

(56) 電算機と組合わせたX線マイクロアナライザー
による滴状メタル中の固溶けい素の分析法

新日本製鉄㈱基礎研究所 ○浜田広樹, 田口 勇, 佐藤裕二

I. 序 言

高炉内の滴状メタル中の固溶けい素の定量分析は、従来、化学分析などで実施されてきたが、同メタル中に共存する酸化物の影響などがあって正確とは言いがたかった。そこで、X線マイクロアナライザー (EPMA) と電算機を組合わせたCMA (Computer aided Micro Analyzer)⁽¹⁾ で2次元の広い面積 (5×5各mm) を多数点測定し、元素の相関からデータ処理することにより精度の高い分析をすることを検討した。

II. 方法

CMAの説明図をFig.1に示す。

CMAはEPMA原理により、電子線を照射し、試料から発生する特性X線を検出する。この検出を多数点 (10⁴ ~ 10⁶) について実施し、電算機データ処理によって目的とする元素の定量的な分布を得る。

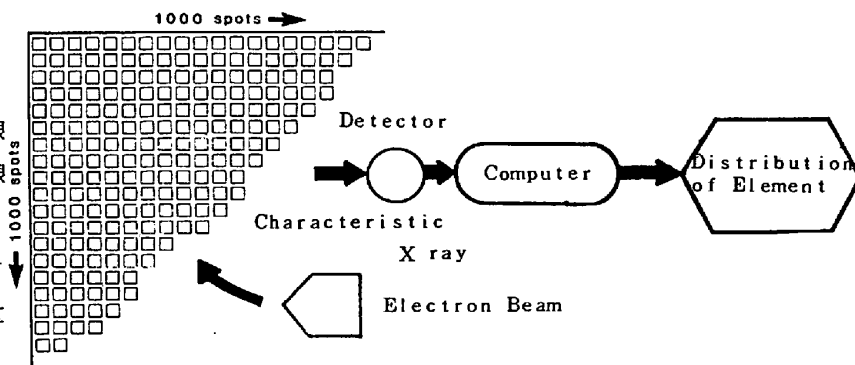


Fig.1 Outline of CMA

さて、本報告の対象試料はPhoto.1に示すようにメタル部とCaO-SiO₂系

スラグ部およびグラファイト部が混在するものである。すなわち、全データをSi/Fe比の個数分布で表わすとFig.2のようになる。Fig.2にはSi, Feと

もにバックグラウンド程度の信号量のものやスラグからのデータも含まれる。したがって、

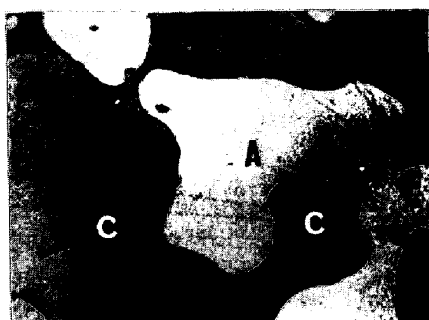


Photo.1 BSI of Sample
A: Metal, B: Slag, C: Graphite

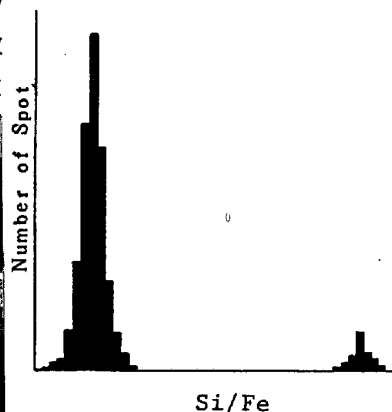


Fig.2 Si/Fe ratio obtained by CMA

Fig.3に示すようにメタルのマトリックス元素であるFeの含有量を基準にしてある値以上の含有量を持つデータのみ採用し、さらに、SiとFeの含有量比が一定範囲内にあるデータを採用することにより固溶けい素のみを抽出しSi量の平均値を求める。

III. 結果

滴状メタル中の固溶けい素のCMAによる分析法を確立した。本法による分析結果の1例をTable 1に示す。

(1) 田口, 浜田, 釜: 昭和56年度本会春期大会講演 S405

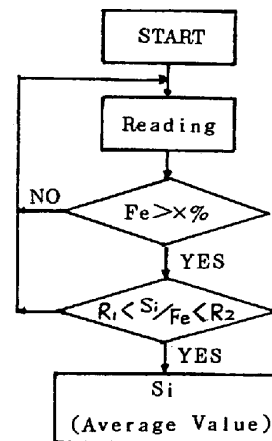


Fig.3 Flowchart for Sol. Si determination

Table 1 Examples of Analytical Results

Sample		Si (%)
Cohesive Zone	1	0.08
"	2	0.10
Dropping Zone	1	1.06
"	2	2.30
Raceway	1	3.40
"	2	4.40
Deadman		0.32
Hearth		0.58