

R6-12	◎「ポルトランド、セメント」ノ風化作用ニ因ル炭酸瓦斯吸収ニ就テ	服部武彦	臺灣總督府研究所報告 第 6 回；頁 93-102 (1917 年 8 月著)	93 二段	101-102 (總括)	890
-------	---------------------------------	------	---	-------	------------------	-----

一般水泥製造者及使用者都認為適度風化剛生產的「卜特蘭水泥」能改善品質，但這方面的理論尚未臻完善，仍有許多值得研究的空間。有的卜特蘭水泥是將一出熔爐的熾熱水泥熟料（clinker）立刻澆水再進一步若干風化後研磨成卜特蘭水泥，有的也常在室內風化一段期間，有的則往往研磨後直接以蒸氣處理而不特別加以風化。但坊間水泥可視為大部分皆經過某種程度的風化處理。風化對水泥性質的影響已經有 Candlot, Spalding, Frederick, Tayer & Thompson 等人進行討論，同時 W.C. Reibling & Z. A. Salinger 也針對市售水泥持續風化後有何影響進行各種實驗（Phil. J. Soi, 1908, Sec. A, 3, 141-151）。總之風化影響因水泥種類而有顯著差異，有的減少膨脹，有的縮短凝結時間或改善許多其他品質。但反而也常讓安全試料帶有危險性，其中關係相當複雜。例如將市售緩結水泥短期間風化會延緩或促進凝結，有時則伴隨延緩與促進凝結，作用十分不規則。這些主要受試料化學成分與氣溫關係影響（臺灣總督府研究所報告第四回，51 至 56 頁。大正四年）。膨脹情形亦然。英國採用 Le Chatelier 膨脹測量法規定將試料風化 24 小時後煮沸，器皿兩試針尖端位移距離不得超過 10 公釐。而不適合煮沸的試料風化 7 天後兩試針位移間隔如未增加 5 公釐以上則適用。本國市售水泥經測試後很多都在風化 7 天後減少膨脹，可見實際狀況與英國的規定不符，這顯然是風化的不良影響。Meade 論及：富含石灰的水泥或有游離石灰的不完善（unsound）水泥會因風化而改善品質，但富含礬土的水泥尤其是稍加輕度煨燒者，風化會促進凝結並帶有危險性（Chen Eng, 1907, 5, 341）。

本文作者對前述課題抱持興趣，數年前著手研究，但隨即因故不得不中斷實驗至今。一直期待他日有機會再實驗，現今方能如願論述實驗水泥因風化而吸收二氧化碳的結果。

一、水泥風化引發吸收二氧化碳的速度會因試料的物理與化學性質、風化面積與容量之關係以及氣候條件等而異。

二、水泥內游離石灰可分為消石灰、生石灰及石灰華三種。這些都是經由風化演變的碳酸鈣，但演變速度各有顯著差異。

三、水泥因長期風化而逐漸失去凝固力，這是因為水泥中細微粉末逐漸水化而產生石灰變成碳酸根（Carbonate）所致。

四、就如同水泥能自由吸收二氧化碳般，風化試料甲乙的風化期間與二氧化碳吸收量之關係若以圖表呈現，描繪出的線條是直線。