

【11】證書號數：I730318

【45】公告日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 11 日

【51】Int. Cl. : C01B25/32 (2006.01) B01J20/04 (2006.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：氫氧基磷灰石及其製備方法

【21】申請案號：108113395 【22】申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 17 日

【11】公開編號：202039361 【43】公開日期：中華民國 109 (2020) 年 11 月 01 日

【72】發明人：林凱隆 (TW)；林彥宇 (TW)；羅康維 (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 104211036A

Dhiraj Mehta, ...etc, "In-vitro synthesis of marble apatite as a novel adsorbent for removal of fluoride ions from ground water: An ultrasonic approach", Ultrasonics Sonochemistry, Volume 40, Part A, January 2018, Pages 664-674.

審查人員：簡昭英

【57】申請專利範圍

1. 一種氫氧基磷灰石的製備方法，係包含以下步驟：酸溶一大理石污泥獲得一鈣源萃取液；將該鈣源萃取液與一磷酸氫二銨依據鈣磷莫耳比值為 1 的比例混合，獲得一前驅物溶液；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 10 小時，獲得一氫氧基磷灰石。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中該水熱反應於 150 至 200 的溫度下進行。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中以 X 光螢光分析儀測得該大理石污泥中氧化鈣約佔總化學組成的 70 以上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中該鈣源萃取液的鈣濃度為 1.2mol/L 至 2.0mol/L。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之製備方法，其中該大理石污泥為大理石加工過程產生之碎板或泥漿。
6. 一種氫氧基磷灰石，以申請專利範圍第 1 項至第 5 項任一項所述之方法製成，該氫氧基磷灰石的比表面積介於 100 至 150m²/g。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之氫氧基磷灰石，其中該氫氧基磷灰石的孔隙體積介於 0.35 至 0.5cm³/g。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之氫氧基磷灰石，其中該氫氧基磷灰石的平均孔徑介於 8 至 15 奈米。

圖式簡單說明

圖 1 是氫氧基磷灰石的製備方法流程圖。

圖 2 是 X-ray 粉末繞射儀分析大理石污泥之晶相物種之結果圖。

(2)

圖 3 是大理石污泥水熱合成氫氧基磷灰石之 XRD 分析圖，圖 3 之(A)、(B)、(C)部分分別是水熱溫度於 120 、 150 、 180 之樣品。

圖 4 是大理石污泥水熱合成氫氧基磷灰石之 FTIR 分析圖，圖 4 之(A)、(B)、(C)部分分別是水熱溫度於 120 、 150 、 180 之樣品。

圖 5 是本發明氫氧基磷灰石之吸附動力曲線圖，圖 5 之(A)、(B)、(C)部分分別是以大理石污泥為鈣質來源，鈣磷莫耳比為 1，水熱溫度為 120 、 150 及 180 所合成之氫氧基磷灰石。

圖 6 是本發明氫氧基磷灰石之去除率曲線圖，圖 6 之(A)、(B)、(C)部分分別是以大理石污泥為鈣質來源，鈣磷莫耳比為 1，水熱溫度為 120 、 150 及 180 所合成之氫氧基磷灰石。

