

【11】證書號數：I822093

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 11 日

【51】Int. Cl. : C04B14/30 (2006.01) C04B18/08 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：摻雜超微細反應型飛灰的混凝土及其製備方法

【21】申請案號：111121226 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 08 日

【72】發明人：王宜達 (TW) WANG, YI-TA；鄭憲徽 (TW) CHENG, HSIEN-WEI

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

【74】代理人：黃昭仁

【56】參考文獻：

TW 200602283A

TW 202204286A

CN 110467391A

CN 112794668A

審查人員：馮俊璋

## 【57】申請專利範圍

1. 一種摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，包含：一混凝土本體材料；一超微細反應型飛灰材料，摻雜於該混凝土本體材料中，該超微細反應型飛灰材料佔該混凝土本體材料重量百分比的 5%-30%；其中，該超微細反應型飛灰材料包含矽、鋁、鐵及鈣的氧化物；其中，該超微細反應型飛灰材料係經由一煨燒手段處理複數個飛灰球體，使該複數個飛灰球體破裂後獲得。
2. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該超微細反應型飛灰材料佔該混凝土本體材料重量百分比的 20%。
3. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該矽的氧化物為二氧化矽 (SiO<sub>2</sub>)。
4. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該鋁的氧化物為氧化鋁 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)。
5. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該鐵的氧化物為赤鐵礦 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)。
6. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該超微細反應型飛灰材料的顆粒為球體。
7. 如請求項 6 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該球體的粒徑係介於 0.1~5 微米(μm)之間。
8. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該超微細反應型飛灰材料更包含鎂、鈉及鉀的氧化物。
9. 如請求項 8 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該超微細反應型飛灰材料的原子佔比包含重量百分比介於 67-75%的氧原子(O)、16-20%矽原子(Si)、4.5-6%的鋁原子(Al)、1-3%的鈣原子(Ca)、0.5-2%的鈉原子(Na)、0.8-1.6%的鉀原子(K)、0.8-1.6%的鐵原子(Fe)及 0.2-0.6%的鎂原子(Mg)。
10. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土的孔隙率介於 11.38%-5.71%之間。

(2)

11. 如請求項 10 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土的孔隙率為 5.71%。
12. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土的抗壓強度介於 392.3-461.0kgf/cm<sup>2</sup> 之間。
13. 如請求項 12 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土的抗壓強度為 461.0kgf/cm<sup>2</sup>。
14. 如請求項 1 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土的吸水率介於 0.9%-1.4% 之間。
15. 如請求項 14 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土，其中該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土的吸水率為 0.9%。
16. 一種摻雜超微細反應型飛灰的混凝土之製備方法，包含：(A)提供一飛灰粉末，該飛灰粉末包含複數個飛灰球體；(B)以一煨燒手段處理該複數個飛灰球體，使該複數個飛灰球體破裂，得到一超微細反應型飛灰材料；(C)將該超微細反應型飛灰材料以佔一混凝土本體材料重量百分比的 5%-30% 的比例進行混合；以及(D)製得如請求項 1 所述的該摻雜超微細反應型飛灰的混凝土。
17. 如請求項 16 所述的摻雜超微細反應型飛灰的混凝土之製備方法，其中該煨燒手段的溫度區間係介於攝氏溫度 260-1100 度之間。

