

新日本製鉄 八幡技術研究所 ○菅原欣一 清水 亮

1 いきさつ

焼結プロセスでは、ベッドの通気を良好に保ってコークスを効率よく燃焼させる一方で、鉍石粒子の接触をよくして焼結反応を充分進行させるという排反する二つの条件を満たすことが要求される。焼結に先立って行なわれる原料の混合、調湿、粒化等の事前処理は、この要求を満たす上で重要な役割りを果たしており、従って処理後の疑粒化の状態を知ることは、焼結操業上極めて有効な手掛りを与えてくれる。筆者らは、この目的で簡便な疑似粒度測定法を確立してこの方法を用いて焼結工場ミキサーでの粒化挙動を調べ、多くの知見を得ることが出来た。

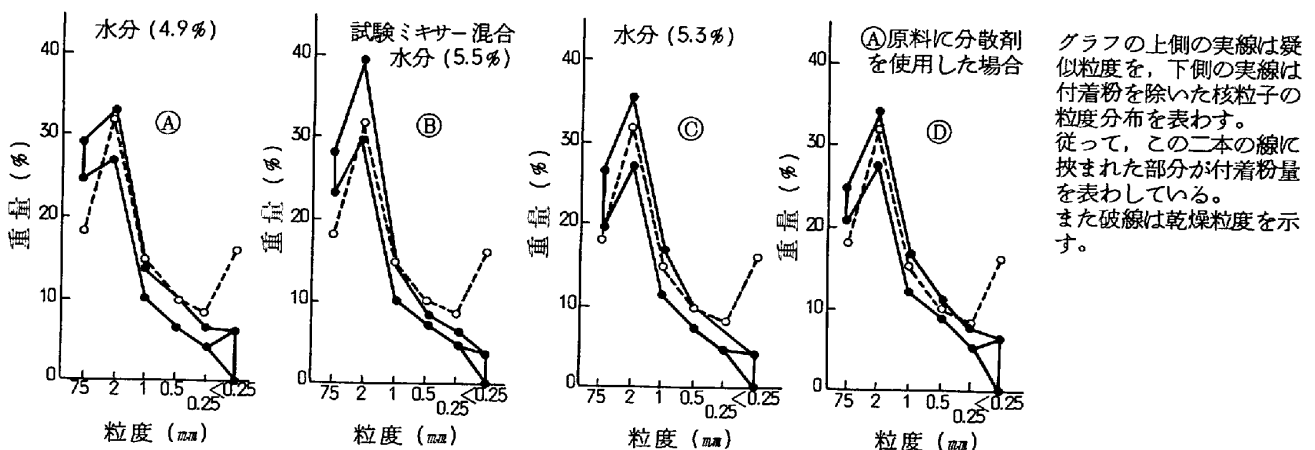
2 測定結果

2.1 水分の影響及び分散剤の効果

- (1) 従来の操業条件では、ミキサー後の粒化状態はFig.1 ④のようであった。この特徴は5mm前後の粗粒部に付着粉が多いこと及び<1mmの細粒部の付着粉と-0.25mmの未付着粉の多い点にあり、従って粒化状態は余り良好とは云えない。
- (2) 同じ原料を試験用ミキサーで適正な水分を与えて同じ時間混合粒化したところ、③のようになり、これは④に比べて細粒の付着粉と未付着粉が減少し、5~2mmの付着粉が増えて粒度構成は良くなっている。
- (3) 上の結果をもとに前記工場ミキサーで水分を増加させて粒化状態を求めた結果は②のようになり、粒度構成は向上した。
- (4) ④のように粗粒への付着粉が多い場合には分散剤の使用が有効であり、①に示すように付着粉を中粒部へ移して粒度構成を改善することが出来る。

2.2 ミキサー間の差

一次及び二次の二段のミキサーを有する№1及び№2系列と、一段ミキサーの№3系列とを比較した結果、3者間に明瞭な差が認められた。№1, 2は原料及びミキサー型式が同一であるのに、粒化状態は№2系列のほうが良好であり、これは操業水分の差に起因している。また№3系列は、№1, 2系列に比べ一層粒化状態は悪くなっている。



グラフの上側の実線は疑似粒度を、下側の実線は付着粉を除いた核粒子の粒度分布を表わす。従って、この二本の線に挟まれた部分が付着粉量を表わしている。また破線は乾燥粒度を示す。

Fig.1 疑粒化に及ぼす水分の影響