

【11】證書號數：I816998

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 01 日

【51】Int. Cl. : C01B25/32 (2006.01)

發明

全 22 頁

【54】名稱：氫氧基磷灰石及其製備方法

【21】申請案號：109111489

【22】申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 06 日

【11】公開編號：202138294

【43】公開日期：中華民國 110 (2021) 年 10 月 16 日

【72】發明人：林凱隆 (TW)；彭聖元 (TW)

【71】申請人：國立宜蘭大學

宜蘭縣宜蘭市神農路一段一號

【74】代理人：楊傳鏈

【56】參考文獻：

CN 104192817A

CN 107500258A

專書 Fanyan Zeng...etc; 「Preparation of pore expanded mesoporous hydroxyapatite via auxiliary solubilizing template method」  
Aspects 441 (2014) 737-743 ; Colloids and Surfaces  
A: Physicochem. Eng. (2014)

審查人員：葉獻全

## 【57】申請專利範圍

1. 一種氫氧基磷灰石的製備方法，包含以下步驟：混合鈣源萃取液、磷源、十六烷基三甲基溴化銨(CTAB)以及擴孔劑形成前驅物溶液，其中，該擴孔劑為 1,3,5 均三甲苯(TMB)，該鈣源萃取液從石灰質酸溶取得，該鈣源萃取液取自煉鐵製程的該石灰質下腳料；以及調整該前驅物溶液為 pH9 至 pH12，以 100 至 200 進行水熱反應 6 至 24 小時，獲得氫氧基磷灰石；其中，該前驅物溶液中鈣、磷、1,3,5 均三甲苯、十六烷基三甲基溴化銨莫耳比例為 1 : 1 : 1 : 1 至 1 : 1 : 5 : 1。
2. 如請求項 1 所述之製備方法，其中該水熱反應於 120 至 180 的條件下進行。
3. 一種氫氧基磷灰石，由請求項 1 或 2 所述之方法製備而成，其具有平均孔徑尺寸為 25nm 至 55nm。

## 圖式簡單說明

圖 1 是樣品中含有不同的 Ca/P 配比之氫氧基磷灰石之 XRD 圖譜。

圖 2 是樣品中含有模板劑或另外添加擴孔劑所合成之氫氧基磷灰石之 XRD 圖譜。

圖 3 是樣品中含有模板劑或另外添加擴孔劑所合成之氫氧基磷灰石之低角度 XRD 圖譜。

圖 4 是樣品中含有不同的 Ca/P 配比之氫氧基磷灰石之 FTIR 圖譜。

圖 5 是樣品中含有模板劑或另外添加擴孔劑所合成之氫氧基磷灰石之 FTIR 圖譜。

圖 6、圖 7、圖 8 分別是樣品中含有不同的 Ca/P 配比且水合溫度為 120、150、180 之 TEM 圖。

圖 9、圖 10、圖 11 分別是樣品中含有模板劑或另外添加擴孔劑且水合溫度為 120、150、180 之 TEM 圖。

圖 12 是樣品中含有不同的 Ca/P 配比之氫氧基磷灰石之氮氣吸脫附曲線圖。

圖 13 是樣品中含有模板劑或另外添加擴孔劑之氮氣吸脫附曲線圖。

(2)

圖 14 是樣品中含有不同的 Ca/P 配比之氫氧基磷灰石之孔徑尺寸分佈。

圖 15 是樣品中含有模板劑或另外添加擴孔劑之孔徑尺寸分佈。

圖 16 是氫氧基磷灰石吸附污染物之結果圖。

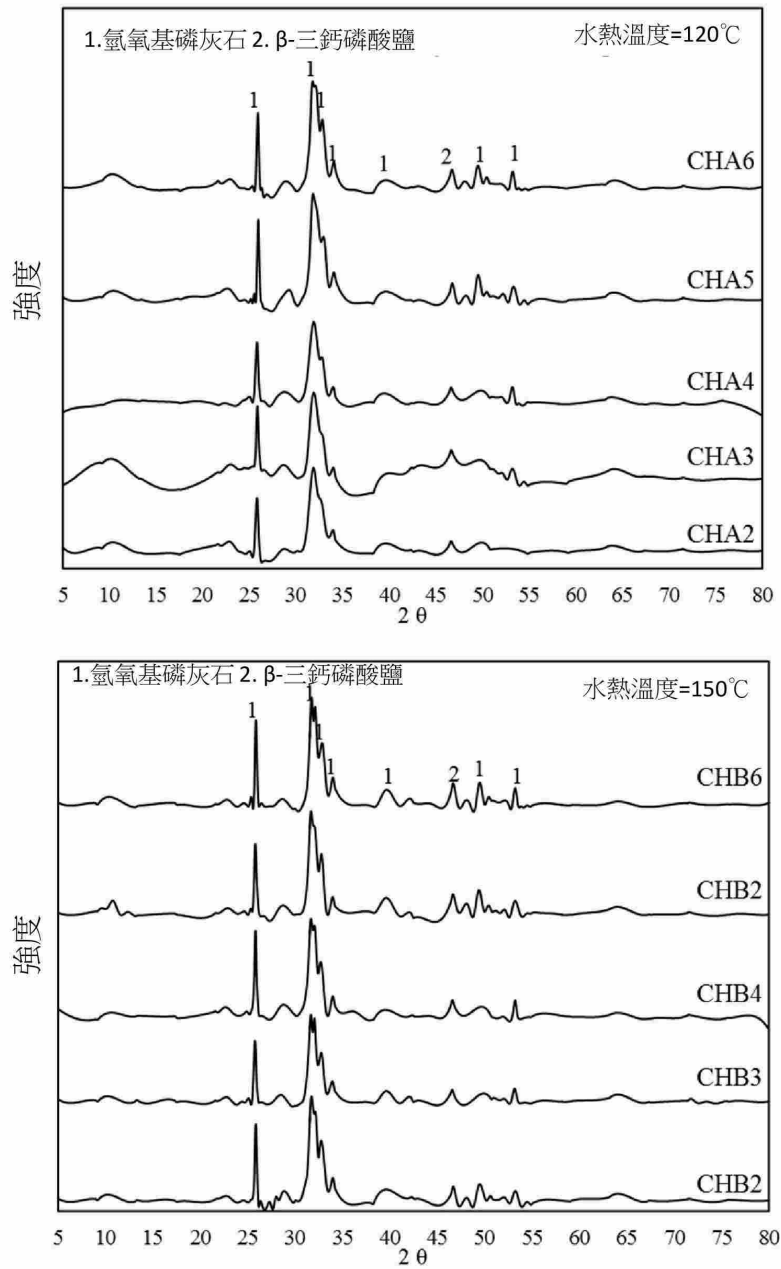


圖1

(3)

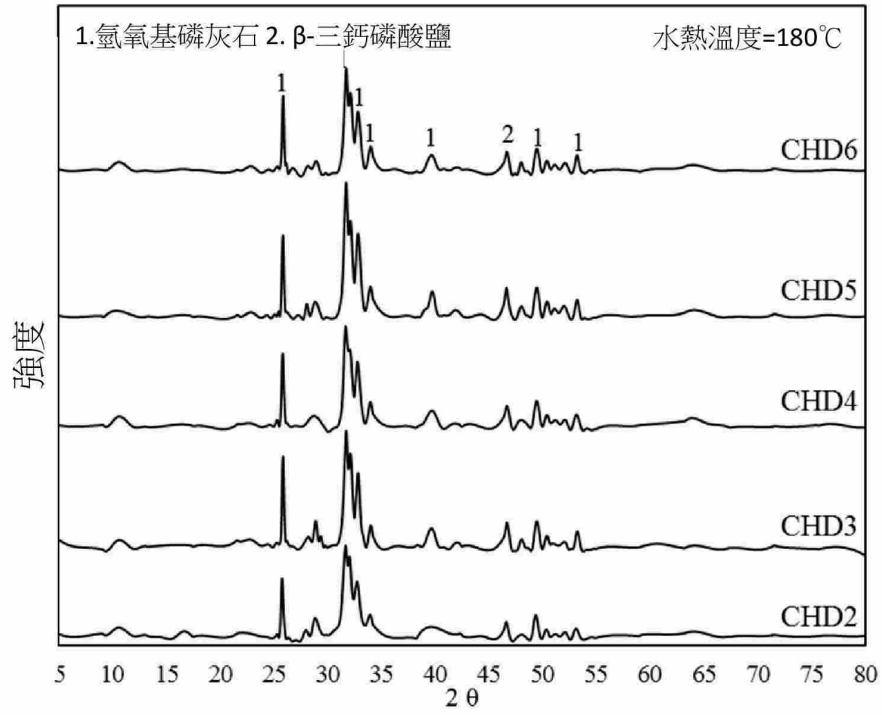


圖1(續)

