

# (27) 高炉スラグの高温強度

住友金属工業(株) 中央技術研究所 藤井孝一, ○近藤秀信

1 緒言 高炉スラグの高温強度は、高炉スラグの処理あるいは有効利用方法を検討する上で重要であるが、高温強度に関する調査は従来ほとんど行われていない。本研究では、高温での高炉スラグの被破砕性を検討するため、実験室的な規模で高炉スラグの高温強度を調査した。

## 2 試験方法

- 1) 静的圧縮強度および静的曲げ強度 再溶解後徐冷して得た緻密な高炉スラグから試料を作成した。試料は電気炉炉内で所定温度に加熱した後、同じ炉内に保持した圧子により圧縮した。
- 2) 硬度 再溶解後徐冷して得た緻密な高炉スラグを用いて、高温顕微硬度計でビッカース硬度を測定した。また耐摩耗性の調査は、約20 mm 大の徐冷高炉スラグ200 g を回転炉内で回転させ、10 mm 以下の粉の量からすりへり減量を測定した。
- 3) 被破砕性 熔融高炉スラグを容器に注入後脱型し放冷した。注入したスラグが所定温度に降下すると同時に、円すい形の破砕刃で静的あるいは衝撃的に圧縮力を加えスラグの被破砕条件を調査した。

## 3 試験結果

- 1) 静的圧縮強度、静的曲げ強度、ビッカース硬度は温度が高いほど低いが、900℃以下ではほとんど変わらなかった。(Fig. 1, 2, 3)
- 2) すりへり減量は温度が高いほど増加した。また絶乾比重が小さいものほどすりへり減量は多かった。(Fig. 4)
- 3) 破砕に要する圧縮力は、静的圧縮の場合はスラグ温度が高いほど小さい。中心部温度1280℃以上では、中心部が未凝固の場合があった。1250℃で破砕可能な圧縮力は約60 Kg/cm<sup>2</sup>であった。(Fig. 5)

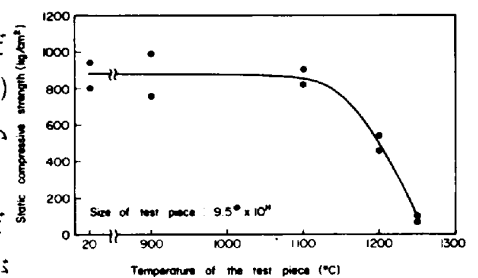


Fig. 1 Relation between temperature and static compressive strength

- 4) 衝撃圧縮力で破砕する場合、破砕に要する衝撃力はスラグ中心温度が1250℃近傍で最大になることが認められた。(Fig. 6) この原因として、スラグ中心部温度が約1250℃以下では脆性破壊的な破砕が主であり、1250℃以上では延性破壊的な破砕が主になるためと判断された。

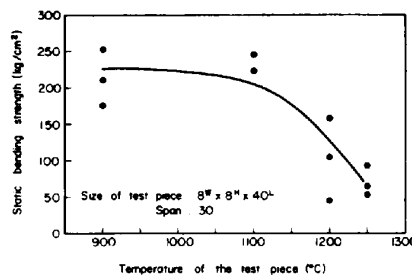


Fig. 2 Relation between temperature and static bending strength

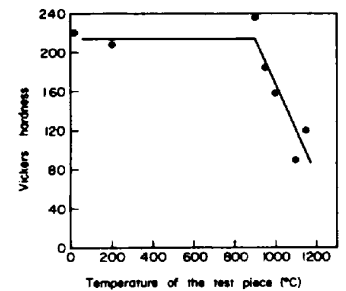


Fig. 3 Relation between temperature and Vickers hardness

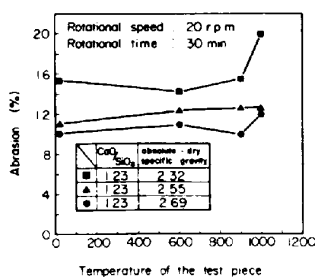


Fig. 4 Relation between temperature and abrasion

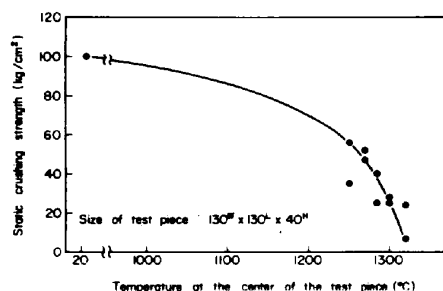


Fig. 5 Relation between temperature and impact crushing strength

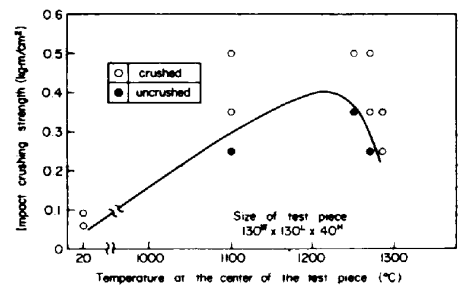


Fig. 6 Relation between temperature and impact crushing strength