

【11】證書號數：I816136

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 21 日

【51】Int. Cl. : C01B39/02 (2006.01) C22B7/00 (2006.01)
 C22B21/04 (2006.01) B09B3/00 (2022.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：一種環保親水性沸石調濕材料及其製備方法

【21】申請案號：110121324 【22】申請日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 11 日

【11】公開編號：202248129 【43】公開日期：中華民國 111 (2022) 年 12 月 16 日

【72】發明人：林凱隆 (TW) LIN, KEA-LONG；林雅雯 (TW) LIN, YA-WEN

【71】申請人：國立宜蘭大學 NATIONAL ILAN UNIVERSITY
 宜蘭市神農路一段 1 號

【74】代理人：郭雨嵐；林發立

【56】參考文獻：

TW 201136677A1

TW 201811711A

審查人員：簡昭英

【57】申請專利範圍

1. 一種環保親水性沸石調濕材料的製備方法，該製備方法包含：一取材程序，該取材程序為提供一太陽能面板廢玻璃粉體材料與一廢噴砂粉體材料，作為製備該環保親水性沸石調濕材料的原料，其中該太陽能面板廢玻璃粉體材料用於提供一矽源，該廢噴砂粉體材料用於提供一鋁源；一鹼熔程序，該鹼熔程序包含將一鹼劑與該太陽能面板廢玻璃粉體材料以質量比 1.25-1.75 互相混合，並在溫度 450-650 下進行該鹼熔程序，獲得一第一鹼熔產物；以及將相同鹼劑與該廢噴砂粉體材料以質量比 1.25-1.75 互相混合，並在溫度 450-650 下進行該鹼熔程序，獲得一第二鹼熔產物；一矽鋁提取程序，以液固體積比 10：1 的比例，將去離子水加入該第一鹼熔產物，經萃取過濾得到一矽源前驅萃取液，以及以液固體積比 10：1 的比例，將去離子水加入該第二鹼熔產物，經萃取過濾得到一鋁源前驅萃取液；一矽鋁酸鹽凝膠溶液形成程序，係以矽(Si)與鋁(Al)莫耳比為 0.5，混合該矽源前驅萃取液與該鋁源前驅萃取液，以形成一矽鋁酸鹽凝膠溶液；一水熱合成程序，該水熱合成程序為將該矽鋁酸鹽凝膠溶液置入高溫高壓釜，在水熱反應溫度 80-120 與水熱時間 24-48 小時下進行水熱反應；以及一環保親水性沸石調濕材料形成程序，係將該水熱反應產生的一固體產物過濾出洗滌後烘乾製得該環保親水性沸石調濕材料。
2. 根據請求項 1 所述的製備方法，其中所述矽鋁提取程序包含將所述去離子水與該第一鹼熔產物的混合物恆溫震盪 12 小時，以獲得該矽源前驅萃取液；以及將所述去離子水與該第二鹼熔產物的混合物恆溫震盪 12 小時，以獲得該鋁源前驅萃取液。
3. 根據請求項 1 所述的製備方法，其中所述矽鋁酸鹽凝膠溶液形成程序包含將該矽源前驅萃取液與該鋁源前驅萃取液混合後攪拌 2 小時。
4. 根據請求項 1 所述的製備方法，其中所述環保親水性沸石調濕材料形成程序係將該固體產物過濾出洗滌後在 100 烘乾，以製得該環保親水性沸石調濕材料。
5. 根據請求項 1 所述的製備方法，其中所述鹼熔程序係使用 NaOH 做為該鹼劑。

(2)

6. 根據請求項 1 所述的製備方法，其中所述鹼熔程序係將該鹼劑與該太陽能面板廢玻璃粉體材料進行壓錠後在溫度 450-650 下進行該鹼熔程序，以及將該鹼劑與該廢噴砂粉體材料進行壓錠後在溫度 450-650 下進行該鹼熔程序。
7. 根據請求項 1 所述的製備方法，其中在所述取材程序之前更包含原料預處理程序，係將採集之該太陽能面板廢玻璃與該廢噴砂分別以 105 溫度烘乾 24 小時；將烘乾後之該太陽能面板廢玻璃與該廢噴砂分別置入球磨機中研磨 24 小時；以及將研磨後之該太陽能面板廢玻璃與該廢噴砂分別以 100-200mesh 之篩網過篩以平均粒徑，以得到該太陽能面板廢玻璃粉體材料與該廢噴砂粉體材料。