(4)

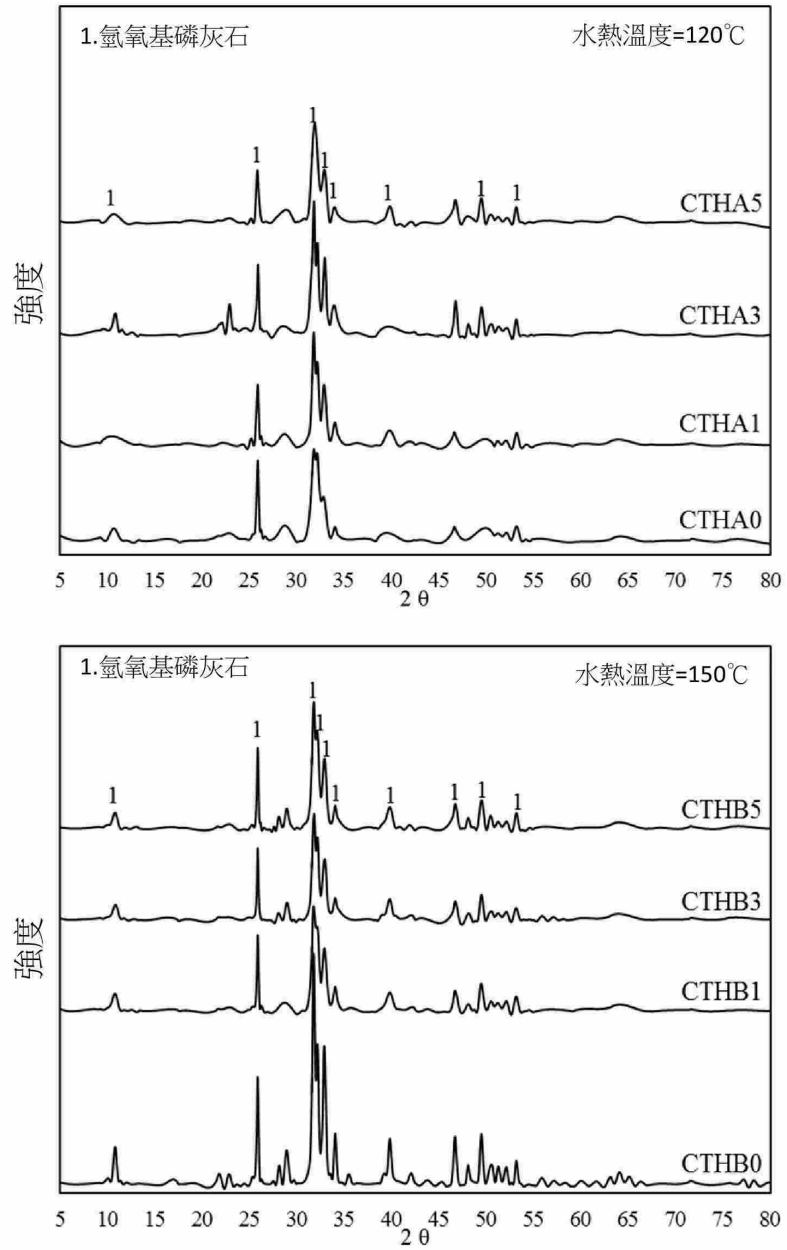


圖2

(5)

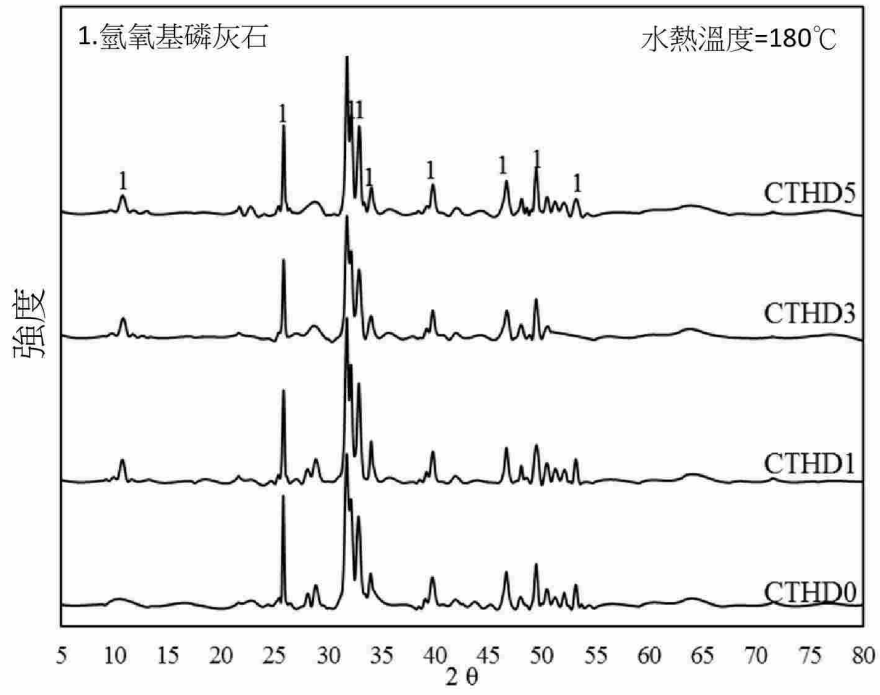
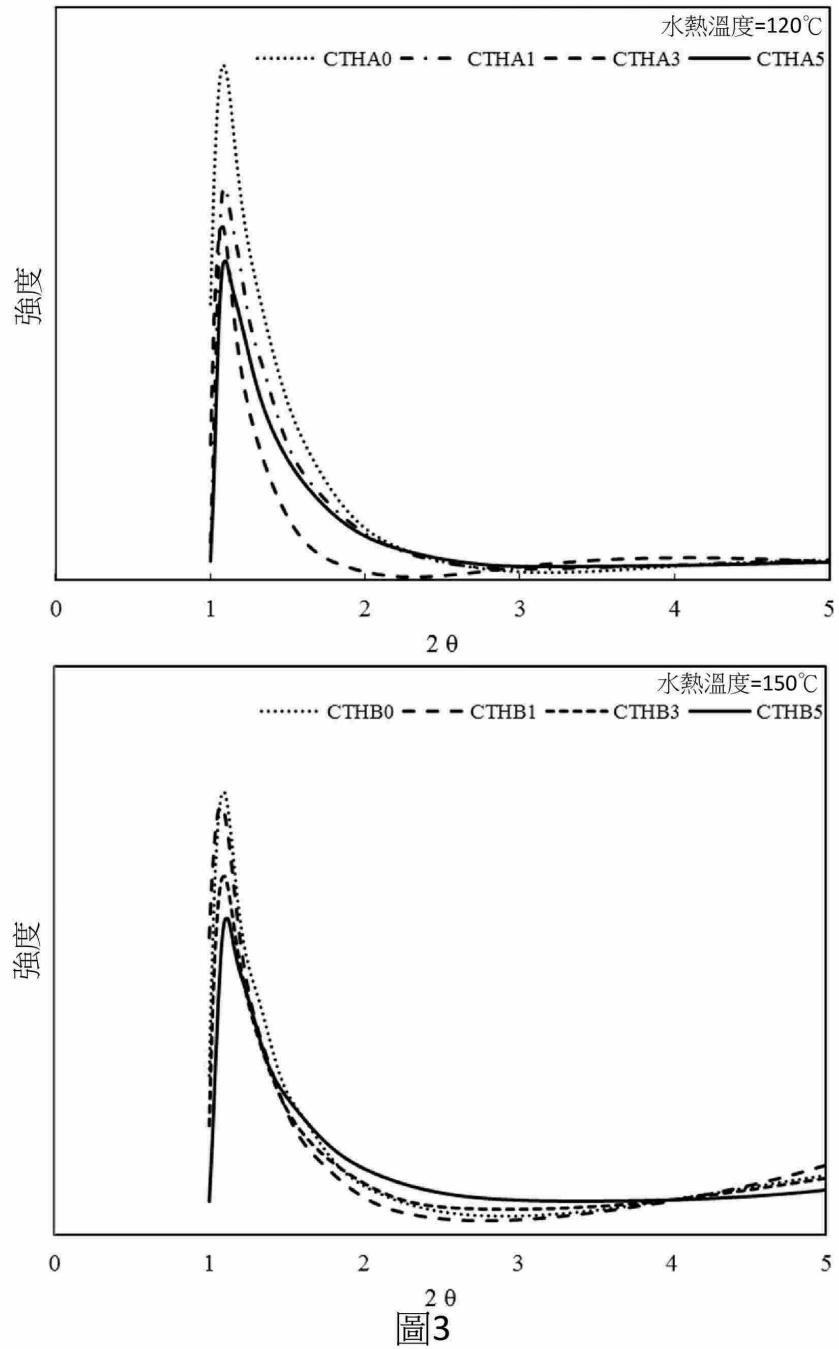


