

【11】證書號數：I546251

【45】公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 21 日

【51】Int. Cl. : C01B31/04 (2006.01) C09K5/14 (2006.01)

發明

全 13 頁

【54】名稱：石墨烯散熱膏及其製備方法

【21】申請案號：103120861 【22】申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 17 日

【11】公開編號：201600458 【43】公開日期：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

【72】發明人：黃仁清 (TW)；王志瑋 (TW)；林宗慶 (TW)

【71】申請人：東南科技大學 TUNGNAN UNIVERSITY
新北市深坑區北深路 3 段 152 號

【74】代理人：賴安國；王立成

【56】參考文獻：

TW 201331353A1

TW 201335350A1

CN 1880399A

審查人員：廖學章

[57]申請專利範圍

1. 一種散熱膏之製備方法，包含下列步驟：(a)將一石墨烯與一異丙醇混合，製得一石墨烯液；(b)將所製得之石墨烯液與橄欖油混合，製得橄欖油與石墨烯液之混合物；以及(c)加熱該混合物使異丙醇揮發，製得該散熱膏；其中，所製得之散熱膏中含有 5~40wt%之石墨烯。
2. 如請求項第 1 項所述之製備方法，其中於步驟(a)以及步驟(b)中之至少一步驟，進一步包含超音波震盪程序。
3. 如請求項第 2 項中所述之製備方法，其中該超音波震盪程序持續時間係為 0.5~8 小時。
4. 如請求項第 1 項至第 3 項中任一項所述之製備方法，其中加熱該混合物之時間係為 1~4 小時。
5. 一種石墨烯散熱膏，其係由如請求項第 1 至 4 項中任一項所述之方法製得。

圖式簡單說明

第 1 圖係為本發明之石墨烯散熱膏之製備流程圖。

第 2 圖係為本發明實施例 1 之 10%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)。

第 3 圖係為本發明實施例 2 之 20%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)。

第 4 圖係為本發明實施例 3 之 30%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)。

第 5 圖係為本發明實施例 4 之 40%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)。

第 6 圖係為本發明實施例 5 之未經超音波震盪之 30%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)。

第 7 圖係為本發明實施例 6 之未經超音波震盪之 30%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)，其中該散熱膏係改以橄欖油作為載體油脂。

第 8 圖係為本發明實施例 6 之未經超音波震盪之 30%石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)，其中該散熱膏係改以橄欖油作為載體油脂並改以異丙醇做為分散劑。

第 9 圖係為市售散熱膏的溫度-測點位置變化圖(120W)。

第 10 圖係 120W 測試條件下彙整之溫度-測點位置變化圖。

(2)

第 11 圖係為本發明實施例 5 未經超音波震盪之 30% 石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(低溫)。

第 12 圖係為矽油的溫度-測點位置變化圖(低溫)。

第 13 圖係為市售散熱膏的溫度-測點位置變化圖(低溫)。

第 14 圖係低溫測試條件下彙整之溫度-測點位置變化圖。

第 15 圖係為本發明實施例 8 未經超音波震盪之 27% 石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(高溫)。