圖式簡單說明

為能更進一步瞭解本發明之特徵與技術內容，請參閱下述有關本發明實施例之詳細說明及所附圖式。惟所揭詳細說明及所附圖式係僅提供參考與說明之用，並非用以對本發明加以限制；其中：第一圖係本發明合成環保親水性沸石調濕材料之製備方法流程圖。

第二圖顯示本發明太陽能面板廢玻璃於不同鹼熔溫度(450 -650)及鹼劑添加量(1.25-1.75)之二氧化矽(SiO_2)萃取量。

第三圖顯示本發明太陽能面板廢玻璃於不同鹼熔溫度(450 -650)及鹼劑添加量(1.25-1.75)之氧化鋁(Al_2O_3)萃取量。

第四圖顯示本發明廢噴砂於不同鹼熔溫度(450 -650)及鹼劑添加量(1.25-1.75)之二氧化矽(SiO_2)萃取量。

第五圖顯示本發明廢噴砂於不同鹼熔溫度(450 -650)及鹼劑添加量(1.25-1.75)之氧化鋁(Al_2O_3)萃取量。

第六圖係本發明在不同的水熱反應溫度(80、100 及 120)及水熱時間(24、36 及 48 小時)合成獲得的環保親水性沸石調濕材料之 XRD 晶相分析圖。

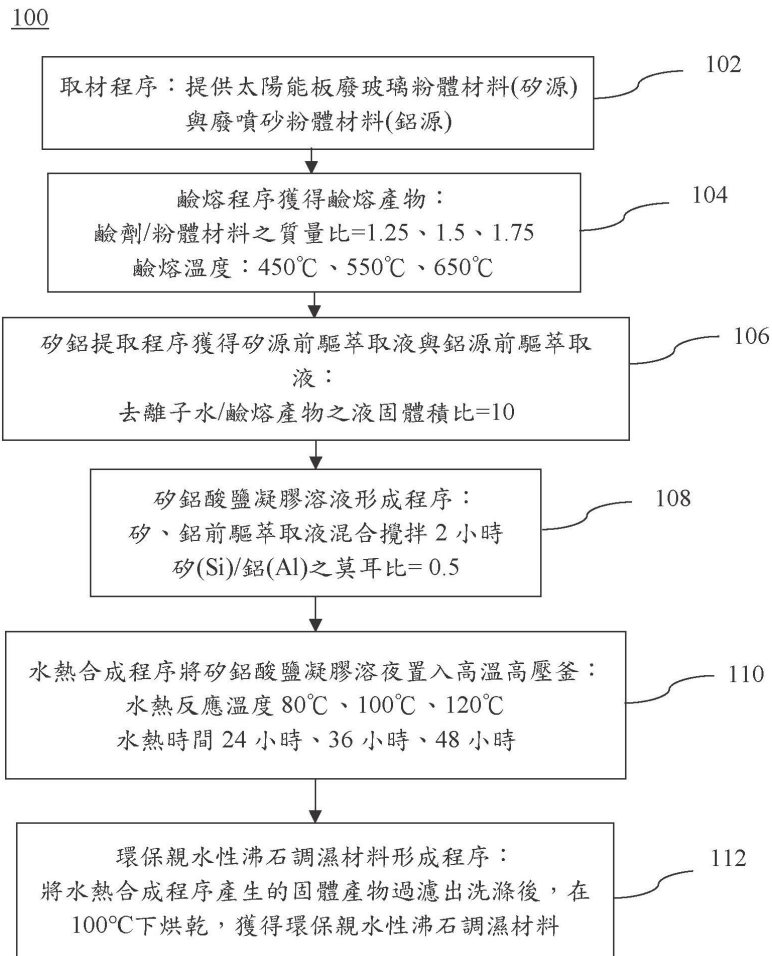
第七圖顯示本發明在不同的水熱反應溫度(80、100 及 120)及水熱時間 48 小時下合成獲得的環保親水性沸石調濕材料之結晶相。

