

キレート焼成法を用いたセメント硬化体の透水性 Water Permeability on Cement Hardened Body Fabricated by Chelate Firing Method

長岡技科大(院)¹, 中部キレスト²

○安部 慧太¹, 中村 淳^{2,1}, 小松 啓志¹, 齋藤 秀俊¹

Nagaoka Univ. Tech.¹, Chubu Chelest Co., Ltd.²

○K. Abe¹, A. Nakamura^{2,1}, K. Komatsu¹, H. Saitoh¹

E-mail: hts@nagaokaut.ac.jp

【緒言】キレートフレイム法によるセメント硬化体の水みちの封孔処理では、セメント硬化体に比べ、酸化物膜を被覆したセメント硬化体の方が水を透過し易い事が分かった。主に建材における金属の腐食因子である水の侵入孔“水みち”を塞ぐためには、セメント硬化体の表面に露出する微細な開気孔のみではなく、水みち内部の封孔が必要であると考えられる。そこで、新たな手法として、キレート溶液を含浸させる方法を提案する。提案する手法は、予め金属をキレートした錯体溶液をセメント硬化体内部に含浸させ、それを炙る事により、分解・酸化を経て酸化物を得る方法である。これをキレート焼成法という。この手法では、液状の金属錯体原料を水みちに充填する事により、キレートフレイム法では困難であった、水みち内部の封孔が期待できる。そこで本研究では、キレート焼成法を用いたセメント硬化体に対する酸化物堆積を試み、封止性能を評価するため透水試験を実施した。

【実験方法】塗布材料は、Er-EDTA をアンモニア溶解させた Er-EDTA 15%水溶液(中部キレスト製)を、サンプル基板は、セメント硬化体(ポルトランドセメント、40×30×5 mm³)基板を用いた。サンプル基板表面に Er-EDTA 15%水溶液を含浸させ、65℃の大気中で乾燥させた。この操作を5回繰り返した。含浸・乾燥後のセメント硬化体表面をスプレーガン(6P-II: Sulzer Metco)から 200 mm 離れた位置に設置し、H₂-O₂ 炎で炙った。装置外観を Fig. 1 に示す。炙りは、サンプル表面に対してスプレーガンを縦方向に移動させ、上下方向に1回往復させる事で行った。セメント硬化体および炙った後のサンプルに対して透水試験を行った。透水試験は、アクリル筒(内径 8 mm)を合成樹脂でサンプル表面に接着し、上部から水を一定水位まで導入、その後、時間経過による水位変化を測定した。

【結果と考察】含浸・乾燥および炙った後のサンプルからは、表面に亀裂などは確認されなかった。セメント硬化体およびサンプルの透水試験結果を Fig. 2 に示す。セメント硬化体に比べ、含浸・乾燥および炙りを行ったサンプルの方が単位時間あたりの水位減少が小さく、水の通過量が少なかった。従って、Er-EDTA 15%水溶液を含浸・乾燥および炙りを行ったサンプルは、セメント硬化体に比べて水を透過し難い事が分かった。

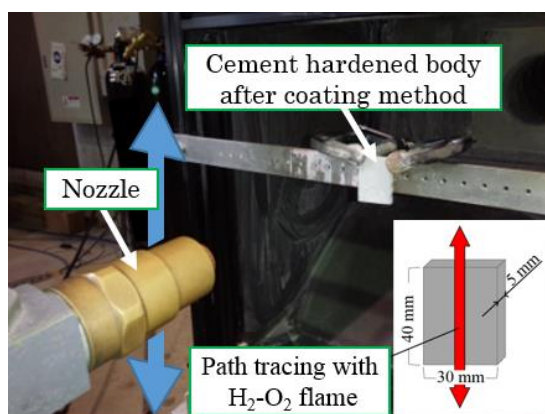


Fig. 1. Photograph of the experimental apparatus.

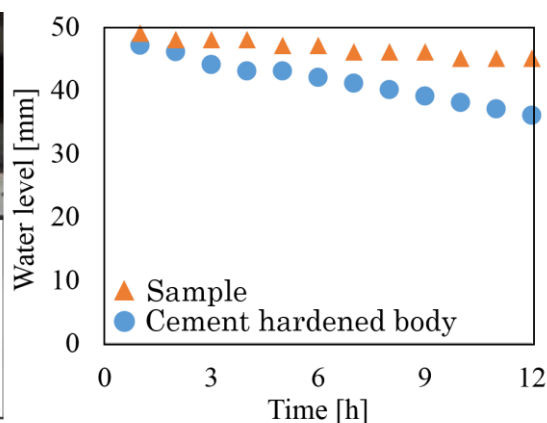


Fig. 2. Water permeability test of samples.

参考文献

- 1) 安部ら, 2016 年秋季 第 77 回応用物理学会学術講演会 14a-A37-7 (2016).