第 16 圖係為矽油的溫度-測點位置變化圖(高溫)。

第 17 圖係為市售散熱膏的溫度-測點位置變化圖(高溫)。

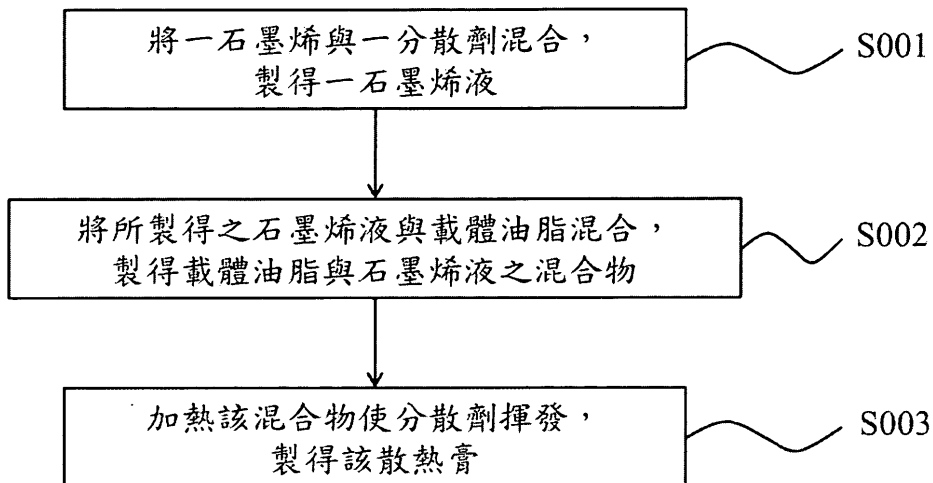
第 18 圖係高溫測試條件下彙整之溫度-測點位置變化圖。

第 19 圖係為本發明實施例 8 未經超音波震盪之 27% 石墨烯散熱膏的溫度-測點位置變化圖(中溫)。

第 20 圖係為矽油的溫度-測點位置變化圖(中溫)。

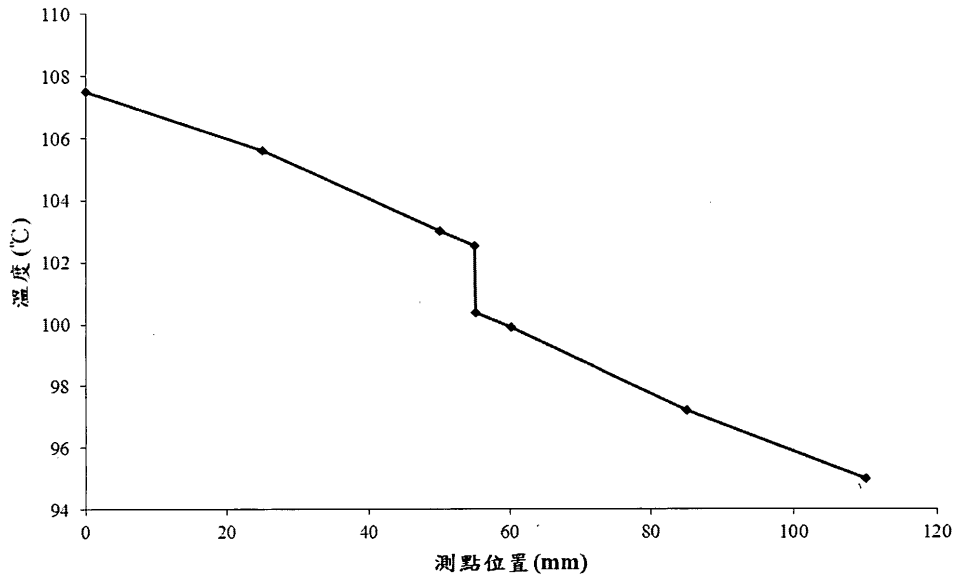
第 21 圖係為市售散熱膏的溫度-測點位置變化圖(中溫)。

第 22 圖係中溫測試條件下彙整之溫度-測點位置變化圖。

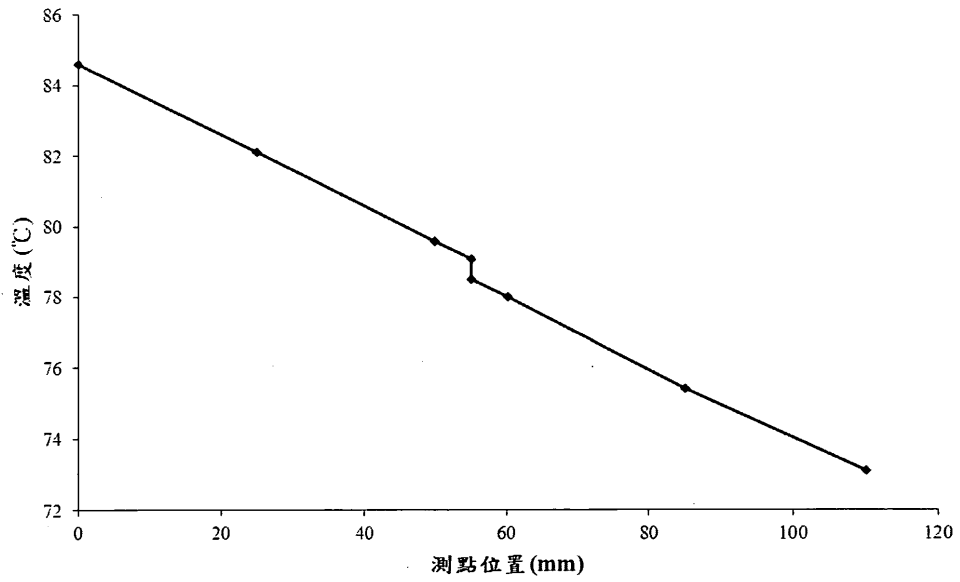


【第1圖】

(3)

