

X線回折システム 仕様書

1. 装置概要

当該物品は図1に示すように、(1)結晶構造解析部、(2)応力測定部から主に構成される。各部はそれぞれの専用PCにて制御、測定、解析することが可能である。

各部の役割を以下に説明する。(1)結晶構造解析部では、X線回折現象から被測定物の回折ピークを測定した後、その結果をX線回折データベースと照合して、どのような化合物を含んでいるかやその含有量などを解析する。(2)応力測定部では、X線回折現象を利用して被測定物の残留応力の測定を行う。

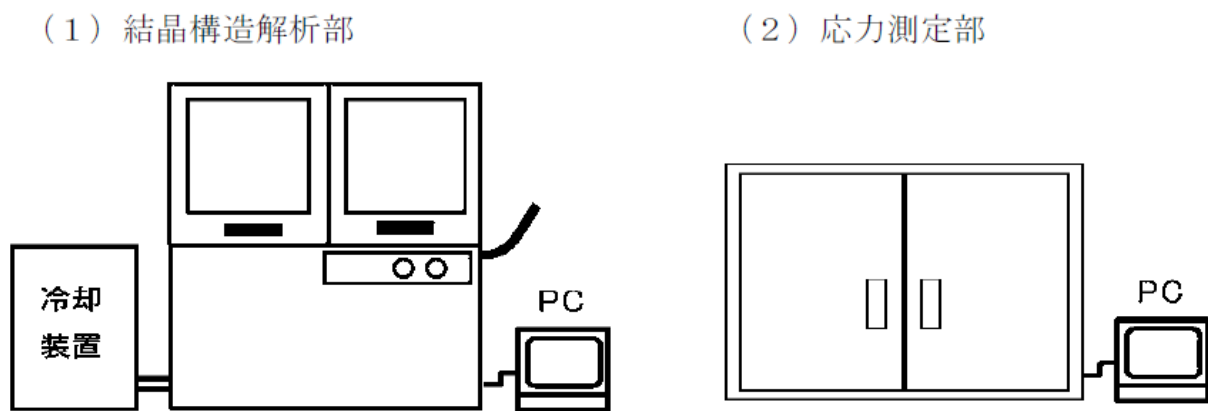


図1 システムの構成図

2. 要求仕様

(1) 結晶構造解析部

- ①固形および粉末試料の定性分析、リートベルト解析ができること。
- ②最新の ICDD PDF2 データベースを備えること。
- ③X線管球のターゲットは、Co、Cu 管球を付属し、最大 1.8kW 以上の出力を有すること。
- ④微小部測定における X 線入射コリメータが、 $\phi 100$ 、 300 、 $500 \mu\text{m}$ に対応すること。
- ⑤下記に示す各種光学系を装備していること。
 - ・<Co 管球専用>発散ビームミラー、平行ビームミラー
 - ・<Cu 管球専用>固定散乱スリット
 - ・<Co および Cu 管球共通>ポイントフォーカス用の全反射キャピラリー

- ⑥エネルギー分解能が 380eV 以下で検出器素子サイズが 75 μm 以下である 1次元半導体検出器を備えること。
- ⑦レーザにより、試料の高さ調整が 10 μm の精度で行え、マッピング測定が可能なこと。
- ⑧光エンコーダ直結試料水平型ゴニオメーター)であること。
- ⑨5 軸駆動がソフトウェアで制御できること。
- ⑩各種解析できるソフトウェアを備えること（定性分析、応力解析、極点図形測定、残留 γ 定量）。
- ⑪PC は CPU インテル コア i5 以上、RAM は 8GB 以上、容量は SSD 1TB 以上、モニターは 27 インチ以上、Windows11 のオペレーティングシステムで動作すること。

(2) 応力測定部

- ⑫ $\cos \alpha$ 法による残留応力解析ができ、装置が可搬型であること。
- ⑬X、Y 方向の最大可動範囲が 150mm 以上の XY ステージを装備し、耐荷重 8kg 以上であり、残留応力の自動マッピング測定ができること。
- ⑭幅 (W) 800×奥行 (D) 600mm×高さ (H) 600mm の遮蔽 BOX を備え、さらに安全機構として扉が閉まった状態でないと X 線を照射できない仕組みであること。
- ⑮装置保持アームにて装置本体を固定し、任意の傾きおよび高さ調整が可能なこと。
- ⑯マッピングソフトにより 2 次元の応力マップを作成することができること。
- ⑰コリメータは $\phi 0.5$ 、1.0、2.0mm を装備すること。
- ⑱測定時に装置の傾きを揺動させる機構が装備されていること。
- ⑲X 線管球は、装置担当者自身が簡便に交換することができ、管球の種類は Cr と V を装備すること。
- ⑳PC は可搬型であるノート PC とし、OS は Windows11、CPU 1GHz 以上、RAM は 8GB 以上、USB Type-A (USB2.0) ポート、モニター 1920×1080 (解像度) を有すること。

(3) その他

- ②①各測定部において、それぞれ独立した冷却機構を備えていること。
- ②②各部は、機械電子研究所（以下、当所とする。）の本館棟 4 階・高度材料開発促進室に設置すること。
- ②③入札前に当該物品の搬入、設置、調整等において、問題がないか現場確認を行うこと。問題が生じた場合、入札前に当所担当者へ通知し、協議を行うこと。
- ②④当該物品の搬入、設置、調整等は、納入業者の責任で実施し、それに必要な費用は、納入業者の負担とすること。
- ②⑤納入時に建物や物品が破損した場合、その修理費用は、納入業者の負担とすること。
- ②⑥当所担当者立会いのもと性能検査を行い、全ての仕様が満足していることを確認すること。
- ②⑦日本語の取扱説明書を付属すること。
- ②⑧検収後 1 年を保証期間とし、正常な使用において発生した故障は、無償にて修理または交換すること。保守および不具合等の技術的相談に応じるサービス拠点が国内にあり、アフターサービスを継続的に行うこと。
- ②⑨当該物品の操作、取扱方法について、職員およびユーザを対象とした研修及びセミナーを無償で行うこと。
- ②⑩当該物品は未使用の新品であること（動作確認での使用は除外）。
- ②⑪本仕様に明示無き事項については、当所の指示のもと実施すること。