

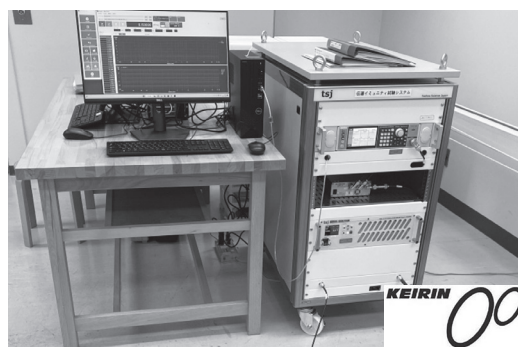
新規導入機器のセミナーを開催しました。 (令和5年2月6日・2月27日)

奈良県産業振興総合センターでは、公益財団法人JKAの補助事業を活用して導入しました「蛍光X線分析装置」(2月6日)および「伝導イミュニティ試験システム」(2月27日)を紹介するセミナーを開催しました。「蛍光X線分析装置」は、非破壊で固体や液体試料の元素を分析する機器です。「伝導イミュニティ試験システム」は、電子機器の耐ノイズ性を試験する機器です。

県内企業の皆様のご利用をお待ちしていますので、お気軽にお問い合わせください。



蛍光X線分析装置



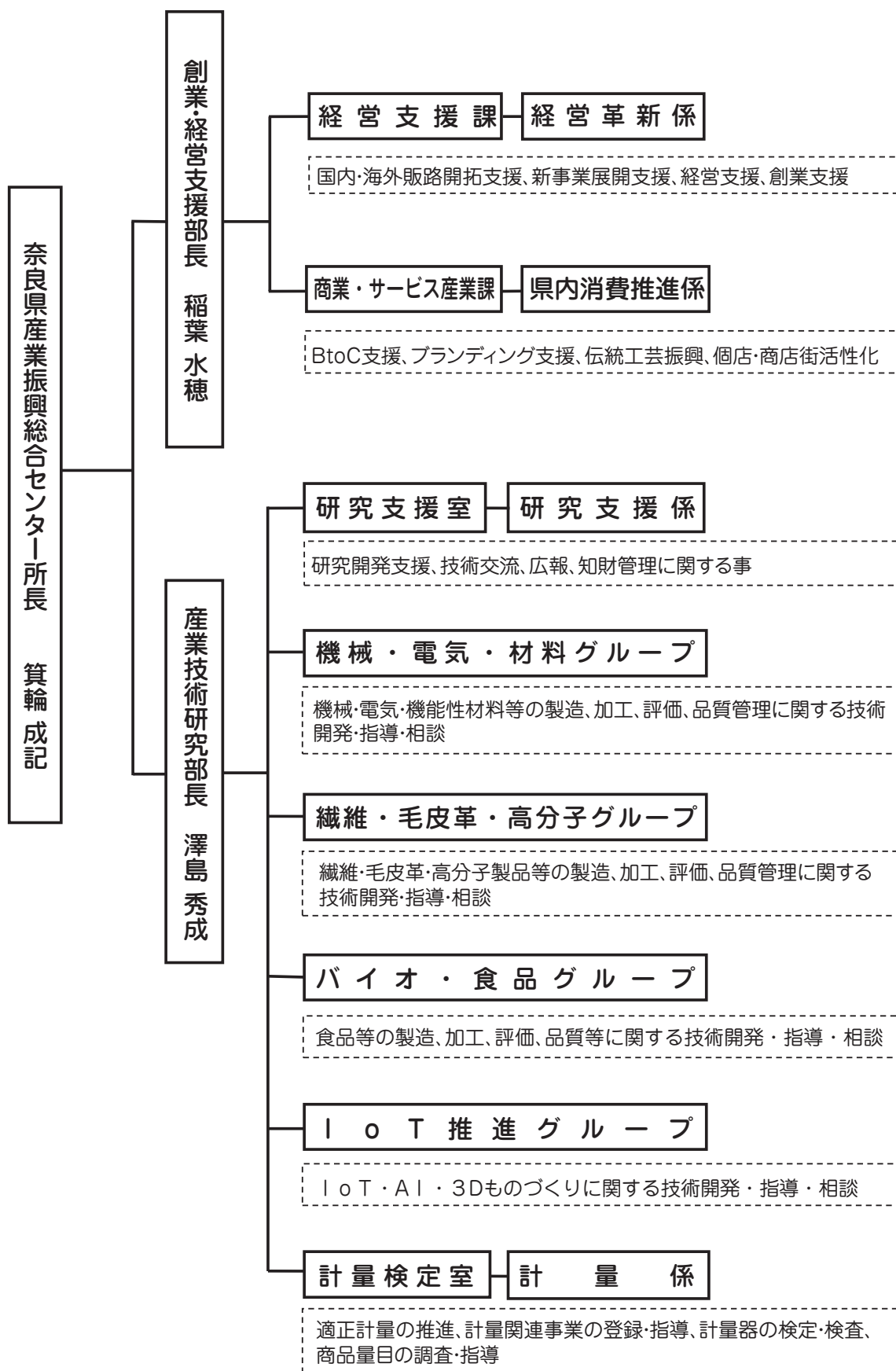
伝導イミュニティ試験システム

目次

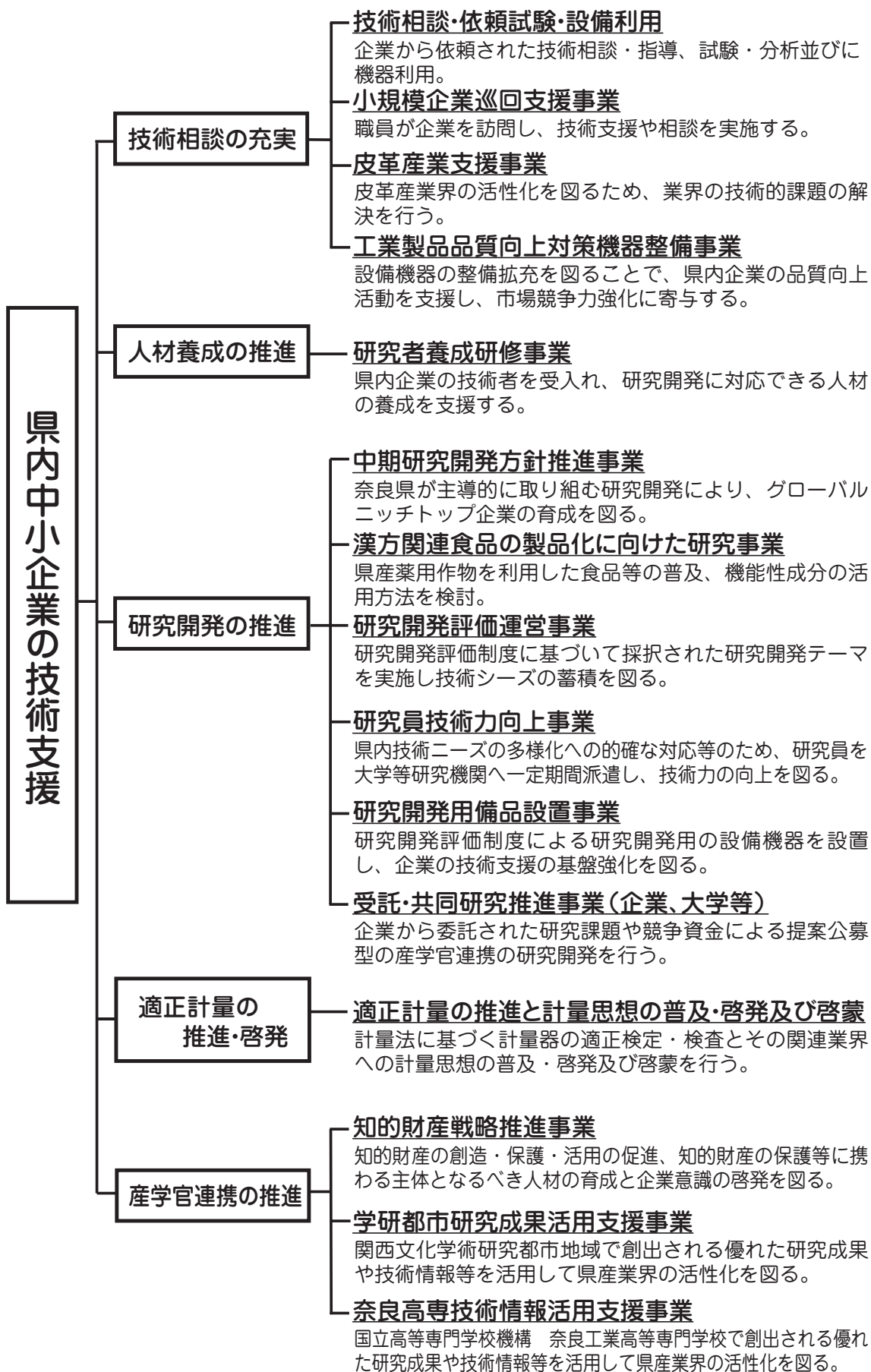
- ★ 令和5年度奈良県産業振興総合センター組織概要……………2
- ★ 令和5年度奈良県産業振興総合センター事業概要（技術支援関連）……………3
- ★ バイオ・食品グループのご紹介……………4
- ★ 機械・電気・材料グループのご紹介……………6
- ★ <研究紹介> ナノ粒子の生成……………7
- ★ 令和5年度研究者養成研修募集のご案内……………8