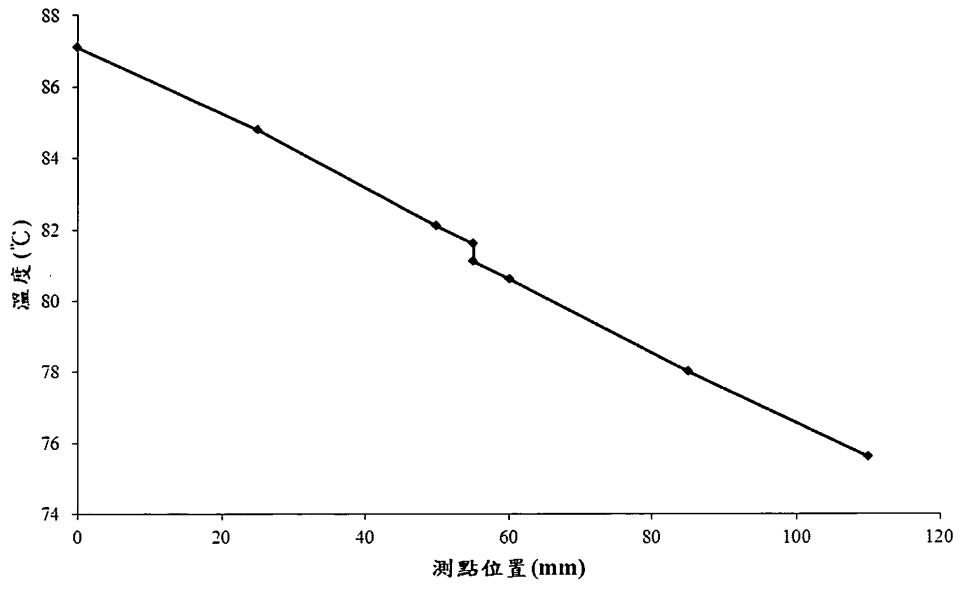


【第2圖】

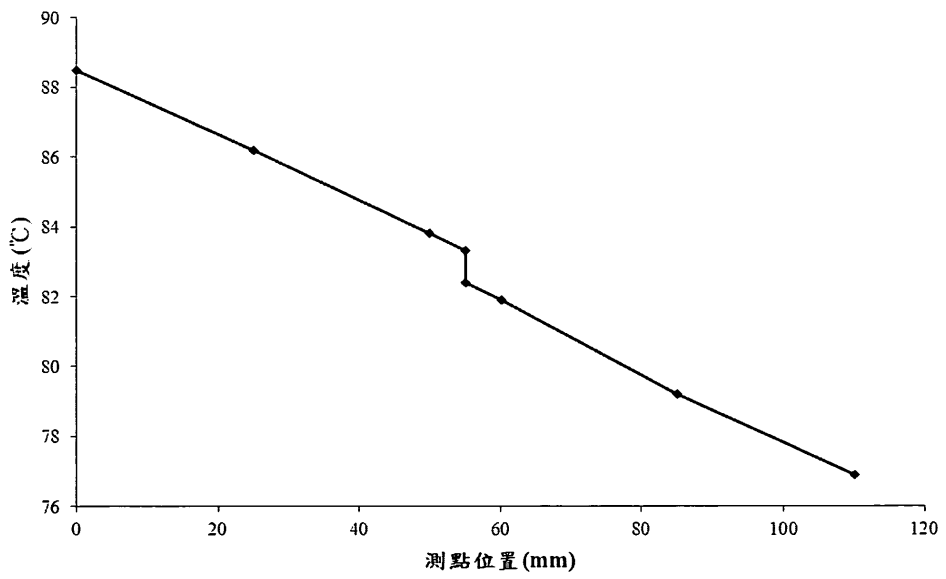


【第3圖】

(4)

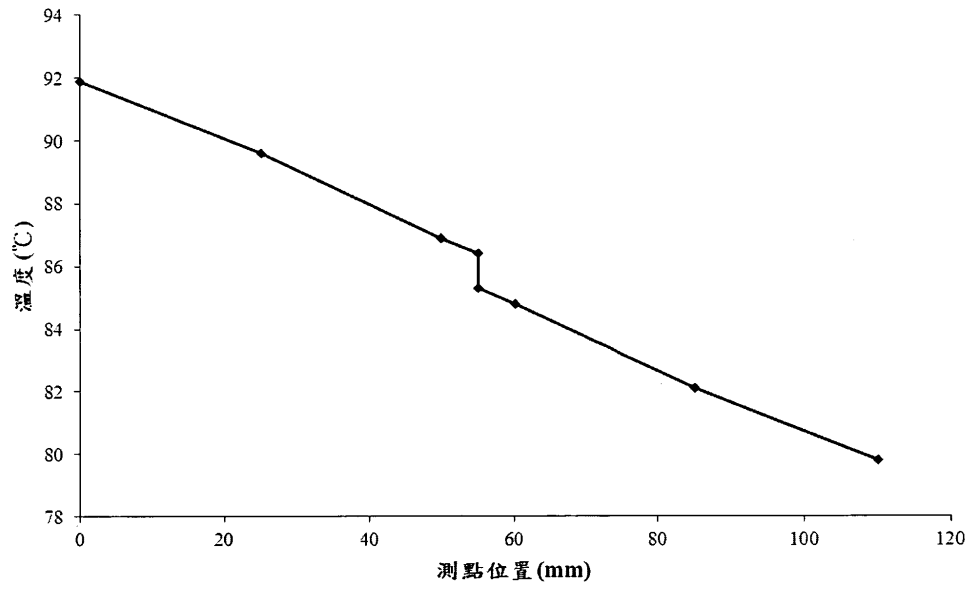


【第4圖】

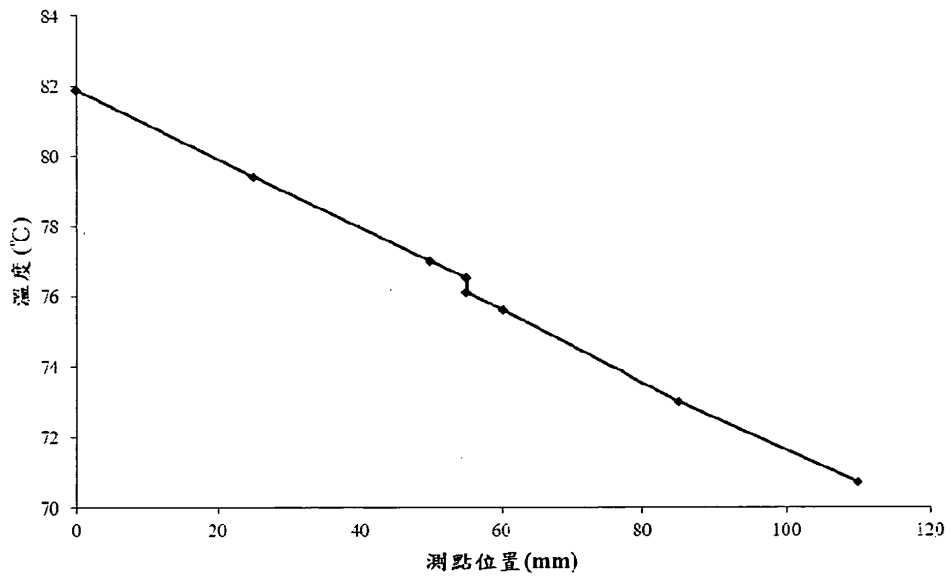


【第5圖】

(5)

