

【11】證書號數：I799113

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 11 日

【51】Int. Cl. : C01B32/30 (2017.01) C01B32/324 (2017.01)
C10B53/02 (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：以超臨界流體萃取活性碳的方法

【21】申請案號：111103629 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 27 日

【72】發明人：謝哲隆(TW)；王韋揚(TW)；呂宸宇(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：

TW I227731

審查人員：黃敬皓

【57】申請專利範圍

1. 一種以超臨界流體萃取活性碳的方法，包括下列步驟：步驟 S1，提供一農業廢棄物與一萃取溶劑，該萃取溶劑係選自一醇類溶劑或一水溶劑，或是該醇類溶劑與該水溶劑的混合，其中該醇類溶劑係三碳以下的醇類；以及步驟 S2，將該農業廢棄物與該萃取溶劑投料至一熱處理裝置中加熱，其中該熱處理裝置的加熱溫度介於 200 至 400 ，加熱至該加熱溫度後的持溫時間介於 0 至 3 小時，壓力介於 50bar 至 250bar，該萃取溶劑在超臨界狀態下與該農業廢棄物進行熱碳化處理，以取得一活性碳材料。
2. 如請求項 1 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，先將該農業廢棄物粉碎及研磨成一廢棄物粉料，將該廢棄物粉料與該萃取溶劑投料至該熱處理裝置中加熱，該萃取溶劑受到熱處理裝置高溫加熱而形成超臨界狀態，促使該廢棄物粉料碳化成一中間產物，該中間產物經由丙酮沖濾及烘乾後，再將該中間產物進行研磨，取得該活性碳材料。
3. 如請求項 2 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 當中的該廢棄物粉料的粒徑介於 30 至 65 目數，該活性碳材料的粒徑介於 150 至 200 目數。
4. 如請求項 2 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該萃取溶劑與該廢棄物粉料的含量比例介於 1 : 0.5 至 1 : 2。
5. 如請求項 4 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該萃取溶劑與該廢棄物粉料的含量比例介於 1 : 1 至 1 : 2。
6. 如請求項 1 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該熱處理裝置的加熱溫度介於 250 至 300 ，加熱至該加熱溫度後的持溫時間介於 0.5 至 1 小時。
7. 如請求項 2 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該熱處理裝置具有攪拌器能將該廢棄物粉料與該萃取溶劑攪拌混合，該熱處理裝置的攪拌器之轉速介於 150 轉/分至 300 轉/分。
8. 如請求項 2 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該熱處理裝置中更可加入一浸潤藥劑與該廢棄物粉料及該萃取溶劑混合。
9. 如請求項 8 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該浸潤藥劑可為硫酸鐵溶劑或氫氧化鉀溶劑。

(2)

10. 如請求項 2 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該廢棄物粉料與該萃取溶劑係以批次方式投料，且該廢棄物粉料及該萃取溶劑的每次投料量為該熱處理裝置容量的 10% 至 90%。
11. 如請求項 1 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S1 中，該農業廢棄物具有高木質素及纖維素，包含有竹子、稻禾、秸稈所構成族群之一種或是一種以上的組合。
12. 如請求項 1 所述之以超臨界流體萃取活性碳的方法，其中在該步驟 S2 中，該熱處理裝置中填充有惰性氣體形成反應氣相環境。