令和5年度奈良県産業振興総合センター組織概要

(令和5年4月1日現在)



令和5年度奈良県産業振興総合センター事業概要(技術支援関連)



バイオ・食品グループのご紹介

当グループでは、清酒、ワイン、ビール、醤油や味噌などの作製に必要な発酵技術、漢方関連素材を食品に応用する食品加工技術、機能性成分などを測定する食品分析技術、衛生管理技術に関する研究開発を行っています。今回、これらの研究開発に取り組む5名の研究員を紹介します。

(1) キハダの葉と実の有効活用の検討

主任研究員 首藤 明子

県では、産業拡大と森林地域の振興を目的に県内公設試験機関が連携して、薬用植物のキハダに関する研究に、ここ数年取り組んでいます。キハダの内皮はオウバクという生薬で、胃腸薬や湿布薬に用いられています。葉や実は食用可能なため、当センターで食品展開するための研究を続けています。

令和4年度は、これまで採取したキハダの葉と実の遊離アミノ酸分析を行いました。その結果、GABAと呼ばれる γ -アミノ酪酸が、キハダ葉に41.2mg/100g乾燥重、実に61.9mg/100g乾燥重、含有していることがわかりました。GABAはリラックス効果や血圧を下げる効果があるとされています。ちなみに西洋南瓜(えびす 生)に56mg/100g¹⁾、大豆もやし(生)に40mg/100g¹⁾含まれています。

キハダに関連した商品が近年次々と販売されていますが、今後、県産キハダの商品がより身近なものとなるよう、データを蓄積することで支援を続けていきたいと思

1)農研機構 食品研究部門 機能性成分含有量データ

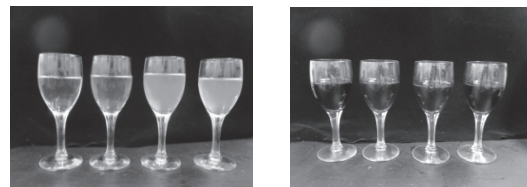
(2) 奈良県産ブドウを使用したワインの開発

指導研究員 都築 正男

奈良県には、これまでワイナリーがありませんでしたが、昨年の夏に香芝市に奈良県初のワイナリーが設立されました。ワイナリー設立にあたり、奈良県産業振興総合センターでは酒造免許取得の支援や、情報提供、技術共有などを行いました。奈良県はブドウ産地がいくつか点在しており、近年はワイン用ブドウの生産が徐々に増

えています。農業研究開発センターでは奈良県に適したワイン用ブドウ栽培の研究に取り組んでおり、当センターでは農業研究開発センターで収穫したブドウを用いて、香味の優れたワインの開発を行う研究を行っています。昨年度は白ワイン用の3品種、赤ワイン用の5品種のブドウと5種類のワイン酵母を使って白ワインおよび赤ワインの醸造試験を実施しました。

白ワイン用ブドウ‘モンドプリエ’は種子の破片の混入などにより果汁が褐変しやすく、褐変を抑えるために搾汁開始時に亜硫酸を添加すると褐変しないことや、酵母により褐変の度合いが異なることがわかりました。また白ワイン用ブドウ‘シャルドネ’、赤ワイン用ブドウ‘メルロー’、‘カベルネ・ソーヴィニオン’は標高の異なる栽培地のブドウを用いてワインを試験醸造し、成分や外観、風味の比較を行っています。