圖 7 是本發明氫氧基磷灰石之掃描式電子顯微鏡圖。

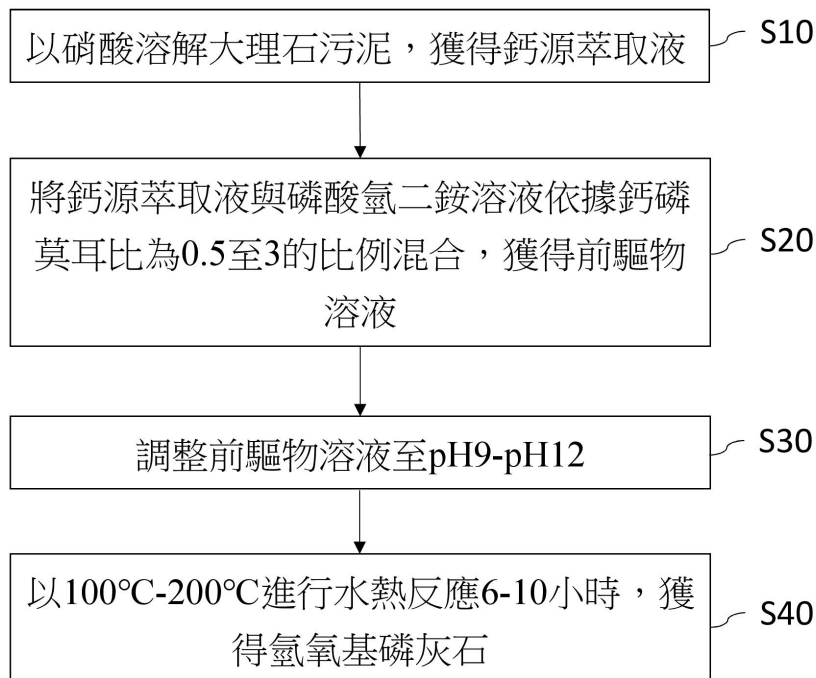


圖1

(3)

(A)

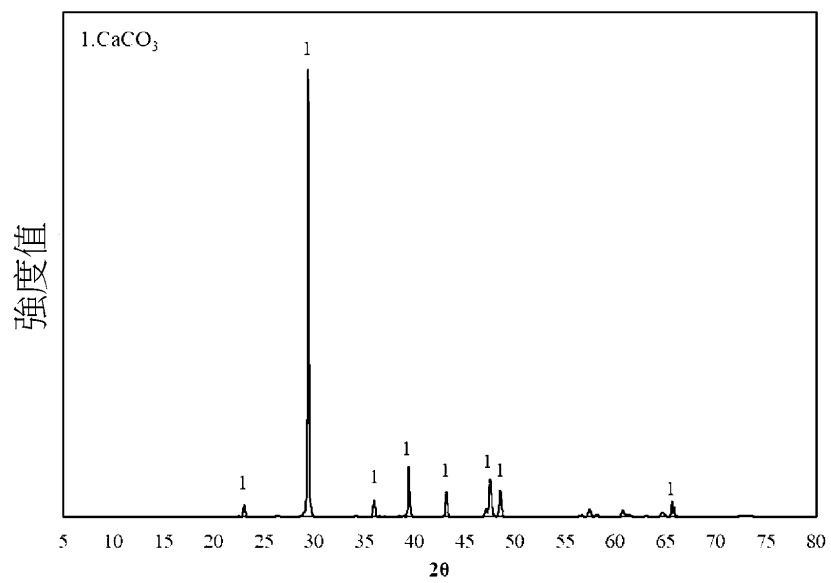


圖2

(4)

