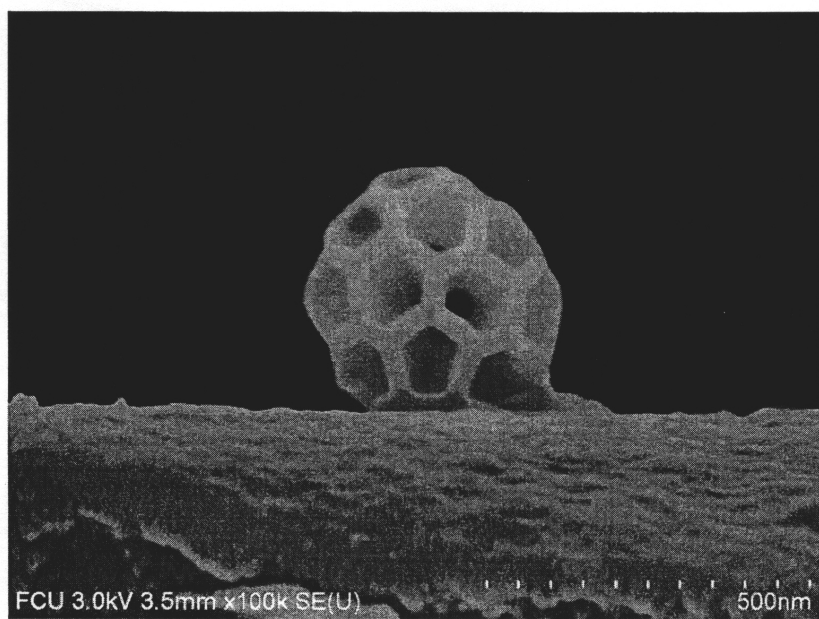


圖 1

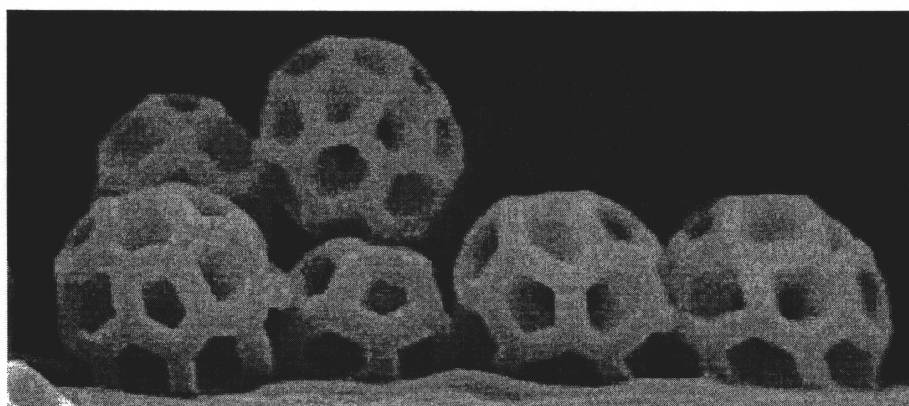


圖 2