(3) 機能性醸造食品の開発

総括研究員 大橋 正孝

当センターでは、平成28年度から令和2年度の5年間で取り組むべき研究開発に関して、第一期中期研究開発方針を策定しました。その方針に沿って当グループでは、奈良先端科学技術大学院大学と共同で、肝臓改善効果、アルコール性疲労の抑制効果、成長ホルモンの促進効果などの機能性を持つオルニチンを細胞内に高生産する清酒酵母「オルニチン高生産酵母」を分離し、その酵母を用いてオルニチンを高含有した清酒の開発を行いました。さらに、オルニチン高生産酵母にお

るオルニチン高生産メカニズムの解明も行いました。

令和3年度から始まった第二期中期研究開発方針(令和5年度までの3カ年計画)に基づいて、引き続き奈良先端科学技術大学院大学と共同で、別の機能性を有するアミノ酸を高生産する酵母の分離を行い、その酵母を醸造食品に応用する研究を行っています。

令和3年度、目的とする機能性アミノ酸を細胞内に高生産する清酒酵母を分離しました。現在、その酵母における機能性アミノ酸高生産メカニズムを解明するために、高生産に関与する遺伝子や成分の解析を行っています。

(4) 奈良県産シャクヤク花からの醸造酵母の単離と醸造特性について

統括主任研究員 立本 行江

漢方関連素材から奈良県独自の酵母で醸造製品をつくることを目指して、県内栽培のシャクヤクの花から酵母を5株分離し、*Saccharomyces cerevisiae*と同定しました。選別した菌株は、きょうかい酵母K701、K901とは異なる菌株であり、キラー性を示さず清酒醸造に使用可能であると判断されました。生育の初期増殖が弱い傾向が見られ、酸を多く生成することから、酸味のある甘口の低アルコール向け清酒醸造に使用可能と判断しました。さらに、赤、白ワイン醸造にも使用できることを確認し、これらの菌株は、漢方関連の発酵食品に今後、貢献する素材として期待されます。

今後、初期増殖の改善やパンなど他の醸造製品に使用しやすい形態への検証を行い、花酵母や漢方関連のイメージにつながる発酵食品の製品化の更なる検討を進めていきたいと考えています。



(5) 県有酵母の新規活用方法について

主任研究員 栗原 智也

これまで当センターでは、清酒醸造業界で広く使用されている清酒酵母との差別化を図るため、県内の地域資源から野生酵母を単離し、県独自の酵母を使用した清酒の開発を進めてきました。一方、これらの酵母は主に清酒用酵母として開発したこともあり、清酒以外での実用化の例はほとんどありません。そこで、県有酵母の新たな活用方法を模索したところ、2008年に奈良女子大学と共同で奈良公園の奈良八重桜の花から単離したナラノヤエザクラ酵母が、ビール醸造に適していることが新たに分かりました。さらに詳しく調べてみると、ナラノヤエザクラ酵母は多糖類を発酵に使用できる*Saccharomyces cerevisiae* var. *diastaticus* (*S. diastaticus*)であることが強く示唆されました。*S. diastaticus*は、ベルギービールの1つで近年人気のセゾンスタイルのビール醸造に多く使用されている酵母です。このことから、ナラノヤエザクラ酵母はセゾンスタイルのビール醸造に適していることが示唆されました。

県有酵母は、県内の地域資源から単離していますので、奈良県独自のストーリー性があり、酵母自体も奈良県の地域資源とみることができます。

表 これまで県が地域資源から単離した酵母一覧

名称	分離源	共同開発者等
ナラノヤエザクラ酵母	奈良公園_奈良八重桜	奈良女子大学
山乃かみ酵母	大神社境内付近_ササ川	奈良県酒造組合
吉野花づつみ酵母	吉野山	ザ・バック(株)
葛花酵母	県内_葛の花	(株)井上天極堂
太子夢酵母	法隆寺境内_アヤメ	斑鳩町観光協会
橘花酵母	県内_大和橘の花	—
シャクヤク花酵母	県内_シャクヤクの花	—

今後も様々な商品にご活用いただけるよう、新規酵母の開発や新たな活用方法の検討を進めてまいりますので、酒類以外へのご活用も含め、県有酵母にご興味がある方は、是非お問い合わせください。