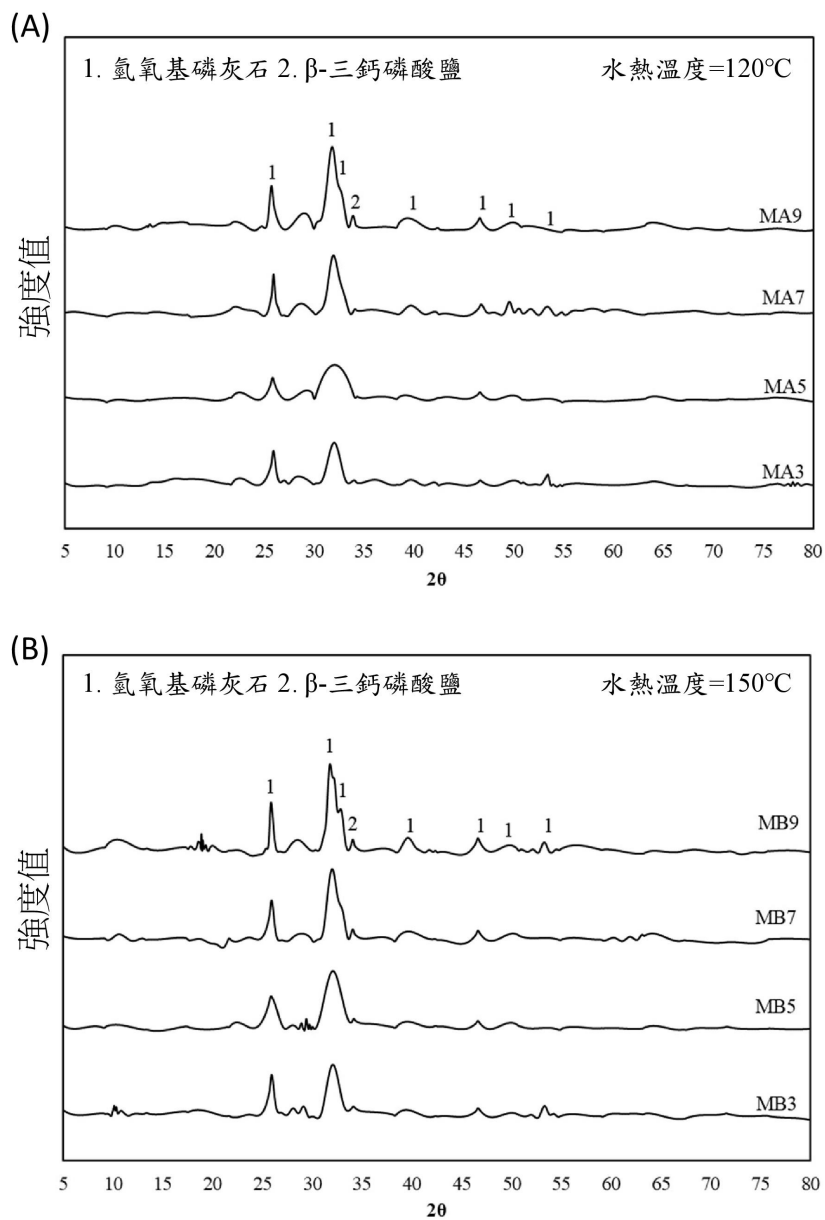


圖3

(5)

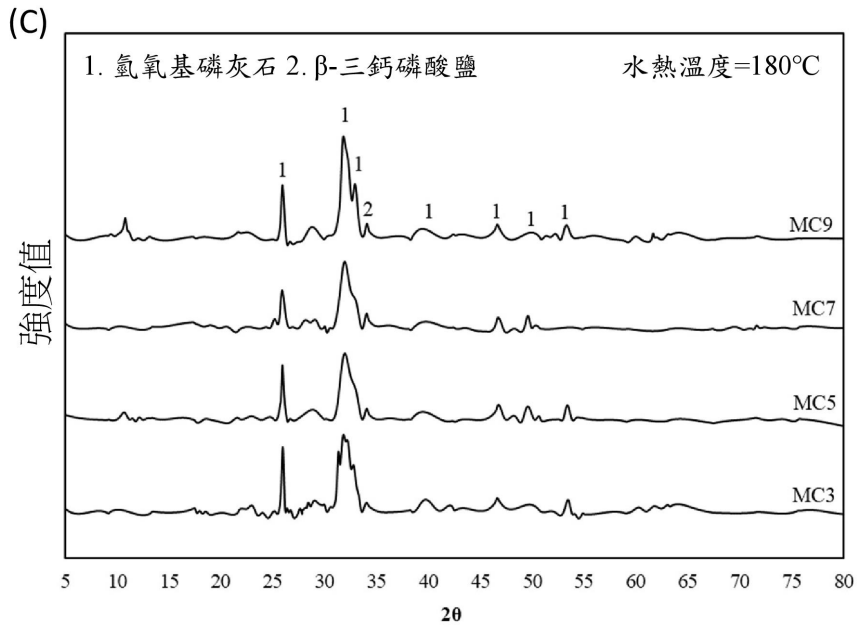


圖3(續)

(6)

