

(22) 鉄鉱石の湿式造粒に関する基礎的研究

東北大工 〇坂幸夫 工博 鴻榮彬 工博 下飯坂潤三  
日鉄鉱業(株) 採鉱部 高橋信博

1. 緒言 一般に鉄鉱石の選別は鉱物表面に脂肪酸等を吸着させその疎水性を利用した方法によって行われるが、プレタイジング工程にとっては鉱物表面が疎水性であることは好ましくないことが知られている。したがって岩崎らは浮選精鉱の脂肪酸の脱着を試みて報告<sup>1)</sup>している。またこのほか逆浮選法も研究されているが、本法は鉄鉱石のオレイン酸吸着試料を懸濁液中から直接タールにより湿式造粒し、固液分離とプレタイジングを同時に行なうという新しい試みである。

2. 実験方法 試料は鉄鉱石としてブラジル産赤鉄鉱、結合剤として市販のコールタール炭素剤として仙台ガス局製コークスを使用した。オレイン酸ソーダで処理した鉄鉱石を洗浄、脱水後10%のpulp濃度に調整し、直径15cmのドラム型プレタイザで造粒した。乾燥強度は生成されたペレットを105°Cで乾燥後ペレット強度試験機で測定した。還元実験は落し込み付きのルツボ中に生成したペレットを入れ、シリコニット電気炉内を移動させて行なった。加熱方法は昇温-保続-降温方式を採用した。

3. 実験結果と考察 図1はオレイン酸ソーダの添加量がペレット生成率と乾燥強度におよぼす影響を調べたもので、実験条件はpulp濃度10%、結合剤のコールタール添加量12cc/200g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、プレタイザ回転数20 R.P.M、造粒時間1hr.である。これよりペレット生成率はオレイン酸ソーダの添加量を増すほど高くなり、乾燥強度はオレイン酸ソーダの添加量を増すほど低下する傾向にあるが、極めて強いペレットが生成することがわかる。図2はタール添加量がペレット生成率と乾燥強度におよぼす影響を調べたもので、実験条件はオレイン酸ソーダ添加量が4kg/t、他の条件は図1の実験と同じである。これより、タール添加量を増すほどペレット生成率は高く、しかも強い乾燥ペレットが得られることがわかる。図3はオレイン酸ソーダ4kg/t処理後の鉄鉱石の懸濁液にコールタール12cc/200g添加して生成したペレットを乾燥後、各ルのコークス比にコークスを加え1200°Cで還元した結果を石炭20%内装したペレットと比較して示したものである。石炭20%内装法の場合<sup>3)</sup>還元率は86%と高いが、鉄品位が上がらない欠点があるのに対して、湿式ペレット法では還元率の低い場合いでも不純物が少ないため高い鉄品位をえることがわかる。さらにコークス比およびコールタール添加量を増すことにより還元率鉄品位の高い還元ペレットの生成が期待される。湿式ペレット法のペレット粒径はタール添加量、ドラム回転数、pulp濃度等に関するが、これについては口述する予定である。

文献 1) Trans. SME, 238 304 (1967) 2) 日本鉱業会 昭和44年秋季大会分科研究会資料, N-5  
3) 鉄(金剛) 56 (1970) 4, 534

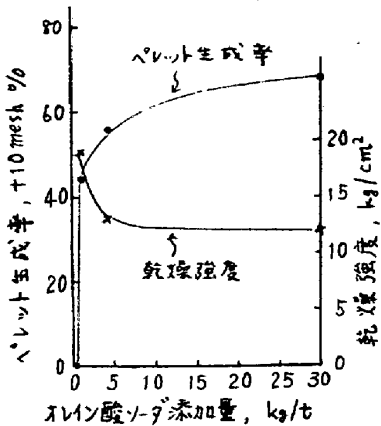


図1 オレイン酸ソーダ添加量がペレット生成率と乾燥強度におよぼす影響

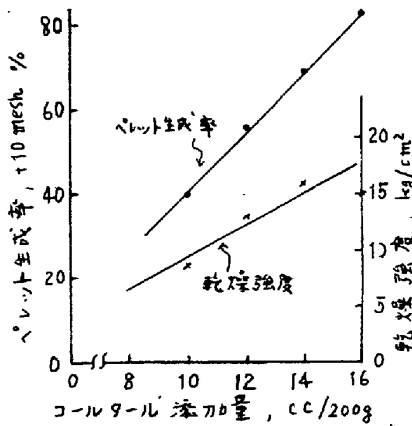


図2 コールタール添加量がペレット生成率と乾燥強度におよぼす影響

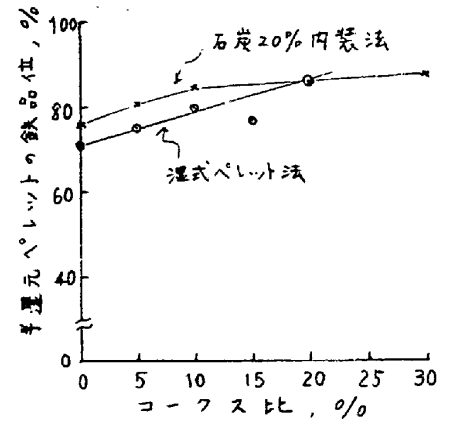


図3 コークス比が還元ペレットの鉄品位におよぼす影響