また、食品、バイオ技術、食品衛生管理に関してお困りのことがありましたら、お気軽にご相談ください。

機械・電気・材料グループのご紹介

ものづくりの基盤となる機械、金属、電気、機能性材料など幅広い分野の技術支援を担当しています。本誌P7の長主任主事を含め、6名が在籍しています。当センターで保有する試験・研究機器を活用しながら、ものづくりにおける様々な課題解決をお手伝いします！

1.金属3Dプリンタ

主任研究員 多川 信也

安価な焼結方式の金属3Dプリンタの研究をしています。金属粒子と樹脂がブレンドされた材料を3Dプリントして、金属製品に仕上げることは意外に難しく、脱脂、焼結にノウハウが必要です。



昨年度は奈良高専の先生と研究に専念させて頂き、技術を蓄積することができました。新製品や試作開発に金属3Dプリンタをご検討の際は、是非お声かけください。ものづくりの面白さを共有させてください！

ていました。産業分野は初めてですが、感染症予防や医療に貢献できるような材料の研究が出来たらと思っています。

現在は、電子顕微鏡による材料の形状解析や組成解析について勉強中です。他の分析機器等についても習得し、お力になれるよう精進いたします。

4.分子レベルのものづくり

主任研究員 近藤 千尋

「化学合成」をベースに機能性材料の研究を行っており、太陽電池や二次電池に組み込むための錯体分子の合成に取り組んでいます。

化学合成は、①原料となる試薬を反応させ、②反応物から未反応物や副生物を分離後、精製し、③得られたものが目的物であるか分析機器で確認する一連の流れを繰り返して、より複雑な分子を作る技術です。

上記のような工程や、機器分析に関するご相談をお待ちしています。



太陽電池用錯体

2.CAD・CAM、加工・計測

主任研究員 森田 陽亮

3DCADを用いた設計、CAMを用いた加工パス作成から、マシンングセンターでの実加工（同時5軸加工可）、3次元測定機（接触式および非接触3Dスキャナ）での精密測定まで対応可能な設備を整えております。ご相談があれば是非お気軽にお問い合わせください。



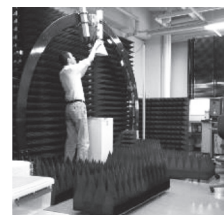
5軸加工機

5.電波に作用する材料を求めて

統括主任研究員 林 達郎

電子機器から発生するノイズの測定を通じて、電波の通り抜けを防ぐシールド材や、熱に変えて吸収する電波吸収体に出会い、将来性のあるテーマとして研究を行っています。

これまで、透明なシールド材や、モルタル電波吸収体の開発を行っています。測定、評価に関するノウハウもありますので、初めての方も遠慮無くご相談ください。



電波測定

3.初めての分野へ

主任研究員 千葉 翔子

今年4月に保健研究センター ウイルス・疫学情報担当から異動してきました。前職場では7年間、感染症疫学やウイルス学を研究し、ウイルス検査ではPCRや次世代シーケンス等による遺伝子解析を行っ



<研究紹介>ナノ粒子の生成

機械・電気・材料グループ 主任主事 長 慎一郎

1.はじめに

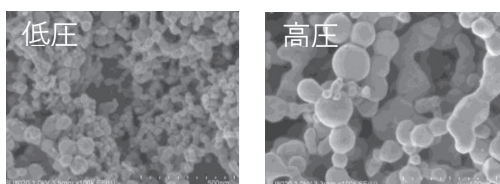
昨年度に、ナノ粒子気相発生装置を導入しましたので、当装置を用いたナノ粒子生成の研究についてご紹介したいと思います。

ナノ粒子とは一般にナノメートル(nm)サイズの粒子のことを言います。物質をナノサイズまで小さくすると、大きい塊の状態とは異なる特性を示すことが知られており、産業分野での活用が期待されています。

ナノ粒子を産業のどこに、どのように役立てることができるか、そのヒントを得るため、生成条件を変化させて得られた粒子の特徴を調査しましたので、その一部を報告します。

2.粒径の制御方法と確認

ナノ粒子は粒の大きさで性質が変化するので、生成する際には粒径の制御が重要になります。ガス中でナノ粒子を生成する場合、生成時のガス圧を変化させることで得られる粒子の直径を制御することができます。そこで銀のナノ粒子を異なる圧力条件で生成し、粒径の変化を電子顕微鏡で観察しました。