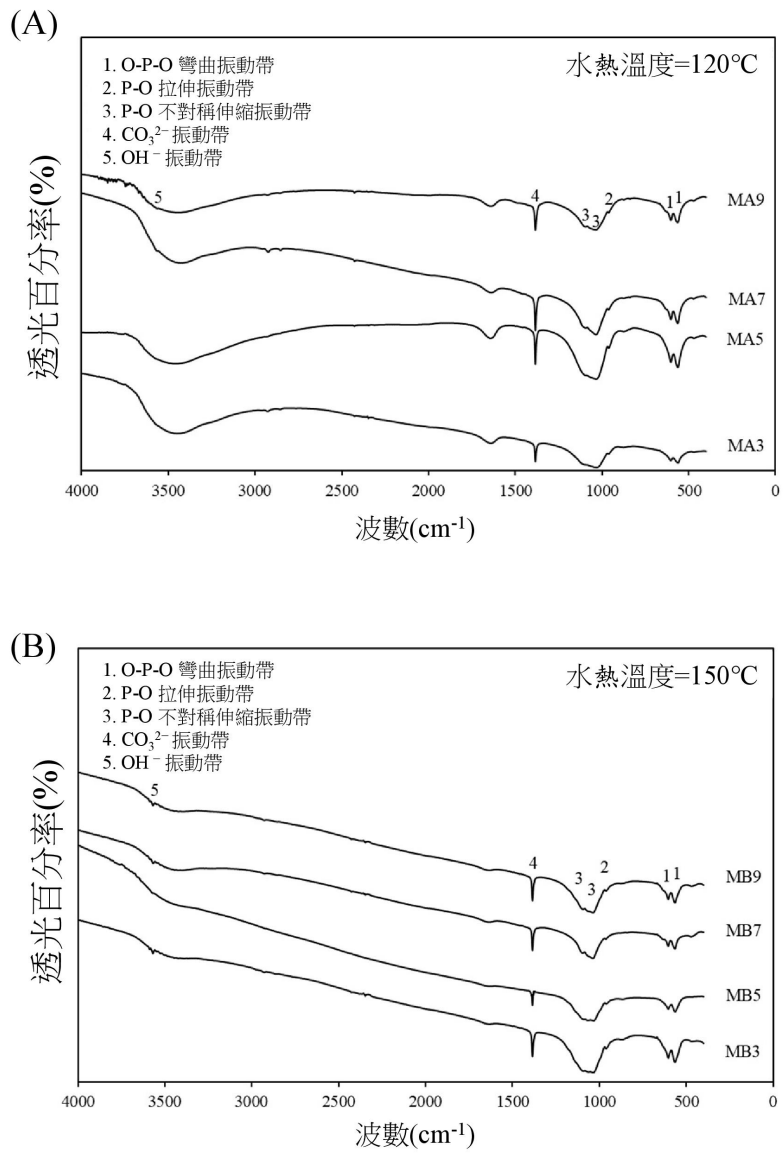


圖4

(7)

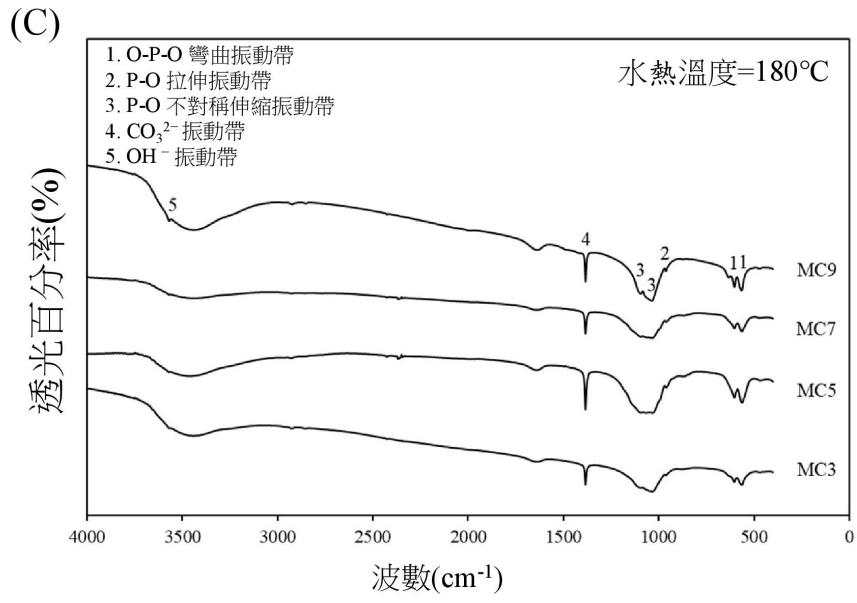


圖4(續)

