

株式会社 中山製鋼所

山口賀一、川田敏郎

藤岡敏雄、池田浩次

1. 緒言 焼結銹塩基度(CaO/SiO<sub>2</sub>)は焼結、高炉操業改善の有効な手段として通常なるべく高い値が選択される。当社の焼結銹塩基度は、高炉の焼結銹使用比が約85%と高く、整粒鋼滓の使用もあり1.10と低い。また当社は高炉2基、焼結機1基のため銹物銹、製鋼銹をそれぞれの高炉で同時に吹製するときも同一塩基度の焼結銹を使用せざるをえず、整粒鋼滓を使用しない銹物銹吹製炉においては石灰石使用量増大にともなう損失が大きい。この改善策と炉況安定を目的に銹物銹用焼結銹の塩基度のみをあげる塩基度2水準の交互生産操業を実施し、効果をおいているので概要について報告する。

2. 焼結銹塩基度の焼結操業への影響 昨年5月から11月にかけて4回にわたり操業試験を実施し、焼結銹塩基度を1.10から1.45~1.50に変更したときの影響を調査し(1)生産率の上昇(Fe補正約3.5%)、(2)焼結銹強度上昇、FeOの低下、(3)低温還元粉化性の改善(4)焼結銹大塊、粉の減少など(表1参照)生産性および焼結銹品質の改善が確認された。

3. 焼結銹塩基度の高炉操業への影響 試験操業の一例(4次)を表2に示すが、銹物銹吹製炉において焼結銹塩基度変更の効果により明確に示された。

4. 交互生産による塩基度変更操業 当社ではすでに良質銹物銹の生産、炉況安定策とし、銹物銹用、製鋼銹用の2種の焼結銹をそれぞれの品質的要求をみたす2種の配合で交互生産する方式を採用し効果をおいているが、前述の結果にもとづき本年2月より銹物銹用焼結銹のみ塩基度を高くする2水準塩基度の焼結銹を交互生産している。最近の銹物銹用焼結銹CaO%と強度、低温還元粉化の関係を図1に示すが、焼結銹塩基度をあげることにより焼結銹強度など品質面の改善がみられ、図2に示すごとく高炉における燃料比の低下に寄与している。また本方式を採用せる直後は焼結銹塩基度バラツキが大であったが、操業管理の強化で最近では低下した。

5. 結言 (1)焼結銹塩基度を高めることは焼結操業改善に有効であることが確認された。(2)当社では製鋼銹吹製炉での高温基度焼結銹使用のメリットが認められ、銹物銹用焼結銹のみ塩基度をあげる塩基度2水準の交互生産方式を採用した。(3)同方式の採用による焼結操業上のトラブルはなく高炉における燃料比低減に寄与している。

表1. 焼結銹塩基度変更焼結試験操業結果

	1次		2次		3次		4次		平均		
	(S46.5)		(S46.7)		(S46.9)		(S46.11)				
焼結銹	CaO/SiO <sub>2</sub>	1.10	1.53	1.10	1.49	1.10	1.44	1.09	1.46	1.10	1.48
	FeO%	82.1	74.2	92.5	79.1	60.9	56.7	56.6	52.9	73.0	65.7
	強度	46.8	53.6	47.5	53.2	48.7	52.5	50.1	52.6	48.3	53.0
	50~10mm%	54.1	61.4	54.8	60.0	45.9	57.7	53.6	63.4	53.6	60.6
生産率%	140	146	136	150	134	141	137	144	137	145	
同Fe補正	—142		—146		—137		—140		—141		

表2. 焼結銹塩基度変更高炉試験操業結果

銹種	焼結銹 CaO/SiO <sub>2</sub>	出銹量 t/day	燃料比(Kg)		送風		装入物 原単位 (Kg)			
			コープス	重油	補正 燃費 m <sup>3</sup> /min	PV	風温 °C	石灰鋼滓		
製鋼銹	1.09	1055	453	57	504	976	092	979	14	104
銹	1.46	1097	441	54	495	953	090	981	5	12
銹物銹	1.14	822	574	50	606	998	097	897	74	—
銹	1.45	823	551	48	580	1007	096	887	14	—

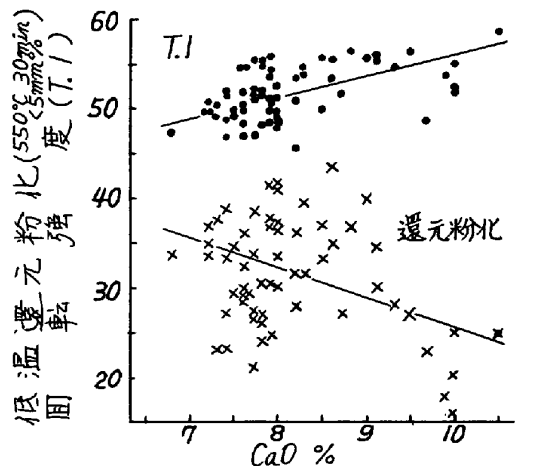


図1. 焼結銹CaO%と強度、低温還元粉化

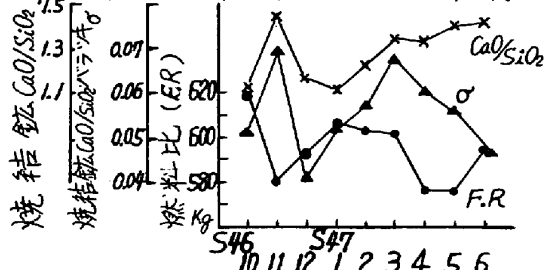


図2. 焼結銹塩基度、銹物銹燃料比の推移