

(308) レーザー発光分光分析法による鋼中元素定量法の基礎検討

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 °藤野允克 高尾 哲 松本義朗
鹿島製鉄所 加藤裕勝

1. 緒言

鉄鋼の成分分析法には発光分光分析法が広く、用いられている。この励起源にはスパーク放電が一般に使われているが、指向性が良い、出力が強力などの特徴を有するレーザー光による発光分光分析も、注目されており、実験室的研究も二、三行なわれている。

本報告では、レーザーによる発光分光分析をテレビ撮像管方式測光により行なった結果を述べる。

2. 実験方法

実験装置の概略をFig.1に示す。レーザー発振器には、ルビーレーザー(波長, 694.3nm)を持つCarl Zeiss Jena社製LMA-10 レーザーマイクロプロブ、分光器には、同じく Carl Zeiss Jena 社製の大型石英プリズム分光器Q-24、および真空型の島津製GV-200を用いた。測光法には①写真乾板測光法、②フォトマルを用いた光電測光法③二次元位置弁別光電測光法を用い、定量測光し、データを得た。

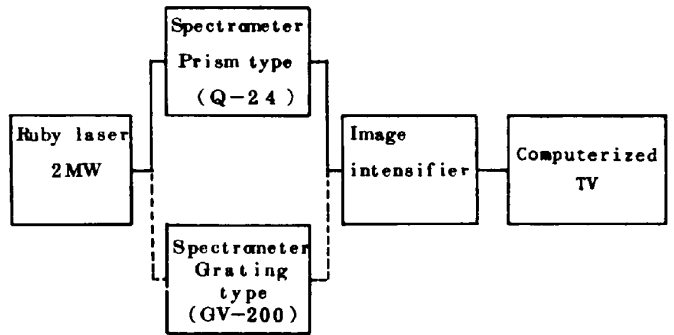


Fig.1 Block diagram

実験試料には、日本鉄鋼協会の標準試料などを用いた。

3. 実験結果

Alの定量結果を一例として示す。Fig.2は400nm領域の鉄発光スペクトル強度分布で、波長分解能は0.056nm/チャンネルであり、アルミニウム発光線は近接の鉄スペクトルより、ほぼ、完全に分離されて測光されていることがわかる。

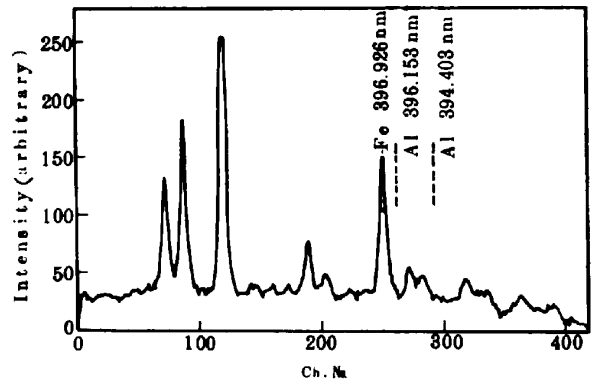


Fig.2 Spectrum of iron at 396nm

Fe 396.926nm 発光線強度を内標準としてAl 396.153 nm および 394.403 nm 発光線強度比をアルミニウム濃度に対して、プロットしたものをFig.3に示すが、良い直線性が認められる。

この他、C、P、S、Siなどの紫外～真空紫外部発光線についての測定結果についても報告する予定である。

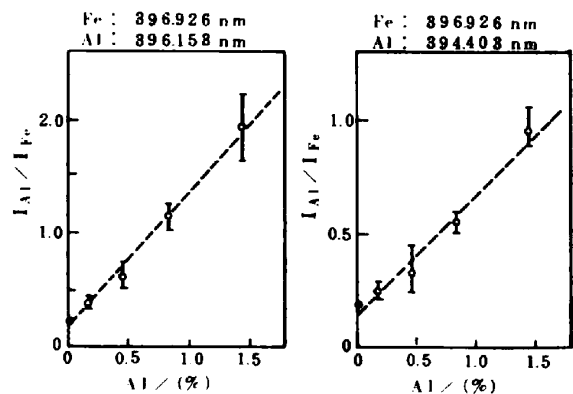


Fig.3 Calibration curve for Al