

(66) 磁性砂鉄による生ペレットについて

秋田大学鉱山学部 工博 前田元三 佐藤良蔵

○田口 昇

1 緒言 前報¹⁾で、各種粉鉱のペレタイジング特性および各種銘柄を混合使用する際の一般則をもとめる目的で釜石磁鉄鉱の磨鉱による粉鉱の粒度特性、造粒条件、適正含水比、圧潰強度、見掛密度および水分飽和度などの関連、また造粒に対する磁気効果および微粉混合の効果など極薄薄片による充填組織の変化からも調べ、その結果生ペレットの圧潰強度は結合水の力に大きく左右され、とくに湿潤見掛密度と水分飽和度の関係が要因であることがわかった。また低含水比領域での圧潰強度の特異性および造粒に対する磁鉄鉱微粉の凝集性の弊害からの磨鉱の限界が示された。著者らは前報に引き続き表1に示した磁鉄鉱系砂鉄の磨鉱による粉鉱をとりあげ

表1 砂鉄の化学成分

成分%	TFe	FeO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO+MgO	TiO ₂	比重
磁性砂鉄	61.3	31.2	1.26	1.68	tr	10.3	4.66

、釜石磁鉄鉱とほぼ同一の粒度特性、結晶形および磁性の類似性から造粒に対する上記諸性質の対比を試みた。 2 実験方法 磨鉱装置

としてアルミナ製(150mmφ×150mm)バッチ式ボールミルを用い、砂鉄を前報同様の条件で所定時間乾式磨鉱して得られた粉鉱を同じ造粒条件たとえば造粒機の諸元、給鉱速度で造粒し各種実験を行った。

3 結果および考察 生ペレットの圧潰強度および見掛密度の極大値を示す含水比はほぼ一致し、見掛密度と含水比の関係を図1に示す。図から磨鉱度が進むにつれて見掛密度は低下し、含水比は高値に移ることが示され、その適正含水比は釜石磁鉄鉱に比して低い。この場合の水分飽和度はほぼ70%を示し、また低含水比領域における圧潰強度の特異性とあわせ釜石磁鉄鉱と類似した結果が示された。

ガス透過法による比表面積と圧潰強度との関係を図2に示す。図から比表面積約3000までは圧潰強度は増加し、それ以上に比表面積が高くなると急激に低下することが示され、この値をほぼ砂鉄の造粒における磨鉱の限界と考えると釜石磁鉄鉱の磨鉱の限界約4300よりかなり低い値を示し、両者の薄片による検鏡から磁鉄鉱微粉の凝集によってもたらされた異常な充填組織に起因することが明らかで、かつ両鉱石の異常組織の間にその生成過程のちがいとみられる明白な相違が認められた。このこと、両鉱石の適正含水比および湿潤見掛密度と含水比の関係の相違とを結びつける上でさらに両鉱石と水との界面化学的性質を追求することが重要と思われる。

文献 1) 田口大森三本木；東北大理業報 23(1967)45

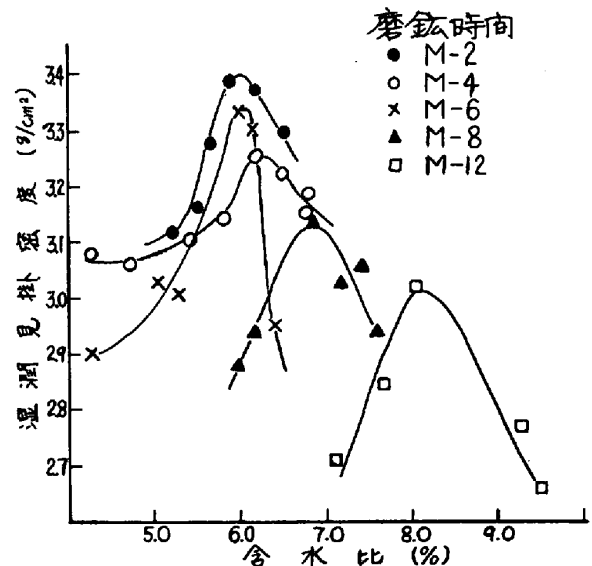


図1 湿潤見掛密度と含水比の関係

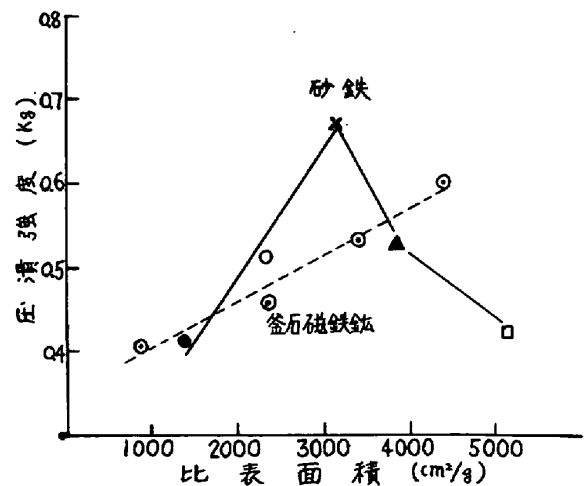


図2 ガス透過法による比表面積と圧潰強度の関係