

(145) 高被還元性焼結鉱の性状

(焼結鉱層内熱履歴の均一化技術の開発 - 第2報)

新日本製鐵(株)八幡製鐵所 戸田秀夫 磯崎成一 ○加藤公雄

(本社) 佐々木盛治 生産技研 藤本政美

I. 緒言 本報では、層内熱履歴の均一化と低温焼成で製造した高被還元性(高RI)焼結鉱の性状調査結果について報告する。

II. 鉱物組織 鉱物組織の画像解析装置によるマイクロ解析結果を表1に示す。Hematiteの増加、MagnetiteとSilicate slagの減少によりRIが向上している。(Fig.1) Total CF量は増減なしである。Silicate slagの大幅な低下は、SiO<sub>2</sub>%とT<sub>max</sub>の低減によると考えられる。(Fig.2) 検鏡によると分断hematite、高気孔率残留元鉱、針状CF相の増加が認められる。(Photo.1)

Table 1. Mineral structure

No.	Quality (%)						Mineral structure (%)				
	RI	RDI	FeO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Hema.	Mag.	CF	Slag	Pore	
1	62.8	35.7	5.11	5.60	1.98	27.8	21.5	37.2	13.5	39.7	
2	65.6	35.0	4.66	5.67	1.94	32.4	18.4	30.5	18.7	50.2	
3	68.0	30.9	3.85	5.38	1.77	35.6	17.2	37.0	10.2	40.4	
4	70.0	31.2	3.62	5.39	1.76	44.0	15.5	31.0	9.5	38.4	
5	70.4	35.3	3.61	5.39	1.84	42.1	15.7	33.0	9.2	39.1	

マクロ解析結果を図3、4に示す。分断hematiteはT<sub>max</sub> 1,300°C以下の領域での増加が顕著であり、高気孔率残留元鉱はT<sub>max</sub>の低下につれて増加している。高気孔率残留元鉱の平均粒径は2.5 μmであるが、堅硬hematite系のもは1.0 μmであり、両者の溶融性の差が表われていた。

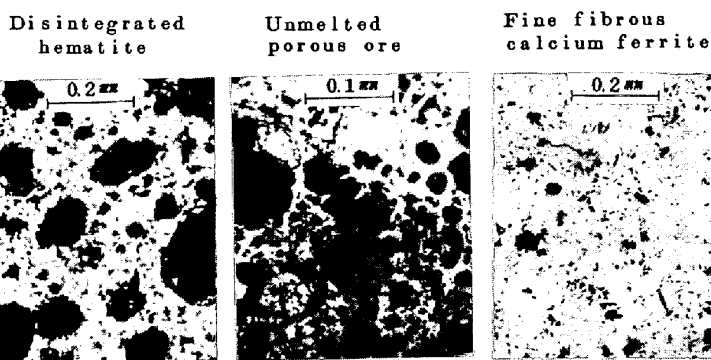


Photo. 1. Microstructures of sinter with high reducibility

III. 高温性状 RIの向上により昇温還元率が向上し、高温性状が改善されている。

IV. 結言 T<sub>max</sub> 1,300°C以下の低温焼成と高温部昇温速度の上昇により、分断hematite、高気孔率残留元鉱、針状CF相が増加し、被還元性が改善された。

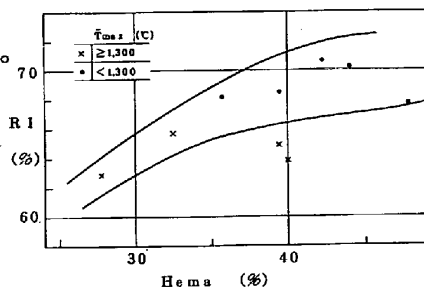


Fig. 1. Relation between RI and hematite

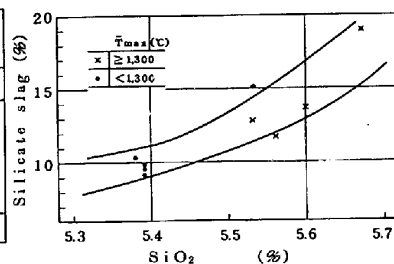


Fig. 2. Relation between silicate slag and SiO<sub>2</sub>%

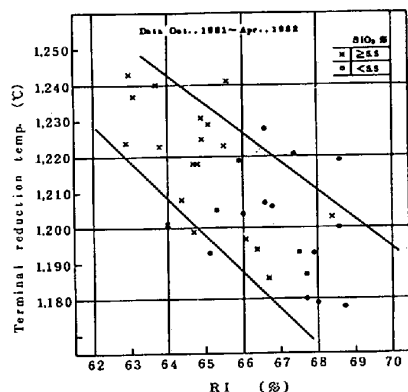


Fig. 5. Relation between terminal reduction temp. and RI

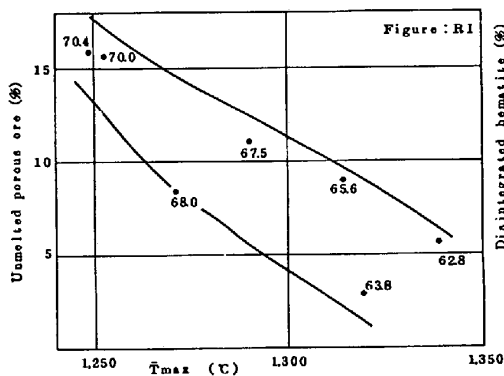


Fig. 3. Relation between disintegrated hematite and T<sub>max</sub>

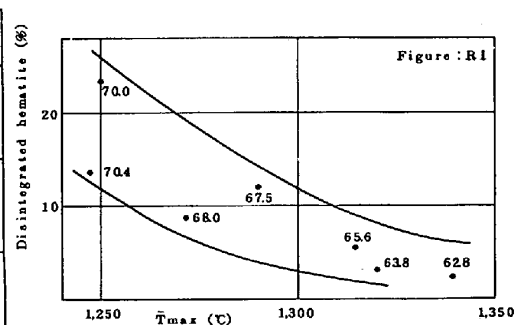


Fig. 4. Relation between unmelted porous ore and T<sub>max</sub>