

新日本製鐵(株)名古屋製鐵所 鈴木章平 春名淳介
新井勝利

1. はじめに

転炉さいのCaO分の有効活用を目的として、転炉さい微粉体を炭酸ガス処理しCaCO₃ポンドを形成させることによる硬化現象をしらべた。

2. 実験方法

転炉さいの微粉体(ブレン指数3000~4000 cm³/g)に水分を5~15%添加し充分混練した後に100 kg/cm²の成型圧で成型したものを図-1のような装置で炭酸ガス処理を行なった。(処理時間1~6 Hr)処理したものについて圧縮強度、曲げ強度及び炭酸化率を測定した。

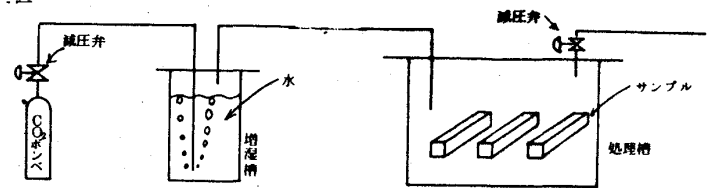


図-1 CO₂ガス処理装置

3. 結果

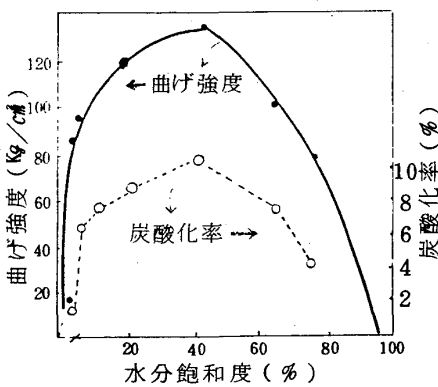


図-2 成型体気孔の水分飽和度と曲げ強度、炭酸化率との関係

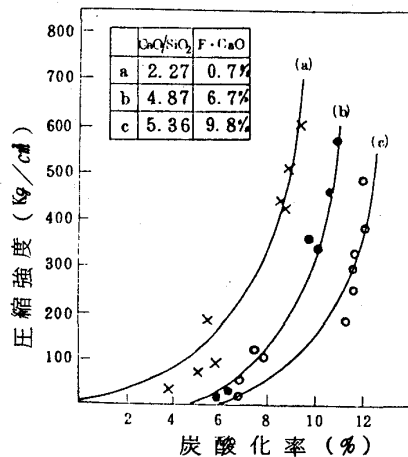


図-3 転炉さいの炭酸化率と圧縮強度との関係

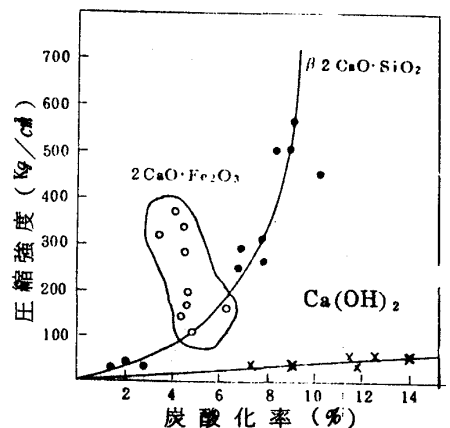


図-4 主要鉱物の炭酸化率と圧縮強度との関係

- (1) 転炉さいの炭酸ガス処理にとり成型体の気孔の水分飽和度は重要な因子であり水分がない場合、及び気孔が水分で飽和されている場合強度発現が起らない。(図-2参照)
- (2) CaO/SiO₂の低い転炉さい程、低い炭酸化率で強度発現が起る。(図-3参照)これはf-CaOの炭酸化よりもβ-2CaO·SiO₂の炭酸化の方がより大きく強度発現に寄与しているからである。(図-4参照)
- (3) 強度発現の大きなもの程熱天秤による低温での減量率が大きいことからβ-2CaO·SiO₂の硬化にはCaCO₃ポンドよりf-珪酸塩水和物による結合がより大きく寄与しているものと考えられる。

4. まとめ

転炉さいは炭酸ガス処理により短時間で硬化し大きな強度発現がみられるがこれは転炉さい中のβ-2CaO·SiO₂の水和反応が炭酸ガス処理により誘起され、促進された為であると推定した。