

(59) 生ペレット強度に及ぼす混練と鉱石銘柄の影響

(Cold bonded Pellet の研究 - 1)

新日本製鐵(株) 生産技術研究所 ○鈴木 悟, 佐藤勝彦

名古屋製鐵所 狐崎寿夫

本 社 工博 古井健夫

1. 緒 言

非焼成ペレット製造法において生ペレット強度の維持はその後のハンドリングを考えると非常に重要になる。そこで、生ペレット強度が大きい影響をもつと考えられる鉱石銘柄及び操作条件について検討し、2, 3の知見を得たので報告する。

2. 実験方法

表1に示す配合原料を、モルタルミキサーで混合調湿後、0.95mφ × 1.8mの潤式ミルによって混練し、1.5mφのディスクペレタイザー(傾斜角47度、回転数10rpm)で造粒した。造粒方法は先ず、3~4mmφの種ペレットをつくり、それを15mmφまで成長させることとした。その間の造粒速度は100kg/Hrである。

3. 結果と考察

① 原料粒度の影響 図1に示される様に、落下強度は全体が細粒である必要はなく、-10μの様な微粒子の量で決まることわかった。

② 混練の効果 混練時の水分レベルをより生ペレットの水分に近づけることによって、落下強度は上昇する。これは、微粒子が粗粒子の罅りに付着し、疑似粒子を形成し、この疑似粒子が造粒性を良好にし、また、生ペレットの気孔率を低下させて、飽和度の高い生ペレットとする。同一原料における飽和度と強度との関係を図2に示した。圧潰強度は飽和度1、即ち、Funicular¹⁾ II域とCapillary-I域との臨界点付近を最大値として下降するが、落下強度は飽和度1以上、即ち、Capillary-I域においても上昇する性質のあることがわかった。

③ 鉱石銘柄の効果 微粒子として使用する鏡鉄鉱は、褐鉄鉱に比べて強度が低い(図1)。鏡鉄鉱においても混練時の疑似粒化は起るが、鏡鉄鉱そのものの水とのぬれ性が悪いために、飽和度が上昇しないことが原因と考えられる。

4. 結 言

混練操作と微粒子としての鉱石銘柄を選択することによって、原料の微粒子を減少させても強度の強い生ペレットを製造できる条件が明らかになった。

1) 梅 屋: 化学と工業, 18, 250, (1965)

2) Newitt Conway-Jones: TRANS. INSTN. CHEM. ENGRS.,

36, 422, (1958)

表1 原料配合と粒度

銘柄	配合量(%)	粒度(-44μ)
褐鉄鉱A	0~50	85
鏡鉄鉱A	25~70	1, 85
鏡鉄鉱B	25~70	50, 85
セメント	10	90
クリンカー		

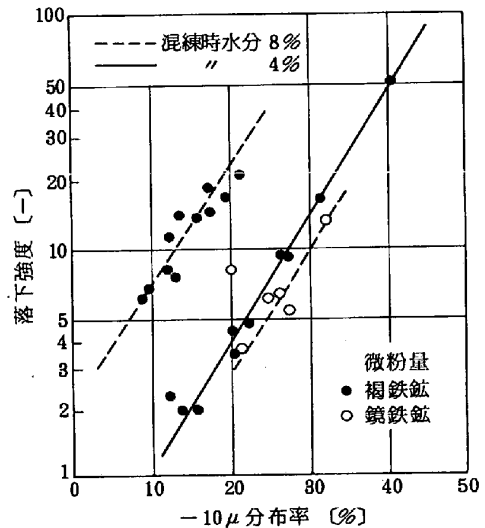


図1 落下強度に及ぼす粒度、銘柄の影響

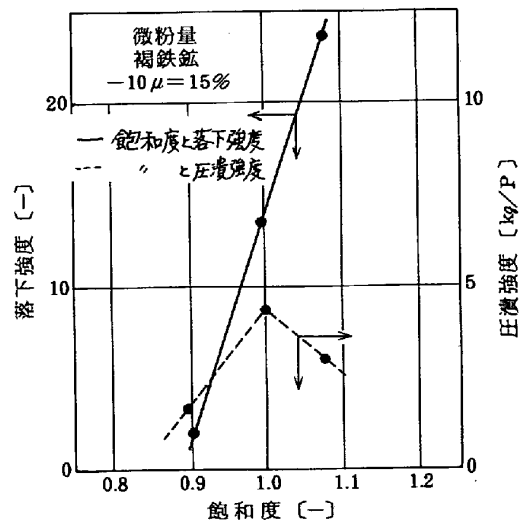


図2 生ペレット強度と飽和度の関係