

(240) エレクトロスラグホットトップ法による菊型鋼塊の製造実験

(EST法の開発 第2報)

日本鋳鍛鋼㈱ 廣瀬 豊, ○守中康治, 渡辺司郎, 吉井 等
新日本製鐵㈱ 松藤茂行, 佐伯 毅

1. 緒 言

鋼塊の大型化はザク疵, 偏析などの鋼塊内部性状の劣化をもたらし, したがって製品での超音波探傷欠陥の誘発および歩留の低下をきたすおそれがある。そこで大型鋼塊を対象として, BEST¹⁾法等がホットトップ法として用いられている。当日本鋳鍛鋼(株)では品質歩留の向上を目的として独自のEST法の適用実験をした。

2. 実験概況

図1に示すごとく, 塩基性電気炉で精錬した溶鋼を, 出鋼脱ガス(真空処理)した後, 鋼塊(60t)を下注法で造塊する。注入終了後押湯上に速かに溶融スラグを装入し, そこへ黒鉛電極を挿入し通電, EST処理を行なった。押湯は耐火物ライニングした押湯枠を使用した。

溶融スラグを使用したので, EST処理初期から通電は順調であった。

EST処理中のスラグの塩基度調整も容易であった。EST処理時間は18~22時間/回であった。

EST処理した炭素鋼, 低合金鋼(Cr-Mo-V鋼)の60t鋼塊を各1本切断調査した。

3. 実験結果の概要

(1) 鋼塊中心軸の縦方向の凝固は, 図2に示すように計算からの推定とよく一致した。

(2) 鋼塊切断調査結果

- (i) 沈澱晶が少なくなると共に, ザクが減少した。
- (ii) 酸化物系介在物の清浄度が鋼塊全高にわたって向上した。(図3)
- (iii) EST処理中に脱Sがあり, Sの濃厚偏析はなくなった。(写真1)
- (iv) S以外の成分については, 凝固に伴う濃化が見られた。
- (v) 黒鉛電極を用いたが, 電極からの加炭はないと判断された。

4. 結 言

本実験によって, EST法の菊型鋼塊への適用の見通しを得た。

文 献

- 1) 例えば Ploekinger et al, Electric furnace proceeding, 1975, P185

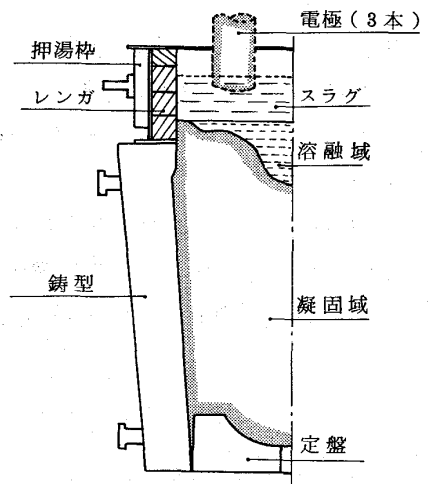


図1 EST法

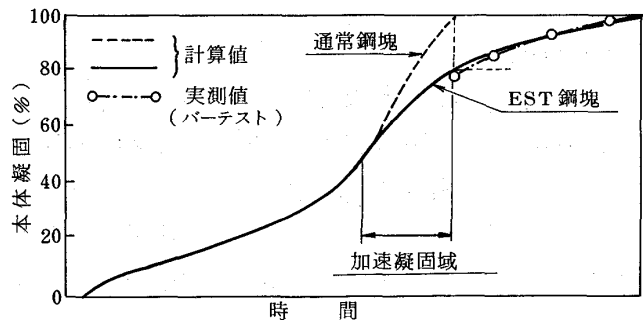


図2 鋼塊縦方向の凝固曲線

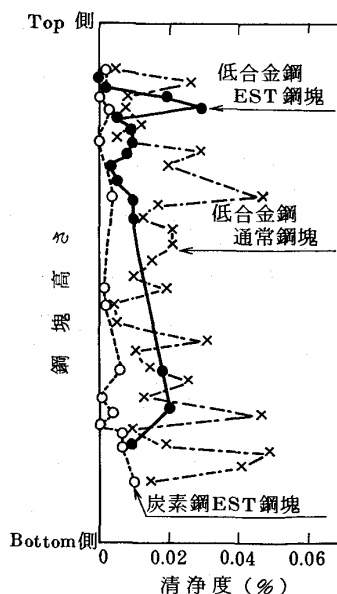


図3 酸化物系介在物

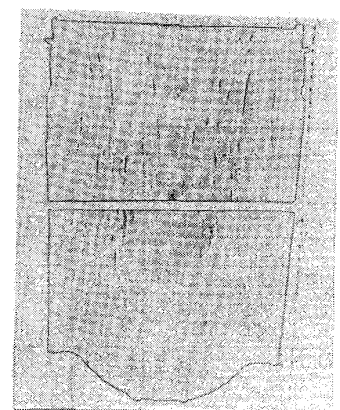


写真1 炭素鋼ESTのサルファプリント