

(116)

風砕による転炉スラグの風化崩壊性改善について

(転炉スラグ風砕システムの研究 第2報)

日本鋼管(株) 技術研究所 ○今井寮一郎 工博宮下芳雄

小山 達夫 工博安藤 遼

福山製鉄所 塚越 慶治

1. 緒言

転炉スラグの有効利用上の問題点は風化崩壊性である。 転炉スラグ風砕システムの目的の一つは、この風化崩壊性を改善することにある。 前報で報告した方法で製造した転炉風砕スラグを調査した結果、その風化崩壊性が大巾に改善され、その改善理由についての知見を得、転炉スラグの有効利用についての見通しが得られたので報告する。

2. 試験方法および試験結果

粒度別の風砕スラグと同時に採取した徐冷スラグについて、分析、顕微鏡組織、オートクレーブ等の試験を実施した。

転炉スラグは風砕により酸化を受け FeO は Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> に変化する。 その酸化程度は粒径の小さいもの程高い。 このため、風砕スラグの鉱物組織は、C<sub>2</sub>F (白色部)、C<sub>2</sub>S (黒色部) とマグネシウムウスタイト (灰色部) が主体で、通常の徐冷スラグに見られるライム固溶体等はほとんど存在しない。

オートクレーブ試験の結果、風砕スラグの平均的な崩壊率は、徐冷スラグの約 1/10 である。 粒径別にみると、特に粒径の大きいものでの崩壊率が高く、4~5mm では徐冷スラグより崩壊率が高い。 このことは、風砕スラグの風化崩壊性の改善が、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> によるフリー CaO の固定および急冷の効果のみでは説明できないことを示している。 粒径の大きい風砕スラグを調査した結果、石灰あるいは軽焼ドロマイトの未溶解物と思われる異物を含んだ粒が多数認められ、平均的成分でも CaO、MgO が濃化している。 このことから、転炉スラグの風砕による風化崩壊性改善の理由として、酸化、急冷と共に、転炉スラグ中にある程度不可避免的に残存している、未溶解の石灰、軽焼ドロマイト等が機械的に大粒として分離され、篩分けにより除去できる効果もあることがわかった。

転炉スラグの風砕システムは、最大の問題点である風化崩壊性を大巾に改善できることと共に、その形状、鉱物的性質等従来の転炉スラグに無かった特性を、転炉スラグに付加することができ、転炉スラグの有効利用をはかるうえでも、きわめて有効なシステムであるといえる。

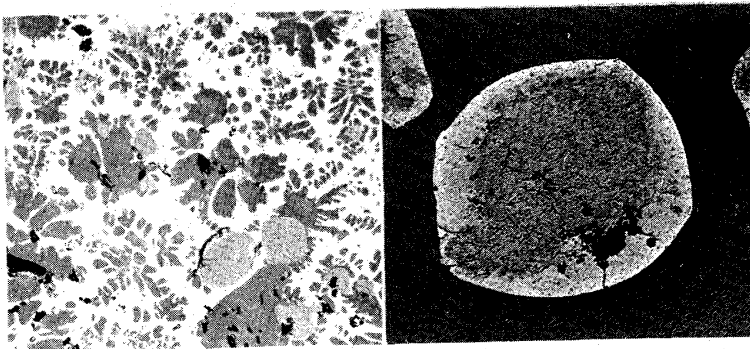


写真1 転炉風砕スラグの 写真2 風砕により分離された未溶解物 (x7)  
鉱物組織 (x300)

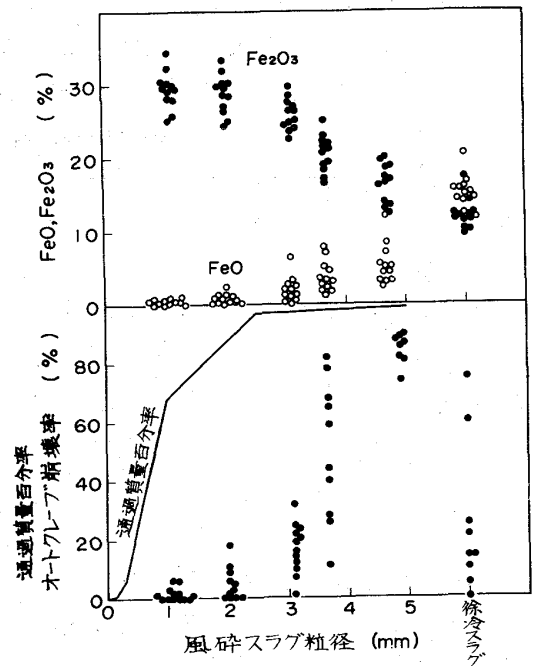


図1 粒径別風砕スラグと徐冷スラグの酸化程度とオートクレーブ崩壊率