

(64) 製鉄試験部門に於ける試料調製の自動化

新日本製鐵株式会社 八幡製鐵所 野坂庸二 ○ 藤澤謙治
後川隆文 佐野智将

I. 緒言；鉄鉱石や石炭などの製鉄原料を試験する場合、比較的多量のバラ状試料を処理する必要がある。工程的にも破碎・縮分等の繰返しを経て少量の試験分析試料に調製するのが一般的で、小型の機器を使用しながら手作業で処理を行うため、能率・作業環境など改善を要する面も多い。この試料調製作業を連続的に行って省力化・能率化をはかるべく、自動試料調製装置を設置したので、概要を報告する。

II. 設備化の考え方；対象となる作業・工程は、それぞれの部門の実態に応じて定められるものであり、当所では投資効率や省力効果を考慮して次の作業に絞った。

- 1) 粉鉱石や粗砕焼結鉱の分析試料調製と粒度分布測定。
- 2) 石炭・コークスの分析試料・物理試験用試料調製。
- 3) 石炭乾留実験用配合炭調製。
- 4) 試験焼結・乾留実験コークスの落下強度と粒度分布測定

尚作業密度や精度維持の面から、対象は工程試験用に限定した。

III. 設備の概要と特色；自動化した試料調製設備の主なものを Fig.1., 2. に示す。粉鉱石類の設備では、迅速乾燥から分析用微粉碎までを一貫工程として連続化し、乾燥には計算機制御によるマイクロ波・赤外線加熱併用方式を採用している。又乾留実験用の石炭調製設備は、破碎・配合・混合・調湿・分割までを計算機の制御で行う様になっており、配合比制御と調湿のための水分検出を赤外線吸収式の水分計で行うのが特徴である。

IV. 成果；対象物別の乾燥パターン・赤外線吸収検量線・装置内のエアブローによる完全置換・連続式振動ミルによる微粉碎など精度維持上キーとなる問題を解決した結果、設備は正常に稼働して省力効果を達成した。

Fig.3., 4. は精度チェックデータの一部である。

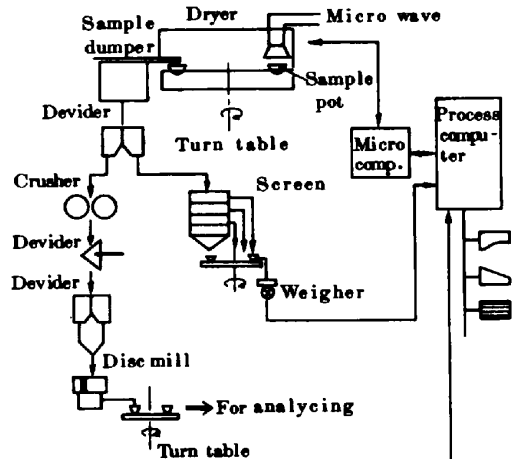


Fig. 1. Automatic sample preparator

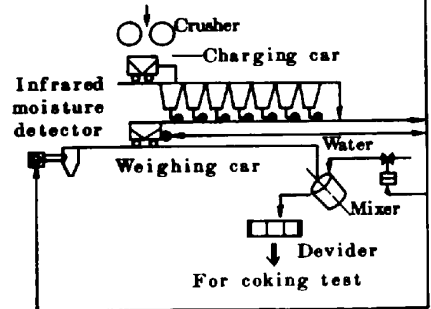


Fig. 2. Coal samples blender

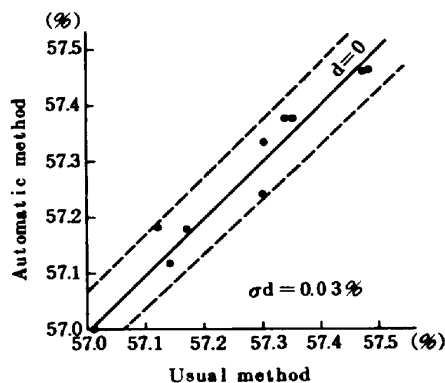


Fig. 3. Comparison of analysis by automatic sample preparator (TFe in sinter)

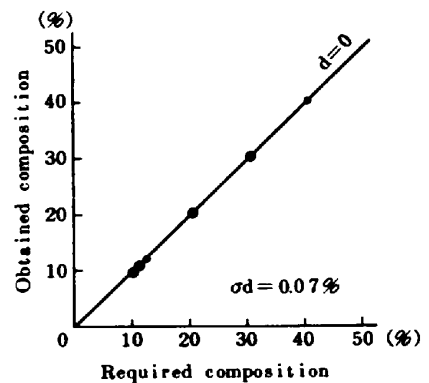


Fig. 4. Blending precision by automatic coal sample blender