

【11】證書號數：I684566

【45】公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 11 日

【51】Int. Cl. :            *C01B32/05* (2017.01)            *H01J37/32* (2006.01)  
                               *B09B3/00* (2006.01)            *C09K17/02* (2006.01)  
                               *B09C1/00* (2006.01)            *C10L5/44* (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：生質碳的製備方法及利用此方法製備土壤改良劑及生質燃料之方法

【21】申請案號：107126946            【22】申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 02 日

【72】發明人：謝哲隆 (TW)；張慶源 (TW)；廖依如 (TW)；楊弘任 (TW)

【71】申請人：國立宜蘭大學            NATIONAL ILAN UNIVERSITY  
                               宜蘭縣宜蘭市神農路一段一號

【74】代理人：廖鈺達

【56】參考文獻：

CN 107254324A

審查人員：鄭詠文

## 【57】申請專利範圍

1. 一種生質碳的製備方法，包含：提供一生質材料；提供包含二氧化碳之一電漿氣體，使該電漿氣體在 300 至 500 及 1 大氣壓下產生一二氧化碳電漿，其中，該二氧化碳佔該電漿氣體之體積百分比為 1 v/v% 至 10 v/v%；及使該生質材料在該二氧化碳電漿作用下進行熱裂解反應 30 秒以形成一生質碳。
2. 如請求項 1 之生質碳的製備方法，其中，該電漿氣體更包含氫氣或氮氣其中之一。
3. 如請求項 2 之生質碳的製備方法，其中，產生該二氧化碳電漿之方法包含將該電漿氣體通入一電漿熱處理設備之一電漿火炬系統以產生二氧化碳電漿火炬。
4. 如請求項 3 之生質碳的製備方法，其中，該電漿熱處理設備係加熱至 300 及該二氧化碳氣體之體積百分比為 5 v/v %。
5. 如請求項 2 之生質碳的製備方法，其中，更包含：通入一水蒸汽，使該水蒸汽與該生質材料熱裂解所產生之一氣體進行熱氣化裂解反應。
6. 如請求項 1 之生質碳的製備方法，其中，該生質材料包含營建木材廢棄物及果皮廢棄物。
7. 如請求項 6 之生質碳的製備方法，其中，更包含將該生質材料先進行粉碎作業之步驟。
8. 一種利用如請求項 1 之方法以製備土壤改良劑的方法，更包含：該二氧化碳佔該電漿氣體之體積百分比為 5 v/v %，並使該電漿氣體在 300 及 1 大氣壓下產生該二氧化碳電漿；使該生質材料在該二氧化碳電漿作用下進行熱裂解反應 30 秒，以形成該生質碳；及將該生質碳作為一土壤改良劑。
9. 一種利用如請求項 1 之方法以製備生質燃料的方法，更包含：該二氧化碳佔該電漿氣體之體積百分比為 5 v/v %，並使該電漿氣體在 300 及 1 大氣壓下產生該二氧化碳電漿；使該生質材料在該二氧化碳電漿作用下進行熱裂解反應 30 秒，以形成該生質碳；及將該生質碳作為一生質燃料。

## 圖式簡單說明

圖 1 為本發明之一較佳實施例之生質碳製備方法流程圖；圖 2 為本發明較佳實施例之電漿熱處理設備示意圖；圖 3 為本發明較佳實施例之生質碳製備方法在不同 CO<sub>2</sub> 濃度下之生質

(2)

碳產率及熱值比較圖；圖 4 為本發明較佳實施例之生質碳製備方法在不同 CO<sub>2</sub> 濃度下之生質碳成分近似分析圖；圖 5 為本發明較佳實施例之生質碳製備方法在不同焙燒時間下之生質碳產率與熱值比較圖；及圖 6 為本發明較佳實施例之生質碳製備方法在不同焙燒時間下之生質碳成分近似分析圖。

