

**【11】證書號數：**I706912**【45】公告日：**中華民國 109 (2020) 年 10 月 11 日**【51】Int. Cl.：** C01B32/324 (2017.01) C10L5/46 (2006.01)  
F26B1/00 (2006.01)

發明

全 4 頁

**【54】名稱：**將生物廢棄物碳化除水的方法**【21】申請案號：**108121321 **【22】申請日：**中華民國 108 (2019) 年 06 月 19 日**【72】發明人：**謝哲隆 (TW) SHIE, JE-LUENG；周孟源 (TW) CHOU, MENG-YUAN；廖天惠 (TW) LIAU, TIEN-HUI；陳登鑑 (TW) CHEN, TENG - CHIEN；陳奕宏 (TW) CHEN, YI-HUNG；袁明豪 (TW) YUAN, MIN-HAO；于昌平 (TW) YU, CHANG-PING；吳佩勳 (TW) WU, PEI-HSUN；張慶源 (TW) CHANG, CHING-YUAN**【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 104059249A

CN 105331376A

CN 108624377A

審查人員：馮俊璋

**【57】申請專利範圍**

1. 一種利用生物廢棄物製造生物碳之方法，包含：將該生物廢棄物與一醇類溶劑混合，其中該醇類溶劑為三碳以下的醇類溶劑，該醇類溶劑的重量百分濃度為 25 重量%至 100 重量%；將混合的該生物廢棄物及該有機溶劑置入一壓力於 1.5 巴至 100 巴之間及一溫度於攝氏 100 度至 300 度之間的環境下，反應後取得一中間產物；其中該反應時間至少 0.5 小時；以及抽氣風乾該中間產物以除水，取得該最終產物。
2. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中該生物廢棄物包括生廚餘、熟廚餘、生質物、濕基有機廢棄物或其組合。
3. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中該壓力係 2.2 巴至 23 巴之間。
4. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中該溫度為攝氏 100 度至 200 度之間。
5. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中該醇類溶劑於該壓力於 25 巴以下及該溫度於攝氏 200 度以下的環境下，形成次臨界狀態之醇類溶劑。
6. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，更包括利用一冷凝回收系統，將抽氣風乾揮發的該醇類溶劑冷凝回收。
7. 如請求項 6 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中利用該冷凝回收系統，將抽氣風乾揮發的該醇類溶劑及該生物廢棄物中的水分所組成的一混合溶液冷凝回收。
8. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，更包括利用一加熱系統，將中間產物加熱以除水，取得該最終產物。
9. 如請求項 8 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，更包括利用一冷凝回收系統，將受熱揮發的該醇類溶劑冷凝回收。

(2)

10. 如請求項 9 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中利用該冷凝回收系統，將受熱揮發的該醇類溶劑及該生物廢棄物中的水分所組成的一混合溶液冷凝回收。
11. 如請求項 1 所述利用生物廢棄物製造生物碳之方法，其中該最終產物包括脫水廚餘、脫水生質物、生物碳、活性碳、燃料碳或其組合。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明一較佳實施例將生物廢棄物碳化除水的方法之製造方法流程圖；圖 2 係本發明一較佳實施例將生物廢棄物碳化除水的方法之製造方法所使用的液化反應釜的示意圖；圖 3 係表示本發明諸實驗例於次臨界醇熱碳化脫水反應前後的脫水百分比長條圖；圖 4 係表示本發明諸實驗例於次臨界醇熱碳化脫水反應前後的碘值長條圖；以及圖 5 係表示本發明諸實驗例於次臨界醇熱碳化脫水反應前後的熱值長條圖。

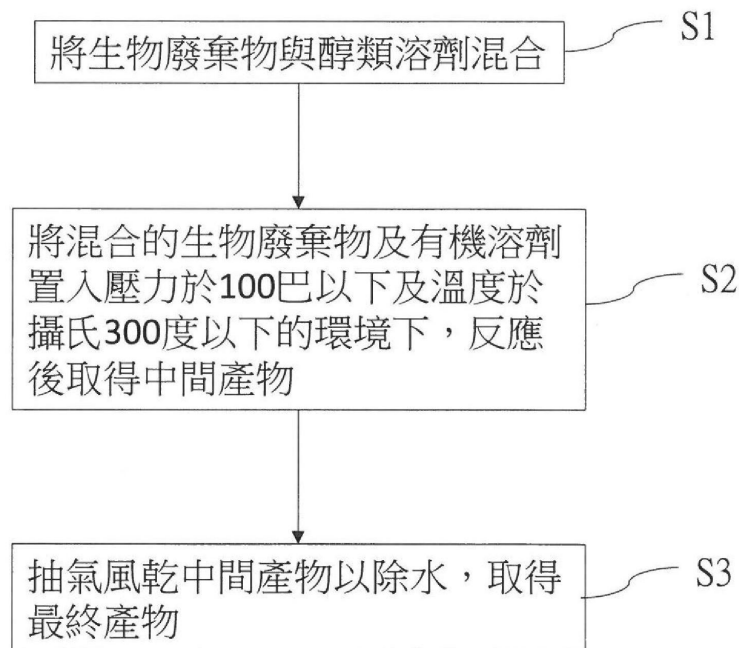


圖 1

(3)