(8)

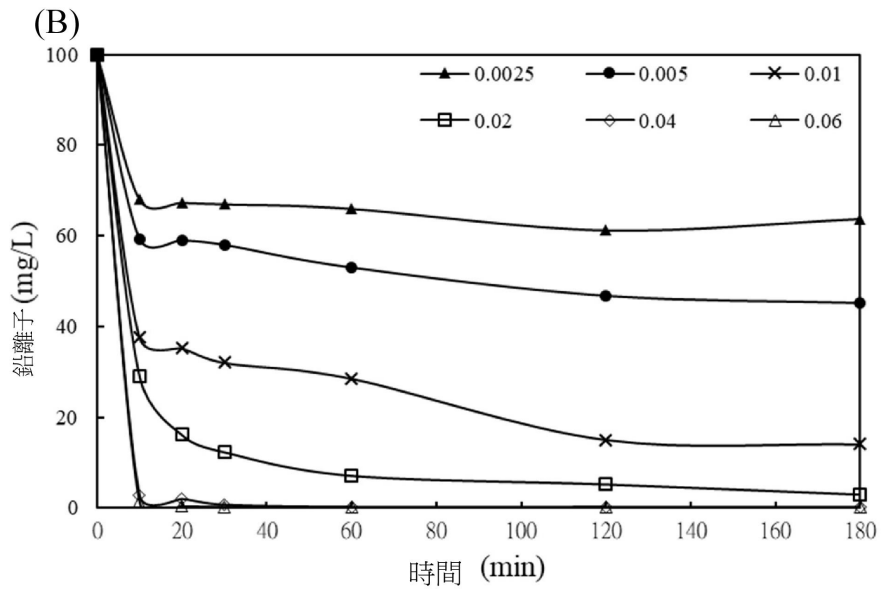
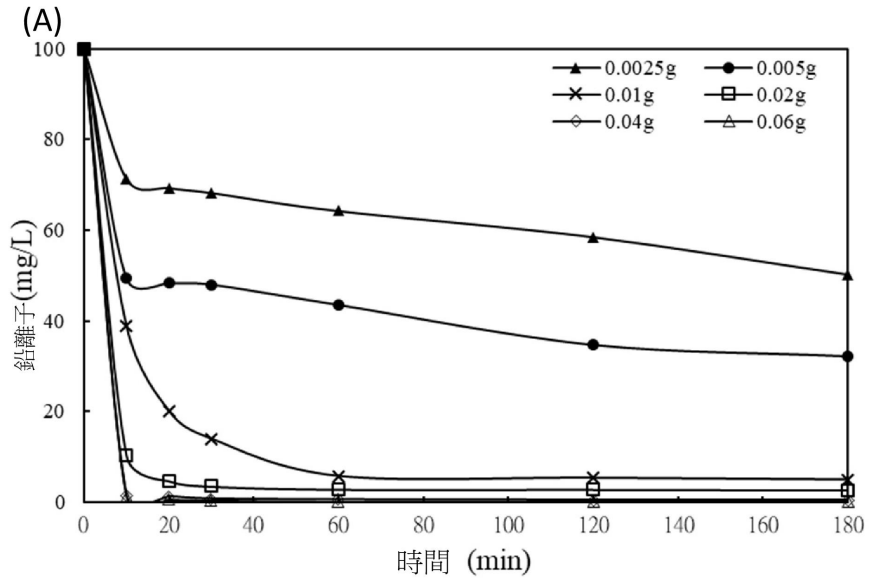


圖5

(9)

