

プラズマ発光分析装置 (ICP発光分析装置)

総合技術研究所

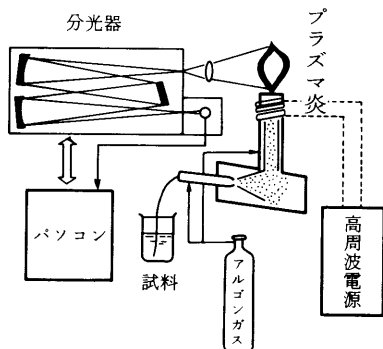
プラズマ発光分析装置は、高周波誘導プラズマによる超高温(6,000~7,000°K)雰囲気中における、元素特有の発光現象を利用する分析装置であり、高感度で多元素を同時に分析できることから、原子吸光分析装置等と比較して、能率的でしかも精度の高い分析が可能である。現在は、降雨水・粉じん・石炭等の各種調査に利用しているが、今後さらに多方面に活用を図っていききたい。

1 プラズマ発光分析装置の原理



第1図 プラズマ発光分析装置の外観

測定原理は、アルゴンガスに高周波エネルギーを与えることによって、高温のプラズマ炎をつくり、この炎の中に溶液化した試料を噴霧すると、液中の元素は励起され各元素特有の光を発光する。この光を分光器で分光し、光電子増倍管で光の強度を測ることによって、元素の定量ができる。



第2図 プラズマ発光分析装置の測定原理

2 特徴について

- (1) 液体試料であれば、H・N・O等の空気・水の構成元素を除く、ほとんどの元素分析が可能である。
- (2) 定量範囲が広いので、希釈、濃縮等の前処理をしなくても、ppb~ppmオーダーの濃度の試料がそのまま測定できる。

(3) 1試料中の多元素を、10~20分程度の短時間で分析することができる。

(4) 分析に際しては、各成分の波長・濃度範囲の適否、干渉の有無等について、「プロフィール」を描きながら確認することができる。

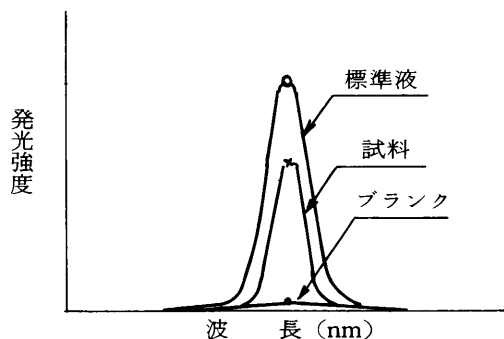
3 適用例

(1) 環境中の微量成分の分析

環境対策関連の調査に伴い、降雨水・排水・粉じん等の各種試料を多数採取して調査を行っている。この各種試料中の微量成分の分析に適用して、分析業務の効率化を図っている。

(2) 石炭、石炭灰中の成分分析

各種の石炭、石炭灰の性状を把握するため、各微量金属の分析にも適用して効率化を図っている。



第3図 石炭中のCaのプロフィールの一例

4 あとがき

プラズマ発光分析装置は、溶液試料中の多元素同時測定ができ、しかも迅速、高感度で測定できる大きな特徴がある。現在、固体試料の適切な前処理方法、共存元素の影響等の研究を進めており、さらに多方面の分析に有効活用を図っていききたい。
(化学研究室)