

(318) 転炉スラグ原鉱の破碎特性

(転炉スラグのエイジング安定化に関する研究-IV)

新日鐵 君津

土屋 桂 長島武雄 藤島正美
河本敬之 精松英二男

I 緒言 前報¹⁾²⁾において、転炉スラグのエイジングの進行にともなう、未滓化粒子が減少し、これがエイジング安定化に大きく寄与していることを示した。このような未滓化粒子の挙動の重要性に鑑み、スラグ原鉱の初期の状態を把握すべく、転炉スラグの粒鉄回収ミルにおける破碎時の未滓化粒子の破碎特性を調べた。

II 実験 転炉スラグ原鉱(畑さい)を実機ミル(エローフォールミル、5mDia.)で破碎した。

通常破碎条件で出側(−40mm)スラグをサンプリングし、これを各粒度別にフルイ分けした。各粒度帯別にスラグ重量、化学成分、f-CaO(T.B.P法)、Ca(OH)₂及びCaCO₃(熱分析)、CaO(L)相(CaO₂₀₀X線回折強度)を求めた。なお、試料は、サンプリング後の変化を防ぐため、サンプリング後直ちに、シリカゲルの入ったビニール袋に入れて保管した。

III 結果及び考察

1. スラグ粒分布 ミル出側スラグ粒分布を図1に示す。破碎スラグの粒度分布は、一般的な破碎粒度分布特性であるRosin-Rammler則に従う。しかしエイジングすると微粒部が増加し、Gaudin-Schuhmann則に従うようになる。

2. T-CaO及びf-CaO分布 T-CaO及びf-CaOの分布を図2に示す。微粒部及び40~30mm粒度帯でT-CaO及びf-CaOの濃度が高い。

3. CaO系化合物の分布 各粒度帯毎のCaO系化合物(CaO、Ca(OH)₂、CaCO₃)の量を図3に示す。スラグ中CaO(L)相量は、スラグ中CaO(L)相の(200)面X線回折強度と試薬CaO(200)面X線回折強度との対比から求めた。CaO系化合物は、微粒部及び40~30mm粒度帯に多い。微粒部は、Ca(OH)₂及びCaCO₃が主体であり40~30mm粒度帯では、CaO(L)相が主体である。CaO(L)相の集合体である未滓化粒子が破碎工程で微細化されているものと考えられる。これは藤井³⁾によるセメント中のf-CaO分布測定の結果と一致し、転炉スラグは、f-CaOの増加により破碎エネルギーが低下すると云う結果⁴⁾とも合う。粗粒サイドでCaO(L)相が高くなる現象は、セメント³⁾でも見られる現象である。この粒度帯では、破碎が十分でなく未滓化粒子が内部に留まっていることを示す。

破碎工程で分別現象が起り物理的に弱い未滓化粒子部分が除かれることにより破碎後のスラグ粒の安定化が起っている。

〔参考文献〕 1) 土屋、長島、河本ら、鉄と鋼、66('80)、S150

2) 土屋、長島、河本ら、鉄と鋼、66('80)、S151

3) 藤井、東工試報告、50('55)、75

4) 小林(新日鉄生産研)、未発表

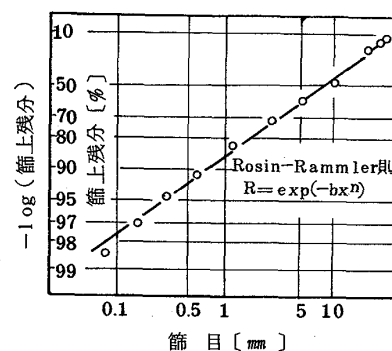


図1 スラグ粒度分布

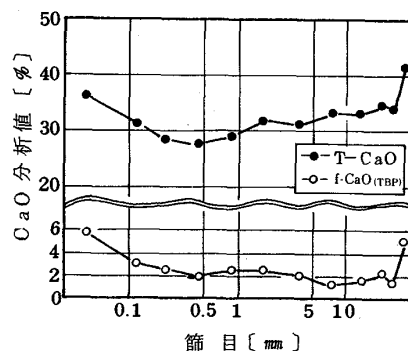


図2 T-CaO及びf-CaO分布

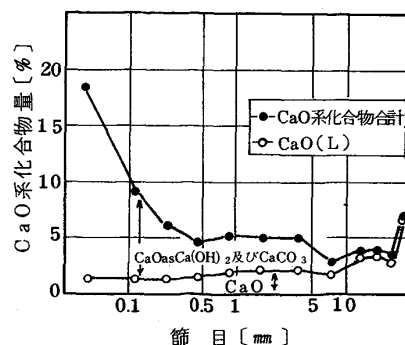


図3 CaO系化合物の分布