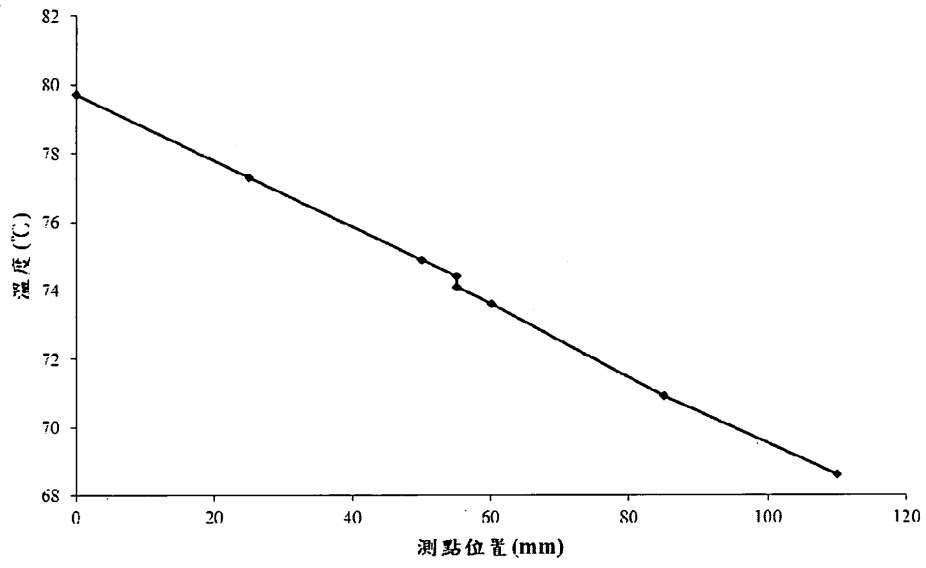


【第6圖】

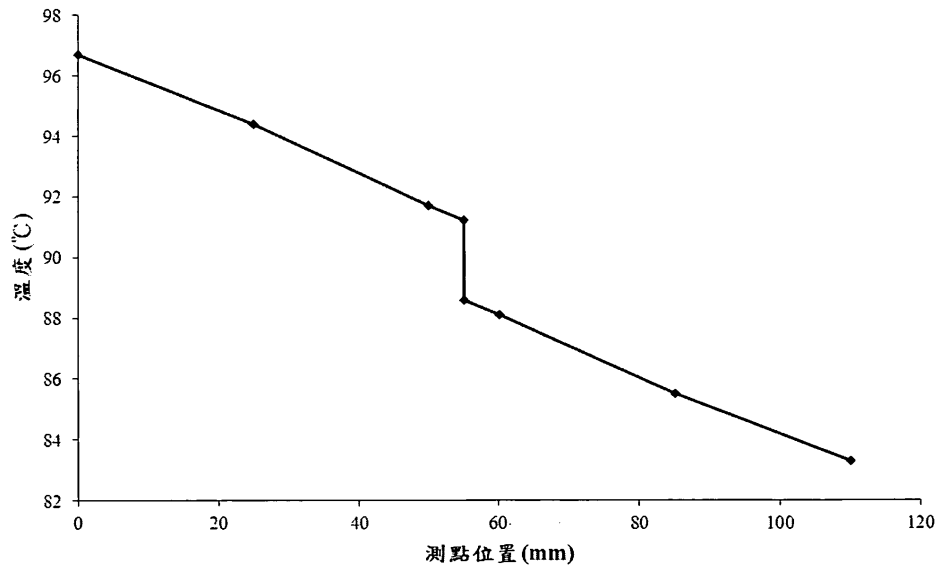


【第7圖】

(6)

