TOYAMA Techno information
TTinfo
2025．7
VOL.138
富山県産業技術研究開発センター
Toyama Industrial Technology Research and Development Center

CONTENTS

表紙
01 エミッション測定システムの測定事例

事業計画
02 令和7年度の事業計画

新規導入設備の紹介
03 ものづくり研究開発センター
　生活工学研究所
04 機械電子研究所

お知らせ
05 知的所有権センターからのお知らせ
06 海外発表レポート
07 研究会・研修のお知らせ
　富山県保有の特許紹介
08 学位取得者の紹介
　受賞者の紹介

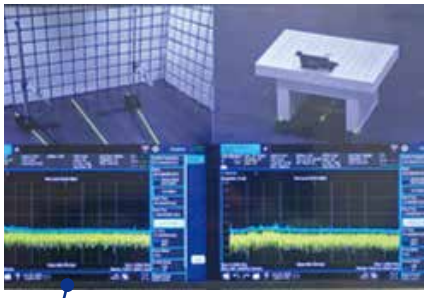
技術情報誌138号（2025年７月発行）をお届けします。

表紙では、今年２月に更新した「**エミッション測定システム**」を用いた測定事例をご紹介します。新機能１の追加により、測定室内のモニタの上で供試体、アンテナ、スペクトラムアナライザの画面を１つの画面内に同時表示することができるようになりました。その結果、供試体の状況と電磁ノイズの挙動を確認しやすくなりました。新機能２のEMIレシーバのリアルタイムスキャン測定では、Peak検波に加え、QP検波とAV検波を同時に測定し、帯域内の全周波数を同じタイミングで表示することが可能となりました（最大350MHz）。この機能により、ノイズの振る舞いを迅速に把握でき、対策が必要なノイズの選択・絞り込みを効率的に行えるようになりました。

ぜひご利用ください。

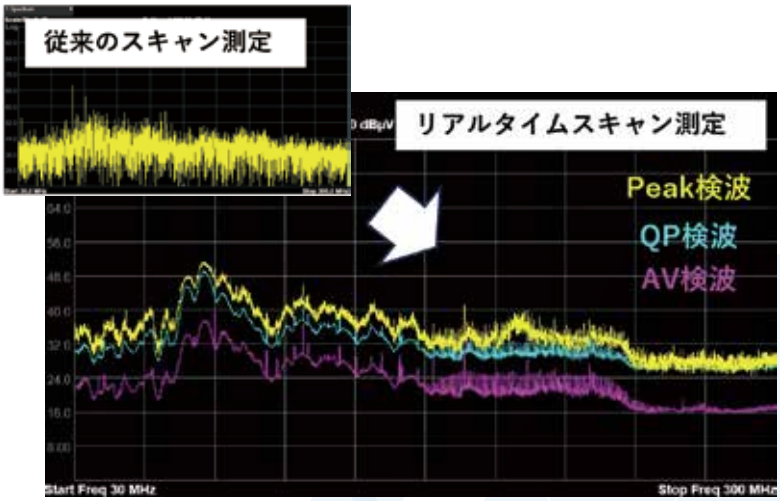
エミッション測定システムの測定事例

電波暗室　供試体



測定室内のモニタ画面

新機能1
アンテナ、供試体、測定画面を同時に表示します。



EMIレシーバによるリアルタイムスキャン測定例

新機能2
従来のPeak検波に加え、QP検波、AV検波を同時に測定できます。測定やノイズ対策の時間短縮につながります。

この設備は公益財団法人JKAの補助を受けて整備したものです

令和７年度の事業計画

事業活動の基本方針

産業技術研究開発センターでは、県内のものづくり企業が国内外の社会情勢や技術動向の変化に柔軟に対応し、生産性を高めつつ、時代の要請に応える新たな価値を創出できるように、企業ニーズに即した研究開発、技術指導、受託試験、人材育成、情報提供など、継続的でシームレスな技術支援を推進します。

富山県では、令和６年３月に改訂した「富山県ものづくり産業未来戦略」において、「グリーン」「モビリティ」「デジタル技術基盤」「医薬・バイオ・ヘルスケア」の４つの成長分野を重点的に取り組んでおり、これらの技術開発の成果を資源循環の実現や社会問題の解決へと繋げるため、令和７年３月に「サーキュラーエコノミー（CE）推進ロードマップ」を策定し、CEの先導的な地域を目指しています。

