試験分析のトリセツ　技術ソリューション集

粉体の結晶性評価は可能ですか？

利用者からの相談

無機粉体（酸化マグネシウム）を仕入れました。品質評価のために、分析を行ってください。まずは、不純物が混入していないかを調べることはできますか。

担当研究員からの提案

不純物が結晶質の場合は、X線回折装置（XRD）による測定が有効です。データベースを使うことで含有する結晶の種類が判定（同定）可能です。少量でも測定可能ですが、10 g程度の準備をお願いします（大さじ一杯程度）。

＼京都市産技研にある装置で実際に調べてみました！／

X線回折装置（XRD）とは？

各種材料の結晶構造や組成比を測定、分析する装置
結晶構造によって、材料の物性が異なるため、結晶質の種類を調べることは有効

分析事例は裏面へ＞＞

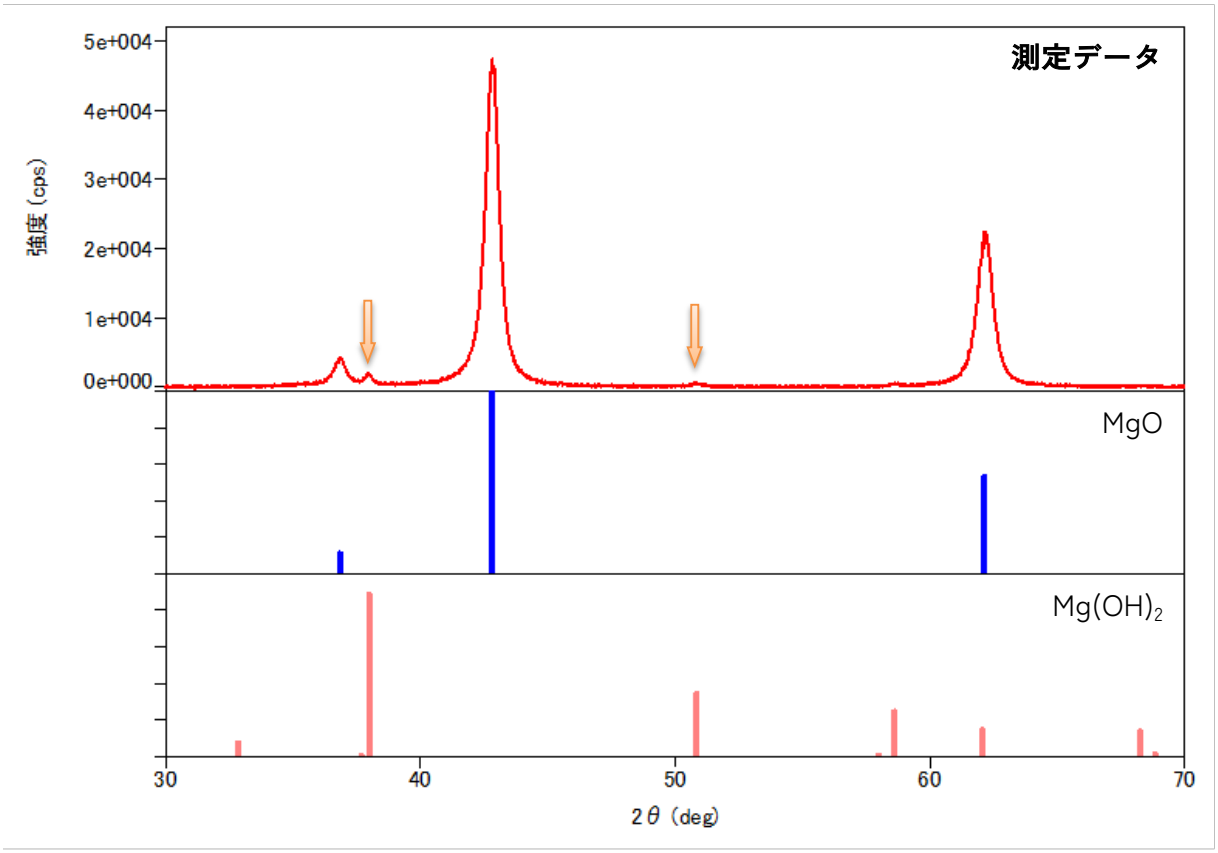
装置外観

装置名	X 線回折装置 Ultima IV
装置情報	最大定格出力：3kW 検出器：半導体検出器 水平型ゴニオメーターCBO 10試料自動交換装置
測定可能な形状	粉体、バルク体（直径20 mm以下、高さ10 mm以下）
よく分析を行う分野	セラミックスや顔料、電池材料、触媒など、幅広い分野で使われています

（地独）京都市産業技術研究所

分析結果

無機粉体（酸化マグネシウム）のXRD測定結果を記します。



担当研究員からの補足コメント

酸化マグネシウム（MgO）粉体中に、水酸化マグネシウム（$Mg(OH)_2$）が不純物として存在していると考えられます。

〇メリット

・結晶構造が分かります。

→データベースを使うことで、含有する結晶の種類が判定（同定）可能です。

※さらに高度な活用方法

専用の解析ソフトを活用することで、結晶質成分の定量が可能です。

→リートベルト法による定量分析の結果、試料中に約2mass%の水酸化マグネシウムが存在する解析結果が得られました。

〇注意点

・結晶の同定には、構成元素の情報を事前に把握することが重要です。

関連動画

地方独立行政法人
京都市産業技術研究所
〒600-8815 京都府京都市下京区中堂寺粟田町91
京都リサーチパーク 9号館南棟

定休日　土曜・日曜日、国民の祝日、年末年始（12/29 ～ 1/3）
開所時間　8:30～17:00
TEL　075-326-6100（代表）
WEB　https://tc-kyoto.or.jp/

WEB