

(73) 添加合金の均一化におよぼす電磁攪拌の影響

(電磁攪拌による精錬の研究-Ⅲ)

東北特殊鋼(株)

松本二郎

春藤宗増

○平瀬貞二

春藤茂治

1. 緒言

前報¹⁾において、直流の溶解電流と炉底に取付けられた直流電磁石の磁界との相対作用により、電弧炉内の鋼浴と攪拌する方法を報告した。本報では鋼浴に添加された合金鉄の溶解し、均一化される速さを、1000kg電気弧光炉および新設4000kg電気弧光炉にて調査した結果を報告する。

2. 1000kg電気弧光炉における調査

特殊鋼の溶製にあたってもっとも一般的は合金鉄であるFCrL(4号)およびFW(1号)を、それぞれ20kg添加し、溶解電流5000A、励磁電流0A、200A、400Aとし2~5分間隔で試料を採取した。なお、合金鉄添加前の温度および合金鉄の粒度は、一定となるよう配慮した。Fig 1, Fig 2に、それぞれFCrL, FWを添加したときの合金成分の推移を示したが、励磁電流0Aと200~400Aとの間には、明瞭な差があることが判る。添加した合金鉄が溶解し、均一化する時間は、下記のようになっている。

励磁電流	Crの均一化時間	Wの均一化時間
0 A	20~25分	25分以上
200 A	4~6分	8~10分
400 A	4~6分	—

3. 4000kg電気弧光炉における調査

添加する合金鉄として、FCrL(4号), FW(1号), FS₂(2号)と選り、鋼浴中の合金成分を0.7%, 1.4%上昇させるに足る量を添加し、溶解電流8000A、励磁電流0A, 300A, 600Aとし、3~5分間隔で試料を採取した。FCrLを添加した場合、1000kg電気弧光炉とほぼ同じ傾向を示し、添加量の影響は認められなかった。FWを添加した場合、添加量が多いと、均一化するまでの時間が若干延長する傾向が認められた。FS₂は、FCrLとほぼ同じ傾向を示した。

4. まとめ

以上、一連の調査により、電磁攪拌を行うことにより、短時間で添加した合金が均一に拡散するため、操業時間の短縮、製品成分の安定化、難溶性合金鉄の歩留向上が達成されることと判明した。

文献1) 松本, 春藤, 阿部, 本郷, 日本鉄鋼協会 72回講演大会 録