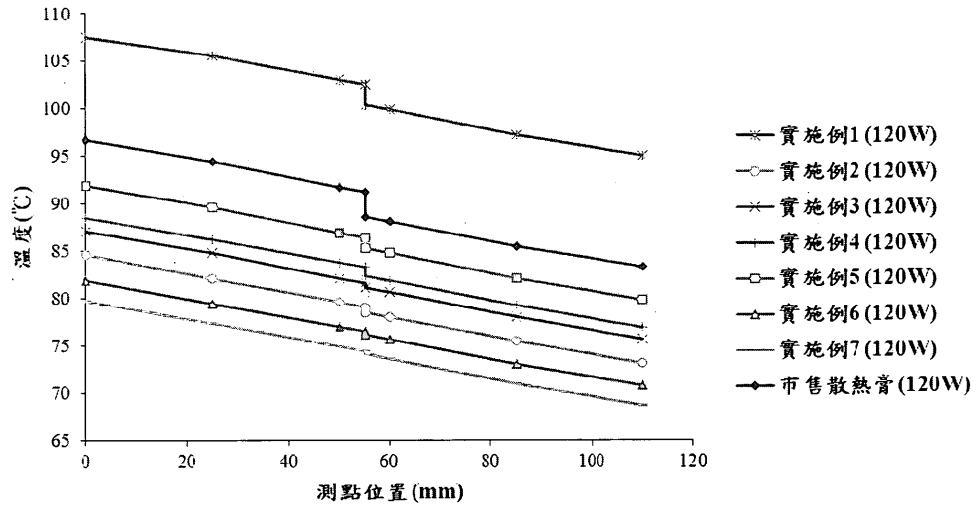


【第8圖】

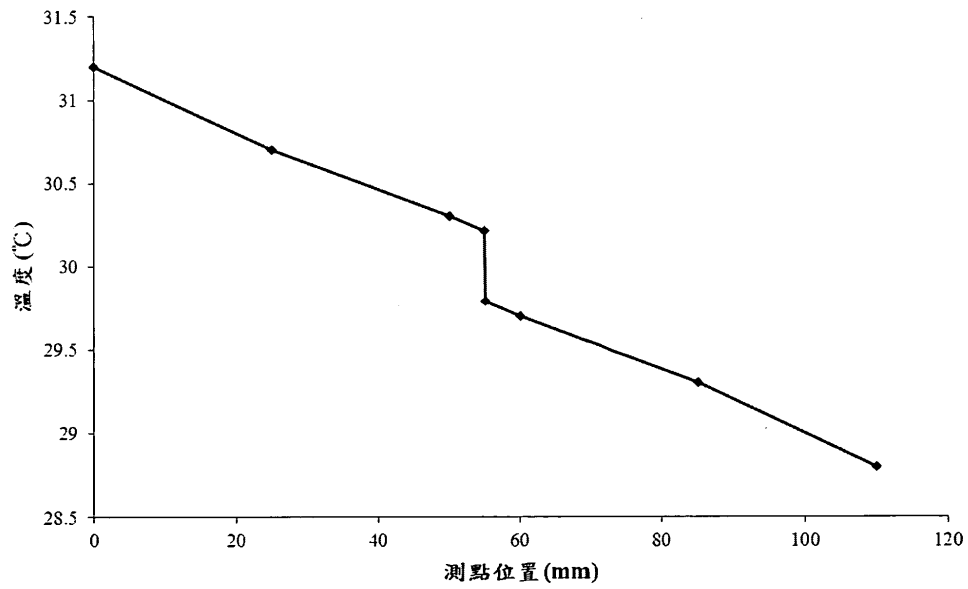


【第9圖】

(7)

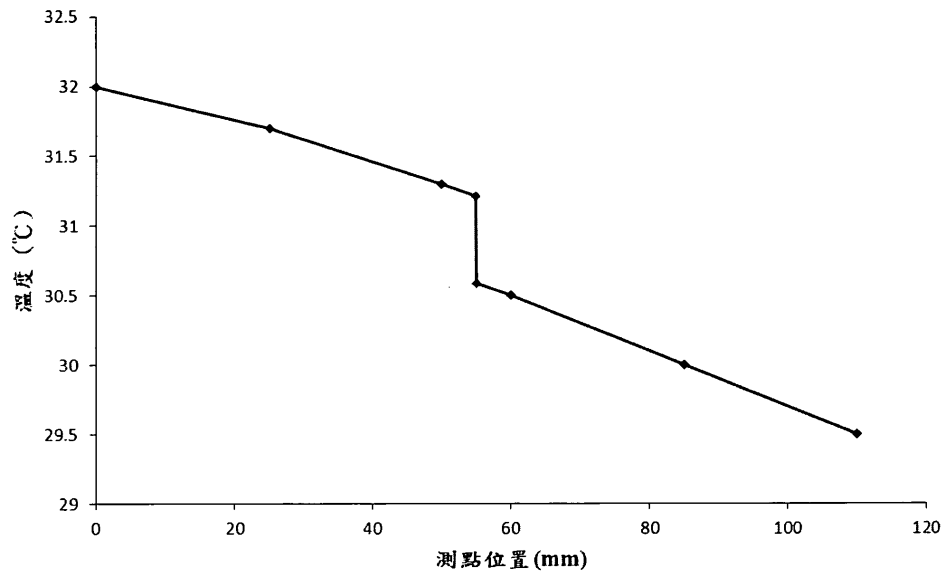


【第10圖】

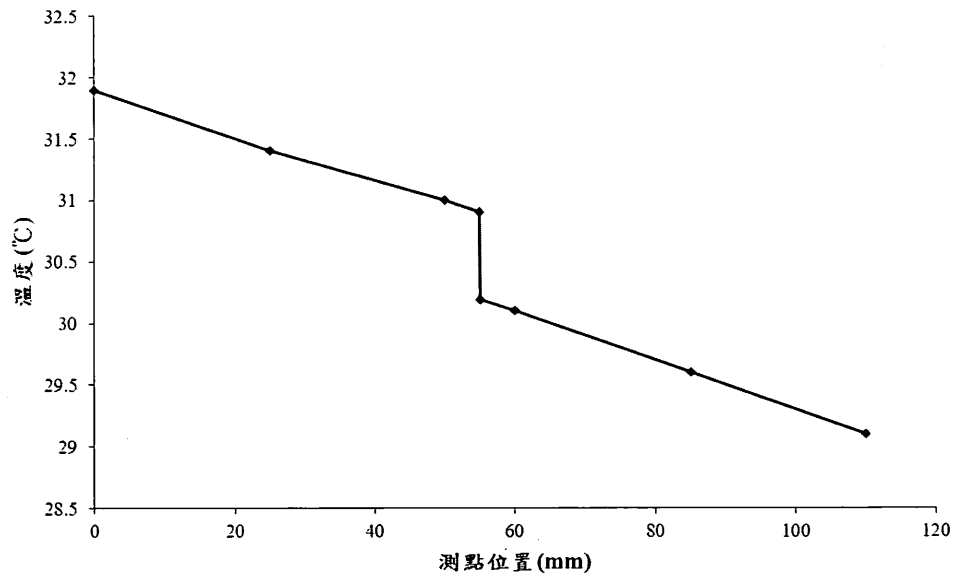


【第11圖】

(8)

