

(67) 磁鐵鉱のペレタイシング特性に関する基礎的研究
(鉄鉱石のペレタイシングに関する研究一Ⅱ)

秋田大学鉱山学部 ○ 田口昇

東北大学還鉱製錬研究所 工博 三本木貢治 工博 大森康男

1. 緒言 各種粉鉱のペレタイシング特性および各種鉱石を混合使用する際の一般則をもとめる目的で、前報に引き続き磁鐵鉱単一鉱石について磨鉱による粉鉱の粒度特性と造粒条件たとえば造粒機の諸元、給鉱速度および適正水分量などの関連、磁鐵鉱を酸化培殖し、造粒に対する磁気効果および微粉混合による効果などとともに強度との関連に重点をお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。 第1表

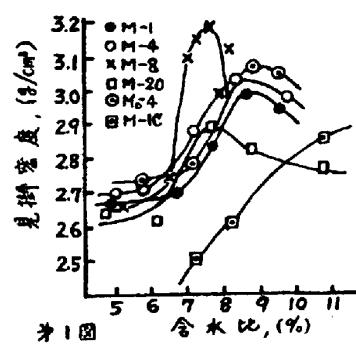
2. 実験方法 磨鉱装置として
アルミナ製(150mmΦ×120mm)バッケ

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

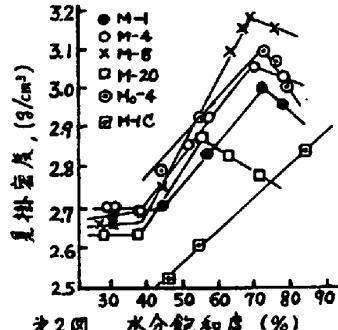
式ボールミルを用い、第1表に示した釜石磁鐵鉱(-20×72)1kgと11mmΦスチールボール4kgを装入し、80rpmで所定時間乾式磨鉱による粉鉱、また同粉鉱を700℃、酸素気流中(400L/hr)、約40hr酸化して得られた赤鉄鉱化試料および磨鉱時間を変化させて得た磁鐵鉱微粉と種々混合した試料をそれぞれ水実験に供した。造粒は300mmΦ、深さ150mmのドラムを傾斜角0°で回転速度22rpmで運転し、あらかじめ同装置下製造した3~4mmΦの種ペレットを装入し、所定の給鉱速度で連続フィードし、噴霧給水により行った。11孔Φのペレットについて乾燥は115℃±24hr、焼成は1150~1300℃で大気中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 生ペレットの見掛け密度と水分重量とペレットの乾燥重量との比で示された水分含水比の関係は、主生ペレットの含液状態の見掛け密度とし、含水比をαとすれば生ペレットの見掛け密度ρは $\rho = \rho_0 / (1 + \alpha)$ で表わされ、この見掛け密度と含水比の関係を第1図に示す。図から磁鐵鉱微粉と混合したM-1Cを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めて狭く、また水分飽和度と生ペレットの見掛け密度の関係を示す第2図からその範囲は飽和度では70%にあたりるこ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。磁鐵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鉱速度が遅く、磨鉱の進んだ粉鉱ほど低下する。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、こり場合の水分飽和度はほぼ70%であった。薄片試料による検鏡から磁鐵鉱、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。



第1図 水分比と見掛け密度



第2図 水分飽和度と見掛け密度