圖2(續)

(6)



(7)

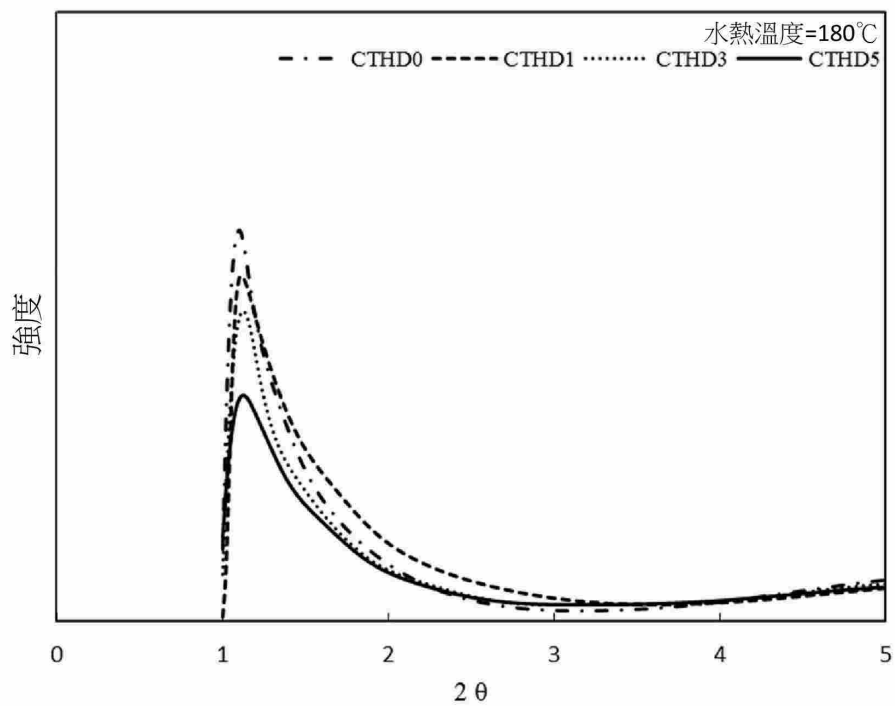


圖3(續)

(8)

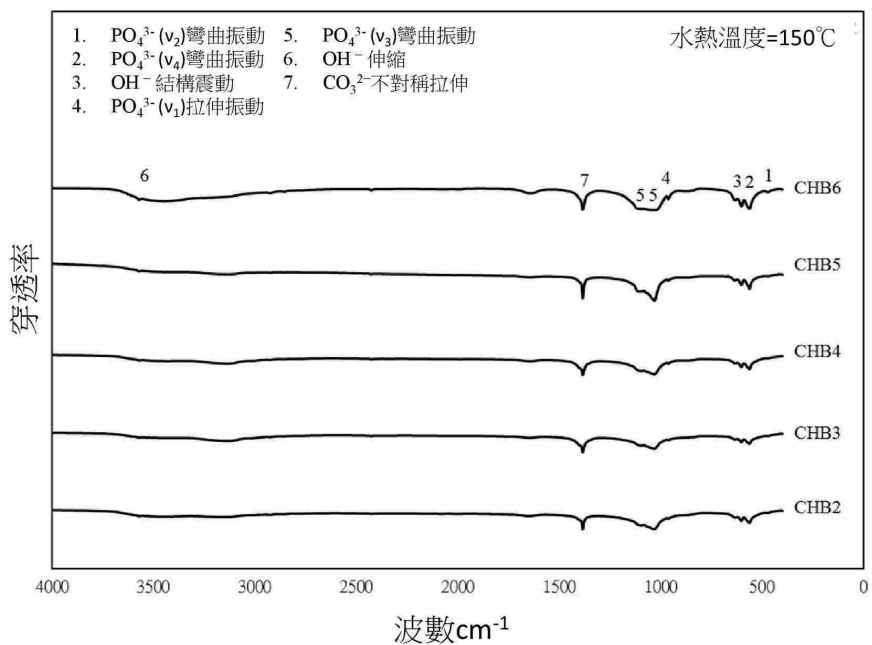
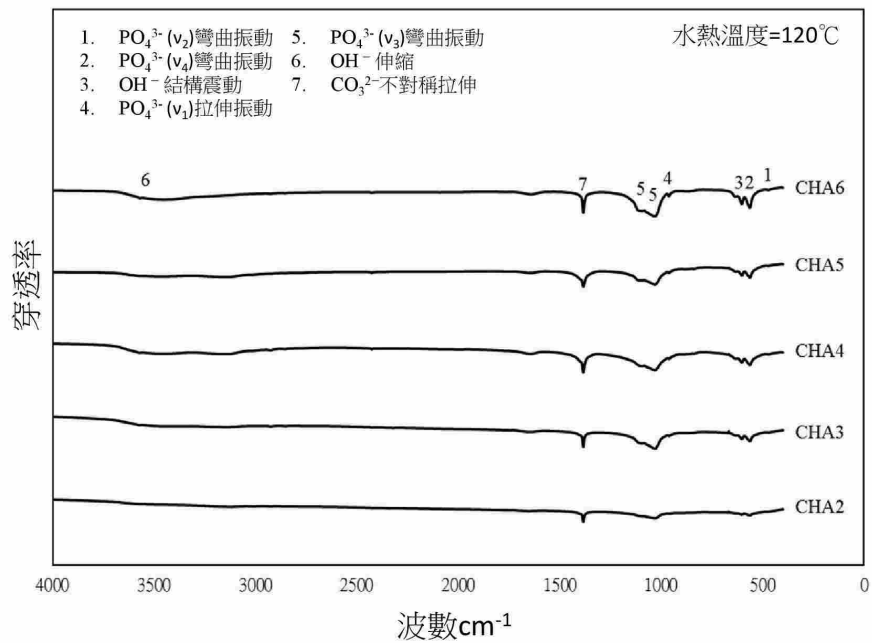


圖4

(9)