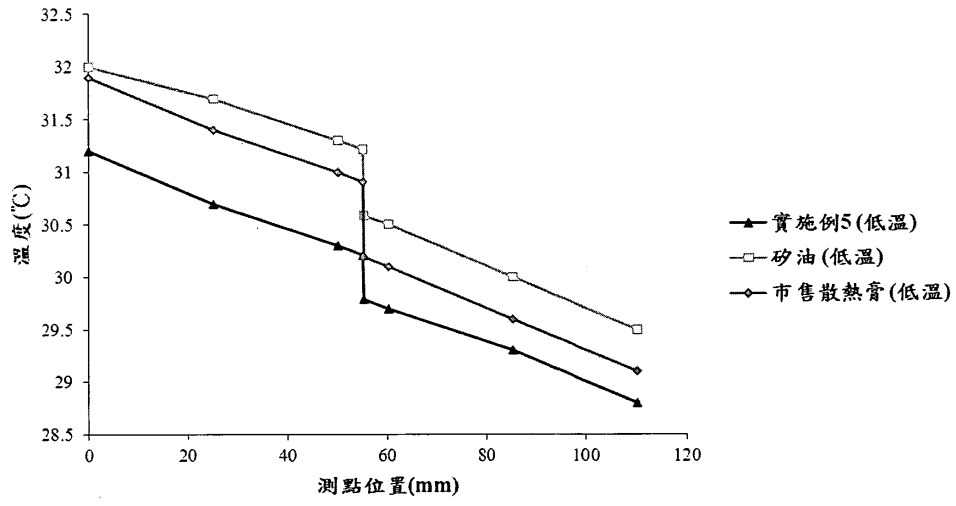


【第12圖】

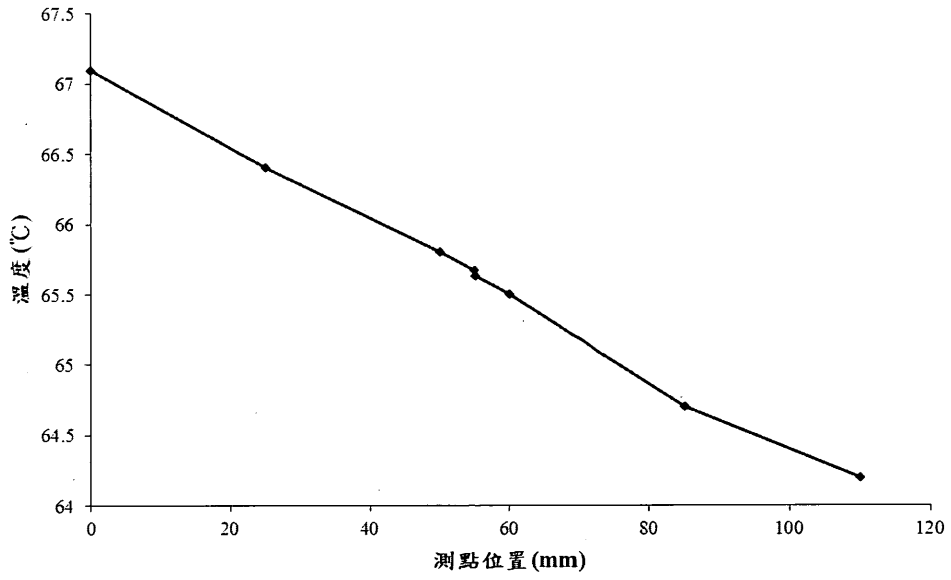


【第13圖】

(9)

