



令和4年度導入機器

今年度、公益財団法人JKA (<https://www.keirin-autorace.or.jp>)の機械振興補助事業「公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業」(<https://hojo.keirin-autorace.or.jp/about/list/kikai/2022/index.html>)により、新たに導入したX線回折装置を紹介します。この機器は、企業等の方々に広く開放していますのでご利用ください。利用方法等については、担当部署まで、お気軽にお問い合わせください。

X線回折装置



製造所名	株式会社リガク	設置場所	薄膜評価室(本館 3F)
型 式	MiniFlex600-C	担当部署	応用技術部 金属材料科
設置年度	令和4年度		

概 要

試料へX線を照射し、その結晶構造に基づいて生じる回折ピークを測定・解析することにより試料の定性分析をはじめ、結晶構造に関する情報を明らかにする装置です。高感度検出器と自動

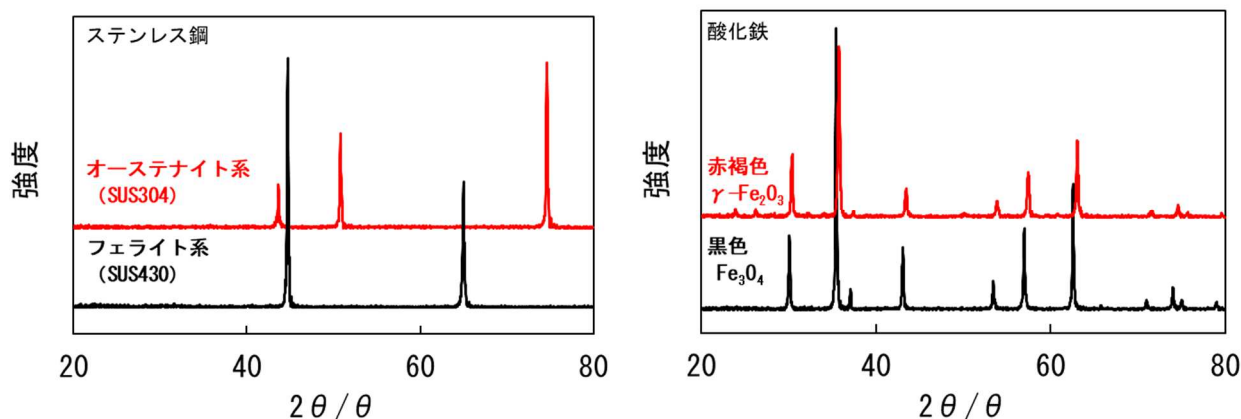
試料交換装置を備えており、複数の試料について簡便に回折パターンを測定することができます。企業における研究開発用途だけではなく、化学製品の製造工程での反応率の確認、品質の均一性調査、不具合の調査など、製造工程や品質管理に至る広範囲な用途での活用が見込まれます。

仕様

X線管球	: Cu ターゲット 最大定格出力 600 W
管電圧・管電流	: 20~40 kV、2~15 mA
スキャンモード	: $2\theta/\theta$ 連動方式
可動範囲 (2θ)	: $-3\sim+145^\circ$ (最小送り幅 0.005°)
検出器	: 1次元半導体検出器 D/teX Ultra2
単色化	: グラファイトモノクロメータ (受光側)
試料自動交換機能	: 8試料オートチェンジャー (試料回転速度 10~80 rpm)
解析ソフトウェア	: バックグラウンド除去、スムージング、ピークサーチほか
定性分析ソフトウェア	: サーチマッチ (データベース: ICDD PDF-2)

測定例

本装置を用いて、金属材料および無機粉体の回折パターンを測定した結果を下図に示します。(a)は、市販ステンレス鋼板の回折パターンであり、結晶構造の違い (SUS304: 面心立方格子、SUS430: 体心立方格子) によってピークの位置が異なることが確認できます。一方、(b)は、色の異なる酸化鉄粉末の回折パターンであり、ピーク位置が近似していることから同じ結晶構造であることがわかります。これら2種類の酸化鉄は鉄さびと同じ成分であることから、さびの発生原因の推測に役立ちます。