圖式簡單說明

圖 1 係為本發明一較佳實施例之以超臨界流體萃取活性碳的方法之步驟流程圖。

圖 2 係為本發明一較佳實施例之以超臨界流體萃取活性碳的方法之 FT-IR 圖譜。

圖 3 係為本發明一較佳實施例之以超臨界流體萃取活性碳的方法之 XRD 圖譜。

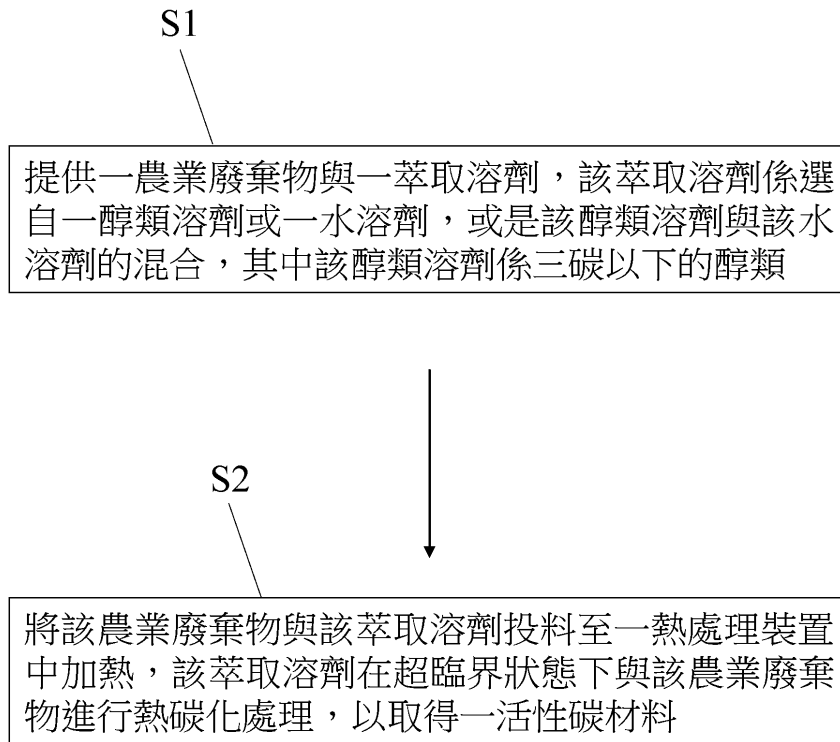


圖 1

(3)

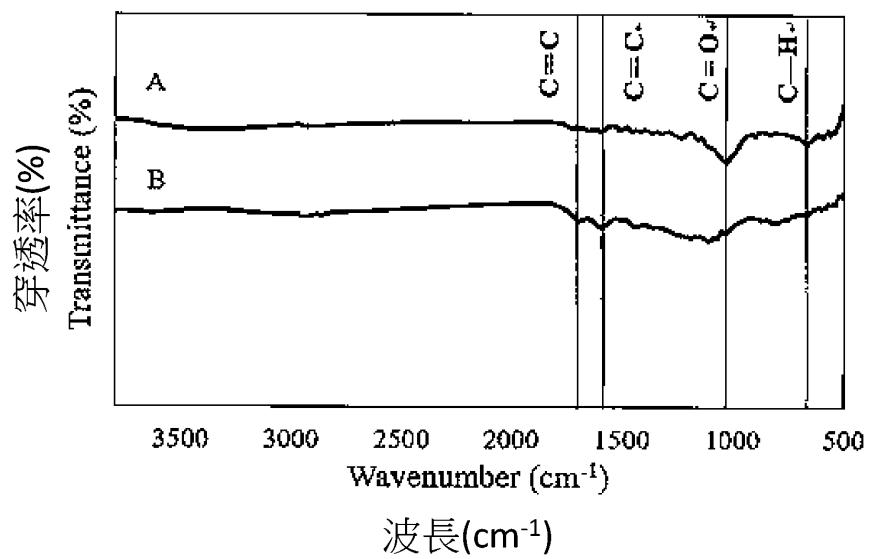


圖2

(4)

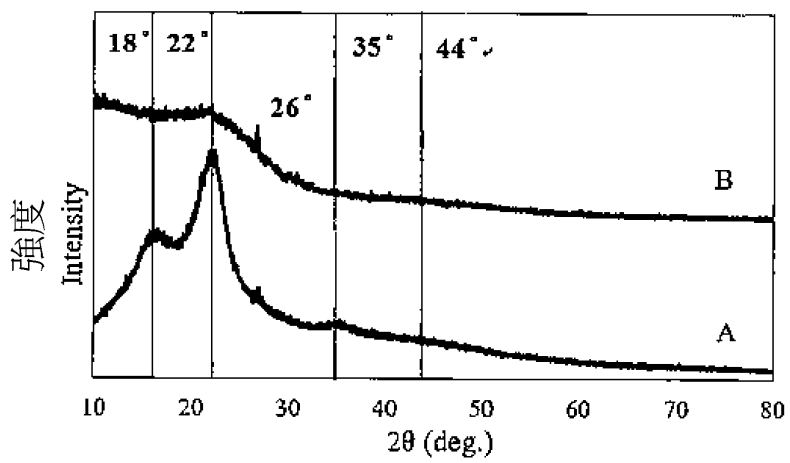


圖3