

# 中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：564570

[44]中華民國 92年 (2003) 12月 01日

發明

全 4 頁

[51] Int.Cl.<sup>7</sup> : H01M4/04

[54]名稱：鋰離子二次電池正極材料之製作方法

[21]申請案號：091113696

[22]申請日期：中華民國 91年 (2002) 06月 21日

[72]發明人：

吳溪煌

林永仁

楊木榮

劉文仁

陳怡互

臺北市北投區大屯路三十號三樓

臺北市大安區建國南路一段三〇七巷四號十樓之一

臺中縣清水鎮新興路九十八之二十二號

高雄市三民區正興路一六三巷十之一號二樓

基隆市中山區中和路一三九之八十三號

[71]申請人：

大同股份有限公司

臺北市中山區中山北路三段二十二號

[74]代理人：吳冠賜 先生

楊慶隆 先生

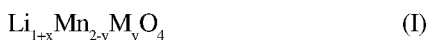
蘇建太 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1.一種如下通式(I)之二次電池正極材料之製造方法，



其中Li係為鋰；Mn係為錳；M係為鎂、鋁、鉻、鐵、鈷或鎳； $0 \leq x \leq 0.4$ ， $0 \leq y \leq 0.2$ ；其包括如下步驟：

(A)取鋰鹽、錳鹽與M鹽使之與至少一種溶劑相混合，以形成一起始溶液，

其中，鋰鹽中所含鋰離子之莫耳數：錳鹽中所含錳離子之莫耳數：M鹽中所含M離子之莫耳數 $= (1+x) : (2-y) : y$ ；

(B)添加至少一螯合劑於該起始溶液中以形成一懸浮溶液；

(C)過濾該懸浮溶液可得一共沈物；以及

(D)將該共沈物進行煅燒及熱處理。

- 2.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該鋰鹽係指鋰之硝酸鹽、氯化物、氫氧化物、碳酸鹽、或醋酸鹽。
- 3.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該錳鹽係指錳之硝酸鹽、氯化物、氫氧化物、碳酸鹽、或醋酸鹽。
- 4.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該M鹽係指鎂、鋁、鉻、鐵、鈷或鎳之硝酸鹽、氯化物、氫氧化物、碳酸
- 5.
- 10.
- 15.

鹽、或醋酸鹽。

- 5.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該溶劑係指水、甲醇、乙醇、丙醇或丁醇。
- 6.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該螯合劑係為檸檬酸、草酸或酒石酸。
- 7.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該螯合劑之莫耳數與該鋰鹽中所含鋰離子莫耳數之比係介於1:1至5:1之間。
- 8.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該螯合劑之莫耳數與該鋰鹽中所含鋰離子莫耳數之比係介於1:1至3:1之間。
- 9.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該煅燒之溫度係介於200°C~400°C之間。

10.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該煅燒之時間係介於1小時至4小時之間。

5. 11.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該熱處理溫度係介於600°C~900°C之間。

10. 12.如申請專利範圍第1項所述之二次電池正極材料之製造方法，其中該熱處理時間係介於1小時至8小時之間。

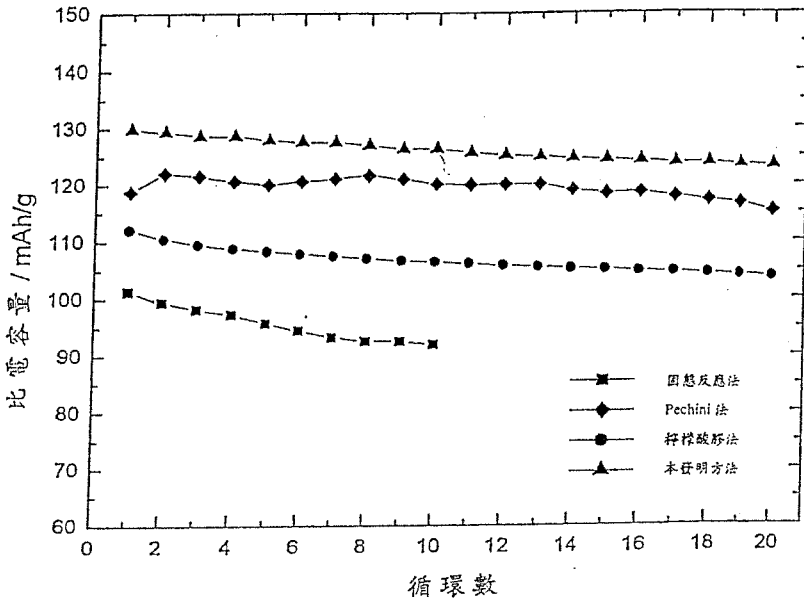
圖式簡單說明：

第1圖係本發明之流程圖。

15. 第2圖係固態反應法、Pechini法、檸檬酸膠法與本發明所合成之LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>，分別組裝成測試電池所作之充放電測試比較圖。

