

1 目的 著者等は前報¹⁾において、コークスを直接混合して還元ペレットを得る方法につき、二三の実験を行い、コークスの適正添加量および焼成雰囲気の影響等につき結論を得た。今回は前報に引続いて、コークス粒度および鉄鉱石粒度を変化した場合のコークス混合ペレットの性状を調査した。

2 試料および実験方法 試料としては、前報試料と同一のインド産ヘマタイト鉄石を使用し、JIS標準篩で、65~80, 100~120, 145~170, 200~250, 280~325,

<325 meshに湿式により篩分を行なった。コークスについても同様の篩分を行ない。(1)コークス粒度を一定とした場合(鉄鉱石粒度の影響),

(2)鉄鉱石粒度を一定とした場合(コークス粒度の影響),

(3)コークスおよび鉄鉱石粒度を同一とした場合,

の三通りのペレットを作り、前報で得られた焼成条件(空素気流 200 ml/min , $1,200^\circ\text{C}$ 30 min 保持, コークス添加量18.5%)で焼成し、還元率, 生および焼成ペレットの空隙率, 焼成後の強度と比較した。また、ペレットの生強度向上のために稠密充填となるような菱面体充填, 正斜方充填を予想した場合のペレットを作り、その空隙率および焼成後の強度への影響をも比較した。

3 実験結果 コークス粒度および鉄鉱石粒度を変化した実験の結果は、Fig. 1に示すように還元は非常に速かに進行するため、ほとんど同一の還元率を得る結果となったが、鉄鉱石粒度およびコークス粒度ともに170 mesh以上細かいものは、細粒のもの程、還元率が向上する傾向がある。また、生ペレットの空隙率より見ると空隙率の少ないもの程、還元率が良くなっている。ただし、焼成後の空隙率はコークス粒度および鉄鉱石粒度ともに250~325 mesh近くで最大となる。これは、この粒度附近のものが、この焼成温度でCOガス発生量が最大になることがその一因と思われる。

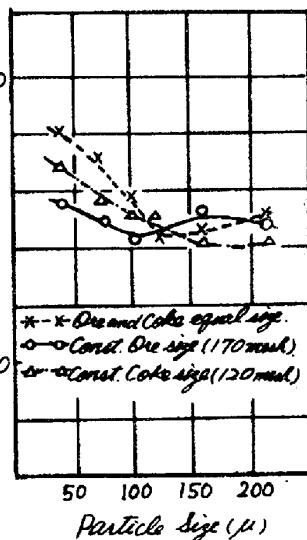


Fig. 1

焼成ペレットの強度に対しては、鉄鉱石粒度が支配的であり、特に325 mesh以下のものの効果が大である。コークス粒度のみを細かくするとポーラスなペレットとなり強度は弱くなることが知れた。

また、充填形式を考慮した実験の結果では、このような混合ペレットの充填形式として正斜方充填形式に近い空隙率を示し、理論的なものよりかなりポーラスとなる。これは物体混合の難しさ、および試料の形状が大きな影響をおよぼしているものと思われる。焼成中の空隙率の変化の実験では還元率が80%附近で空隙率にピークが生ずるが、この原因は、今後の研究によらねばならない。

1) 神谷, 大場: 鉄と鋼, 52 (1966) 3, 244~246.