

(41) 焼結鉍中残留元鉍に及ぼす付着粉鉍の影響

日新製鋼(株) 呉研究所 ○栗原 教夫 福田 富也

1. 緒言

焼結鉍品質, とりわけ被還元性に対して, 焼結鉍中の残留元鉍量が関与していることは, よく知られている。本報告は, 付着粉鉍石および雑原料を添加した付着粉鉍石の化学成分が, 焼結鉍中の残留元鉍量にどのような影響を及ぼすか知ることを目的として実施したタブレット焼成試料についての調査結果である。

2. 実験方法

重量比で6対4となるように核鉍石(1.00~1.41mm)と目標塩基度となるように粉石灰石を配合した付着粉鉍石(-0.25mm)約1gを十分に混合した後, PVA4%水溶液を添加しながら造粒を行ない, 擬似粒子(1.2~1.5mm)を得た。次に擬似粒子を $6^{\phi} \times 10 \sim 12\text{mm}^H$ のタブレットに成形した後, 大気中で昇温(650°C/min)し, 1250°Cに2分間保持した後, 冷却(210°C/min)して試料を得た。焼成タブレット試料は光学顕微鏡観察および画像処理装置による鉍物相の定量に供した。実験は, 実験I(付着部の粉鉍石銘柄を変更), 実験II(付着粉部の化学成分を変化させるために, 付着粉部に雑原料: 水砕スラグ, 転炉スラグ, 転炉ダスト, 赤泥, ミルスケール, 銅がらみ: を外数で0.5~4.0%添加)から成る。

3. 実験結果

(1) 残留元鉍量は付着粉部CaO量の増加およびSiO₂量の減少により減少する。(Fig.1) (2) カルシウムフェライト量は, 式(1), (2)で求めた反応成分中Al₂O₃量の増加および塩基度の上昇にともなって増加する。(Fig.2)

$$X_i = Y_i - Z \times C_i \quad (1) \quad A_i = X_i / \left(\sum_{i=1}^4 X_i \right) \times 100 \quad (2)$$

Y_i : 焼成原料中の*i*成分量(g) Z : 残留元鉍量(g) C_i : 核鉍石中の*i*成分量(%) A_i : 反応成分中の*i*成分(%)
i = 1: Al₂O₃ *i* = 2: SiO₂ *i* = 3: CaO *i* = 4: Fe₂O₃

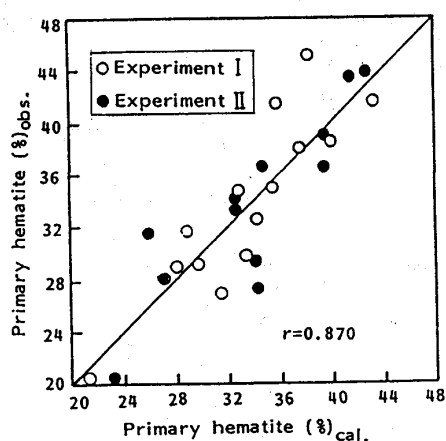


Fig. 1 Comparison the calculated primary hematite with the observed one.
 (primary hematite (%) cal.
 = $-1.21 \times \text{CaO}(\%) + 1.63 \times \text{SiO}_2(\%) + 44.70$)

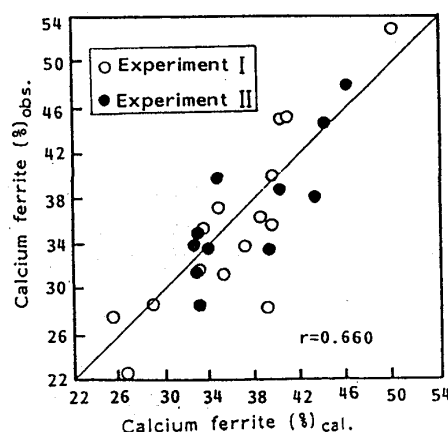


Fig. 2 Comparison the calculated calcium ferrite with the observed one.
 (calcium ferrite (%) cal.
 = $3.80 \times \text{Al}_2\text{O}_3(\%) + 1.04 \times \text{CaO/SiO}_2 + 22.84$)

(参考文献) (1) 肥田ら: 鉄と鋼 68, (1982), P.2166 (2) 佐藤ら: 鉄と鋼 68, (1982), p.2215