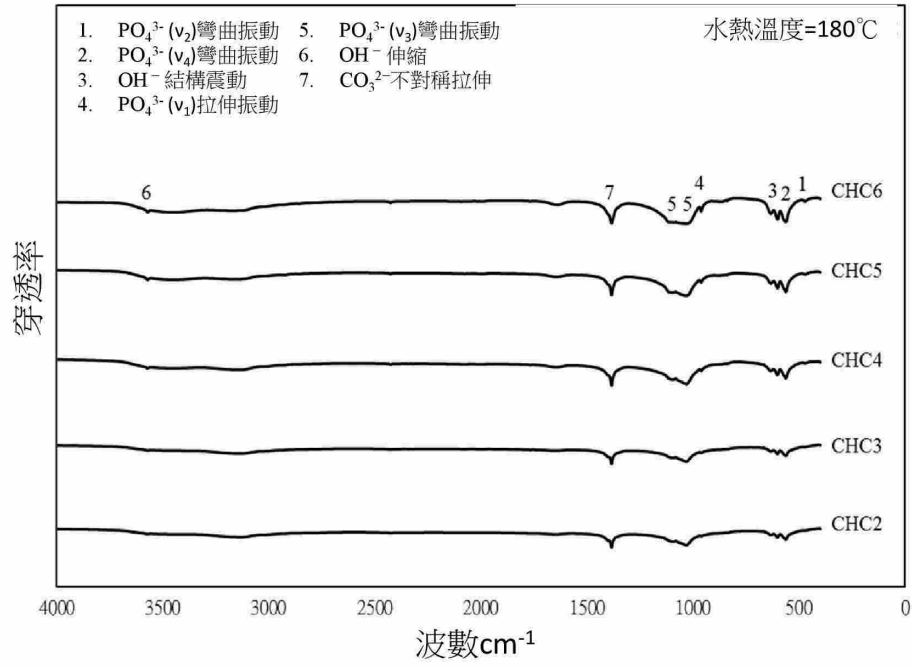


圖4(續)

(10)

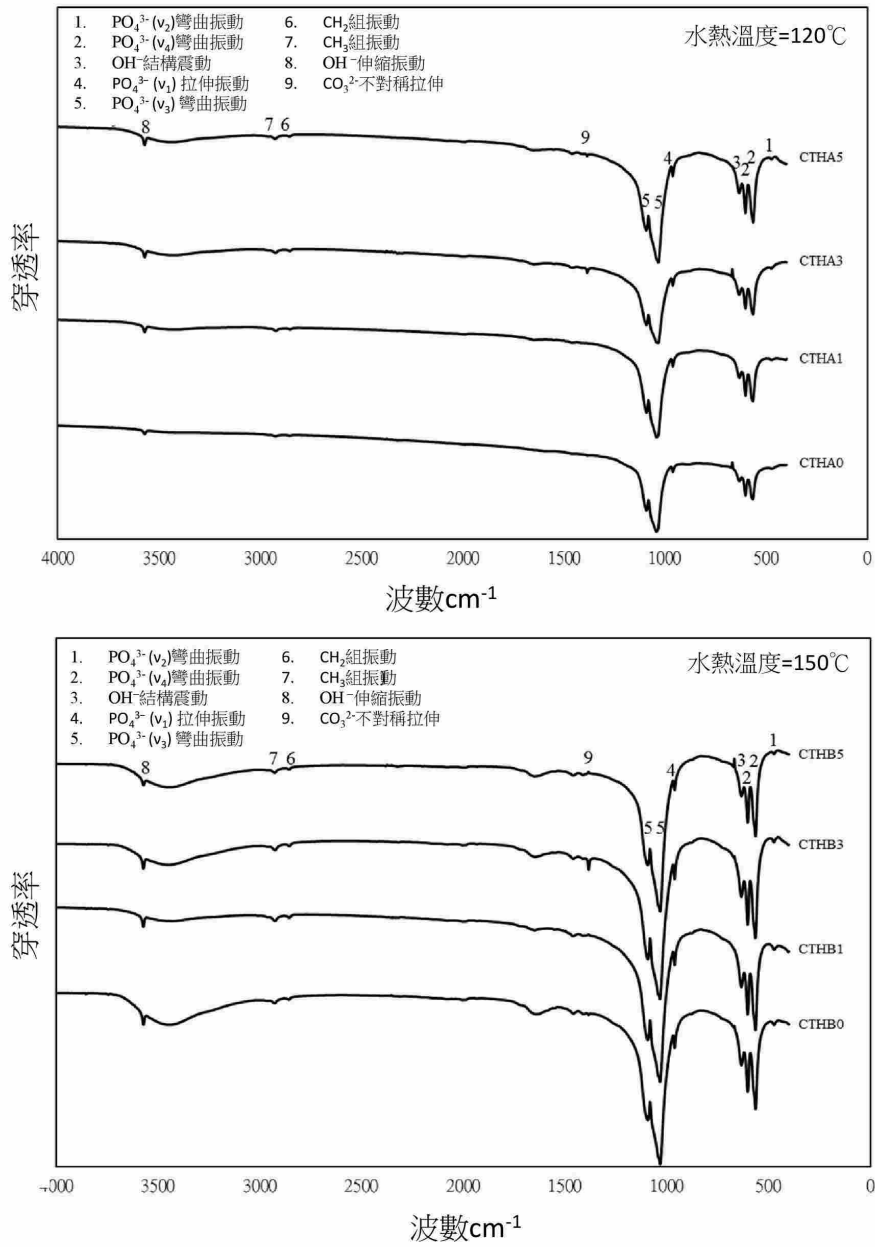


圖5

(11)

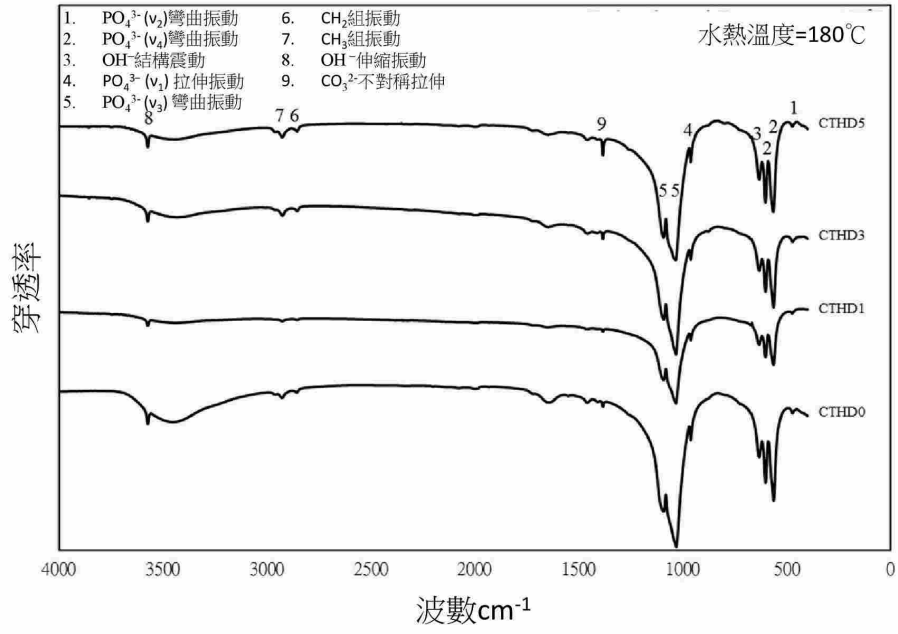
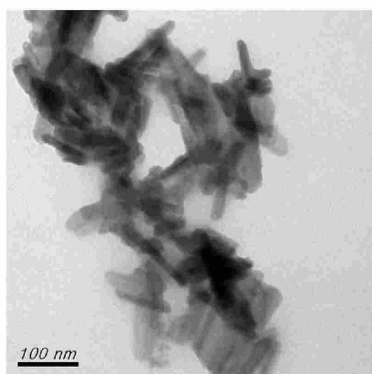
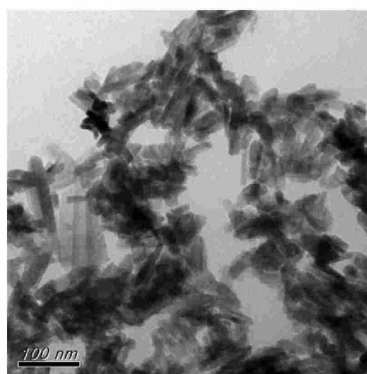