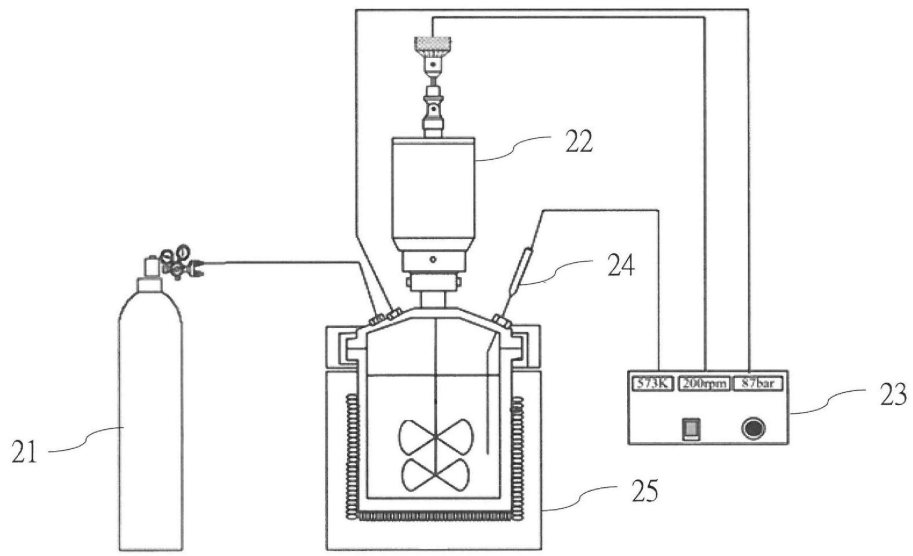


圖 2

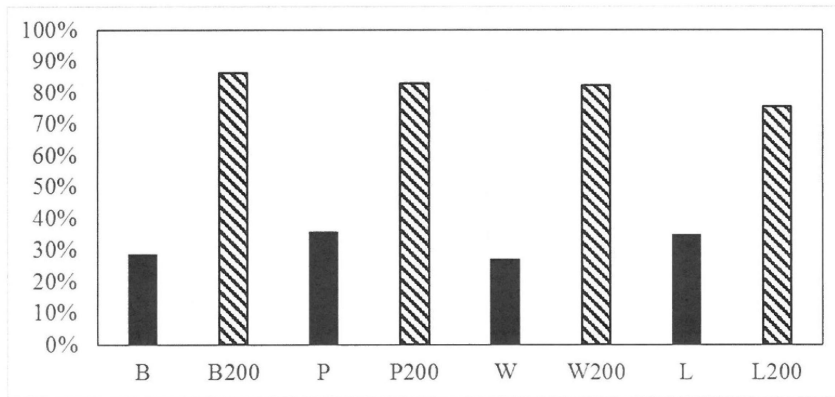


圖 3

(4)

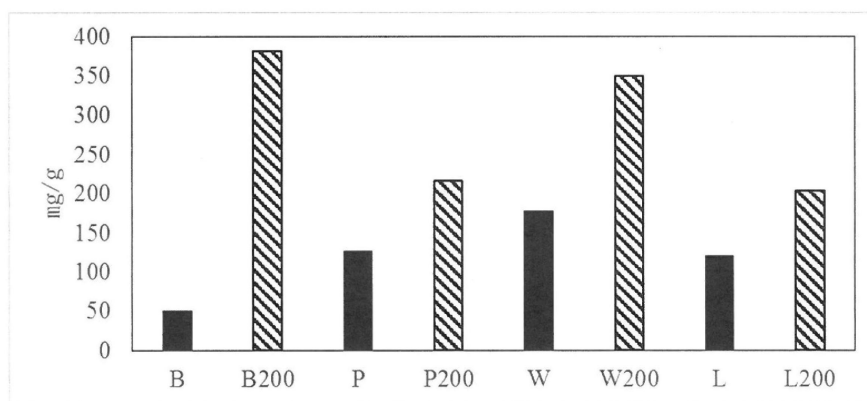


圖 4

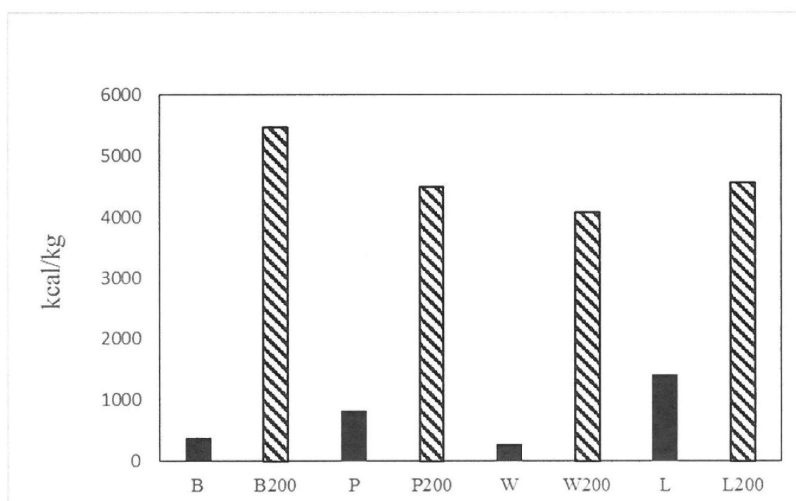


圖 5