

(386) 全自動発光分光分析装置の開発

住友金属工業株式会社 中央技術研究所 ○藤野允克 松本義朗
 小倉製鉄所 吉原正任 樽井基二
 株式会社島津製作所 福井 勲 今村直樹 平野隆英

1. 緒言

発光分光分析法は、他の分析法と比較し、迅速性の点で優れており鉄鋼業における成分分析に重要な位置を占めている。しかし、鉄鋼製造プロセスの連続化に対応するためには、分析所要時間の一層の短縮および分析の自動化による省力化などが要望されている。

本報告では、この要望に対応できる装置を開発したので、その概要を述べる。

2. 装置の構成

装置の構成を図1に示す。装置は試料調製装着装置と分析装置に大別することができる。

(1) 試料調製装着装置

試料処理装置、試料取り付け装置（ロボット）および標準試料自動研磨機とからなる。試料の分析は、試料処理装置に試料を装着後、切断され、研磨後、ロボットにより発光装置の発光スタンドにセッティングされ分析される。このセッティングの状況を写真1に示す。標準化は、演算処理装置より指令が定期的に出され、標準試料の研磨およびロボットによる発光スタンドへのセッティングにより行なわれる。

(2) 分析装置

鋼中Alの形態別分析が可能なPDA測光法（Pulse Height Distribution Analyser）を採用し、また検量線グループの選択を自動的に演算処理装置で行なえるようにした。

3. 実験結果

(1) 分析時間および自動化

本装置により、試料の分析および標準化は全自動で行なうことが可能となり、1試料について5元素の1回分析は50秒（試料調製32秒、セッティング8秒、分析8秒、伝送2秒）である。

(2) 繰返し精度および正確度

C, Si, Mn, P および S についての実験例を表1に示すが、本自動分析装置による結果は、通常の発光装置によるものと、大差のない繰返し精度、正確度が得られることがわかった。

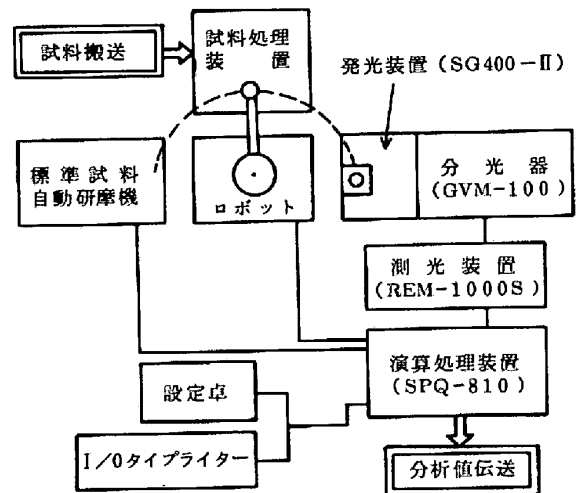


図1. 全自動発光分光分析装置の構成図

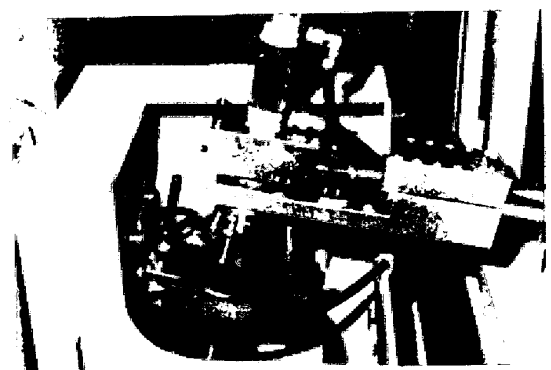


写真1. 試料の発光スタンドへのセッティング状況

表1. 繰返し精度および正確度 (%)

		C	Si	Mn	P	S
繰返し精度	成分	1.11	0.42	1.76	0.020	0.035
	σ	0.005	0.003	0.009	0.0002	0.0007
正確度	成分	0.04~	0.01~	0.06~	0.009~	0.008~
	範囲	1.78	0.6	0.42	0.090	0.038
	σ_d	0.012	0.010	0.011	0.0022	0.0020