

## (57) X線回折による焼結鉍の還元粉化性の測定

日本鋼管(株) 技術研究所 吉越英之, 長岡清四郎  
山岡洋次郎, 〇小松 修, 寺坂正二

## 1. 緒言

近年, 焼結鉍の還元粉化性の重要さが認識され, その管理が行なわれているが, 従来の還元粉化試験法は, 人手, 時間を要するため試験結果の焼結操業への迅速なフィードバックが不可能と云う欠点を有した。一方, 焼結鉍の Micum 強度と X 線回折により測定した  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  量の間に関係のあることが指摘されている<sup>1)</sup>。また, 焼結鉍の還元粉化性に関しては, X 線回折の結果  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  の回折ピーク高さの増加とともに, 還元粉化は促進することが知られている<sup>2)</sup>。したがって, 焼結鉍中の鉍物組成を X 線回折を用いて, 精度よく定量することにより, 焼結鉍の還元粉化性を迅速に推定することが可能と考えられる。本研究は, X 線回折を用いた還元粉化性の推定方法について述べる。

## 2. 方法

焼結鉍中の鉍物組成は多岐にわたるが, 主な鉍物である  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , カルシウムフェライトについて X 線回折の対象とし, 内部標準法で定量した。その時内部標準物質として NaF を用いた。X 線回折はステップスキニング(ステップ幅  $0.05^\circ$ )方式により測定し, 各ステップの強度をもとに, 各回折線を Gauss 関数で最小二乗法を用いて近似させ, 積分強度を測定した。

塩基度範囲(1.68~2.36)の実機焼結鉍について還元粉化性実測値と X 線回折の測定値について, 重回帰分析を用いて還元粉化性の回帰式を作成した結果, 次の回帰式が得られた。

$$\text{R.D.I. (+5mm\%)} = 33.618 \times I_{\text{Fe}_3\text{O}_4} / I_{\text{NaF}} + 116.22 \\ \times I_{\text{Ca-f}} / I_{\text{NaF}} - 21.24512 \quad (r = 0.959)$$

## 3. 結言

焼結鉍の還元粉化性は, 焼結鉍中の  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , カルシウムフェライトを X 線回折で測定することにより精度よく推定でき, しかも, 測定時間が実測より測定する場合の  $\frac{1}{2}$  以下であることがわかった。

## 文献

- (1) J.HANCART etc G.N.R.M, No 6 Mars, 1966  
(2) Y.YAMAOKA etc I.S.I.J. vol.14. 1974

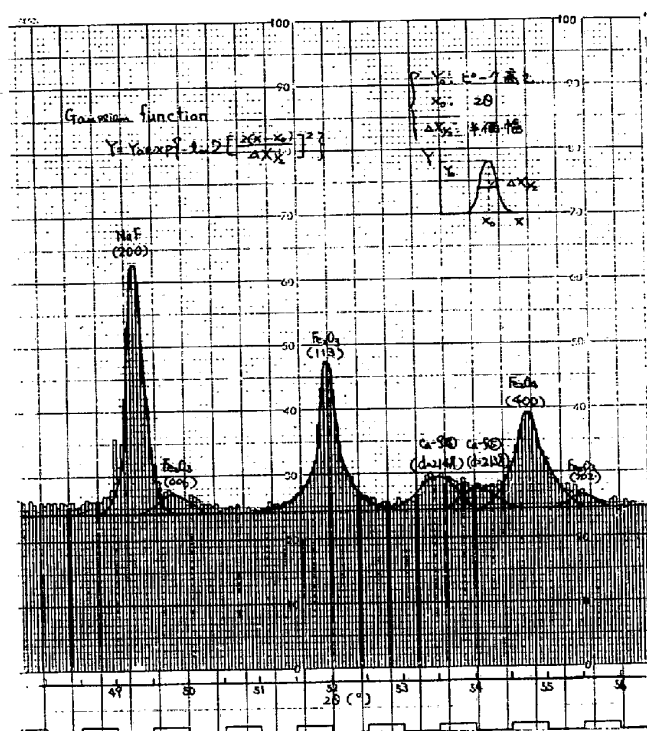


図1. 焼結鉍の X 線プロフィール

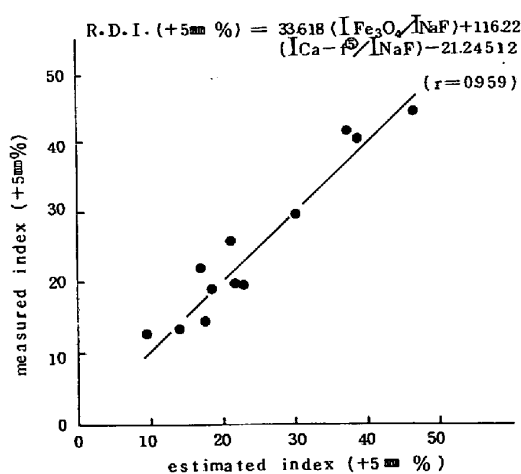


図2. 焼結鉍の還元粉化性の  
実測値と推定値の関係