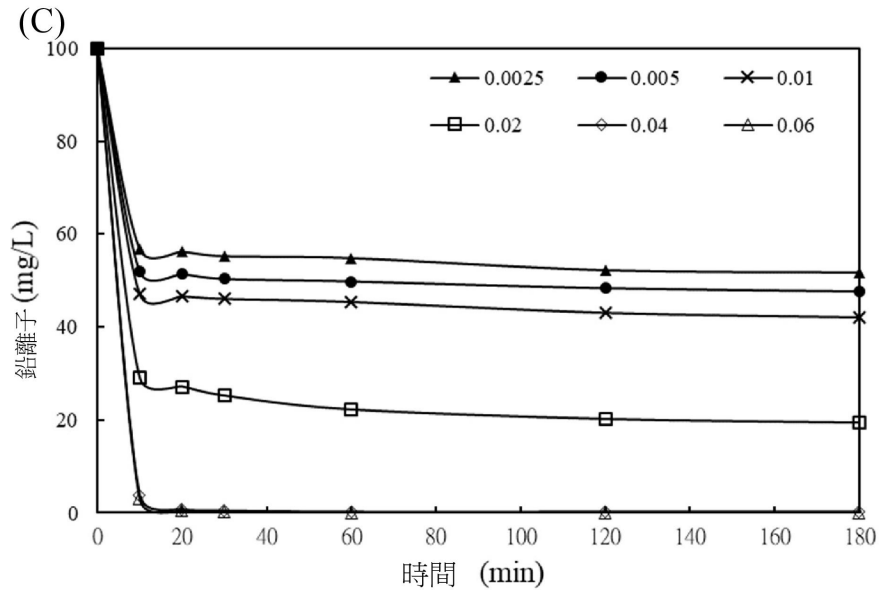


圖5(續)

(10)

