

高ガラス化率の成品スラグの製造  
(高炉スラグ熱回収方法の開発 第4報)

日本鋼管(株) 本社 大田 昭 技術研究所 佐藤博明  
福山製鉄所 佐藤芳行 伊藤春男 ○柳田祥史序

1. 緒言

熔融高炉スラグの顕熱回収に関しては、各社で研究開発されている。当社においても熱回収と高品質スラグ製造技術を並行して研究開発中である。既報(1)(2)で、成形ドラム方式による基礎調査について述べたが、本報告では実機規模の試験設備での水砕スラグに近い高ガラス化率の成品スラグ製造試験概要について述べる。

2. 試験設備概要と試験内容

高炉スラグ成形ドラム試験設備において、ドラム間のスラグ浴面を低く保つサイド流出方式の概略を図1に示す。この試験は熔融スラグを連続的にドラム間に落下させ、急冷開始温度を高く保持するため余剰供給スラグをオーバーフローさせながらスラグ浴面を低位に維持し、短い滞留時間内に両ドラムに付着・巻上げドラム上で急冷却することにより高ガラス化率の成品スラグを製造する。またスラグ巻上げ量以上に供給したスラグはオーバーフローしてドライピット処理される。

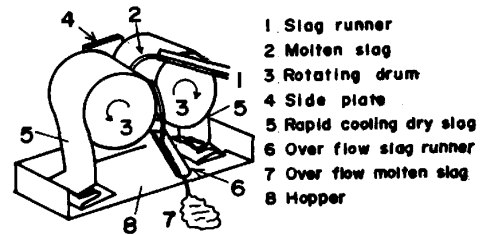


Fig.1 Out line of the test plant

3. 試験結果

3-1 成品スラグのガラス化率

図2は、急冷開始スラグ温度と成品ガラス化率の関係を示し、スラグ浴面高位とサイド流出方式での低位のガラス化率を比較したものである。この図よりスラグ浴面高位に比べ低位の方がガラス化率が高いことがわかる。スラグ浴面低位でのガラス化率は80~100%の範囲にあり、平均95%である。このデータは、短時間の試験でのサンプルでありドラム試験スタート時は、ガラス化率が不安定であるのに比較し、供給スラグ樋やドラムの温度上昇後はガラス化率向上傾向になることが定性的にわかっている。長時間ドラム試験では更にガラス化率は高くなると推定できる。また、この試験で浴面高位では浴内にてスラグ凝固発生が見られたが、低位面では、ほとんど凝固がなく浴内が高温に保たれていることも確認している。

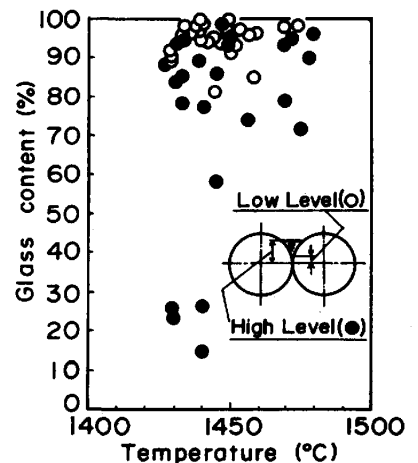


Fig.2 Relation between rapid cooling temperature and glass content

3-2 熱収支その他

図3に熱収支の一例を示す。1400°Cの供給スラグ熱量を100%とすると、ドラム内の熱媒体への吸収熱量は40%程度であり、成品スラグは900°Cでホッパーに落下する。この成品スラグの形状は、厚さ2~3mmの板状で表面は、薄褐色の透明に近い色をしている。

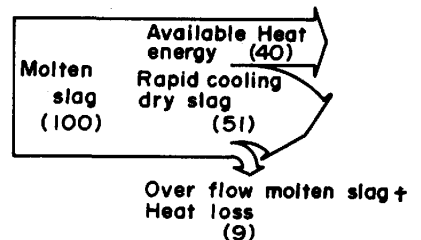


Fig.3 Heat balance

4. 結言

成形ドラム設備でのサイド流出方式により熱回収を行なうと同時に水分が少なく、水砕スラグに近い高ガラス化率成品を得る見通しを得た。

参考文献 (1)梶川ら：鉄と鋼68(1982)S755 (2)杉山ら：鉄と鋼68(1983)S28