

波長分散型蛍光 X 線分析装置

【キーワード】 非破壊、元素分析、鉄鋼、非鉄金属、固体



【背景】

自動車や電化製品など多くの製品に各種金属材料が使われています。そのほとんどは、様々な元素を添加した合金と呼ばれるもので、添加する元素の種類や量により性質が大きく異なります。「ステンレスを使ったのにすぐ錆びてしまった」、「海外製の金属材料を使ったら割れてしまった」などの場合に用途に合っているか、使っている材料を構成する元素の種類や量が正しいか調べることが必要になります。また、「材料の表面に異物が付着してしまった」といった場合には、その原因調査のために異物がどのような元素で構成されているかを調べることが有効です。



図1 波長分散型蛍光 X 線分析装置

【波長分散型蛍光 X 線分析装置について】

当所で導入した「波長分散型蛍光 X 線分析装置」は、合金、プラスチック、セラミックスなど各種材料について、そこに含まれる元素の測定が可能です。材料に X 線を照射すると、元素固有の蛍光 X 線が放射され、この蛍光 X 線の波長またはエネルギーを測定することで、元素を判別します。一般的に波長を測定する方が、精度が高いと言われています。本装置は波長を測定する波長分散型で、ベリリウム (Be) からウラン (U) までの広い範囲の元素分析が可能です。



図2 測定試料の作成

X 線を照射して測定するため、非接触、非破壊で、迅速、簡便に各種材料の元素分析ができることが特徴です。高解像度カメラを搭載しており、撮影した試料の拡大画像から異物などの微細領域を指定した分析も行えます。その他にも、元素の分布状態を視覚的に確認する元素分析（マッピング分析）が可能です。

＜装置の活用例＞

- ・ 購入鋼材の鋼種判定 ・ 鋳造軽金属合金の添加元素の分布状態観察、評価
- ・ 鋼材の破断面や金属部品の不良品検査、評価による対策の検討
- ・ 付着している異物や不純物、セラミックス、ガラス、塗料などの元素分析
- ・ めっきの膜厚、組成等の検査、評価