圖5(續)

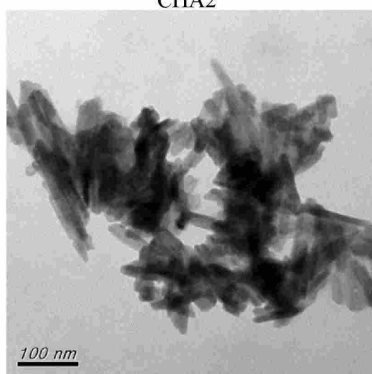
TEM圖



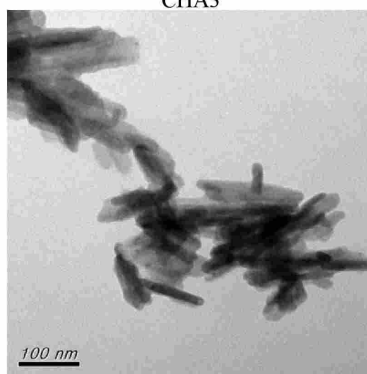
CHA2



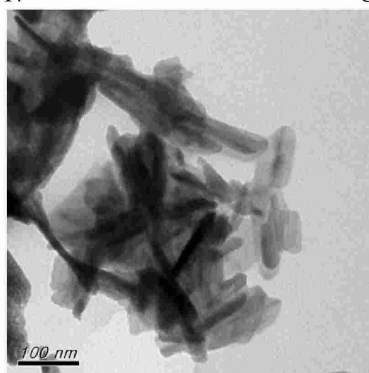
CHA3



CHA4

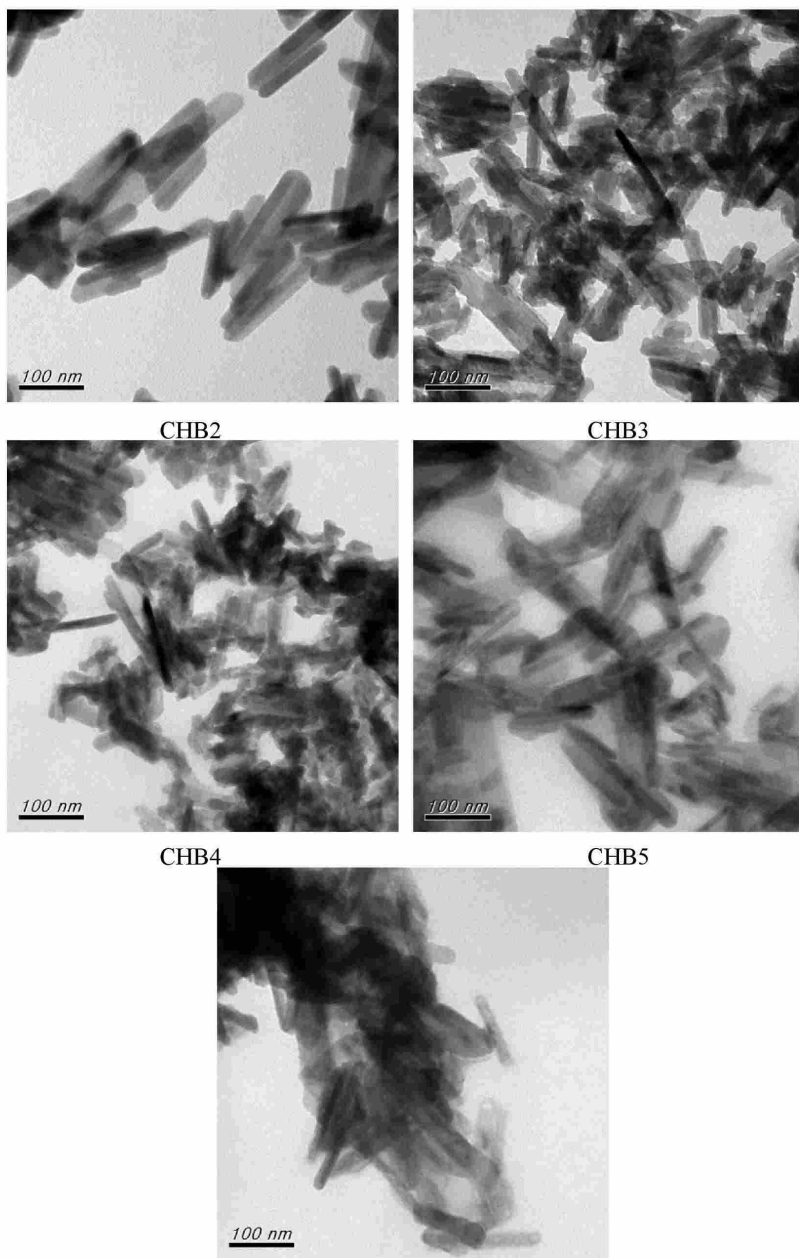


CHA5



CHA6

圖6



CHB6

圖7

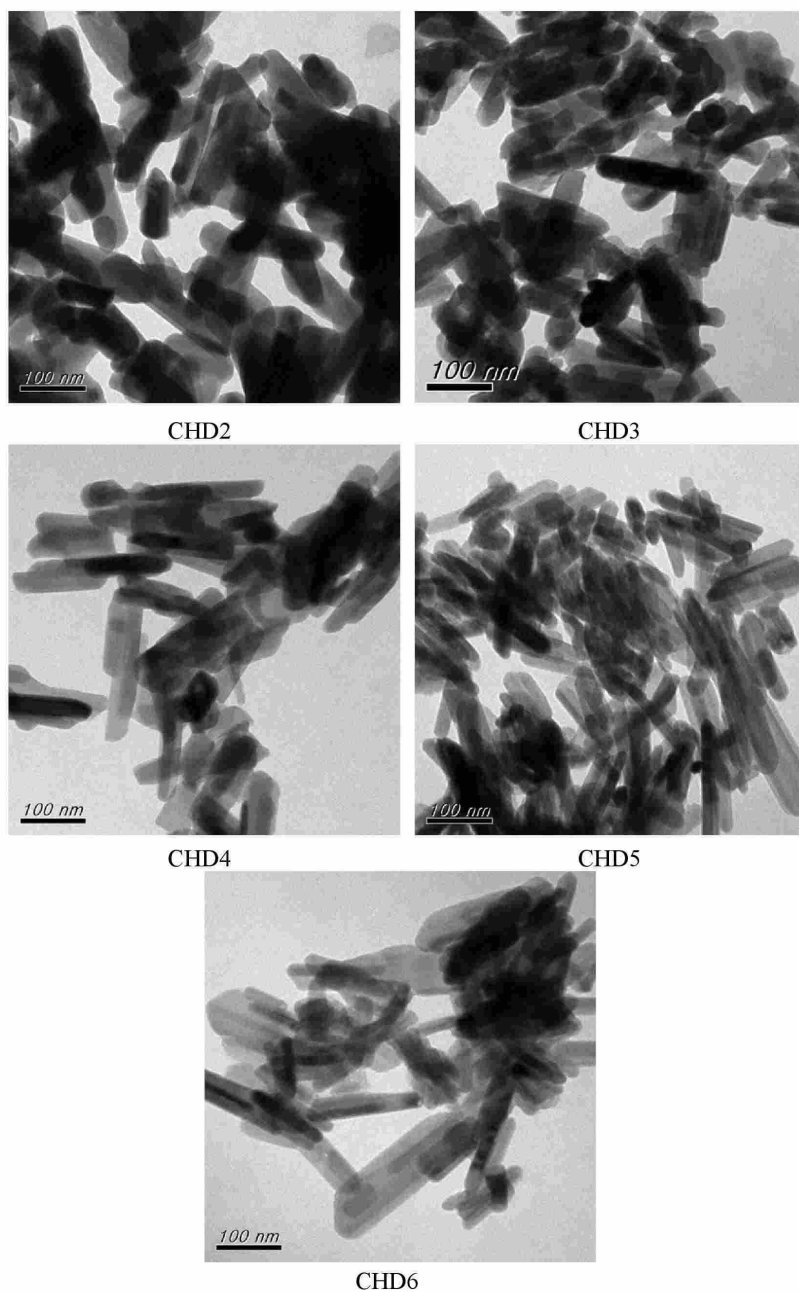


圖8

(15)

