

# スパーク放電発光分析装置

## — 金属材料の受け入れ検査などに —

当技術センター中丹技術支援室のスパーク放電発光分析装置は、低合金鋼と鑄鉄（白銹化試料）に含まれる成分の定量分析が迅速かつ簡単に行える装置です。機械部品や金属材料の受け入れ検査などに役立てていただけます。

### 導入の背景

各種機械、金属製品には、様々な種類の金属材料が使用されています。また同じ系統の金属材料でも成分の含有量により機械的性質、物理的性質、化学的性質が異なり、用途に応じた材料を選ぶ必要があります。設計段階でどのような材料を使用するかはもちろんですが、製造段階で使われる材料が設計図面に指示された材料かを確認することも大切なことです。

最近は製造コスト削減のため、安い海外の材料を輸入して使用するケースも増えてきており、材料の調達・管理は複雑化しています。

このような中で、調達した材料の品質・信頼性を確保するためには、継続的な材料分析等の受け入れ検査をすることが重要です。発注企業の許可なく、勝手に材料の仕様が変更され納品されてしまうサイレントチェンジに気付かずに使ってしまうと製品の性能劣化・耐久性劣化を招くリスクがあります。

当センター中丹技術支援室では、このような状況を踏まえて、スパーク放電発光分析装置を平成29年度に導入し、企業の皆様の品質管理にご活用いただいております。



写真1 スパーク放電発光分析装置

### 分析方法と特徴

アルゴンガス雰囲気中で分析対象の金属試料とタングステン電極棒の間に高い電圧をかけてスパーク放電させると、放電を受けた試料部分が蒸発し、試料の原子（元素）が発光現象を起こします。この光（輝線スペクトル）を、回折格子を用いて波長ごとに分離し、発光の強さを検出器で計測します。そして、装置のデータ処理部には、予め、標準試料を基にした元素毎の

輝線スペクトルの光の強さと含有率の関係（検量線）が入力されており、検出した輝線スペクトルの光の強さから試料の含有元素の含有量（%）を求めることができます。

この装置の利点は、金属試料の複雑な前処理は必要なく、試料研磨程度で、スパーク放電開始後、1分足らずで試料に含まれる元素の量を一度に求められることです。

図1に装置の仕組みを示します。

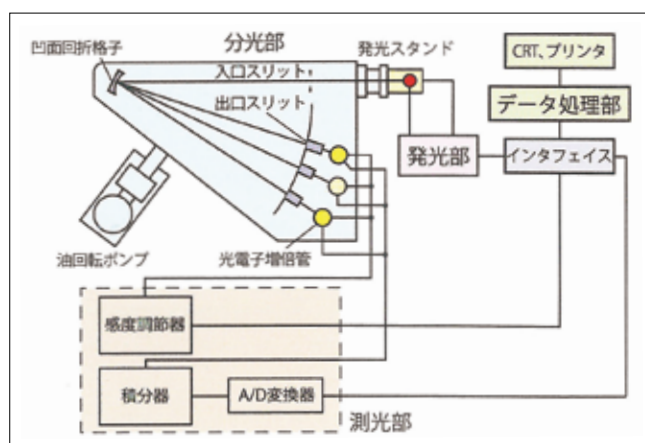


図1 装置のしくみ（機器のカタログより）

### 装置の仕様等

#### PDA-7000（株式会社島津製作所）

分析可能な元素 低合金鋼、鑄鉄（白銹化試料）の合金元素で次の17元素（分析範囲%）

C	0.003~4%	Si	0.002~4%	Mn	0.002~2%
P	0.001~0.5%	S	0.001~0.1%	Cu	0.001~1%
Ni	0.001~4%	Cr	0.001~4%	Mo	0.002~1%
Ti	0.001~1%	V	0.002~1%	Al	0.001~1%
Sn	0.001~0.2%	Mg	0.001~0.1%	B	0.002~0.01%
Pb	0.001~0.1%	Sb	0.003~0.05%		

試料の大きさ ブロック形状の物φ16mm以上  
線材、ボルトは、φ0.6~12mm

料金：貸付料基本額 2,750円/時間

1測定の所要時間は1分間程度

※詳細は下欄のお問い合わせ先までご連絡ください。

設置場所：当技術センター中丹技術支援室（綾部市）