

(95) 高炉反応条件下でのコールドペレットの強度劣化機構

新日本製鐵(株) 名古屋技術研究部 ○山田 肇 春名淳介
 鈴木章平
 名古屋製鐵所 小島 清 小口哲夫
 製鉄研究センター 内藤誠章

1 緒言

高炉内反応シミュレーター¹⁾(BIS)を使用して、ペレット還元実験を行ない、その高炉内における還元挙動(特に還元後強度)について調査したので以下に報告する。

2 実験条件

コールドペレット(コークス配合量: C = 0%, 5%)および焼成ペレットを、図1のような条件(ヒートパターン)で還元し、その還元率、還元後強度、見掛気孔率²⁾、X線回折等についての調査を行なった。

3 実験結果および考察

図2にコールドペレットの圧潰強度の温度変化(BIS還元後強度および窒素雰囲気中での熱処理後強度)を示す。両者を比較すると、700°C付近までは、バインダーの熱分解による強度劣化よりも還元による強度劣化の方がはるかに大きいことが判る。また、図3は、還元率と圧潰強度との関係であるが、還元率が10%近傍までは圧潰強度が激減していることが判る。このことから、約700°C以下ではヘマタイトからマグネタイトへの変態が起こっており、これが強度劣化の主要因になっていると考えられる。即ち、コールドペレットの強度劣化の主要因は、内装コークスの有無にかかわらず、バインダーの熱分解による強度劣化よりも、還元による強度劣化であると考えられる。このことは、焼成ペレットについても同様である。

4 まとめ

コールドペレットの高炉内強度劣化の主要因は、約700°C以下での還元による強度劣化であることが判った。

参考文献

- 1) 岡本ら: 鉄と鋼, 69 (1983) S 798
- 2) 山田ら: 鉄と鋼, 70 (1984) S 103
- 3) 高橋ら: 鉄と鋼, 70 (1984) S 824

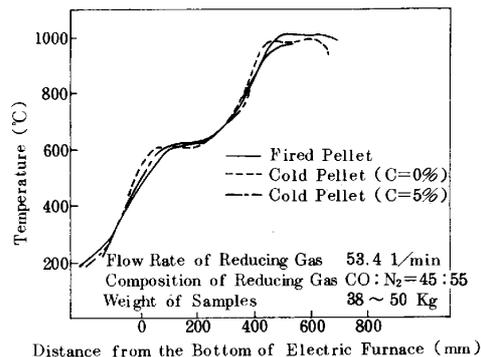


Fig.1 Conditions of reduction tests:

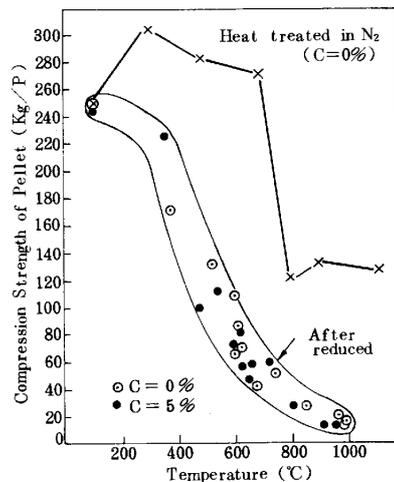


Fig.2 Temperature dependence of compression strength of cold pellet.

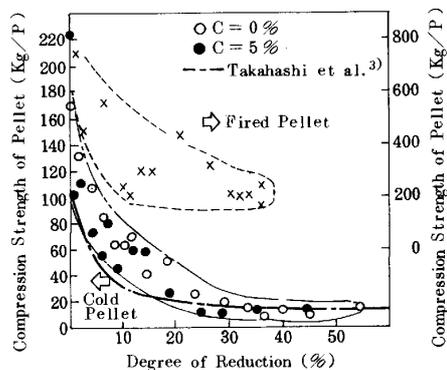


Fig.3 Relation between degree of reduction and compression strength of pellet.