

【技術資料】 錆の同定(XRD)

概要

X線回折は物質の結晶構造を調べる手法です。X線の波長は物質の原子配列間隔と近く、結晶性物質にX線を照射すると回折現象が起こります。このとき得られる回折パターンは物質特有であり、データベース検索により物質を同定することができます。

X線回折では、非破壊で化合物の構造(組成)を知ることができます。また、複数の化合物が混合していた場合でも、それぞれの構造を知ることができます。

分析方法

・配管表面の錆の同定

配管表面の鉄錆を測定した結果、アカガネイトと同定されました。鉄錆の主成分となる FeOOH にはゲーサイト($\alpha\text{-FeOOH}$)、アカガネイト($\beta\text{-FeOOH}$)、レピドクロサイト($\gamma\text{-FeOOH}$)の3種類の形態があります。このうちアカガネイトは、塩素イオンの存在下でのみ生成する錆です。このことから、この錆は海水の影響で生じたものであることが分かりました。

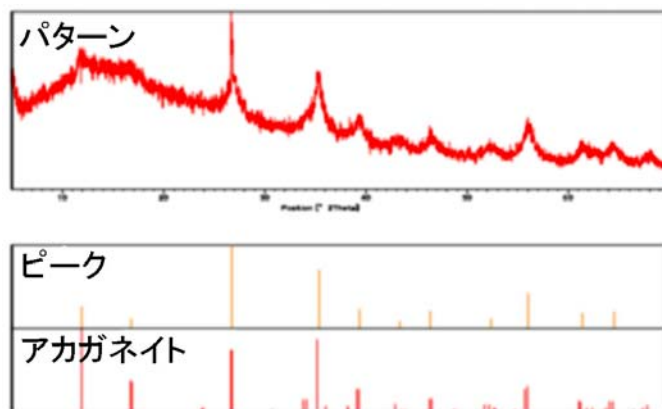


図 配管表面の錆の同定結果

弊社では高感度な半導体検出器を使用しており、この検出器専用のモノクロメータを使用することで、Fe系試料でもノイズの少ない測定結果から同定を行っています。試料サイズは、大型試料用の試料台を使用することにより、10cm角の試料でも測定が可能です。

また、微小部回折装置により0.1mm程度の微小異物でも結晶構造の同定が行えます。

材料キーワード: FeOOH 、ゲーサイト、アカガネイト、レピドクロサイト

適用分野

その他無機製品