

(363) 溶銑予備処理設備の建設と操業

(溶銑予備処理プロセスの開発 - 第1報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 丸川雄浄 山崎 勲 姉崎正治
藤田清美 池宮洋行 ○高橋 明

1 緒言

鹿島第1製鋼工場では転炉の機能を溶銑予備処理(脱珪、脱硫、脱リン)と転炉(複合吹錬)に分離させ、それぞれのプロセスで、コストミニマムを狙うと同時に、高純度鋼の溶製を容易にする溶銑予備処理技術を開発し、新精錬プロセス、SARP設備(Sumitomo Alkali Refining Process)として本格導入した。5月10日ホットラン後、立上りは順調であり、以下に設備概要と操業結果を報告する。

2 設備概要

2-1 概要図

溶銑予備処理は、高炉から転炉の間のステーションに、脱珪、脱リン設備およびスラグ除去設備を設け、トビードカー内で実施する。(図-1参照)

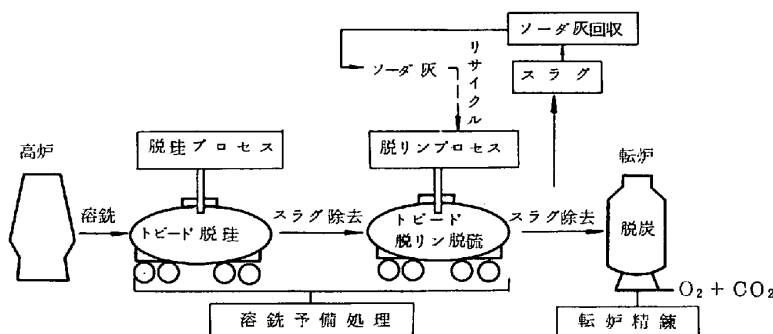


図-1. 新精錬プロセス概要図

2-2 設備仕様

主な設備仕様を表-1に示す。

① インジェクション関係

イ) 脱珪プロセスでは、酸化鉄(焼結鉱粉)を脱珪剤として使用する。

ロ) 脱リンプロセスでは、ソーダ灰を使用する。またこのとき発生するスラグからソーダ灰を回収し、リサイクル使用する。

② V S Cによるスラグ吸引

脱珪処理後スラグおよび脱リン処理後スラグの除去は、V S C (Vacuum Slag Cleaner)装置で吸引除去する

表-1. SARPの主な設備仕様

設備	仕様	備考	
1. 処理能力	脱珪処理	6.5 CH/D	脱珪量=0.40% 処理後リン% ≤0.010
	脱珪+脱リン(硫)処理	6.5 CH/D	
2. トビード処理量	溶銑量 300 T/車 計量は高炉 鋪床でのストレインゲージ方式		
3. 脱珪処理	焼結鉱粉の吹込	MAX. 400 kg/分	キャスターランス 300 φ キャスターランス 150 φ
	キャリアーガス	N ₂ ガス	
	酸素ブロー併用	MAX. 50 Nm ³ /分	
4. 脱リン処理	ソーダ灰の吹込	MAX. 250 kg/分	同上
	キャリアーガス	N ₂ ガス	
	酸素ブロー併用	MAX. 50 Nm ³ /分	
5. V S C	スラグ吸引能力	MAX. 600 kg/分 AVE. 400 kg/分	
	真空ポンプ	元圧 290~360mmHg	

3 操業結果

現在低操業率化であり、N数は少ないが、脱珪剤の成分、および脱珪処理における反応効率を、表-2および表-3に示す。

またV S Cによるスラグ吸引状況は比較的良好であり、作業性(遠隔操作でテレビにて吸引状況を監視)も特に問題ない。

表-2. 脱珪剤の成分

Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MnO	備考
59	1	20	7	2	0.3	粒径<100 μ

表-3. 脱珪剤の反応効率

脱珪反応	脱チタン反応	脱マンガン反応	その他
80%	10%	5%	α