

(73) 輸入塩基性Aペレットの還元崩壊について

日本鋼管京浜製鉄所
技術研究所

○谷中秀臣
坂本 登

1. 結言 最近、当所に塩基性Aペレットが輸入され、その使用にあたり、還元性状を調査したところ、還元時に異常性状を示したので、報告する。

2. 還元時の異常性状 塩基性Aペレットの化学成分を表1に、物理性状を表2に示す。比較のために当所に輸入されている酸性ペレットの性状を併せて示す。塩基性Aペレットの還元時の性状として

表1. 輸入ペレットの化学成分

	Fe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO	CaO/SiO ₂
Aペレット	65.40	1.58	0.37	2.40	0.27	0.29	1.89
Bペレット	62.73	6.05	2.86	0.98	0.10	0.38	0.16
Cペレット	65.15	2.99	1.28	0.63	0.15	0.14	0.21
Dペレット	65.09	4.26	0.89	0.48	0.86	1.02	0.11

表2. 輸入ペレットの物理性状

	圧潰強度	還元率	30℃還元後	還元後重量
Aペレット	277 ^{kg}	75.2%	15.6%	測定不能
Bペレット	280	57.8	8.6	82 ^{kg}
Cペレット	188	64.6	19.1	17
Dペレット	213	60.2	19.2	44

は、以下の如き、輸入酸性ペレットとは異なる現象がみられた。

(1) 小くれ指数(JIS法)は輸入酸性ペレットと比較して、特に高い値ではないが、JIS還元試験中に反応器の圧損が著しく上昇する現象がみられた(図1)。この現象は輸入酸性ペレットでは見られない。

(2) 還元後試料は著しいクラスタリング及び小くれが見られた。反応器より取り出した試料を形態別に分類した結果は原形保持が11%、クラスタリングが21%、クラスタリング後取り出し時に分離したその64%、-5^{mm}の粉4%であった。

(3) 還元後の試料の強度は極めて弱く、表面よりはく離する現象がみられた。

(4) 還元温度のみを変えて、JIS還元を行うと、高温ほどこの現象は著しかった(図2)。

(5) 還元時間を1"より3"に延長して、小くれ試験を行ったが、試験後の試料6個のうち、原形保持1個、極端に大きな亀裂の入ったもの2個、粉化3個となり、小くれ率の判定は困難であった。

(6) JIS還元後の試料の組織観察を行ったが、還元によって生成したFe粒子はそれぞれ独立しており、非常にポーラスであった。一方、輸入酸性ペレットではFe粒子は相互にブリッジを形成し、ネットワーク状となっていた(写真1)。

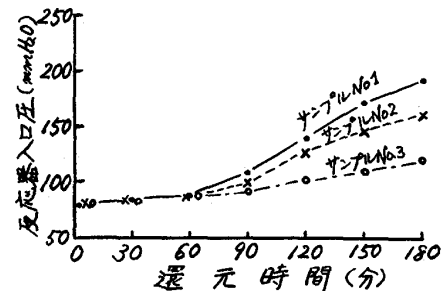


図1. JIS還元中の反応器入口圧変化例

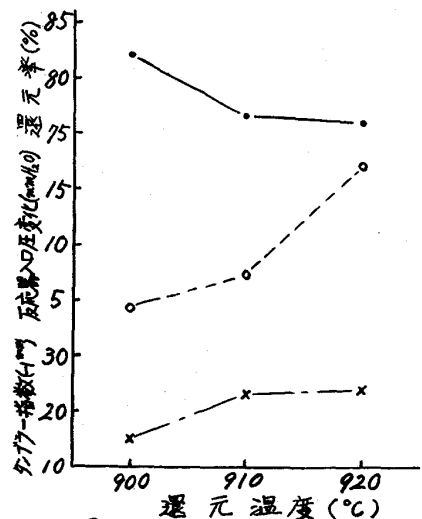


図2. 還元温度変更による還元率・圧損強度

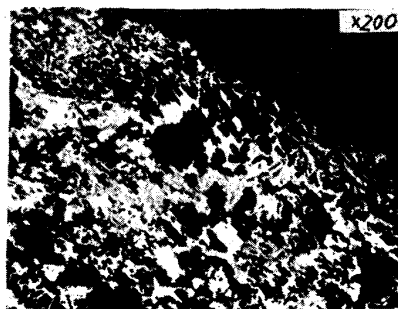
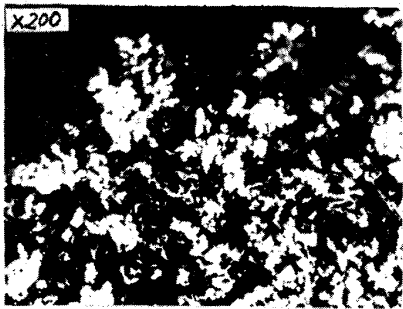


写真1(a) Aペレット還元後組織

(b) Bペレット還元後組織

3. 結言 輸入塩基性Aペレットの還元時の異常性状を調査した結果、900℃よりも高温になるほど、小くれが著しくなることがわかった。