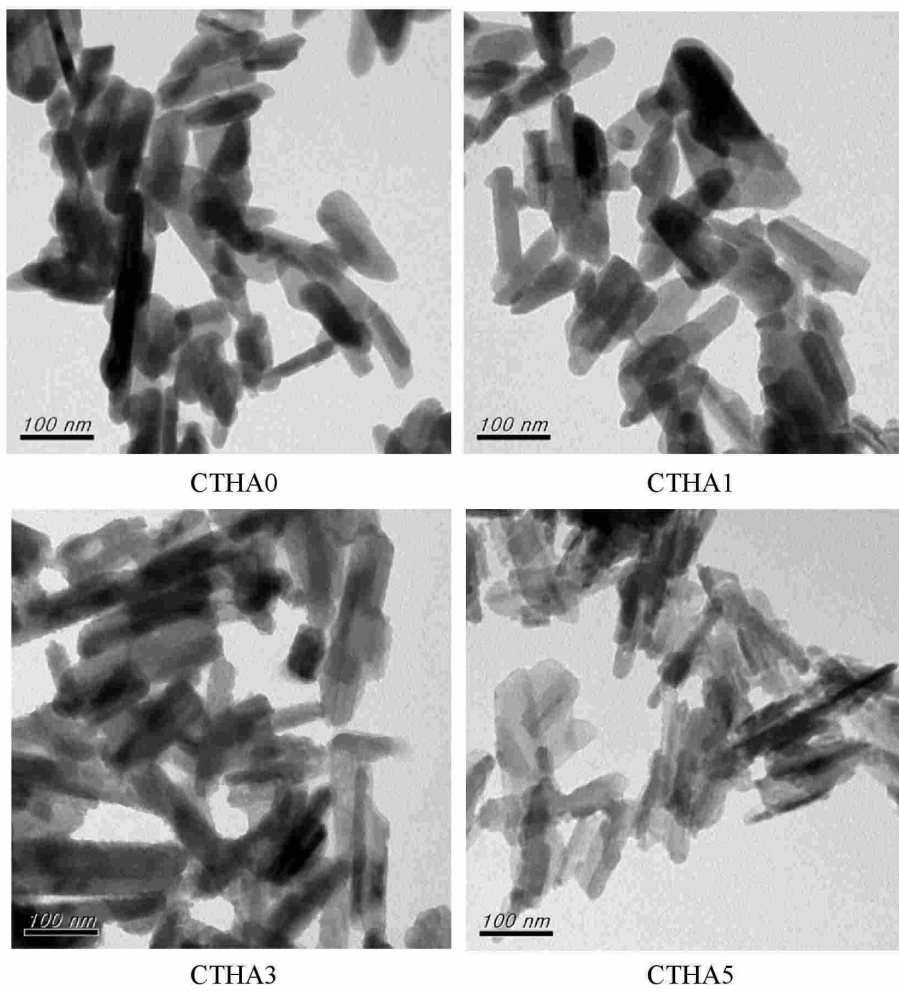


圖9

(16)

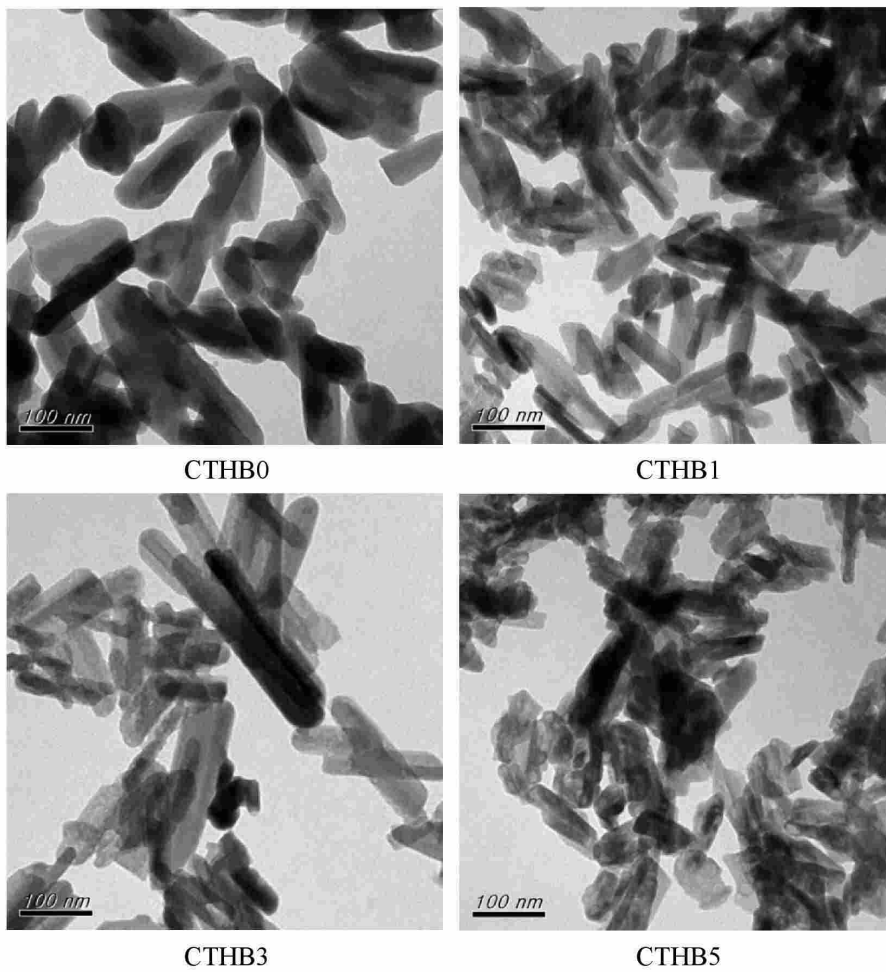


圖10

(17)

