

## (200) スライム電解法による大型介在物抽出分離上の問題点について

日本鋼管(株) 技術研究所

○ 石井 照明  
工博 井樋田 睦

## 1 緒 言

最近、連続鑄造鋼やスラブ中で大型介在物の形態、存在量、分布状態などを調べる機会が多い。鋼中より大型介在物を抽出する方法としてのスライム電解法に関してはすでに報告されているが、電解装置、電解条件、抽出残さの処理法などの詳細については不明な点が多いので、実用化のための検討を行なった。

## 2 検討方法と結果

(1) 電解装置について：電解槽は実用的には市販の容量 5 l ビーカーが適しているので、この槽に厚さ 10 mm の透明アクリル樹脂製の特製蓋を用い、5 mm φ の Mo 棒で鋼試料を支持した。陰極板として銅板は、析出する Fe の密着性は良いが、高価である。クロムステンレス鋼板は、炭素鋼板と比較して腐蝕し難い長所を持っているが、析出する Fe の密着性が悪く、一度析出した Fe が電解液中に剝離し易い欠点がある。低炭素普通鋼板は、表面処理されていないものが適している。鋼板の厚さは 0.5 mm 位が適当であり、0.2 mm より薄い場合は、鋼試料片の方向に陰極板が曲り、鋼試料と接触することがある。この低炭素鋼板を用いた場合、電極一枚当たり約 250 g 以上の Fe が析出すると、電解中に一度析出した Fe が落下し易くなる。電解用直流電源については、電流容量として 10 A、電圧容量として 1 槽当り 6 V、4 個の電解槽を直列に接続するとして 25 V の電圧が必要である。

(2) 電解条件について：鋼塊より切り出した約 5 kg の鋼片を用い、10% 塩化第一鉄の水溶液を電解液として 2~4 連直列とし 5~25 V、5~10 A の条件で 20~30 日間連続電解を行なった。電解中の状況を写真 1 に、陰極板上の Fe の析出状況を写真 2 に示す。

(3) 抽出残さの処理：本法により抽出される残さは多量であるので、その処理は困難な場合が多い。化学的方法によるセメントタイトの分解は、低合金鋼の場合  $\text{KMnO}_4$  による適用ができるが、Nb のように水溶液中でイオンになり難い元素を含む鋼の場合、炭化物分解後酸化物として残さ中に残るので適用できない。このような場合炭化物の塩素化による分解を試みたところ良好な結果を得た。

(4) 実用鋼への適用：連続鑄造鋼やスラブより切り出した試料について本法を適用したところ良好な結果が得られた。

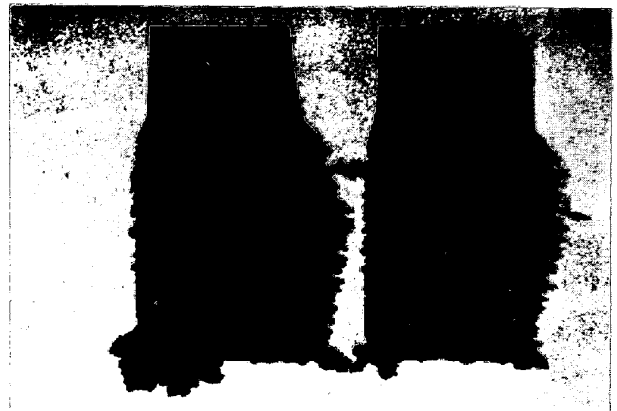


写真1 電 解 装 置



写真2 陰極板上の Fe の析出状況