

日鉄建材工業(株) ○益尾典良 丸山野利和

新日本製鐵(株) 製鋼研究センター 長野 裕 八幡製鐵所 金子信義
素材第一研究センター 中野武人

1. 緒 言

プリメルト顆粒型パウダー使用時にベア(凝着塊)が生成して円滑な溶融が妨げられることがある。そこでベア生成機構を調査し、ベアを生成しないカーボンコートパウダーの溶融特性について検討した。

2. 試験方法

溶融中のパウダーの粉末～溶融層をそのままの状態でサンプリングするために、半円形の回転サンプラーを用いた(Fig. 1)。

パウダーの溶融速度指標として、スラグ化率(25gのパウダーを黒鉛のつばに入れ1400℃で7分間加熱したときの溶融量%)を用いた。

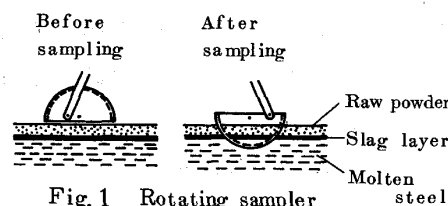


Fig. 1 Rotating sampler.

3. 試験結果

実機におけるパウダー溶融過程をみると、顆粒パウダーでは粒間融着が進み大きな融体を形成するのに対し、カーボンコート顆粒パウダーでは粒間融着がなく当初顆粒の大きさの融滴となる¹⁾(Photo. 1)。半溶融段階での粒間融着が過度に進むことがベアの生成原因であり、カーボンコートはこの粒間融着を防止する²⁾。

カーボンコートパウダーのスラグ化率はカーボン量の増加により低下する(Fig. 2)。その低下率はカーボン種類により異なり、カーボン粒径の小さいものほど低下率が大きい(Fig. 3)。

カーボンコートパウダーを実機で使用すると溶融層厚が薄くなりやすい。スラグ化率測定で高値を示し、かつその際パウダー上面での粒間融着を起さないカーボン種として、造粒カーボンブラックを見出した(Fig. 2)。

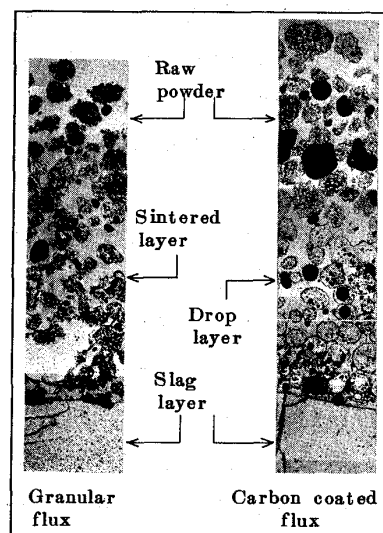


Photo. 1 Mold flux melting process.

湯面振動が激しくベアを生成しやすい小断面ブルームCCに、造粒カーボンブラックでコートした顆粒パウダーを適用した結果、ベア生成のない円滑な溶融状態が得られ、鑄片表面品質も良好であった。

4. 結 言

ベア生成はパウダー顆粒の粒間融着によるものであり、造粒カーボンブラックコートパウダーは溶融の円滑化に有効である。

文 献

- 1) 日本鋼管：学振19委凝固-10465(1983) 2) 大尻：学振190委シンポジウム資料(1984) P. 1

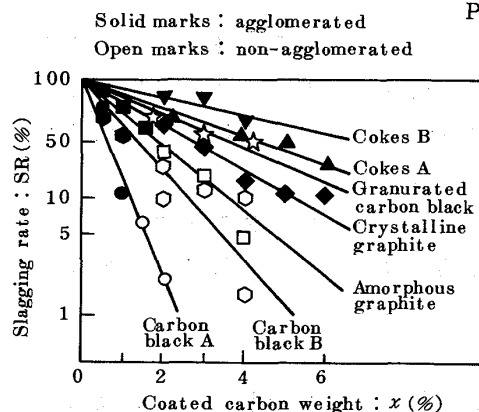


Fig. 2 Relation between slagging rate and coated carbon weight.

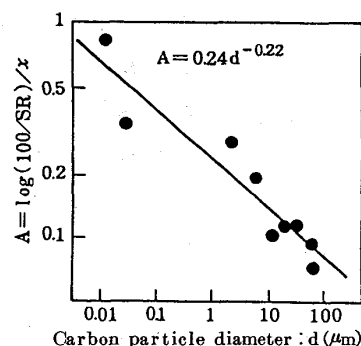


Fig. 3 Relation between A and carbon particle diameter.