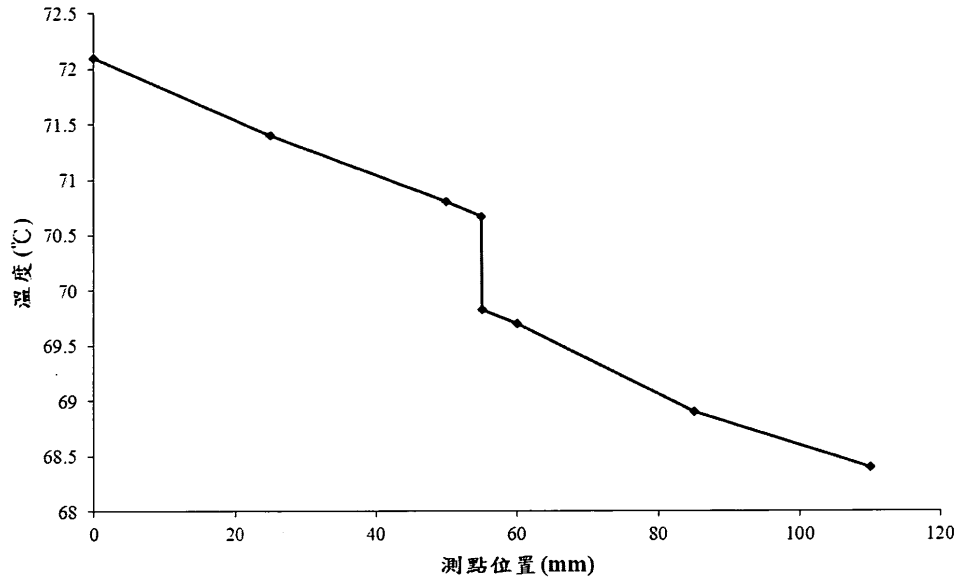


【第14圖】

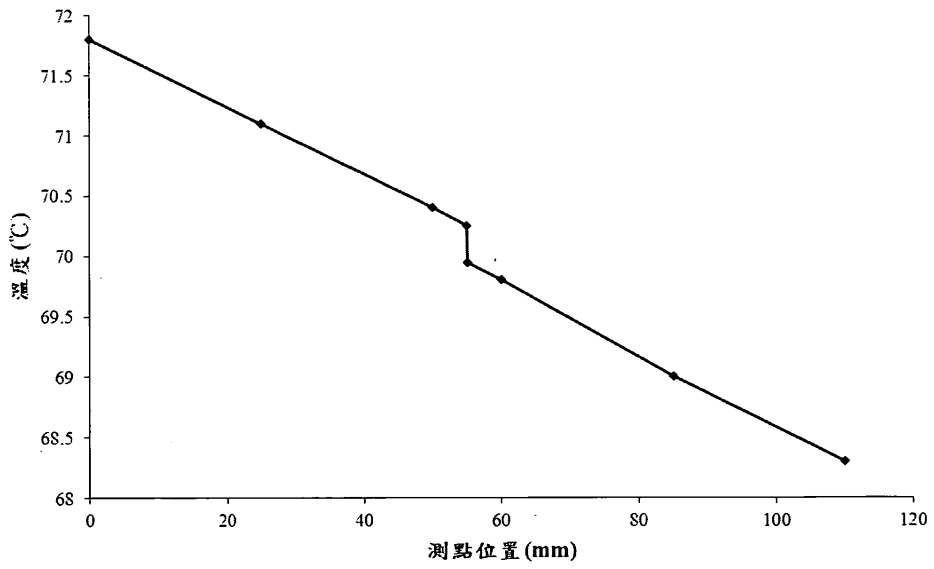


【第15圖】

(10)

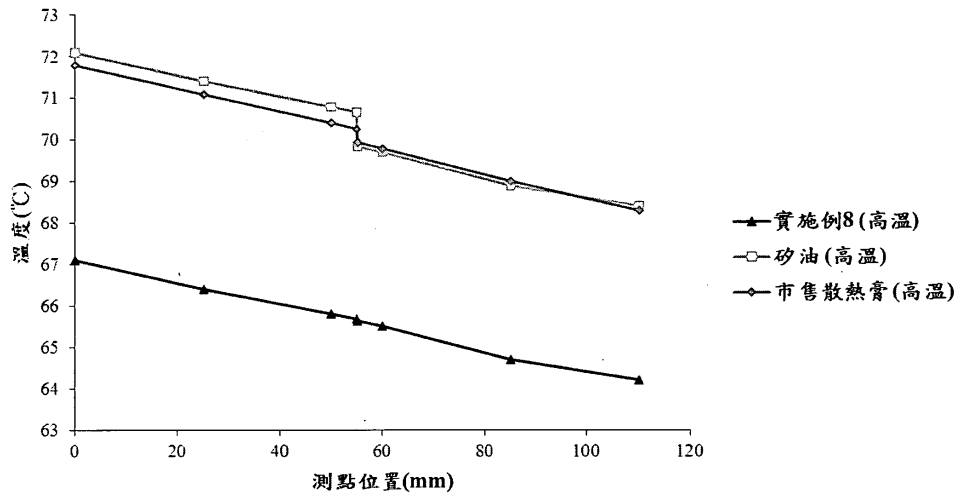


【第16圖】

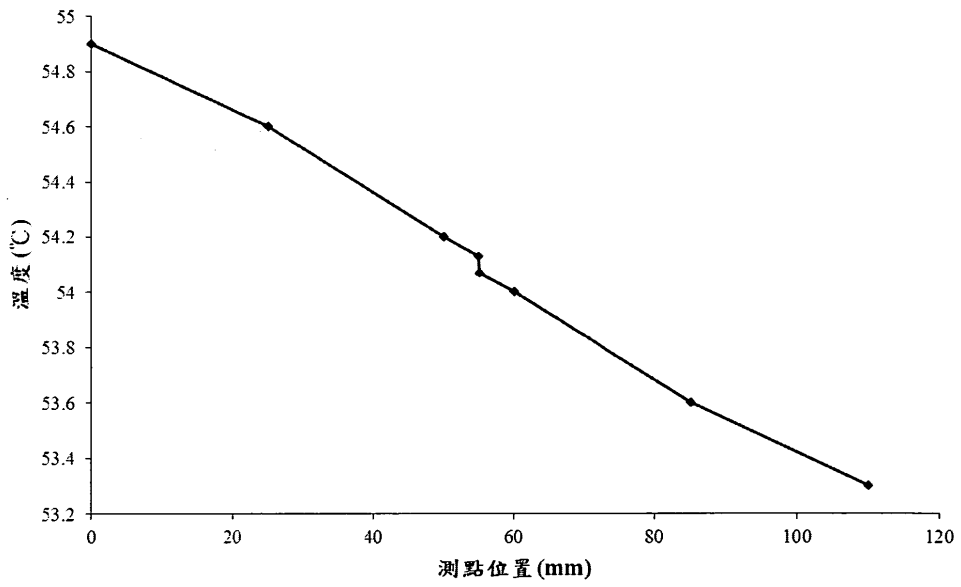


【第17圖】

(11)