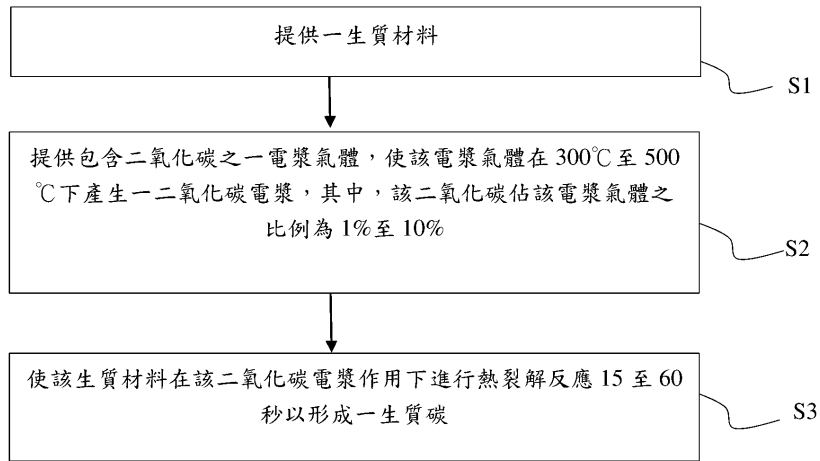


圖 1

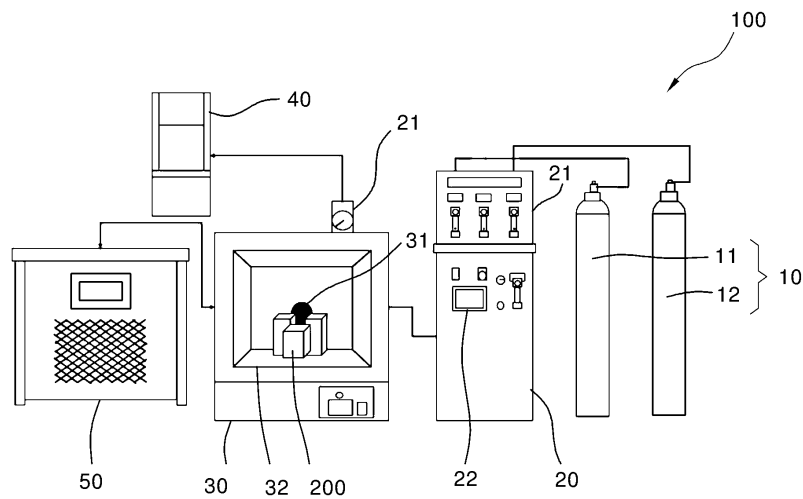


圖 2

(3)

