

(10) 焼結の造粒及び通気現象のモデル化の検討

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 理博 吉永真弓 工博 一伊達稔
○佐藤 駿 川口 尊三

I. 緒 言

焼結操業において重要な要因の1つである原料鉱石の造粒性と原料層の通気性に関して、鉱石銘柄特性を考慮した検討は少ない。今回鉱石銘柄特性の原料造粒性及び通気性への影響を基礎的に検討し整理して造粒通気モデルを作成し、実機への適用性について検討したので報告する。

II. 実験方法

主なる焼結用粉鉱石銘柄6種と石灰石、返鉱及び粉コークスを所定配合にて水を添加し試験用ドラムミキサーで混合造粒を行い擬似粒子径を測定するとともに、造粒後の原料を試験鍋に装入して通気度を測定した。通気度は J. P. U. 指数で整理した。

III. 実験結果

焼結原料の通気性は造粒後の擬似粒子径と粒子間を埋める過剰水分量によって決定され、擬似粒子径は添加水分から銘柄固有の吸収水分を差引いた造粒水分量と初期乾燥粒径によって一律に整理された。

IV. モデルの構成

実験結果に基づいて造粒通気モデルを作成した(図-1)。モデルの適用範囲を実用上最大通気度域までに限定し、原料特性要因と操業条件から J. P. U. 通気度式と Ergun の圧損式を組合せてモデル化を行った。

V. 実機への適用

本モデルの実機への適用例を図2~図4に示した。実機の原料通気度実測値とモデル計算結果は比較的良く対応しており、モデルの実機への適用の可能性を確認できた。

VI. 結 言

基礎実験結果より鉱石銘柄特性を一律に整理できる造粒通気モデルを開発し、モデルによる計算値と実測値との対応性を検討した結果比較的良好一致が得られ、実機への適用の可能性を確認した。今後、実機原料配合の適正化による生産性の向上と焼成点制御の精度向上に本モデルの適用を検討する。

参考文献: M.Yoshinaga et al. Australia/Japan Extractive Metallurgy Symposium (1980)145

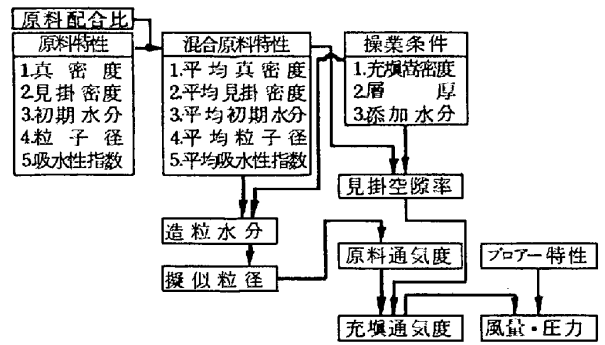


図1. 造粒通気モデルフローダイアグラム

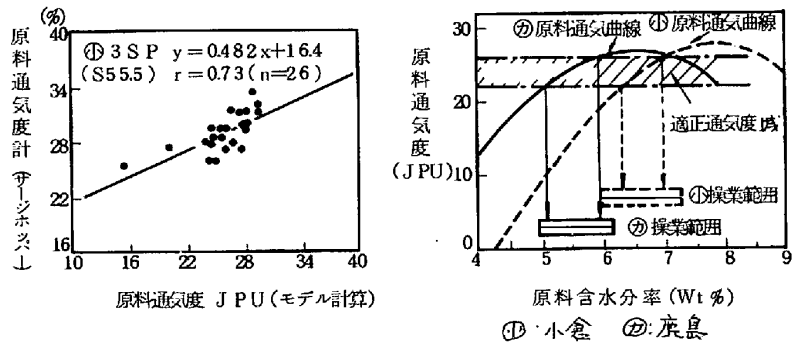


図2. モデル推定値と実機通気度との対応 図3. 通気度と原料水分の関係

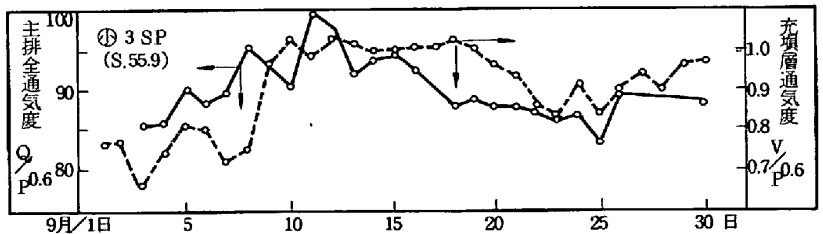


図4. 実機通気度(実測)とモデル計算値の対応