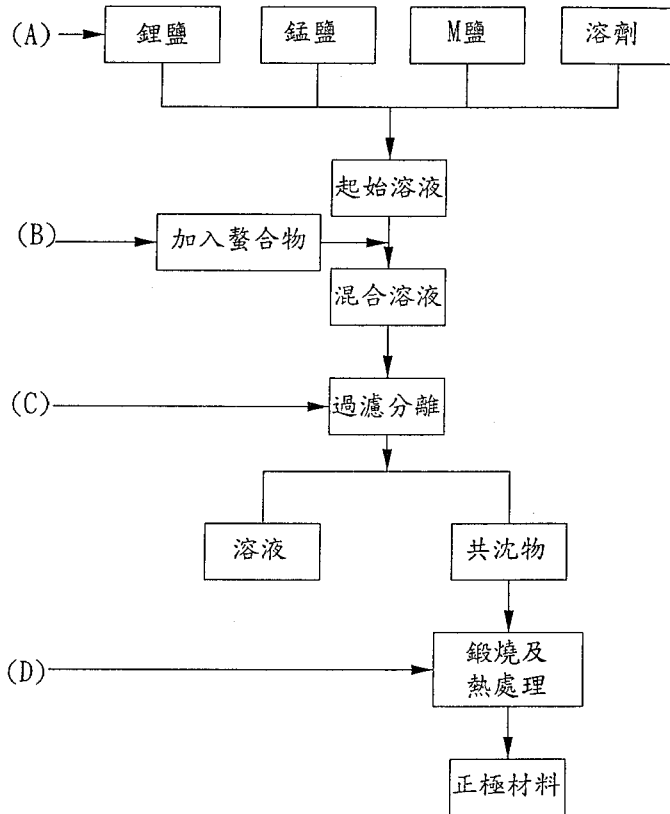
第3圖係本發明實施例3~10之鋰

20. 錳氧化物之CuK α X-ray 繞射圖譜。



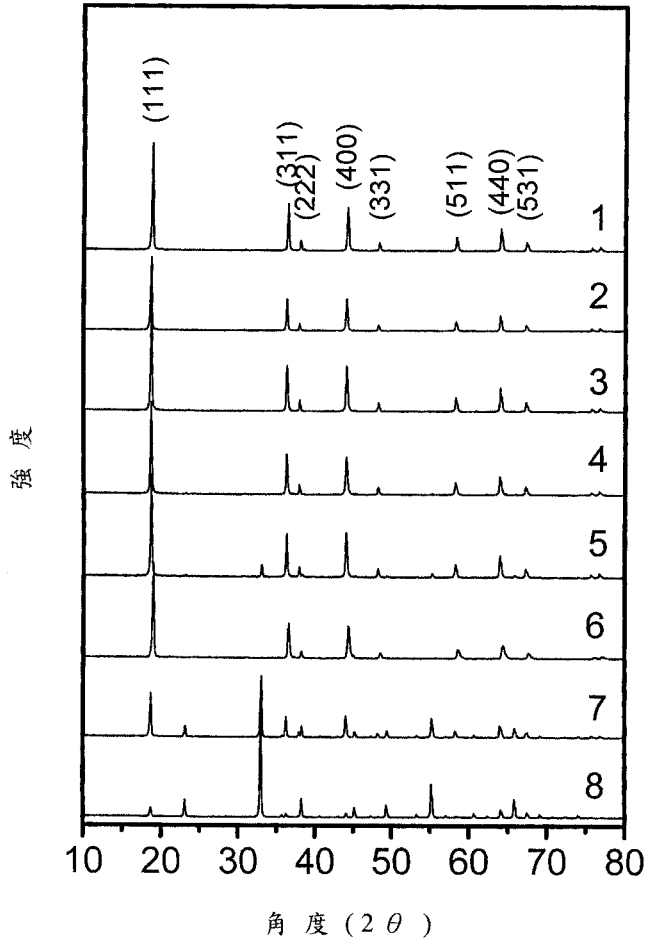
第2圖

(3)



第 1 圖

(4)



第3圖