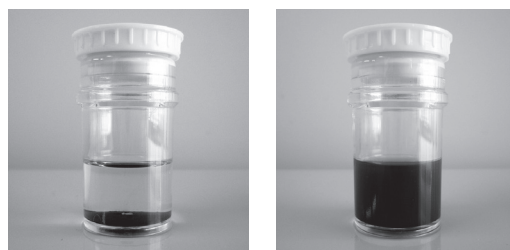
生成時のガス圧を変化させたときの銀ナノ粒子の粒径の違い

上の図は異なる圧力で生成した粒子を同じ倍率で撮影したものです。図の左側の方が低圧(約5kPa)、右側が高圧(約20kPa)の条件で生成された粒子の図になっています。低圧条件で生成された粒子は直径が20nm程度であるのに対し、高圧条件で生成された粒子はその10倍程大きく、200nm程度であることが確認できました。

3.液中での分散性

ナノ粒子は液体中に分散させて使用することが多いため、産業利用のためには液中での分散性も重要な特徴となってきます。

そこでナノ粒子化する金属の種類による分散性の違いを実験によって確認しました。実験には銀と銅を用いて、同一の圧力条件でナノ粒子を生成し、エタノール中に分散させてその違いを確認しました。



銀(左)と銅(右)ナノ粒子のエタノール中での分散

上の写真はナノ粒子をエタノール中に分散させて1週間放置した状態の写真です。銀(左)の方は分散性が悪く沈殿している一方、銅(右)のナノ粒子はエタノール中で分散性がよいことが分かりました。

分散性の違いや沈殿は粒子の凝集が原因であると考えられるため、金属の種類によって凝集のしやすさに違いがあることが確認できました。

4.おわりに

実際にナノ粒子を生成し、条件や金属材料の種類によって、得られる粒子にどのような違いが現れるか、実験結果の一部をご紹介しました。産業利用のためには、用途に合わせた特徴を持つ粒子を選択することが必要となります。当センターに導入した装置は、複数種類の金属を材料として実験ができますので、ご興味のある方は、ご遠慮なくお問い合わせください。



公益財団法人JKA機械振興補助事業により導入・設置しました

募集

令和5年度 研究者養成研修 募集のご案内

奈良県産業振興総合センターでは中小企業の技術支援の一環として、企業の技術者、研究者の人材養成を推進しています。

この事業は県内中小企業の研究者、技術者等のみなさまが、当センターにおいてセンター職員の指導のもと各企業の技術的課題に取り組み、創造的な研究開発に対する能力を高めていただくことを目的としています。研修は研究活動を通じて企業ニーズに沿った技術を習得する方法で、職員と技術課題の問題解決を図ります。以下に示す内容で受講者を募集します。

【研修テーマ名・募集人員】

番号	研修テーマ名	募集人員
①	CAD/CAM・加工・計測技術研修	2名 (1名/テーマ) 程度
②	熱溶解積層方式の金属3Dプリンタ試作研修	
③	繊維製品の快適性評価に関する研修	
④	食品の分析技術に関する研修	
⑤	Pythonを使った工場の自動化や品質検査に関する研修	

※応募者多数の場合は、希望内容等を考慮し受講者を選定します。

【対象者】

県内の中小企業者又はその従業員で、研修テーマに関連する専門分野で5年以上の実務経験を有している方、若しくは所長が特に認める方。

【研修期間】

令和5年7月下旬から令和6年3月中旬までのうち適当な期間(20日程度)。

【受講料】

無料

【申込期間】

令和5年 6月5日(月)～ 7月3日(月) (必着)


【申込方法】

研修に参加をご希望される企業は、あらかじめ担当分野の研究者とご相談のうえ、申込書(第1号様式)に必要事項を記載し、郵送または持参によりお申し込みください。なお申込書は奈良県産業振興総合センターホームページからダウンロードできますのでご利用ください。(URL: <https://www.pref.nara.jp/1751.htm> 奈良県産業振興総合センターTOPページ)

■ 申込み・問い合わせ先

奈良県産業振興総合センター 研究支援室 担当:足立、市川

TEL:0742-33-0863 FAX:0742-34-6705



Vol.42 No.1 (通巻187号)
令和5年6月9日発行

■編集発行
奈良県産業振興総合センター
〒630-8031 奈良市柏木町129の1
TEL 0742-33-0863 (代表)
FAX 0742-34-6705
<https://www.pref.nara.jp/1751.htm>