

(38) 石炭配合ペレットについて
(鉄鉱石の湿式造粒に関する基礎的研究 II)

東北大・工 工博 下飯坂潤三 工博 鴻巣彬 ○坂平宏
日鉄鉱業(株) 採鉱部 高橋信博

1. 緒言 前報では鉱物表面にオレイン酸が吸着した赤鉄鉱は
コールタールを結合剤として湿式造粒することができ、このときの乾
燥ペレットの圧潰強度は大きく、数10 kg/cm²におよぶことを報告した。
さらにペレット生成率および粒度分布におよぼすオレイン酸処理量
ならびにコールタール添加量の影響について述べた。また、生成した
ペレットの還元実験結果によれば結合剤のコールタールは低温度で焼
失して還元にはあまり寄与しないためコークス外装法によらなければ
ならず、この場合還元ペレットの鉄品位は上がるが還元温度を高く
しなければならないという欠点があることを報告した。

本報はペレット生成率におよぼす因子の補足実験ならびに石炭が疎
水性であることを利用した石炭内装ペレットの生成とその還元性につ
いての実験的検討結果について述べる。

2. 実験装置ならびに実験方法 前報と同じである。

3. 実験結果と考察 図1は赤鉄鉱試料のボールミル元鉱および
粉碎時間を15分、30分、60分、120分と変えて作製した粉碎産物(比表
面積はそれぞれ1070, 2420, 3940, 5470, 8720 cm²/g)をオレイン酸処
理した懸濁液にコールタールを添加して造粒した場合のペレット生成
率とコールタール添加量の関係を示している。実験条件はオレイン酸
処理量4kg/t, パルプ濃度10%, プレタイザ回転数20 r.p.m., 造粒時
間30分である。これよりペレット生成率には限界があり、その値は70
~80%であることが判明した。また最大のペレット生成率を与えるコ
ールタール量は比表面積によってことなり微細な粉体ほど少量になっ
ている。これは微粉体ほど少量のコールタールで流動しやすいためと
考えられる。緒言でも述べたようにコールタールは還元剤としてはあ
まり寄与しないため石炭を還元剤として内装するペレットの生成実験
を行なった。石炭は自然疎水性に富んでいるため比較的少量のコール
タールに対しても流動性を示めさず、石炭に吸着したコールタールは
赤鉄鉱を付着するためペレット生成率が向上した。しかも生成された
石炭内装ペレットは粒径も大きく、形の整ったものであった。

図2は石炭内装ペレットの金属化率と内装石炭量の関係を示してい
る。還元は温度1200℃, 昇温(5分)-保排(15分)-降温(5分)方式, 落
付きのルツボ中で行なった。石炭を内装していないペレットは金属化
率が5%程度と低い石炭を30%内装すると金属化率が90%程度まで
に向上することが判明した。図3は石炭20%, 10%内装ペレットにコ
ークスを外装した場合の還元性を検討したものである。これより石炭
20%内装したペレットを生成し、コークスを10~20%程度外装する
ことにより90%の金属化率を得ることが明らかとなった。文献 1) 下飯坂, 鴻巣, 坂平, 高橋: 鉄と鋼 57 4 p22(1971)

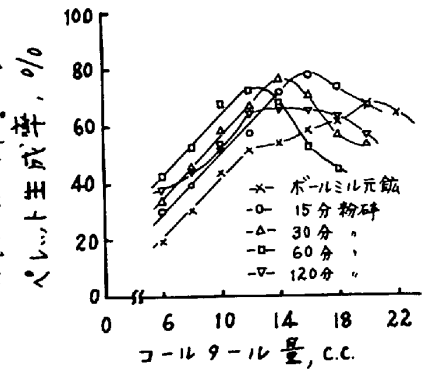


図1 ペレット生成率におよぼす
粒度及びコールタール添加量

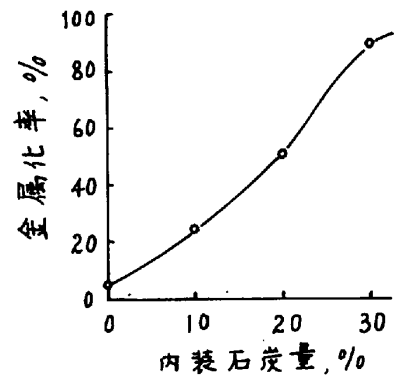


図2 石炭内装ペレットの石炭
量と金属化率の関係

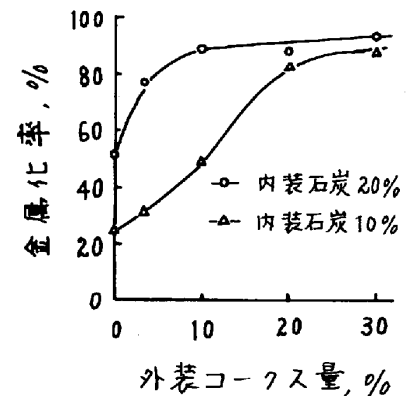


図3 石炭内装ペレットの外装コ
ークス量と金属化率の関係