

多機能型 X 線回折装置（新規設備）の紹介

精密・電子・航空技術部門

令和3年度に工業技術総合センター（精密・電子・航空技術部門：岡谷市）に導入した多機能型 X 線回折装置についてご紹介します。この設備は、設備利用と依頼試験・技術相談を通して県内企業の皆様にご利用いただくことが可能ですのでご活用下さい。

■ 装置概要

金属やセラミックスなど結晶構造をもつ物質の結晶格子で回折する X 線回折現象を利用し、物質の定性・定量分析、応力測定などを行う装置です。高精度ゴニオメーター、入射側 X 線は集中光学系と X 線ミラー光学系、各種試料ステージ、2次元 X 線検出器等を備え、光学系の組合せ、切り替えにより、多種・多様な測定が可能です。

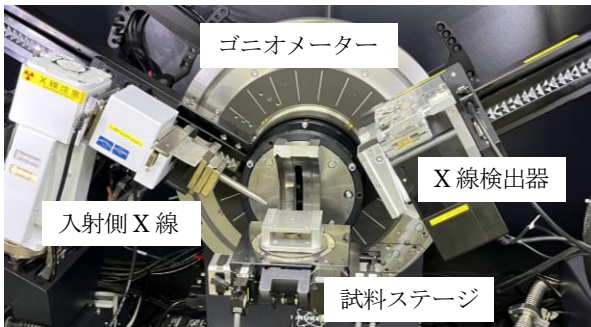


図1 装置内の構成

■ 装置の仕様

本装置の主な仕様は、次の表の通りです。

メーカー	ブルカー・ジャパン(株)
型 式	D8 DISCOVER D2 PHASER
X 線管球	Cu、Cr
コリメーター	$\phi 0.05 \sim 2.0\text{mm}$
X 線検出器	半導体 2 次元検出器 (0,1,2 次元切替え可能)
ゴニオメーター	最小ステップ角 0.0001°
試料ステージ (4 種類)	・回転試料 ・自動 XYZ 軸 ・コンパクトクレードル($\phi \phi Z$ 軸) ・高温チャンバー($\sim 1200^\circ\text{C}$) ※手動ステージ・ジャッキにより、 大型試料の搭載も可能

■ 試験・評価項目

主な試験・評価項目は、粉末・バルク試料の定性・定量分析、リートベルト解析、残留オーステナイト定量、結晶相組成、格子定数、薄膜法・X 線反射率測定（膜厚、密度、ラフネス解析）、極点図、小角散乱、残留応力（ $\sin^2\phi$ 法、2D法）、高温測定（室温 $\sim 1,200^\circ\text{C}$ ）などです。



図2 主要装置（D8 DISCOVER）の外観

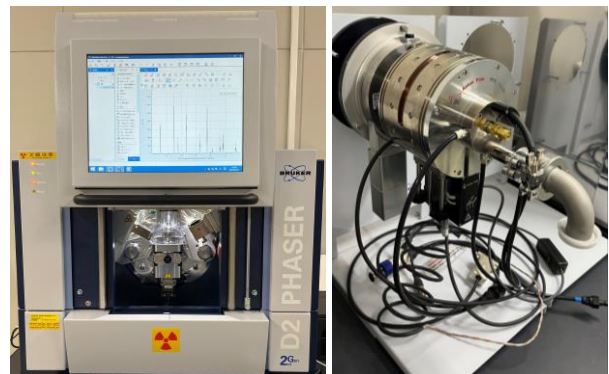


図3 卓上型装置（D2 PHASER） 図4 高温チャンバー（Anton Paar HTK1200N）

■ ご利用について

本装置は、依頼試験・設備利用のほかに、共同・受託研究などで県内企業の皆様にご利用いただくことが可能です。ご不明な点については、下記の連絡先まで遠慮なくお問い合わせ下さい。

なお、本装置は、令和2年度補正内閣府地方創生拠点整備交付金事業により導入しました。

長野県工業技術総合センター
精密・電子・航空技術部門 測定部 池田健次
化学部 大日方陽一
TEL:0266-23-4051 (測定部) FAX:0266-23-9081
0266-23-4053 (化学部)
E-Mail:seimitsushiken@pref.nagano.lg.jp