第八圖顯示本發明在水熱反應溫度 80 於不同水熱時間合成獲得的環保親水性沸石調濕材料之調濕性能。

第九圖顯示本發明在水熱反應溫度 100 於不同水熱時間合成獲得的環保親水性沸石調濕材料之調濕性能。

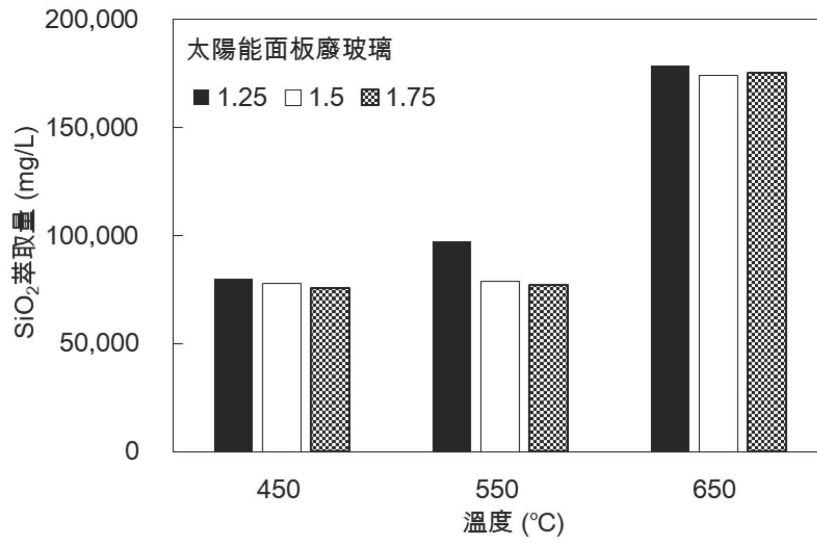
第十圖顯示本發明在水熱反應溫度 120 於不同水熱時間合成獲得的環保親水性沸石調濕材料之調濕性能。

(3)

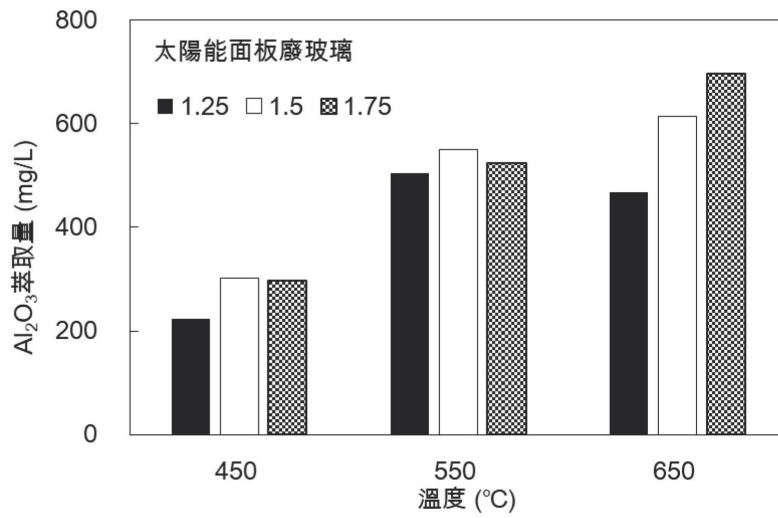


【第一圖】

(4)