(a) ステンレス鋼板の回折パターン

(b) 酸化鉄粉末の回折パターン

図 X線回折装置で測定した回折パターン例

若手研究職員の紹介

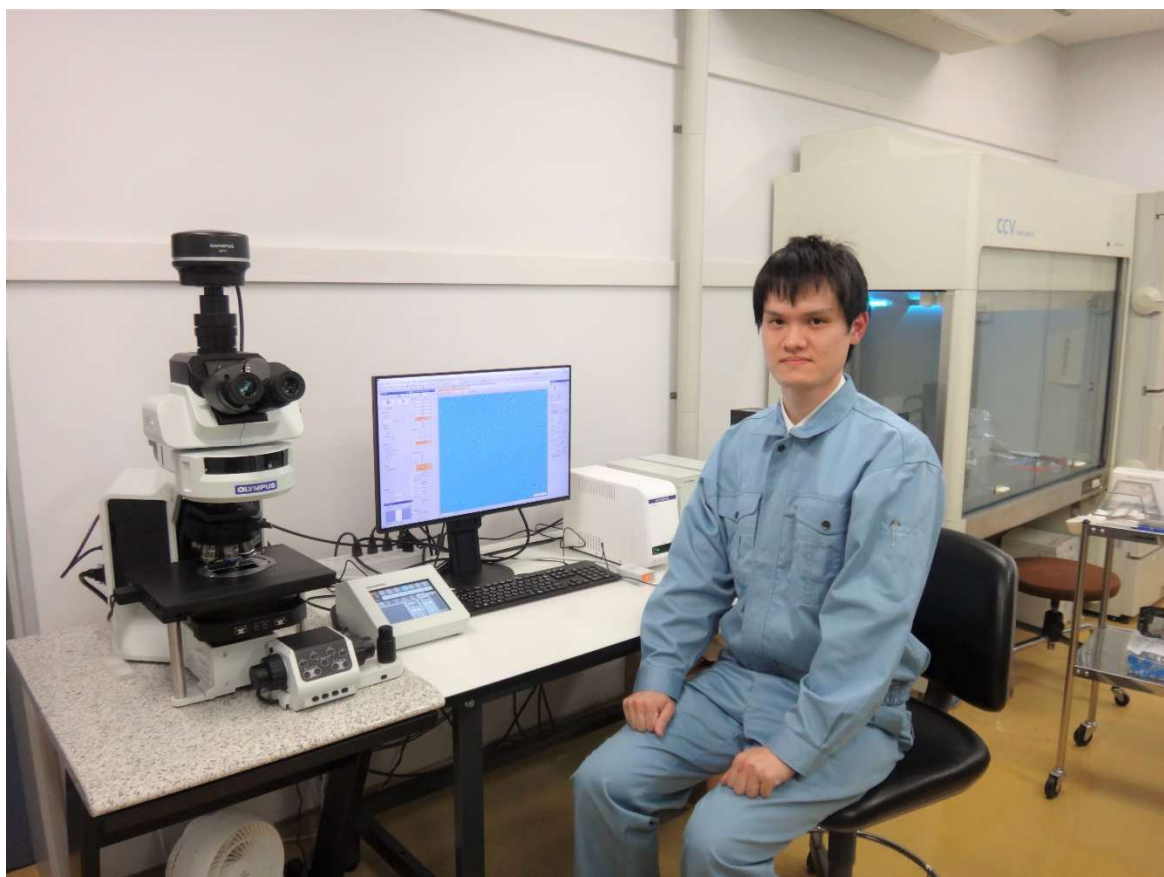
応用技術部 食品・繊維科 竹内 赴登 (たけうち はやと)

令和3年4月に入庁し、工業技術センターの食品・繊維科への配属となり、食品に関連する研究開発・技術支援に関する業務を担当しています。

大学の研究室では、植物葉上共生細菌の研究に携わり、環境中に広く存在し、植物と共生する微生物についての研究を行っていました。特に、セルフクロニングにより目的の酵素を生産し、共生における酵素の役割に関する研究に取り組みました。

工業技術センターでは、醸造関連微生物の機能及び利用に関する研究を行っており、中でも乳酸菌に着目した研究に取り組んでいます。先輩方にご指導いただきながら、センターの保有する分析機器の扱い等を学び、日々経験を積んでおります。また、大学で学んだ知識や技術を活かし、学会等で得られる最新の知見を通して、業界のニーズや幅広い業務に少しでも対応できるように努めてまいります。