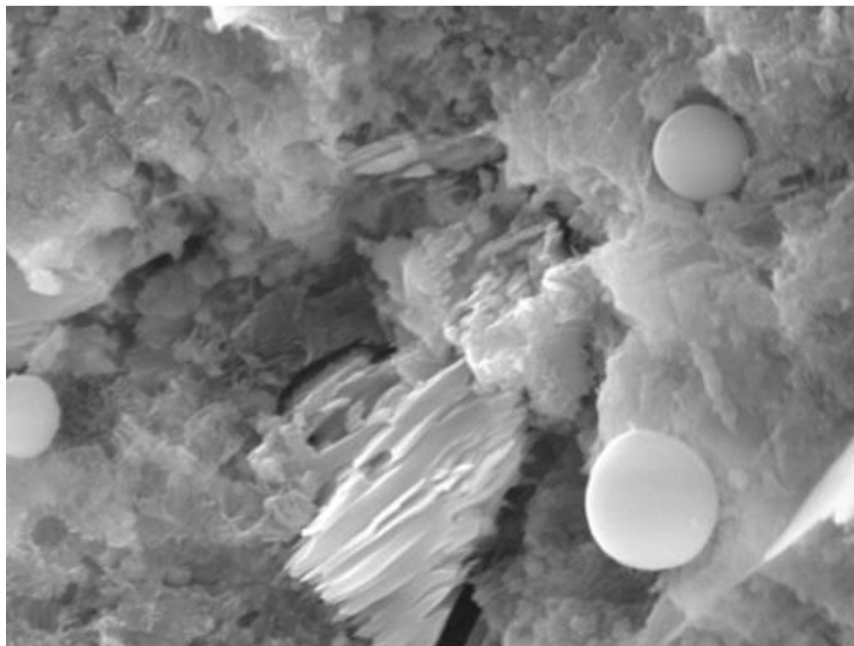
#### 圖式簡單說明

圖 1 係本發明實施例摻雜超微細反應型飛灰的混凝土內部結構掃描式電子顯微鏡圖。

圖 2 係習知混凝土的內部結構掃描式電子顯微鏡圖。

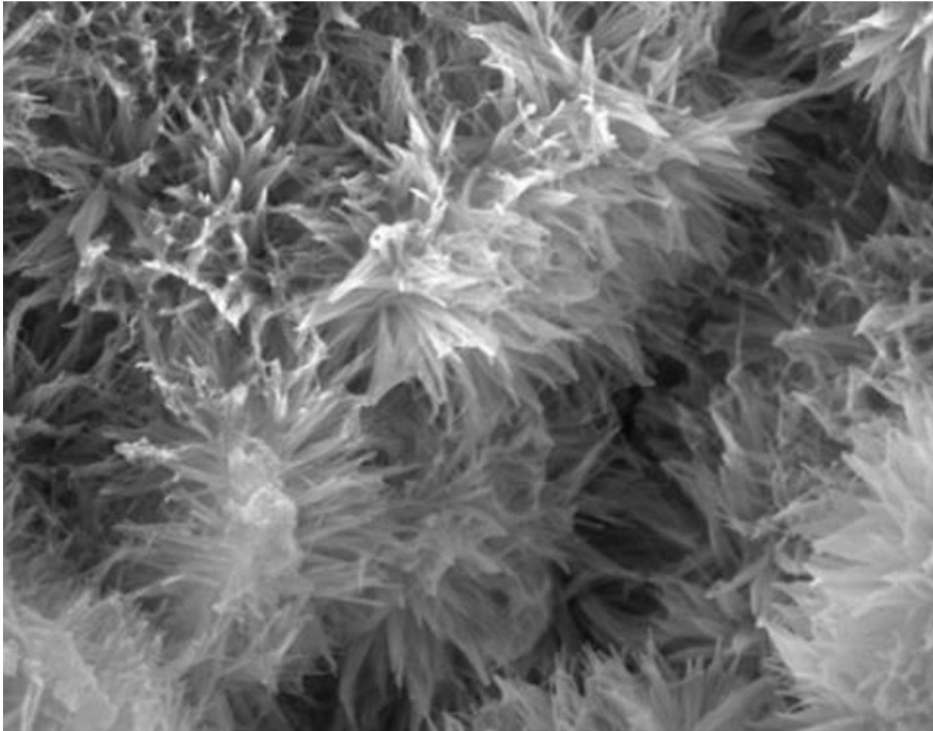
圖 3 係本發明實施例摻雜超微細反應型飛灰的混凝土之製備方法流程圖。

(3)



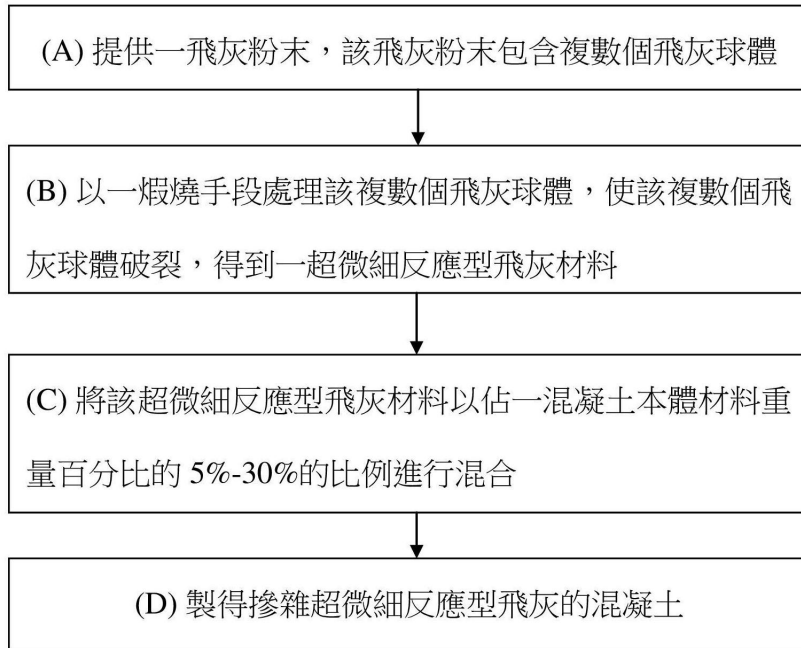
【圖1】

(4)



【圖2】

(5)



【圖3】