当センターにおいても、このロードマップを見据えた事業展開を進めてまいります。ものづくり研究開発センターでは、循環型社会の実現に向けた取り組みの一環として、セルロースナノファイバーやバイオマス由来素材の利活用技術の開発を支援します。さらに、自動車の車体フレームを想定した金属の切削・塑性加工・接合技術に加え、金属・樹脂プリンタを活用した宇宙デバイスなど高付加価値製品の開発、スマート農業や通信インフラに貢献する通信デバイスの開発に取り組んでいきます。生活工学研究所では、自然との共生を重視した価値観のもと、人と環境にやさしい衣料や生活用品の開発をはじめ、環境配慮型のファイバーやゲル、微粒子といったヘルスケア関連基礎素材の開発を支援していきます。機械電子研究所では、持続可能な資源活用の視点から、企業の製品開発における設計工程や新材料開発のDXを推進し、設計精度の向上や開発期間の短縮を通じて、ものづくりの生産性向上を支援していきます。これらの他、以下の取り組みによって、ものづくり企業のさらなる発展を支援していきます。

研究開発

1. 重点研究事業
   1） 新技術創出普及事業（技術研究） ６課題
   2） 科学研究費助成（日本学術振興会：代表課題３課題、分担課題５課題）
2. 企業との共同研究　20課題程度
3. 大学や他公設試との共同研究　数課題
4. 他団体からの助成事業　数課題
5. 経常研究　24課題

技術支援

1. 依頼試験・計測・分析
2. 設備の開放
3. 技術相談・指導
4. 技術者の育成（新技術創出普及事業（人材育成）、若手研究者育成支援事業、研修生受入）
5. 新技術創出普及事業（研究会） ５研究会
6. 技術講習会　５回
7. 知的所有権センターの運営（特許流通支援、情報活用支援）
8. その他（技術研究審査等の支援、技能検定等委員の派遣など）

情報提供

1. 産業技術研究開発センターテクノシンポジウム2025（研究成果発表会）
2. 研究報告書、業務報告書、技術情報誌の発行
3. 研究成果の国内外学会発表
4. ホームページやメールマガジンによる情報提供
5. 各種展示会等への出展
6. 施設見学の受入

人材育成支援

1. 富山県立大学との教育連携事業（連携大学院）
2. 夏休み子ども科学研究室
3. きらめきエンジニア事業
4. インターンシップ受入

新規導入設備の紹介

令和６年度に新しく設置された設備を紹介します。これらの設備は、経済産業省の交付金及び公益財団法人JKAの補助金により購入されたものです。

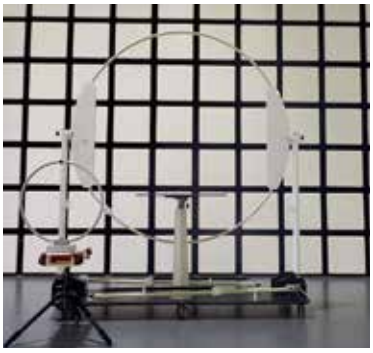
広く県内企業の皆様にも開放しておりますので、ぜひご利用下さい。詳細については各研究所にお問い合わせ下さい。（お問い合わせ先 http://www.itc.pref.toyama.jp/ をご参照下さい。）

エミッション測定システム

ものづくり研究開発センター

（公益財団法人 JKA 補助事業）

株式会社東陽テクニカ



【概要】

本装置は、電子機器等から発生する電磁妨害波が国際規格等で定められた許容範囲内に収まっているかを評価するシステムです。他の機器に電磁妨害波による影響を与えない、安全で信頼性の高い製品開発に利用できます。測定頻度の高い 10m 法（30 ～ 1000MHz）は従来通り２アンテナマストで測定できます。また、新規にループアンテナを導入し、低周波（9kHz ～ 30MHz）の放射測定に対応可能となりました。

