

(221)

取鍋用アルミナ質キャストブル耐火物の検討

日本鋼管 技研・福山研究所 ○小林基伸 西 正明

福山製鉄所

三橋 博 永山氏正 安齋孝儀

1. 緒言

福山製鉄所第二製鋼工場の取鍋は、流し込み施工法 (CL-L工法)<sup>1)</sup>を採用しているが、取鍋精錬装置 (NK-AP)<sup>2)</sup>の導入に伴い、スラグライン部はMgO-Cれんが積みで対処している。今回スラグライン部の流し込み化を図るべく、アルミナ質キャストブルの検討を行なった。本報では、アルミナ質キャストブルのスラブ浸潤による構造的スポーリング抑制方法及び耐スラグ性の向上方法について述べる。

2. 実験方法

電融アルミナ質キャストブルにシリカ超微粉を添加して、残存線収縮の抑制と高粘性の液相生成により、スラグの浸潤を防止することを考えた。実験として、微粉部の残存線変化率を測定し、更に配合体についてスラグ侵食試験を行なうと共に、加熱後の微構造組織の観察も行なった。

3. 実験結果と考察

(1) シリカの添加と共に微粉部 (-0.074mm) の残存線収縮率は減少し (Fig.1)、配合体も絶対値は小さいが同様な結果となった。(2) スラグ侵食試験結果 (Fig.2) より、6.5~8%のシリカの添加でスラグ浸潤を防止できること、及びスラグ侵食も少なくなることが分った。(3) 1600℃-12時間の片面加熱実験より、シリカ4.8%のAと比べてシリカ6.9%のDは、高温部の収縮キレツ減少と低温部の組織強化が図られている。(4) 更に、Fig.3に示す微構造の模式図より、シリカ6.9%のDは液相中に相当量のムライト結晶が析出している。

以上より、シリカ超微粉添加の効果は、①ムライトの生成膨張 (+8.9%) による冷却時の収縮キレツ減少及び②液相の高粘性化のため、スラグの浸潤が抑制され、併せてスラグの侵食も少なくなったものと推定される。

なお、D組成のキャストブルを250T取鍋のスラグライン部に使用した結果、スラグの浸潤を防止し、構造的スポーリングの少ない材料であることが分った。

4. 結言

取鍋用アルミナ質キャストブルにシリカ超微粉を添加することにより、ムライトの生成膨張と液相の高粘性化を利用して、スラグ浸潤の防止と耐スラグ性の向上が図れた。

文献 1) 三橋 博ら：鉄と鋼，67(1981)12，S815

2) 田辺治良ら：鉄と鋼，68(1982)11，S861

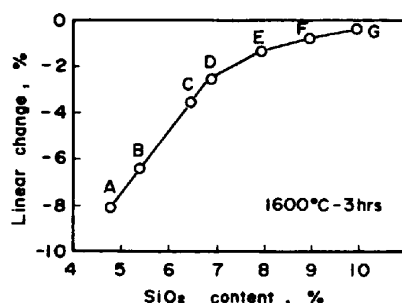


Fig.1 Linear change of matrices after heating (-0.074mm)

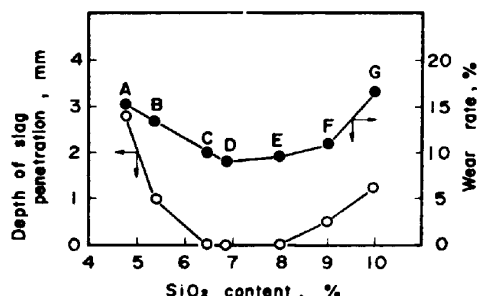


Fig.2 Results of rotary slag erosion and corrosion test

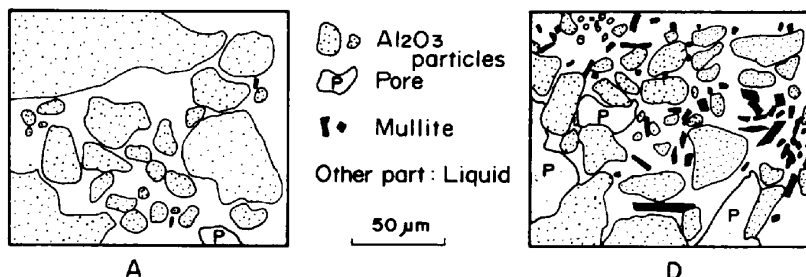


Fig.3 Schematics of microstructures after 1600°C-3 hrs heating