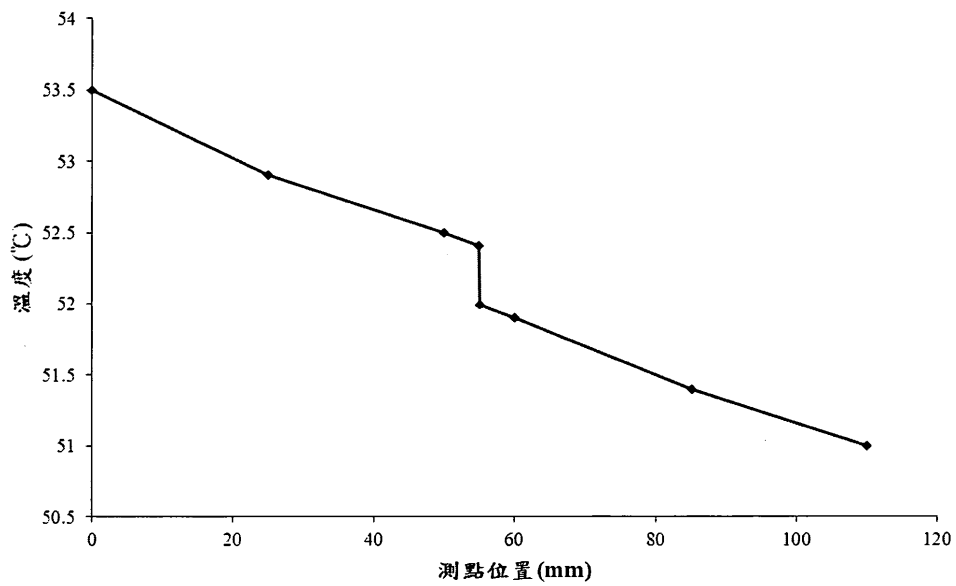


【第18圖】

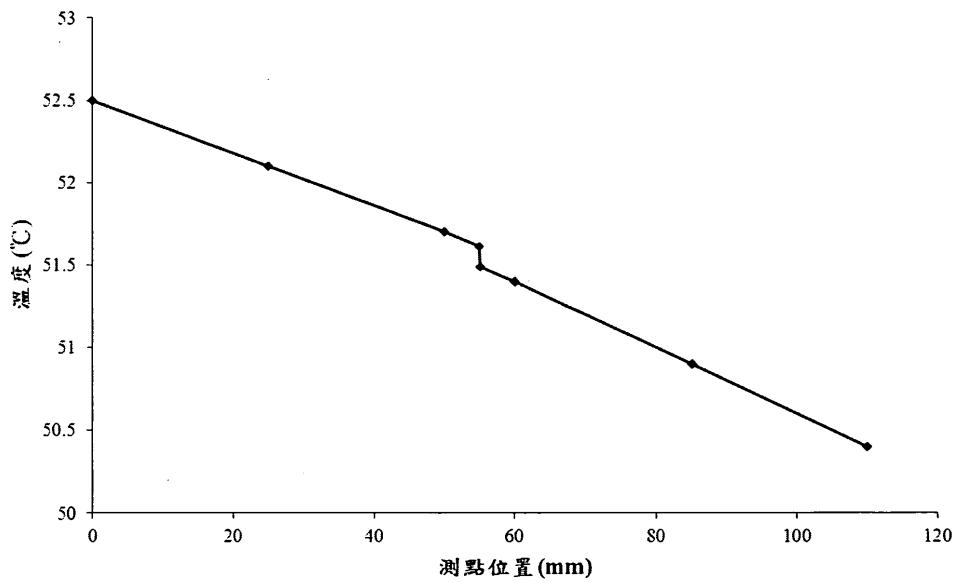


【第19圖】

(12)

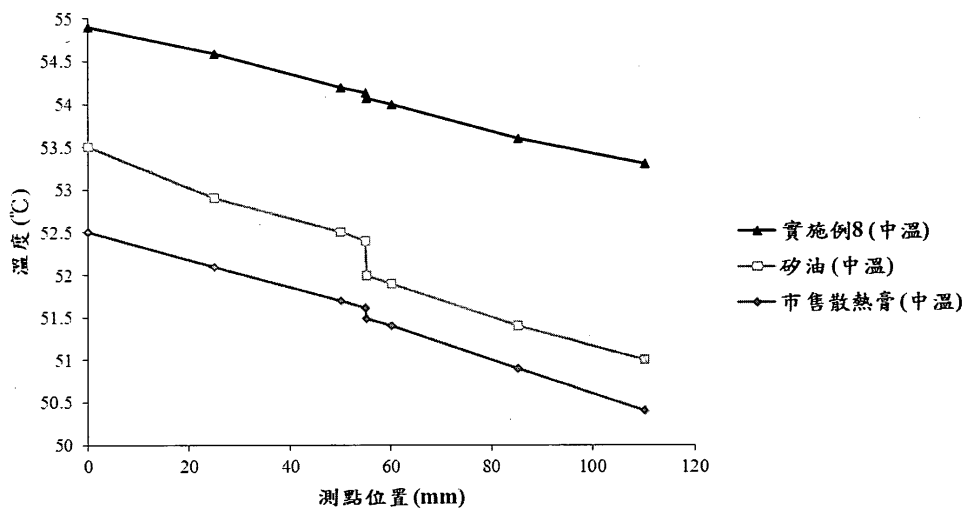


【第20圖】



【第21圖】

(13)



【第22圖】