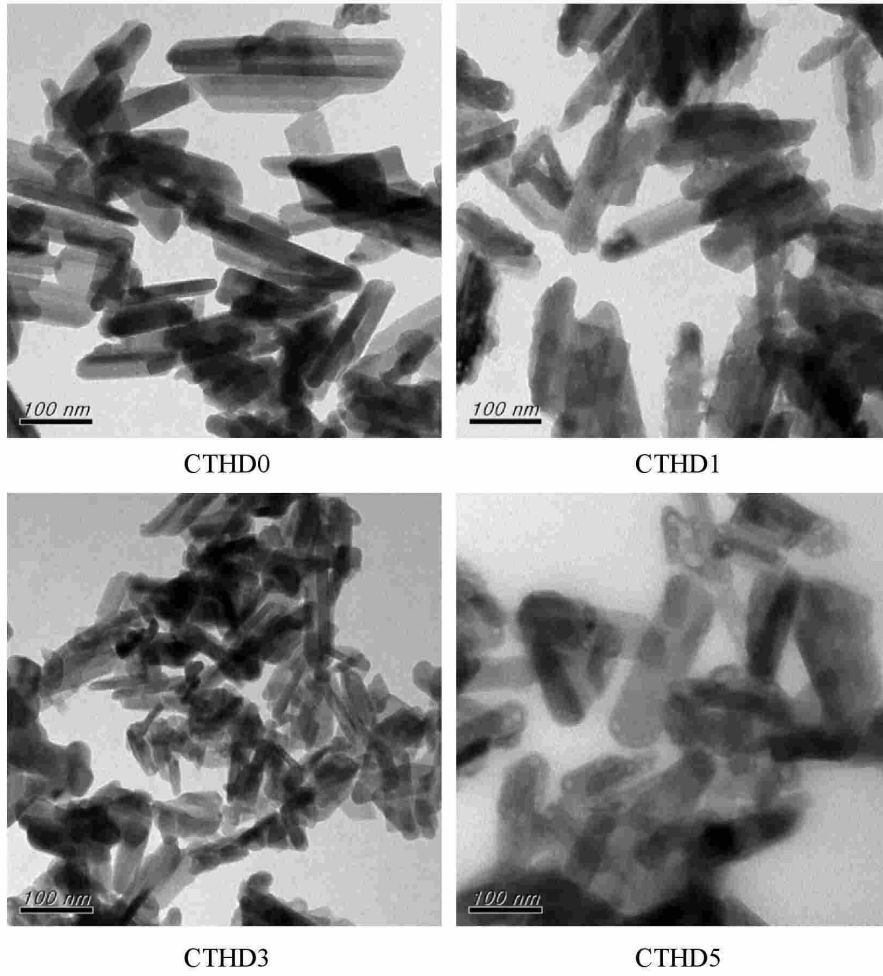


圖11

(18)

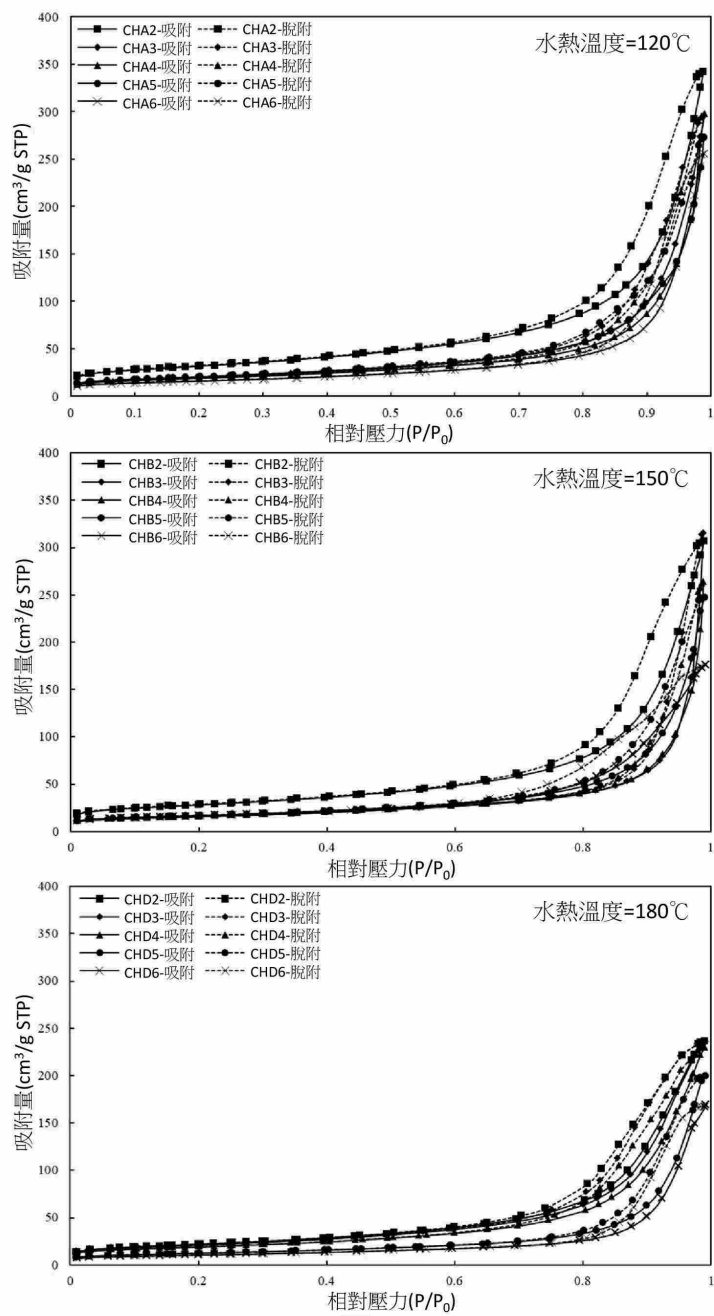


圖12

(19)

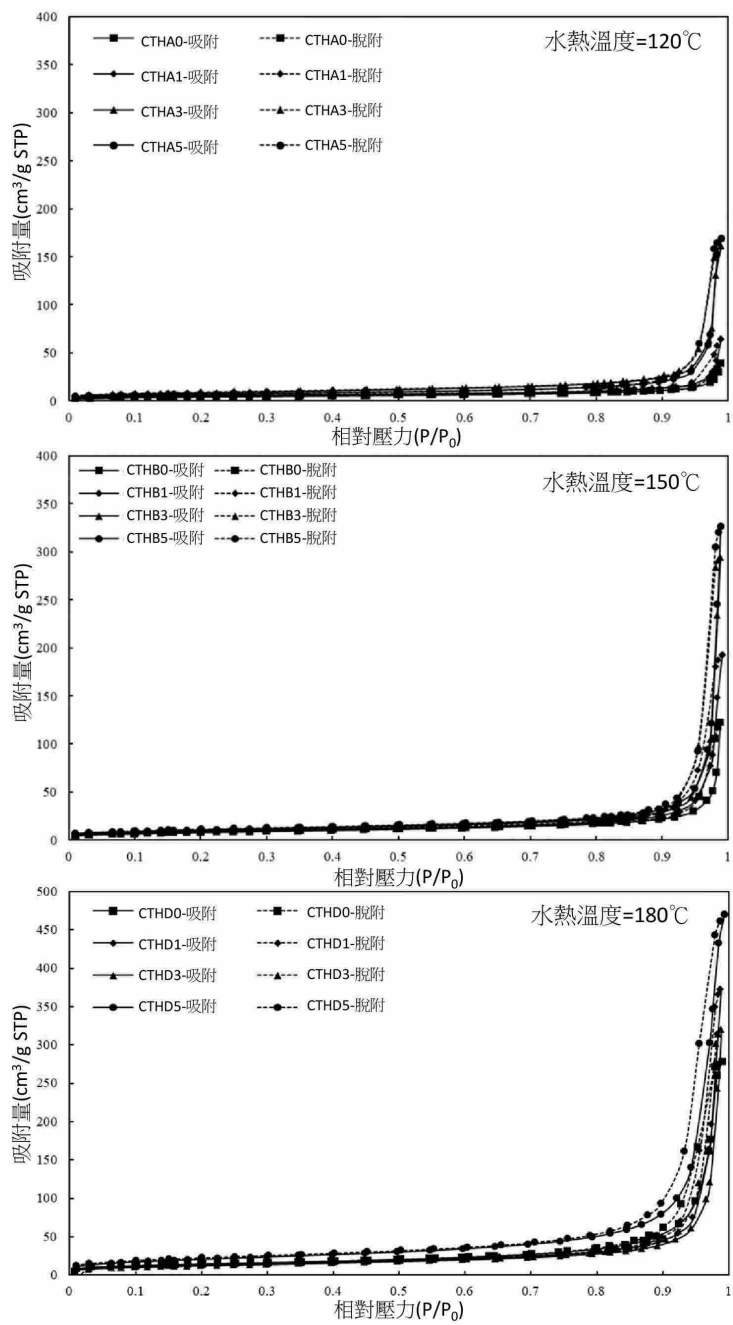


圖13

(20)

