

住友金属工業㈱和歌山製鉄所 西澤 庄蔵 君塚 光文
山本 一博 ○近藤 淳

I 緒言：和歌山4BFは、火入以来4年10ヶ月の操業を続けてきたが、この間数度にわたり出銑口下温度の上昇が発生し、その都度TiO₂装入量の増加、羽口盲化、マッド充填量の増加等により対処してきた。特にS58年10月以来2ヶ月にわたり高TiO₂装入操業を行なったので、その内容について報告する。

II 高TiO₂装入操業の経過：8月中旬よりNo.2, 3 T.H.下温度が上昇し始め、通常150℃~200℃であったものが300℃をオーバーする様になった。このため炉底保護対策として過去に実施して効果のあったTiO₂装入量の増加、羽口の盲化、出銑口マッド充填量の増加等の対策を行ってきた。これらのうち今回の対策の特徴は高TiO₂装入操業を長期にわたって実施してきたことにあり、これによって得られた知見を以下に記す。

通常TiO₂装入量は7~8 kg/ptで管理していたが、図-1に示す如く出銑口下温度の上昇につれ、8→12→16→20→16→8 kg/ptと装入TiO₂量を変化させてきた。この期間で表われた現象は以下の如くであった。

I期(12 kg/pt)：溶銑中Tiは通常の0.16%から0.24%に上昇したが、温度の低下傾向、銑滓の流動性の悪化等の現象は現われず。

II期(16 kg/pt)：溶銑中Tiは0.33%に上昇し、温度はやや低下傾向になったが、顕著な動きはなし。但しΔTiO₂(装入-排出)が増加し、銑滓の流動性が悪化した。

III期(20 kg/pt)：溶銑中のTiは0.400%程度に上昇し、銑滓の流動性は極端に悪化。温度の低下傾向は大差なし。ΔTiO₂は依然として大。

IV期(16 kg/pt)：温度の低下傾向が大となり、後半にはΔTiO₂が小さくなった。定期休風を契機として温度が急激に低下し平常に復帰した。この期間で溶銑と主種残銑抜き後の底部凝固物を分析したところ、表-1に示す如く、凝固物中には溶銑と比較して20~30倍のTiが含まれており、E.P.M.A分析の結果、結晶質中にはTiO₂が確認された。

以上のことより、高TiO₂装入操業により、

炉内での溶銑中Ti増→冷却され易い部分(側壁)でのTi化合物(TiC等)析出→ΔTiO₂増(ΔTiO₂/装入TiO₂増)→側壁付着物層の増、側壁温度低下→炉内冷却能の低下→析出Ti化合物の減少→ΔTiO₂の減少

があったものと推察される。

III まとめ

今回の結果及び過去の経験により炉底保護対策上TiO₂装入量の増加は効果のあることが確認されたが、ΔTiO₂/装入TiO₂の実績から判断すると、炉況及び出銑滓作業に影響を及ぼさない範囲で装入TiO₂量を高レベルにする方がより有効であることが判明した。

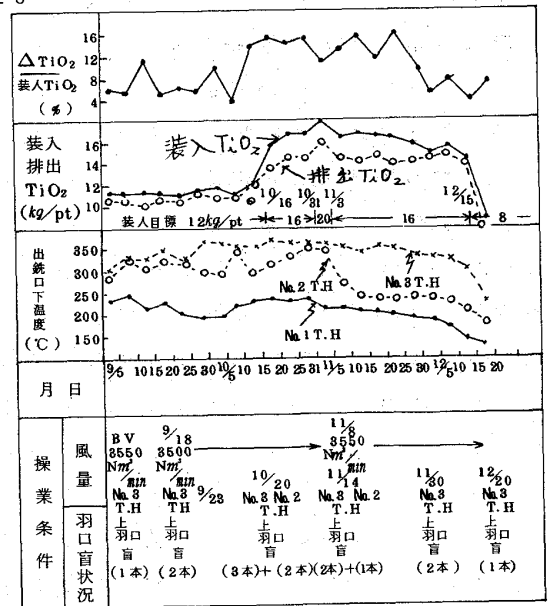


図-1 TiO₂ 装入量及び出銑口下温度の推移

表-1 銑鉄及び主種底部凝固物分析結果

Sample		C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ti
銑鉄		4.59	0.53	0.31	0.120	0.024	0.01	0.06	0.265
凝固物 (1)	粉碎可能	2.09	10.50	0.20	0.066	0.705	Tr	0.03	8.63
	Fe高品位	—	1.77	0.31	—	—	0.01	0.06	5.40
凝固物 (2)	粉碎可能	1.89	103.6	0.20	0.52	0.732	Tr	0.02	8.27
	Fe高品位	—	2.31	0.26	—	—	0.01	0.06	6.00