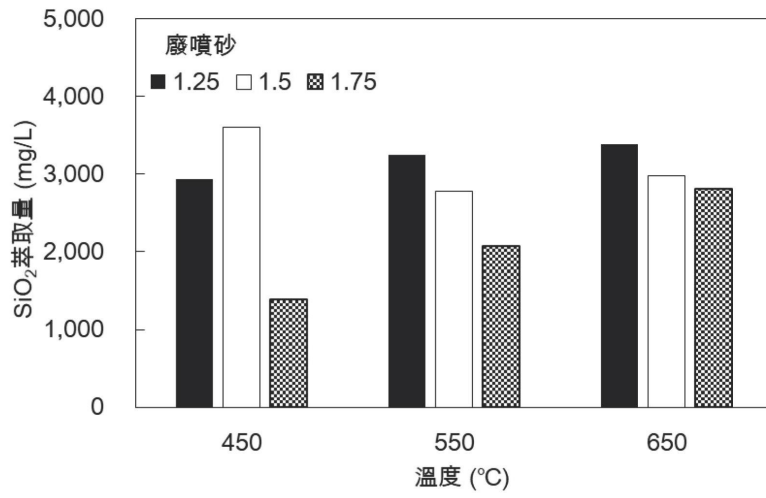


【第二圖】

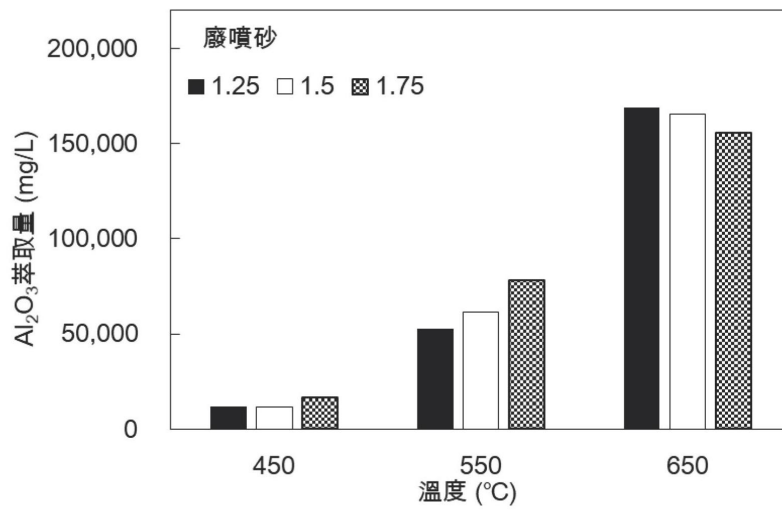


【第三圖】

(5)

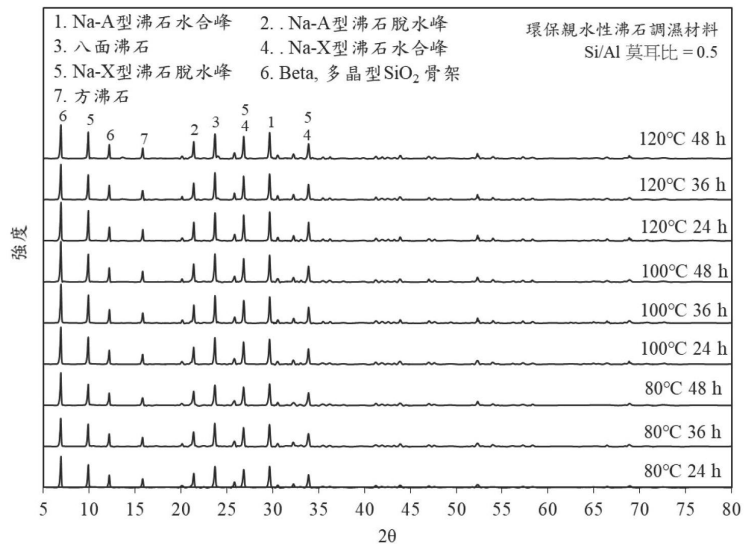


【第四圖】

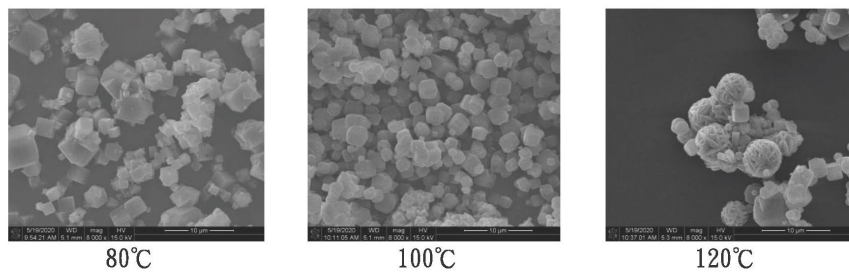


【第五圖】

(6)

