

(12) ペレットのふくれ指数におよぼす各種因子について

神戸製鋼所 中央研究所 西田礼次郎 小泉秀雄

○金本 勝

1. 緒言：ペレットのふくれ指数に関してはマルコナペレットにおいて問題が生じて以来重要視され数多くの研究がなされている。当社で製造している自溶性ペレットは従来よりふくれ指数そのものは小さく問題になつたことはないが、これはペレット原料が混合鉄鉱石のことであり、個々の鉄鉱石については製造履歴いかんによつてはふくれ指数が大きくなる可能性がある。このためわれわれは今回個々の鉄鉱石に石灰を配合して製造したペレットの還元挙動に関する研究の一端として、ふくれ指数におよぼす各種因子について検討を行なつた。

2. 実験方法および供試試料：使用鉄鉱石は高品位スペキュラーヘマタイト鉱〔(A) SiO₂ 1.52%, Al₂O₃ 0.48%〕、低品位ヘマタイト鉱〔(B) SiO₂ 8.37%, Al₂O₃ 3.84%〕、〔(C) SiO₂ 2.88%, Al₂O₃ 5.46%〕、およびマグネタイト磁選精鉱〔(D) SiO₂ 0.55%, Al₂O₃ 0.73%〕、〔(E) SiO₂ 0.94%, Al₂O₃ 0.34%〕の5種類である。これらに石灰石を配合して各種塩基度（磁選精鉱は石灰重量%で配合）のペレットを各焼成温度で製造し、それぞれについてJIS法に従つてふくれ指数およびふくれ指数測定後の物理測定を行なつた。

3. 実験結果および考察：供試鉄鉱石に石灰を配合して製造したペレットについてふくれ指数を測定したところ、鉄鉱石の種類によつてふくれ指数は差があるが必ず膨張することが認められた。本試験結果によると、塩基度≒0すなわち石灰無配合の場合は(E)が最もふくれ、ついで(A)で(B)、(C)、(D)は10%前後を示す。(E)ペレットの膨張は異常であり、これについてはすでに多くの研究報告^{1)~3)}がある。同じ磁選精鉱の(D)のふくれ指数は1150℃焼成の場合1200℃以上の焼成に比べ比較的高いことが特徴である。(D)、(E)には石灰を2%以上配合し焼成温度を上昇させることによつてふくれ指数は急激に低下する。ヘマタイト系の(A)は他の同系統の銘柄に比べ大きくふくれることについては脈石成分が少ないためと考えられる。結果の一例として図1に(A)ペレットにおけるふくれ指数と塩基度との関係を示す。塩基度0.5においてふくれ指数は極大値を示し、それ以上の塩基度では著しく低下を示す。このような傾向はどの鉄鉱石にもみられる共通したものであるが、銘柄によつて異なつた温度において認められる。すなわち1図の(A)、および(C)では高温焼成で認められるのに対して、(B)では低温焼成の場合に認められる。このような塩基度0.5におけるふくれ指数の挙動については今回の研究で発見された新現象であります。これらの理由と、石灰配合量の増加、および高温焼成が有効であることについてたいする理由、ならびにふくれ指数におよぼすペレット粒径の影響についても検討した。

4. 参考文献：

- 1) 児玉、重見、他：製鉄研究、第251号（1965年6月）、P.5761~5778
- 2) 不破、万谷：鉄と鋼、52(1966)3、P.231~233
- 3) 石光、菅原：鉄と鋼、54(1968)4、P.277~295

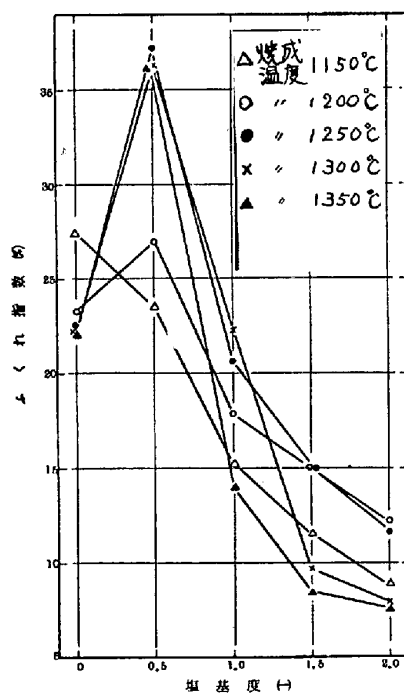


図1 (A)ペレットにおけるふくれ指数と塩基度との関係