

(32) 強度に及ぼす焼結鉍性状の影響

住友金属 中央技術研究所 理博 吉永真弓

○ 久保敏彦

I. 緒言 焼結鉍の管理目標の一つである落下強度は、原料の特性および焼結条件によって決定されるものであり、因果関係の定量化は品質の向上および安定な成品を生産するために必要である。しかるに強度を支配する主要な因子の相互の関係は、定性的に推定すると

図1のようになるが、従来の研究は部分的に注目したものが多く、統一した見解はまだ得られていない。したがって本報告では焼結鉍の空隙の分散の程度、材質の充填度、材質の強度等と落下強度との相関を実験より求め、強度に及ぼす焼結鉍性状の影響を検討した。

II. 実験方法 焼結原料はMagnetite系とLimonite系の粉鉄鉍石を用いた。焼結後の試料の大きさは100φ×240mmの円筒形であり落下強度試験はJIS法に準じた。材質のマイクロ強度試験は個々の試料より代表面を選び試料を採取して-14~+28 meshに粉碎し2gr採取後、コークス用マイクロ強度試験機を用いて測定した。物理的な形状の測定も同じく代表面をとり材質と空隙との面積比及び空隙の分散の程度を測定した。

III. 結果および考察 図2から図4に縦軸に落下強度をとり、横軸にそれぞれ材質の強度、代表面での空隙の分散の程度、および材質の充填度をとったものを示した。これらの結果をもとに焼結鉍の落下強度に与える材質の強度および物理的形状の影響を検討して以下のことを明らかにした。

- (1) 焼結鉍の落下強度には材質の充填度が非常に大きな影響を与えており、本実験範囲内においては材質の強度の影響はそれに比して小さい。このことより強度の大なる焼結鉍をつくるには緻密な状態に焼成することが必要であることと、焼結鉍の強度を焼結鉍性状より検討する場合には材質の強度とともに物理的形状を測定することも必要である。
- (2) 焼結鉍性状に及ぼす添加コークス、添加石灰石の影響を検討した結果、充填度及び空隙の分散の程度に大きな影響を与えることが明らかとなった。

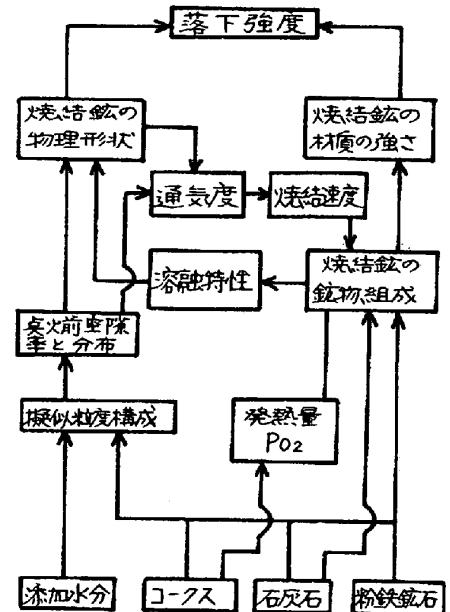


図1 焼結の強度に及ぼす要因

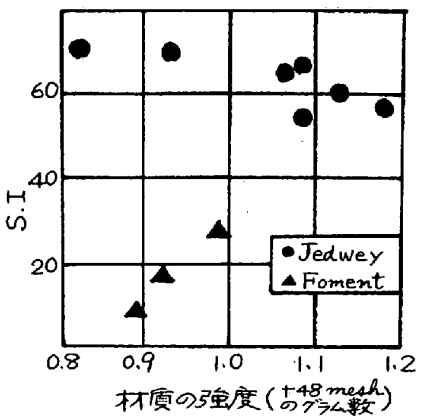


図2 落下強度と材質の強度の関係

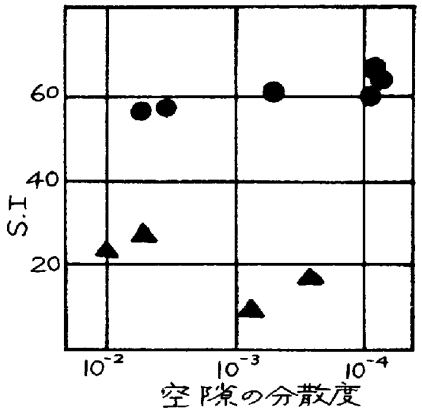


図3 落下強度と空隙の分散度の関係

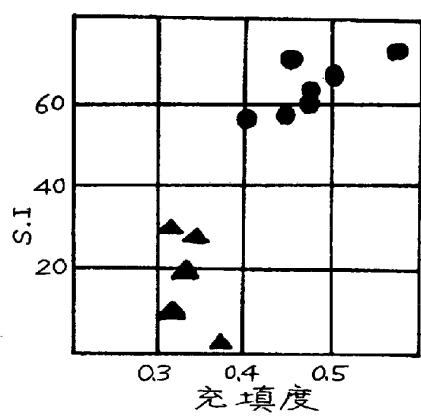


図4 落下強度と充填度の関係