

(254) CC浸漬ノズルのアルミナ付着性評価試験法の開発

新日本製鐵(株) 設備技術本部 池田順一 ○倉田浩輔 中村幸弘 今若 寛
室蘭製鐵所 石井彰生 奥山 登

1. 緒 言

連続铸造用浸漬ノズルは、ノズル詰まり防止のためノズル内へのArガス吹込みを行うことが多いが、その効果は完全ではなく、高純度鋼铸造時や多連铸化時にはノズル詰まりが問題となっている。ノズル詰まりに関する研究報告¹⁾²⁾は多いが、諸説がありその発生メカニズムはまだ解明されていない。そこで、実機のノズル詰まり現象をラボ実験で再現し、ノズル材質とアルミナ析出の関係等を簡単に調査できる評価試験法を開発したので報告する。

2. 装置の構成

Fig.1 に浸漬ノズルのアルミナ付着性評価試験装置を示す。本装置を2トン誘導炉上に設置し、エアシリンダーによって実機サイズの試験ノズルを溶鋼中に浸漬、引上げを繰り返す。各時間はタイマーによって自由に調整出来る。試験ノズルの上部には溶鋼流入孔が、下部には溶鋼流出口が設けてある。この下部溶鋼流出口は上部溶鋼流入孔に比較し充分小さくとってあるので試験ノズルを溶鋼から引上げた際、試験ノズル内に溶鋼を確保することが出来る。従って試験ノズル内の溶鋼流は殆ど下向流とすることが出来る。

3. 実験結果

本装置により評価試験を行なった試験後ノズルの稼働面付近の状況をPhoto.1に、実機使用後のものをPhoto.2に示す。両者の現象は良く似ており、稼働面に接する付着物はアルミナあるいは地金である。アルミナ層内にも地金が介在している。また、溶鋼に濡れ難いBN等を配合したアルミナ黒鉛質およびジルコニア黒鉛質試験ノズルでは、これらの配合量増加に伴ってアルミナ付着量が減少する傾向が確認出来た。また、実機テストの結果、同様の効果が確認された。

4. 結 言

本装置を用いたアルミナ付着性評価試験法は実機のシミュレート精度が高く、オフラインにおけるアルミナ付着性評価試験法として有効である。

5. 文 献

- 1) たとえば、沖ら、耐火物, 32[11](1980)626-32
- 2) たとえば、福田、溝口ら、鉄と鋼, 72(1986)S280

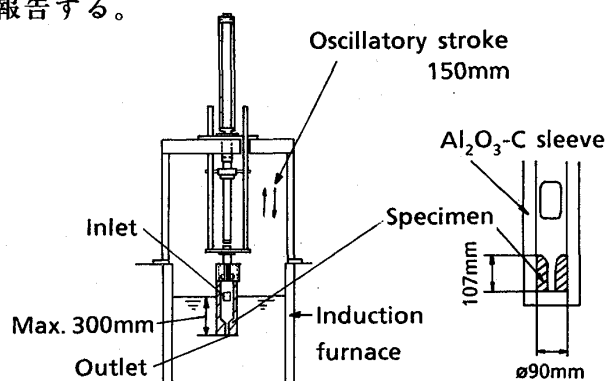


Fig. 1 Apparatus for nozzle clogging test

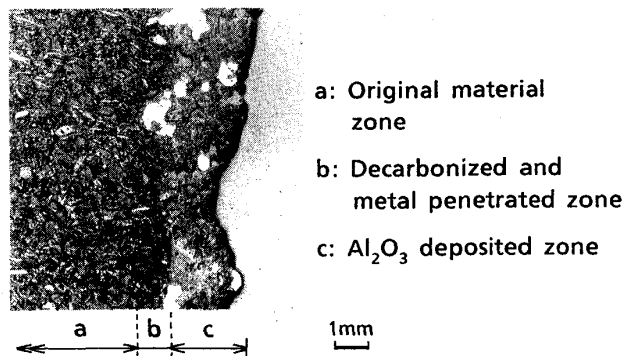


Photo. 1 Nozzle clogging after labo. test

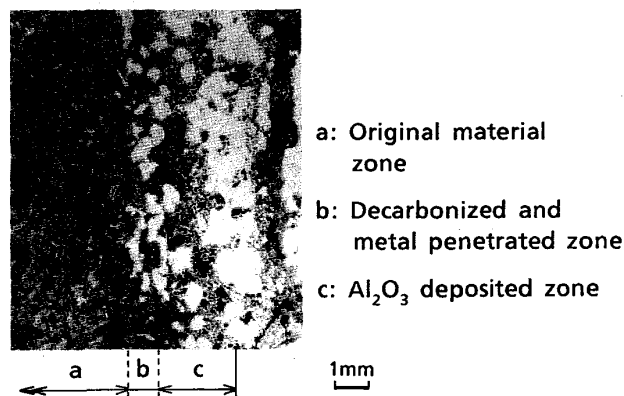


Photo. 2 Nozzle clogging after actual use