まだまだ勉強中の身ではございますが、地元企業及び業界のお役に立てるよう日々精進してまいりますので、今後とも何卒よろしくお願いいたします。

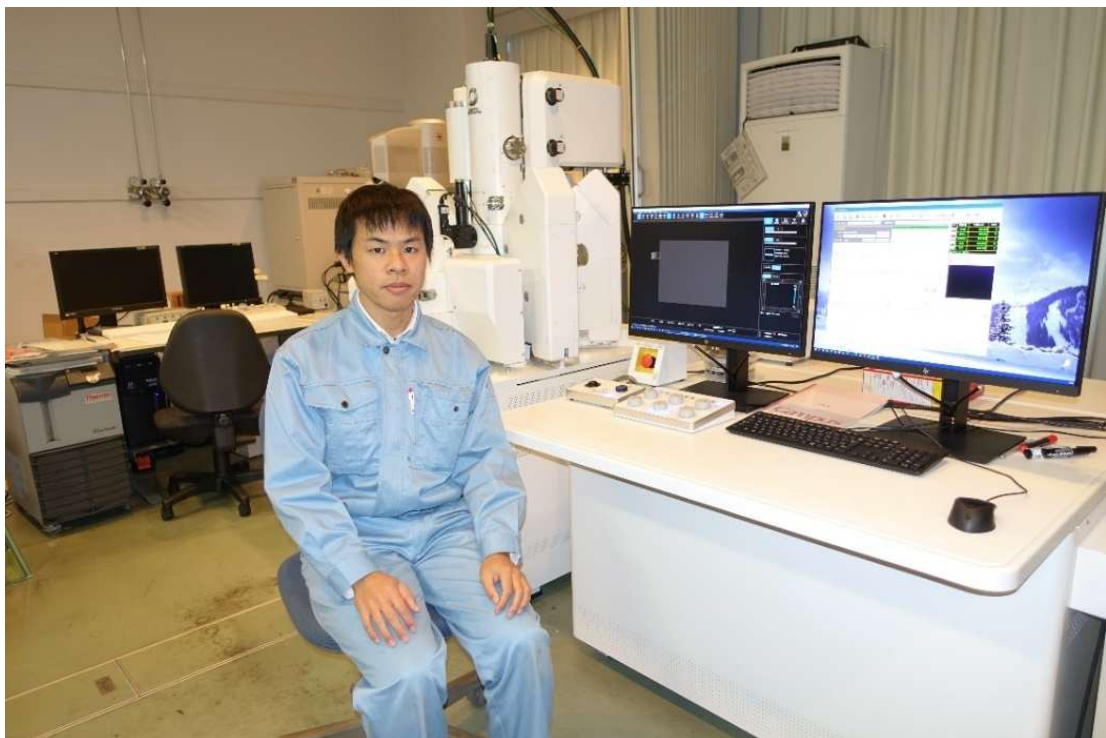


応用技術部 金属材料科 岡野 航佑 (おかの こうすけ)

愛媛大学大学院博士前期課程を令和3年3月に修了し、同年4月に入庁しました。大学では、生体材料として利用されるチタンを用いた表面性状の改質および改質した表面における免疫系細胞の挙動に関する研究に取り組んできました。

採用後は、金属材料科に所属し、金属材料に関する研究開発および技術支援に携わっています。ここでは、先輩方のご指導を頂きつつ、X線マイクロアナライザーなどを用いた表面分析・成分分析ならびに各種試験機器を使用した耐食性などの特性評価を行っています。また、学会発表および講習会への参加を通じて、評価技術の向上や最新技術の把握に努めています。

至らぬ点の多い若輩ですが、県内企業における研究開発の一助となるよう努めてまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。



技術情報 No.509 令和5(2023)年1月発行

●お願い

この技術情報誌は、技術担当部門に回覧してください。
記載内容について詳しくお知りになりたいときは、右記へご照会ください。

編集／岡山県工業技術センター
研究企画部 企画推進科
発行／岡山県工業技術センター
〒701-1296 岡山県岡山市北区芳賀 5301
TEL (086)286-9600(代)
FAX (086)286-9630
<https://www.pref.okayama.jp/site/kougi/>