

## (7) 北海道知床産褐鉄鉱の利用について (ペレタイジングについて)

北海道立工業試験場

○鎌田林平・他6名

知床半島の褐鉄鉱は数鉱床あり、そのうち100万トン前後のものがウトロ、イダシユベツ、知床の3鉱床ある。これらは交通不便な所にあり、かつ鉄明ばん石を多少伴うので硫黄を相当含有する。したがって生鉱石のままでは運搬上、売鉱上不利であり、現地でペレットあるいは焼結することが開発上有利と考えられる。

本研究は北海道開発庁の依頼により行なつたもので当初からペレットとすることを目的として試験した。

褐鉄鉱は $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ なる化学式で表現され多量の水を含有している。ゆえに生ペレットを焼成するときこの結合水を放出し、焼き割れの現象を生じ、良好なペレットを得ることは困難である)と予想されたが、電気炉で焼成した結果では良好なペレットが得られた。よつて生ペレットを作るのに必要な鉱石の粒度、水分、バインダーなどの試験、電気炉による焼成試験を行ない、焼成温度、圧壊強度、気孔率、還元率、落下強度などを測定した。さらにプロバングス堅炉により、電気炉で得られた結果の再現を試み、さらに一層良好な結果を期待して試験した。以上の詳細は別に行なう予定であり、今回はこの褐鉄鉱のペレットの焼成において炉中で圧壊強度を測定し、温度変化と圧壊強度との関係を解明し、それにより炉に必要な条件を知り得たので報告する。比較のため使用した鉱石はテリのロメラル磁鉄鉱でX線回折の結果では赤鉄鉱を相当量含んでいる。試験結果を右図に示す。これによつて明瞭なように褐鉄鉱のペレットは550~750との間で強度がきわめて減少する。バインダーとしてベントナイト1%を添加した場合も強度の減少を完全に防止することは出来ずその温度範囲をせまくするのみで600~750との間では著しく低下する。磁鉄鉱では昇温に伴ない強度も増加し途中で低下することなく約1000とで最高となり以後融解が生じ圧壊強度は急激に低下する。

このような炉内におけるペレットの強度変化から、褐鉄鉱は磁鉄鉱などと同様に堅炉で焼成することは困難で、1100~1150℃までは静置の状態でなければならぬ。それ以上の温度に達して焼成されるが、焼成中の圧壊強度は5kg前後であるが粘性を有するため加圧により壊裂せず形がひずんだり、亀裂を生じたり、粘着したりする。バインダーとしてベントナイトを少量添加すれば焼成時の強度を向上させるが、冷却後の強度には効果がない。以上の試験にはX線回折や示差熱分析などの手段を利用したのでそれらのデータを列挙して述べる。

