

(23) 焼結における石灰石とドロマイトの溶剤効果の比較

八幡製鉄(株) 技術研究所 工博 井田四郎 ○仲田泰三

1. 緒言 焼結原料の1部としてドロマイトを添加する際の焼結性に与える影響を調査する目的で、石灰石とドロマイトを基準原料に配合使用する際の焼結性を比較した。

2. 試験装置及び条件

装置	300 mm 焼結鍋
条件	コークス量 (%) 4.0
	塩基度 ($(CaO + MgO) / SiO_2$) 0.1 ~ 2.5

3. 結果 図1には、塩基度 ($(CaO + MgO) / SiO_2$) と焼結性の関係を取りまとめて示す。

(1) 成品歩留 +5 mm, +10 mmのいずれの歩留も、石灰石配合の方がドロマイト配合の場合より高い。塩基度と歩留の関係については、石灰石配合では塩基度の上昇と共に歩留が向上するのに対して、ドロマイト配合ではこの傾向は明確でない。

(2) 生産性 石灰石とドロマイトでは生産性に顕著な差が認められる。即ち、石灰石の方がより短い焼結時間で、より高い成品歩留が得られるために高い生産性を示す。石灰石使用では塩基度の上昇と共に生産性が直線的に増加するが、ドロマイトではこの傾向は明確でない。

(3) 成品強度 (落下強度・タンブラー強度) 石灰石とドロマイトの比較では、石灰石使用の方が高い強度が得られる。

(4) 還元性状

Ⅰ) 還元率 同一塩基度では石灰石使用の方が高い還元性を示す。また石灰石配合では塩基度が上昇するほど還元性が向上する。

Ⅱ) 耐還元粉化性 石灰石とドロマイト配合の比較では、石灰石配合の方が高い耐還元粉化性を示す。また、ドロマイト、石灰石共に、塩基度の上昇するほど高い耐還元粉化性状が得られる。

4. 考察及び結論 以上の諸試験の結果より、ドロマイトを石灰石に置きかえて用いるといずれの焼結性を取りあげてみても、著しく悪化することが明らかにされた。この原因を顕微鏡組織観察によつて検討したところ、ドロマイトの反応性の低さ及びMgOの反応した部分に於いて glassy slag が増加することを確かめた。さらに、E.P.M.A.を用いてCaOとMgOの組織中への分散性を検討したところ、CaOは組織全体に速やかに分散するのに対して、MgOは部分的に集中し、極めて分散性の低いことが確かめられた。このようなドロマイトの挙動が焼結性悪化の原因となつているものと判断される。

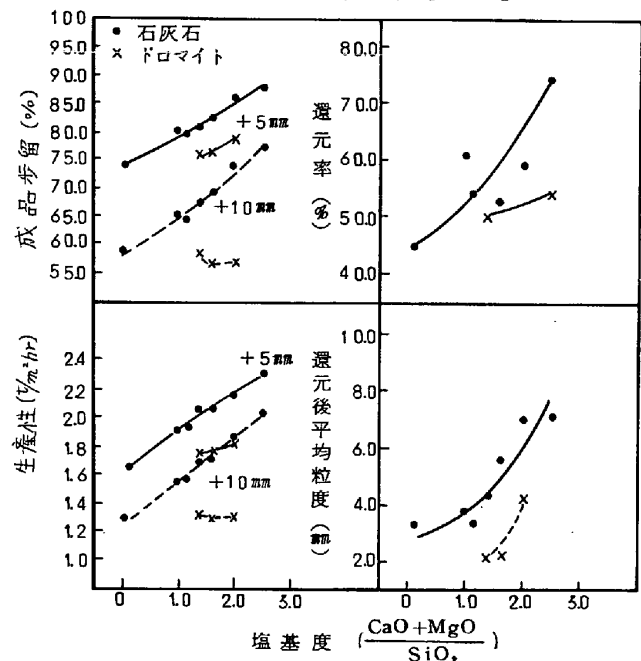


図1. 塩基度による焼結性の変化