

日本鋼管(株)技術研究所

○荒木 茂

深谷 一夫

工博 安藤 遼

1. 緒言

ガラス質高炉スラグの製造法として、現在、水砕法が広く行われているが、スラグ流を高圧水で砕くことが最良の方法であるか疑わしい。著者らは、スラグを小径の孔より流出することによりスラグ滴を作り、つづいてこのスラグ滴を水冷する方法について実験したので、以下に報告する。

2. 実験方法

写真1に実験状況を示す。底面20cm角の鉄板製タンデイツシュ中に、スラグ樋よりスプーンで汲み取ったスラグを流入し、タンデイツシュ底部に開けた小径の孔より流出させた。孔は底面中心部に1個所で、孔径5, 10, 15, 20mmの4種類について実験した。タンデイツシュの真下約2.5mの位置に容量20ℓの円筒型容器を置き、容器中に水を満たして滴下するスラグ滴を冷却した。別に容量100ℓの円筒型容器にインペラ式攪拌機を取り付け、流動状態にある水中での冷却実験を行った。得られた試料について外観、形状を観察し、ガラス化率を測定した。

3. 実験結果

3・1 スラグの小滴化

タンデイツシュ内のスラグは、孔径5mmの場合を除き、円滑に流出した。流出したスラグの小滴化する様子が、写真撮影で明らかとなった。(写真2参照)孔径5mmの場合、スラグが凝固して孔が閉塞されたが、凝固防止策を講ずることは可能と考えられる。

3・2 水冷された試料の性状

冷却水を強制攪拌した場合、低嵩密度の水砕スラグと同様の試料が得られた。これに対して、攪拌しない場合には、滴状の試料が得られた。写真3に孔径10mmで得られた滴の外観を示す。これらの滴のなかの径約2mmおよび8mmのものの研磨断面を写真4に示す。ガラス化率はそれぞれ100%, 94.9%であった。写真5は孔径15mmのとき得られた滴の断面で、結晶化率18.0%であった。滴径が大なるほど結晶化率が高くなり、一方、滴内部に空洞、あるいは水砕スラグ状多孔部を生ずる傾向が見られた。

4. 結言

多数の流出孔を設けたタンデイツシュよりスラグを流出させ、滴化したスラグを強制攪拌を行わない水槽中で冷却することにより、水砕法によらないガラス質高炉スラグの製造が可能と考えられる。



写真1  
実験状況

写真2  
滴の発生

写真3  
冷却後の滴外観

写真4 (A) (B)  
写真3中の径2mm(A), 8mm(B)の断面

写真5  
孔径15mmの滴断面