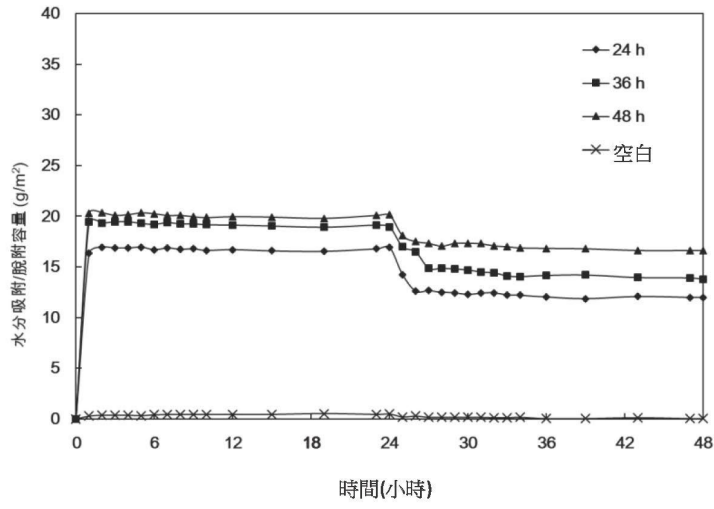


【第六圖】

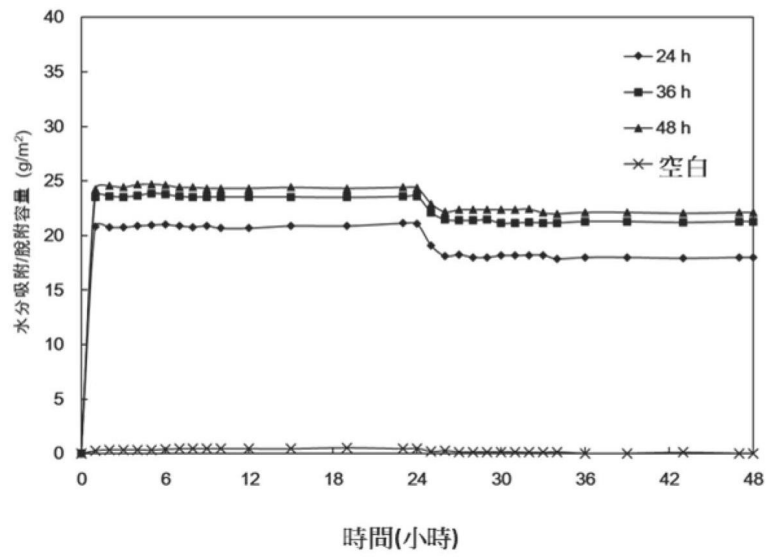


【第七圖】

(7)

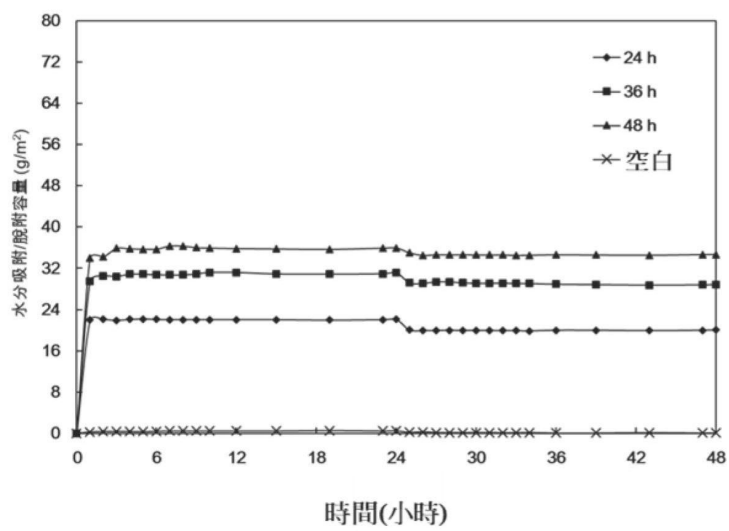


【第八圖】



【第九圖】

(8)



【第十圖】