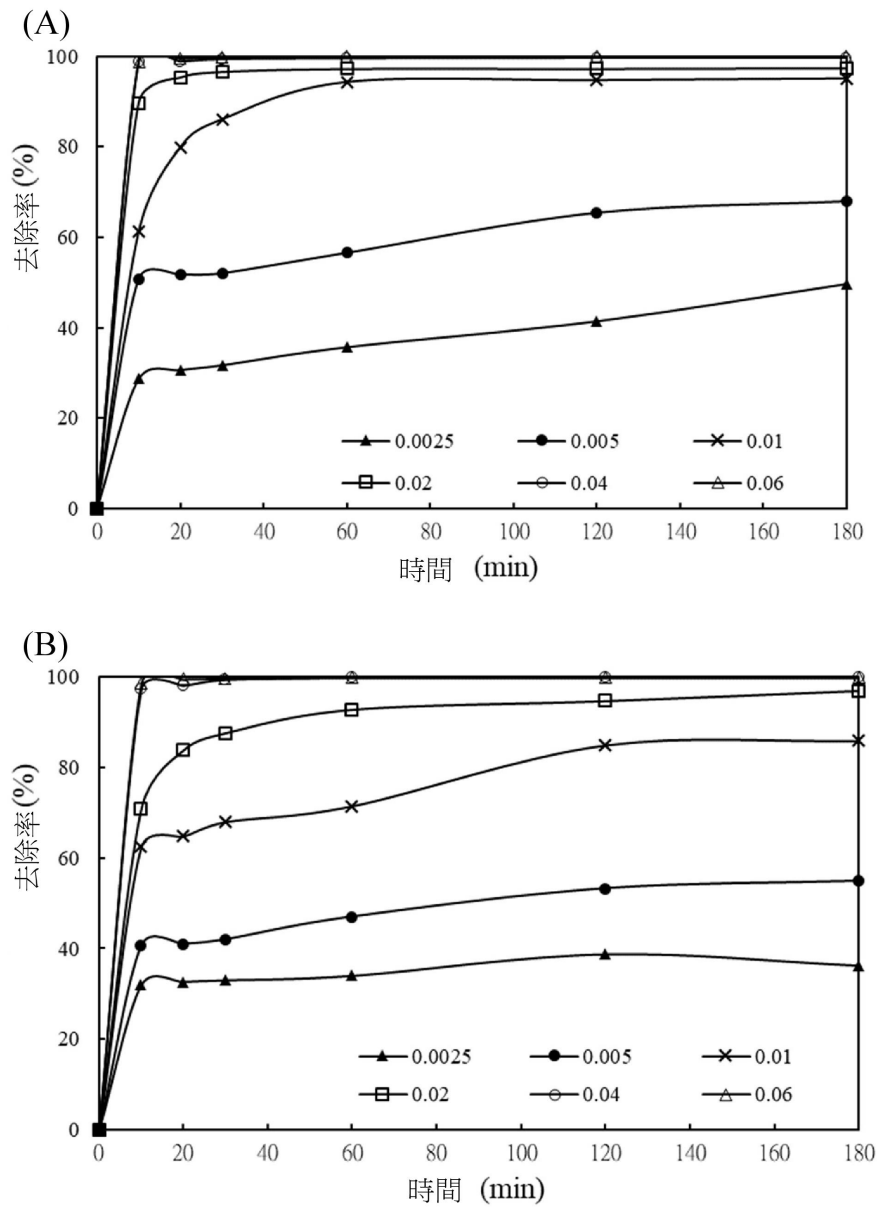


圖6

(11)

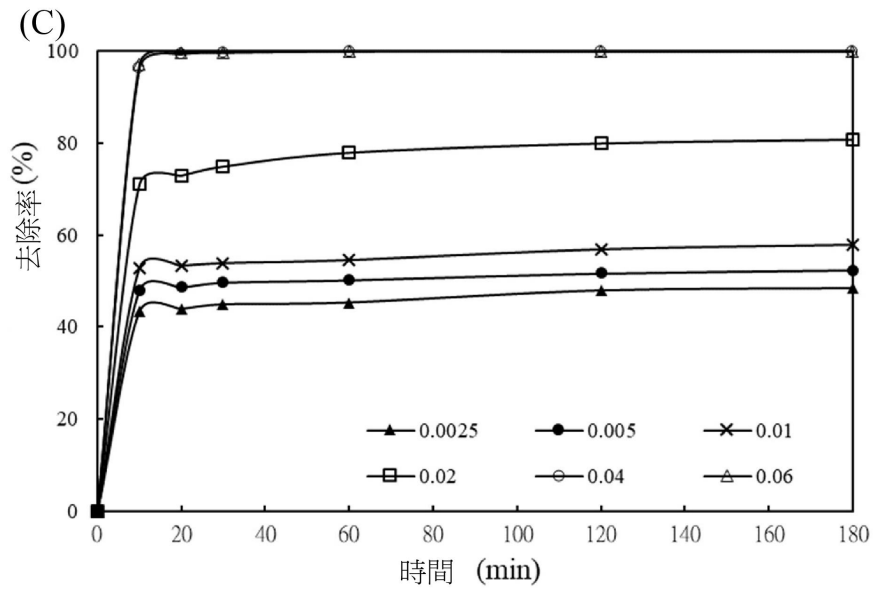
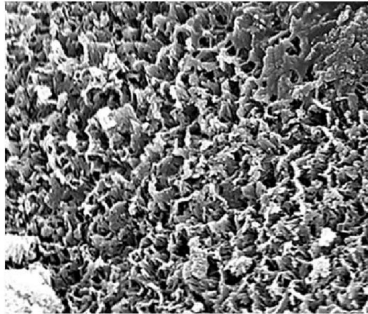
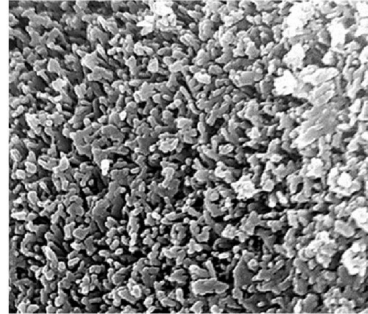


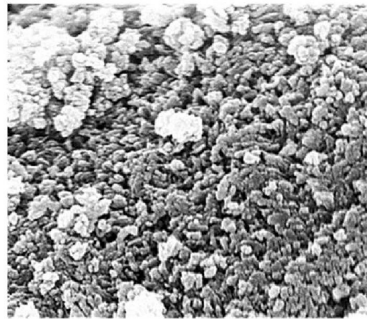
圖6(續)



MA3



MB3



MC3

圖7