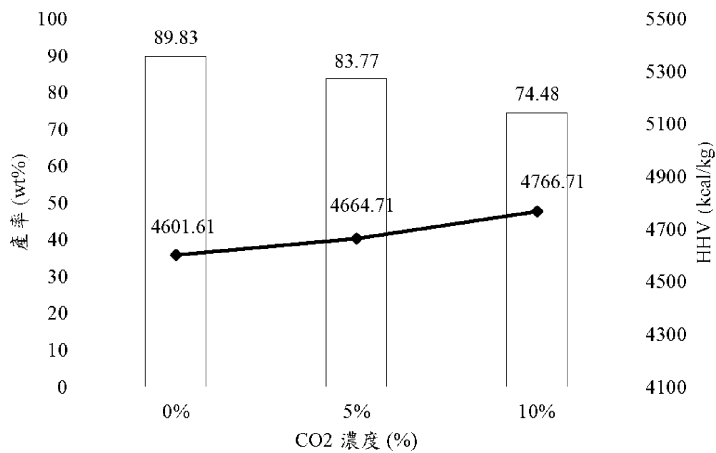


圖 3

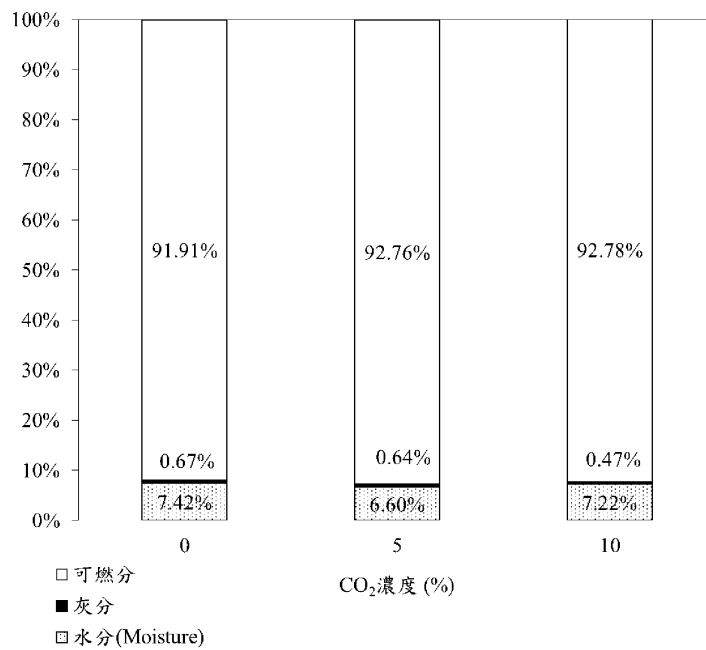


圖 4

(4)

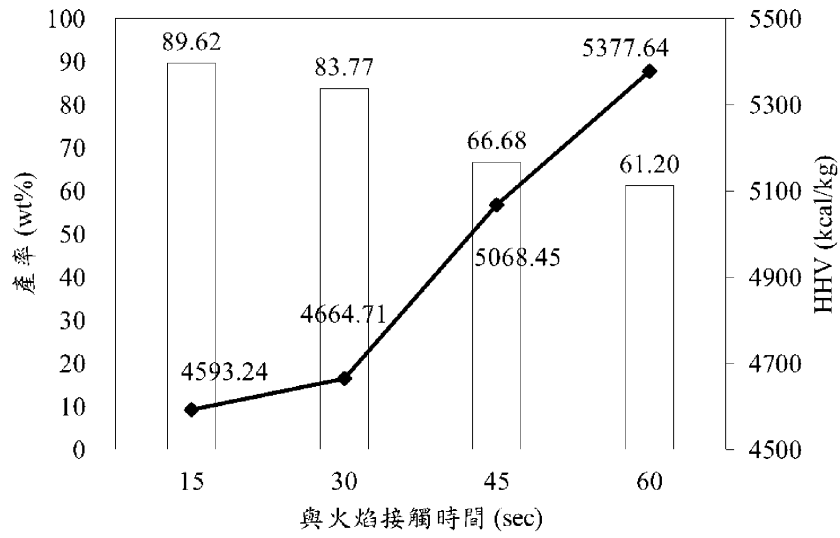


圖 5

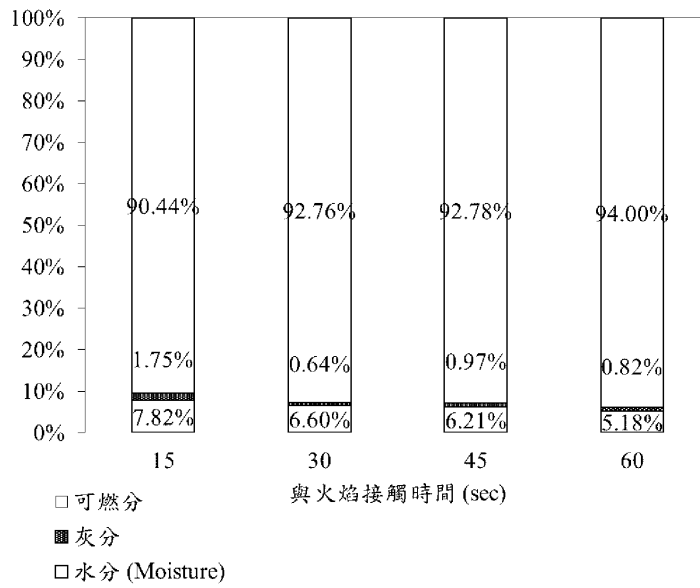


圖 6