

X 線 分 析 装 置

総合技術研究所

このX線分析装置は、試料の成分元素を分析する蛍光X線装置と試料の分子結晶構造（化合物の種類）を分析するX線回折装置とで構成されている。いずれも固体試料であれば、微量でもそのままの状態（非破壊）で迅速に分析でき、金属材料やボイラスケール、大気粉じんなどの各種調査、研究に有効活用されている。

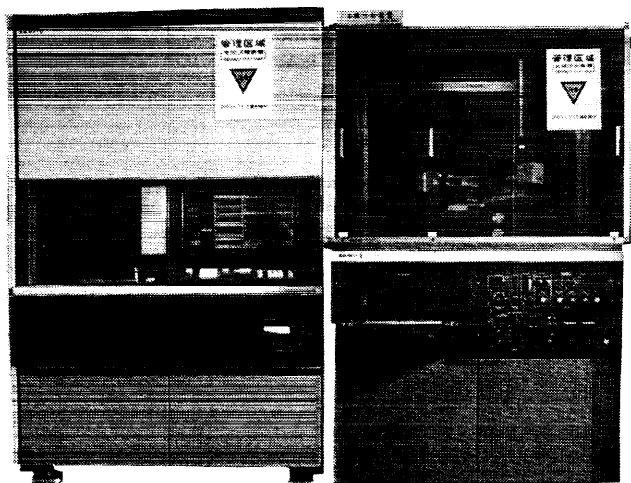
1 測定原理

(1) 蛍光X線装置

試料に連続X線を照射すると、X線エネルギーによって試料中の元素が励起され、それぞれ固有の波長を持ったX線（蛍光X線）を発生する。この蛍光X線の強度と元素の量は比例するため、波長と強度を検出して定性、定量分析をする。

(2) X線回折装置

単一波長のX線を試料に照射すると試料中の分子結晶の間隔に対応してX線が反射されるので、この反射X線（回折X線）の波長の位置（角度）と強度を調べ、標準物質と対比することにより、試料の化合物の種類を知ることができる。



第1図 X線分析装置

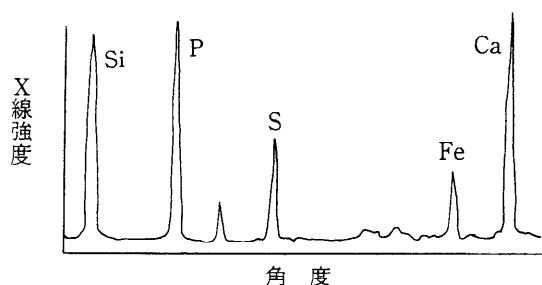
2 特徴

- (1) 試料は特別な前処理をしなくても粉体、固体のまま分析できる。
- (2) 微量な試料でも短時間でほとんどの元素の分析ができる。
- (3) X線回折装置では試料中の分子結晶構造（化合物の種類）を知ることができる。

3 活用例

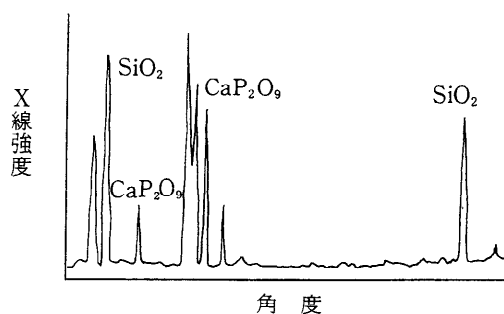
変電所設備の腐食生成物調査や、泥岩中の酸性白土の分析、火力発電所のスケール分析など幅広く活用している。

発電所の排煙脱硫装置の洗浄水沈殿物を蛍光X線装置で分析した結果を第2図に示す。試料中の主要元素が一目で判定できている。



第2図 沈殿物の定性分析結果

また、X線回折装置で同試料の化合物の種類を分析した例を第3図に示す。SiO₂、CaP₂O₉などの化合物でできていることが判明した。



第3図 沈殿物の形態分析結果

4 あとがき

本装置は、電力設備、土壌、コンクリート、金属材料、大気粉じん、腐食生成物など広範囲にわたって分析できるため、今後より一層の有効活用を図っていきたい。

(化学研究室)