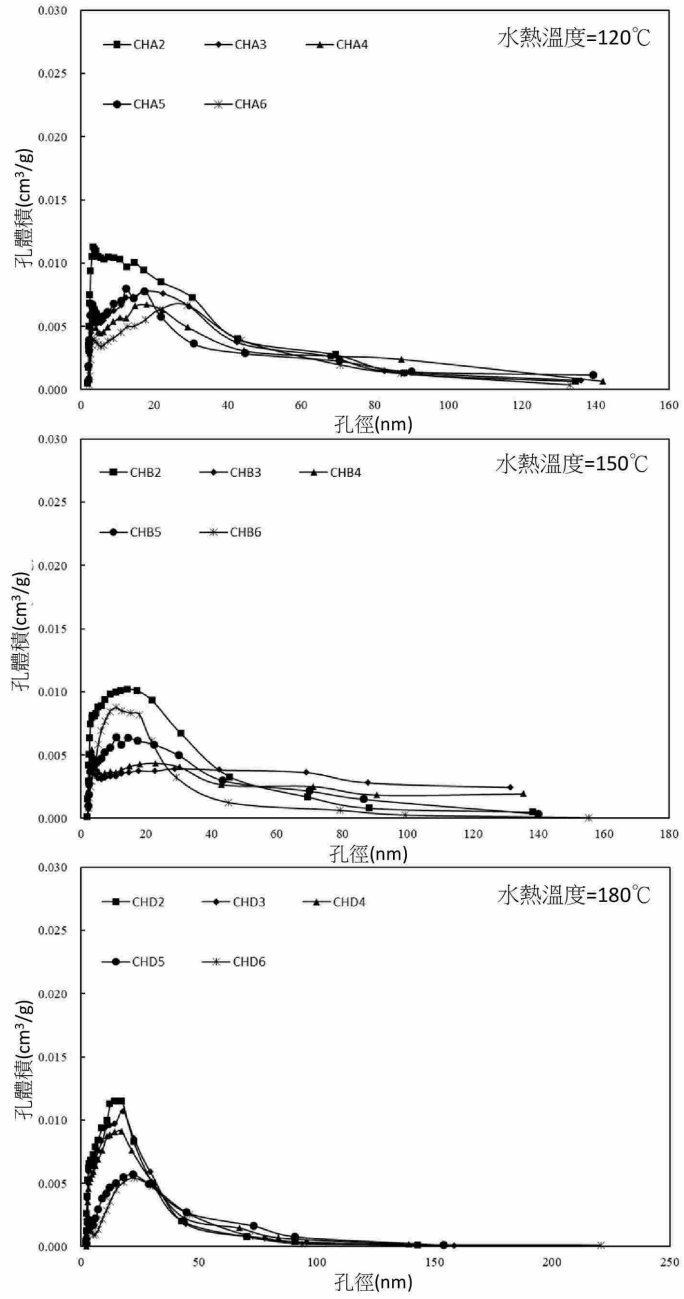


圖 14

(21)

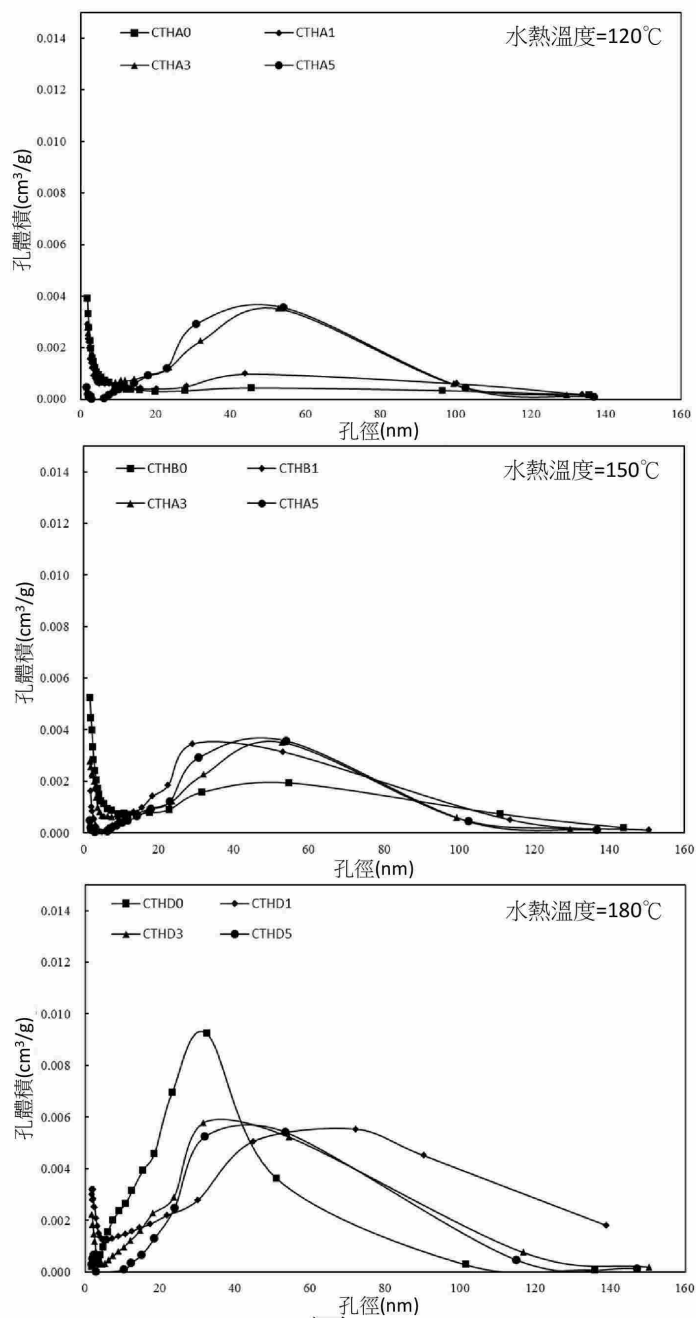


圖 15

(22)

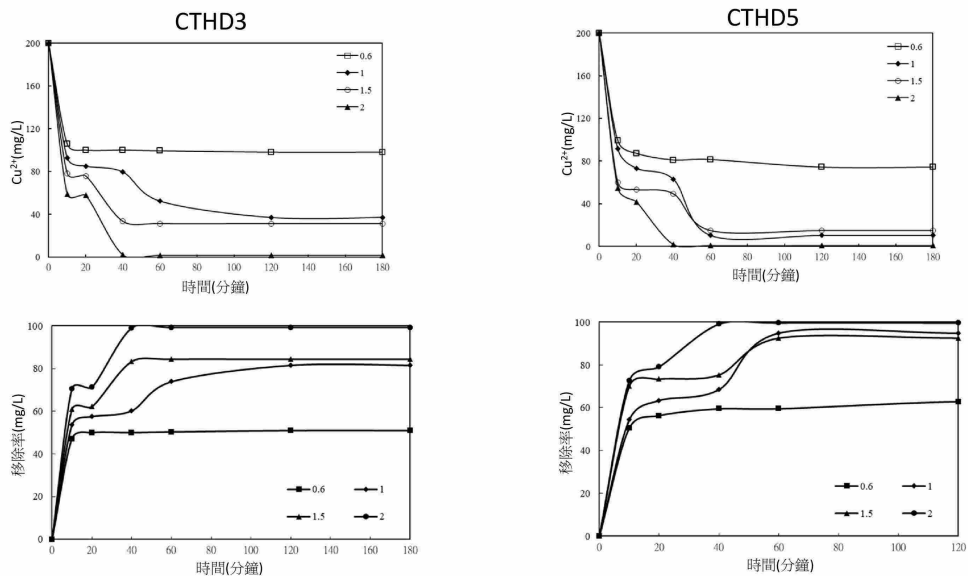


圖16