

(67) 磁鉄鉱のペレタイジング特性に関する基礎的研究
(鉄鉱石のペレタイジングに関する研究 - II)

秋田大学鉱山学部

○ 田口昇

東北大学選鉱製錬研究所 工博 三本木貢治 工博 大森康男

1. 緒言 各種粉鉄のペレタイジング特性および各種錫極と混合使用する際の一般則ともとの目的で、前報に引き続き磁鉄鉱単一錫極について磨鉄による粉鉄の粒度特性と造粒条件とは造粒機の諸元、給鉄速度および適正水分量などの関連、磁鉄鉱を酸化焙焼し、造粒に対する磁気効果および微粉混合による効果などくに強度との関連に重点を置いて調べるとともに、極薄カ片により焼成前後のペレットの充填組織の変化を調べた。 身1表

成分%	T.Fe	FeO	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	比重
釜石磁鉄鉱	62.57	31.05	6.20	3.75	3.20	4.66

2. 実験方法 磨鉄装置としてアルミナ製(150mmφ×120mm)バツチ式ボールミルを用い、身1表に示した釜石磁鉄鉱(-20メッシュ)1kgと11mmφスチールボール4kgを装入し、80rpmで所定時間乾式磨鉄による粉鉄、また同粉鉄を700℃、酸素気流中(400g/hr)、約40hr酸化して得られた赤鉄鉱化試料および磨鉄時間を変化させて得た磁鉄鉱微粉と種々混合した試料をそれぞれ水実験に供した。造粒は300mmφ、深さ150mmのドラムを傾斜角0°で回転速度22rpmで運転し、あらかじめ同装置で製造した3~4mmφの種ペレットを装入し、所定の給鉄速度で連続フィードし、噴霧給水により行った。11±mm以内のペレットについて乾燥は115℃で24hr、焼成は1150~1300℃で大気中1hr保持のち炉冷して行いそれぞれ各種試験に供した。薄片用接着剤はEastman-910を用いた。

3. 結果 生ペレットの見掛密度と水分重量とペレットの乾燥重量との比で示される含水比の関係はいま生ペレットの含水状態の見掛密度を ρ_0 、含水比を α とすれば生ペレットの見掛密度 ρ は $\rho = \rho_0 / (1 + \alpha)$ で表わされ、この見掛密度と含水比の関係と身1図に示す。図から磁鉄鉱微粉を混合したM-1Cと除いて最高充填密度で最高強度の得られる含水比の範囲はさわつて狭く、また水分飽和度と生ペレットの見掛密度の関係と示す身2図からその範囲は飽和度では70%にあたることとが示され生ペレットの強度は結合液の力に大きく左右される。磁鉄鉱試料によるペレットは乾燥過程のみにより圧壊強度を増大するが、一方赤鉄鉱化試料および微粉混合試料によるペレットは乾燥により低下することが示された。

4. 結論 造粒に必要な最適水分量は給鉄速度が遅く、磨鉄の進んだ粉鉄ほど低下する。生ペレットの圧壊強度および充填密度の両極大値を示す水分量はほぼ一致し、この場合の水分飽和度はほぼ70%であった。薄片試料による徐焼から磁鉄鉱、赤鉄鉱化および微粉混合の各試料による乾燥ペレットの充填組織にかなりの相違がみとめられた。また焼成ペレットの充填組織および圧壊強度も調べ焼成前後の両者の間に良好な対応を示すことがわかった。

