

(11) ペレットおよび焼結鉱の被還元性の比較について

神戸製鋼所 中央研究所 ○前川昌大 蔦谷忠雄
技術部技術企画室 国井和扶

1 緒言

ペレットおよび焼結鉱は重要な高炉装入物であり、従来、両装入物の特性について種々調査されて来たが、特に被還元性は高炉のコークス比、出鉄比に大きく影響を及ぼす重要な因子の一つであり、十分に比較検討する必要がある。今回、国内外で高く評価されているJIS法ならびに当社中研において採用している荷重還元法により、ペレットと焼結鉱の被還元性を比較検討したので、その結果を報告する。

2 実験方法および試料

(1) JIS還元法 実験方法はJIS-M-8713(1966)に示される通りである。

(2) 荷重還元法 常温より200°CまでN₂15ℓ/min, 200°Cから1100°Cまでは還元ガス(CO 30%+N₂70%), 15ℓ/minを使用した。昇温速度は200~800°C間は12°C/min, 800°Cから1100°Cまでは1.4°C/minであった。反応管内径は75mmφ 試料層厚は平均110mmであった。荷重は目的に応じて0, 1, 2.6 Kg/cm²に変えた。

(3) 試料 A, B, C, D 4種を用いた。Dは特殊原料から製造されたペレットである。

3 実験結果および考察

(1) JIS還元率および荷重還元率の比較

図1(a)によりJIS還元率を比較すると、通常のペレットCの還元率(R=77.2%)は焼結鉱Aの還元率(R=60.1%)よりも17.1%高いが、他方荷重還元率(1100°Cまで昇温還元したのちの還元率)については、焼結鉱A(R=94.5%), B(R=93.3%)の方がペレットC(R=81.1%)よりも約13%高い値が得られた。特に特殊ペレットDはいずれの還元率も著しく低い値を示した。上記のように、還元率を測定する方法により各種装入物の還元率の大小が逆になるので、ある一つの方法のみによって被還元性を比較することは危険であるといえる。試験方法により還元率の大小

が逆になる理由を考察するために先ず荷重還元率に及ぼす荷重の影響を調べた。

(2) 荷重還元率に及ぼす荷重の影響

図2によるとペレットCは荷重の影響を大きく受けるが、焼結鉱Aの場合は荷重の影響は殆んど受けない。なお荷重0の場合においてもAの方がCより還元率が約11%高い事実から荷重還元においては荷重のみでなく、1100°Cまで昇温することが還元率に大きく影響するものと考えられる。すなわち、ペレットは低温還元粉化を殆んどしないが焼結鉱は粉化し、その後の還元速度に差が生ずることも考えられる。

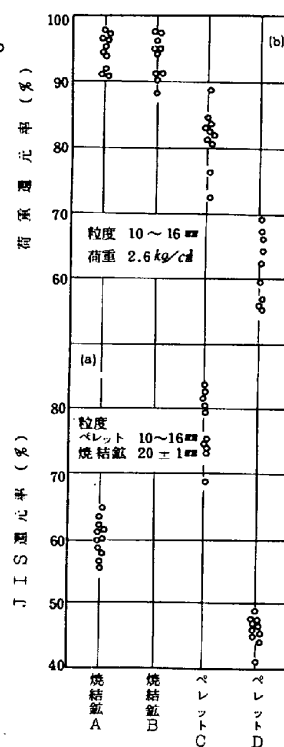


図 1

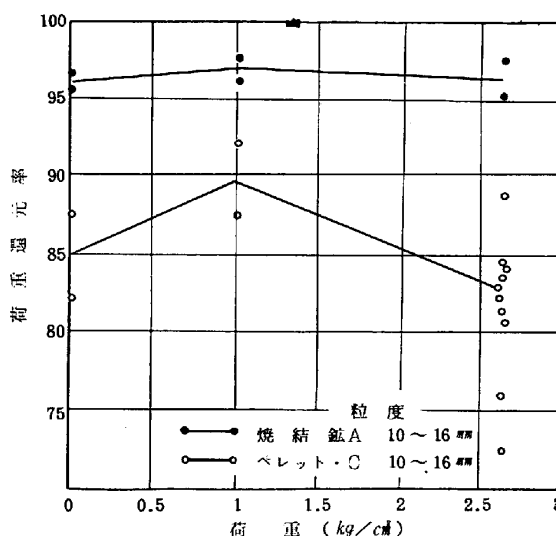


図 2