

(321) 製鋼スラグを原料とする硫酸塩スラグセメント

濱田重工(株)

工博 石 光 章 利

I 緒言

高炉スラグの水砕微粉に石こう、刺激剤を加えて混練して硬化させる所謂硫酸塩スラグセメントは特に目新しいものではなく、現在各方面で研究が進められているが、主として高炉水滓の活用に目が向けられているもののようである。

ここに報告するものは製鋼スラグと高炉水砕スラグの組合せにより硫酸塩スラグセメントを製造する試みに関するものであるが、配合量比から見ると製鋼スラグが主体であつて高炉水滓は副原料的な形となるので製鋼スラグの利用方法の一つと見ている。

II 実験

f. CaO に製鋼スラグ利用上の問題点があることは改めて言うまでもなく、その処理については既に種々の方法が試みられているが、ここに取上げた方法は、製鋼スラグを硫酸で処理し、生成した石こうを高炉水砕微粉の硬化剤、刺激剤として利用し硫酸塩スラグセメントを作らせようとするものである。

転炉スラグを主な試料としこれを2~3 mm以下に粉碎したものを実験に供した。試料に稀硫酸を加えて攪拌すると短時間で石こうの生成が見られ、水量が多い時には残渣スラグ粒は容器底に沈み、石こうは液に懸濁する。後の枠入れに都合のよいように稀釈を調整した硫酸の所要量を加えて攪拌するとスラグ粒と石こうよりなる粥状混合物となる。これに水砕微粉と少量の刺激剤を加えて練り枠により賦形するのであるが水砕微粉及び刺激剤の配合量は生成する石こうの量から計算して定めた。ペーストは直ちに硬化を開始すると云われているがその速度は通常のセメントよりは低いようで、枠をはずし得る強度に達するには36~48 hを要する。図-1に処理工程を簡単に示した。図-2は強度の上昇経過でA, B, Cは圧縮強度, A', B', C'は夫々に対応する曲げ強度である。A, B, Cはプロセスの違いを示す。

強度発現の機構は現在の所明かではない。X線解析の結果 FeO , Fe_2O_3 , Ca Ferrite , $\alpha\text{-di-Ca Silicate}$, $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot3\text{CaSO}_4\cdot31\text{H}_2\text{O}$, CaCO_3 が認められている。 $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot3\text{CaSO}_4\cdot31\text{H}_2\text{O}$ は強度発現に関与している鉱物の一つと推察され、 CaCO_3 は硬化過程で空気と接する部分に生成した2次の生成物であろう。他の鉱物は原転炉スラグ中に存在していたもので強度発現との関連はないものと推測している。

硬化速度の向上が今後の問題の一つであると思われる。

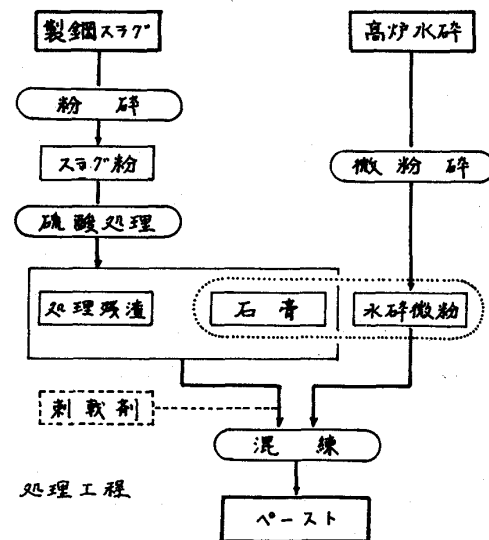


図-1 処理工程

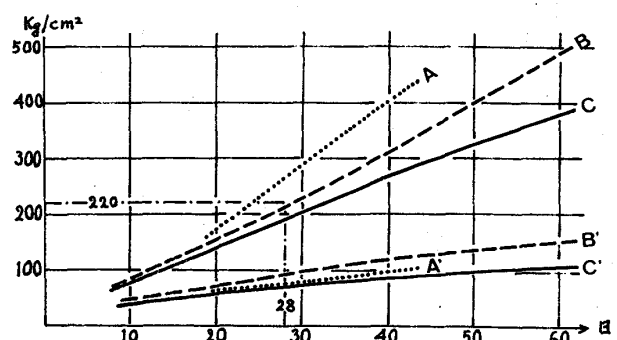


図-2 圧縮、曲げ両強度の経日変化