

(268) スライディングノズル詰物の評価技術の開発

(スライディングノズル自然開孔における完全開孔技術の開発—第5報)

新日本製鐵(株) 設備技術本部 ○安藤 貞一 藤原 茂 池田 順一
 広畑製鐵所 延本 明 野村 文夫

1. 緒言

SN自然開孔率を向上させるためには、SN詰物の材料評価技術の確立が必要である。著者らは、前報¹⁾で実機使用後詰物の解析を行い、詰物の溶鋼への浮上が開孔失敗を招く可能性があることを示した。今回は、評価技術の一つとして、詰物の浮上性及び焼結性に関する評価法を開発したので報告する。

2. 実験方法

実験に使用した詰物は4種類で、表1にその化学成分、平均粒径を示す。実験は、溶鋼の流出入口を有した溶融シリカ質るつぼ(内径70mm、高さ200mm)に一定量詰物を装入し、溶鋼中への浸漬を繰返し行なった。実験装置を、図1に示す。詰物の浮上性は、実験終了後、透過X線を用いて評価した。

3. 実験結果及び考察

詰物の溶鋼への浸漬時間と浮上率の関係を、図2に示す。浮上率は、詰物によって異なり、平均粒子径の大きいC及びDの浮上率が高かった。詰物の浮上の原因は、詰物空隙への溶鋼の侵入によると考えられ、浮上率の高いものが、溶鋼の侵入も多かった。

また焼結厚さの調査結果を図3に示すが、浸漬経過時間によって焼結厚みが増加しており、またK₂O及びNa₂Oの多い詰物ほど厚くなる傾向が認められた。

実験結果に基づき、詰物A、B、Cについて実用試験を行った。図4に実用結果を示すが、浮上率が低く焼結厚の薄い詰物Aが、最も高い自然開孔率であった。

以上のことから、SN自然開孔失敗の原因には、溶鋼への詰物の浮上や過焼結が考えられ、実験室評価結果と実用結果には良い対応が認められた。

4. 結言

SN詰物の評価技術の一つとして、るつぼ浸漬による浮上性、焼結性の評価法を開発した。この評価法により、耐浮上性、難焼結性材料を見出しSN高自然開孔率を達成できた。

参考文献

- 1) 安藤ら ; 鉄と鋼, vol 72, No. 4, S277(1986)

Table 1. Properties of packing sands.

	A	B	C	D
SiO ₂ (%)	94.0~96.0	92.0~93.0	92.0~93.0	93.0~96.0
Al ₂ O ₃	3.0~4.0	1.0~2.0	3.0~4.0	0.5~3.0
R ₂ O	1.0~2.0	1.5~2.5	2.0~3.0	1.8~2.8
Mean particle diameter	0.85	1.05	1.41	1.33

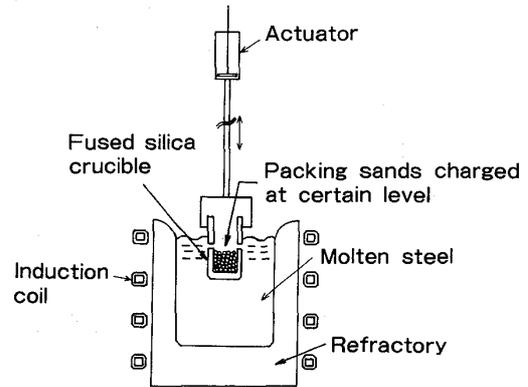


Fig. 1 Apparatus for a dipping test of packing sands.

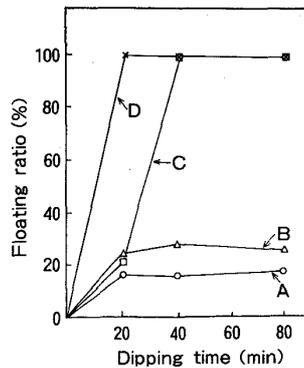


Fig. 2 Relation between floating ratio and dipping time of packing sands.

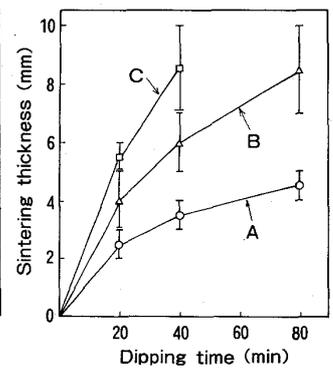


Fig. 3 Relation between sintering thickness and dipping time of packing sands.

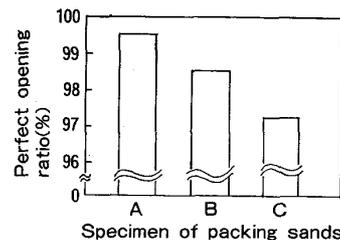


Fig. 4 Perfect opening ratio of slide gate valve.