【対応規格】

国際規格（CISPR11,CISPR14,CISPR15,CISPR32）、日本国内規制（VCCI）、電気用品安全法等

【用途】

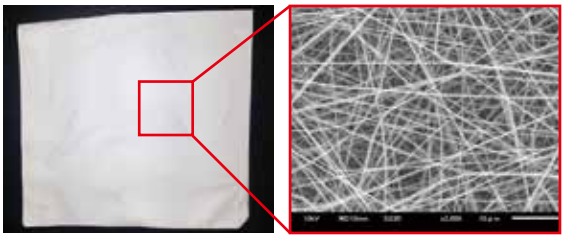
工業・科学・医療機器や家庭用機器等の「放射エミッション測定（9kHz ～ 18GHz）」、伝導エミッション測定（9kHz ～ 30MHz）」、「雑音電力測定（30 ～ 300MHz）」に利用できます。

エレクトロスピニング装置

生活工学研究所

（電源立地地域対策交付金）

株式会社メック



ナノファイバー不織布　　電子顕微鏡写真

【概要】

エレクトロスピニング法を用いて、電気的な作用によりポリマー溶液をナノファイバー（超極細繊維）化し、フィルム状またはチューブ状の不織布として捕集する装置です。

【仕様】

・スピナレット：　クリップ
　マルチジェット4穴
・トラバース速度：0～ 300mm/s
・コレクタ：　プレート（150 × 250mm）
　ドラム（φ 100 × w200mm）
　マンドレル（φ2～8mm）
　ロールトゥロール（w200mm）
・印加電圧：　0.5 ～ 30.0kV

【用途】

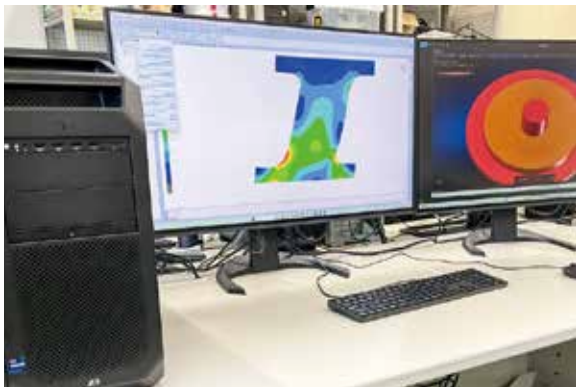
ナノ不織布は、超極細繊維が複雑に絡み合うことで、透湿防水性、抗菌性、細胞足場性、フィルター性など様々な機能を発揮します。ヘルスケア、医療、環境工学、電子材料、アパレルなど、幅広い分野での活用が期待されています。

統合型CAEシステム

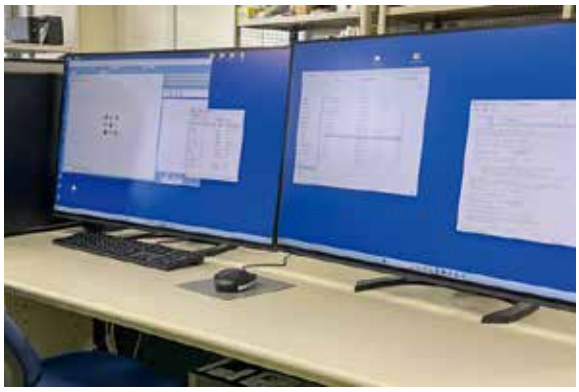
機械電子研究所

（電源立地地域対策交付金）

株式会社日本HP



機械系用ワークステーション



材料設計用ワークステーション

【概要】

材料、部品、構造物等の様々な性能・特性を、有限要素法や、分子動力学に基づいた数値計算ソフトウェアによってシミュレーションし、解析結果を可視化する装置です。機械系用と材料設計用の2台のワークステーション（大規模計算用コンピュータ）から構成されています。

【仕様】

・型式：Z8 G5 Workstation
・主な搭載ソフトウェア
＜機械系用ワークステーション＞
非線形構造解析　：MSC Marc
プリポスト処理　：MSC Apex modeler, Marc Mentat
3D CAD　：SOLIDWORKS Standard
＜材料設計用ワークステーション＞
材料設計用GUI　：Winmostar V11
多機能解析ソフト：Femtet

【用途】

・部品や構造物の強度予測、試作前評価
・新規材料の物性予測、メカニズム検証
・電子部品の電気的特性の予測

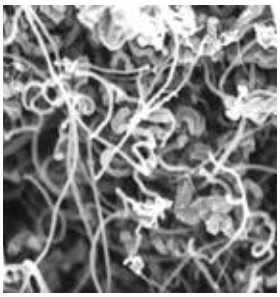
オスミウムコーター

機械電子研究所

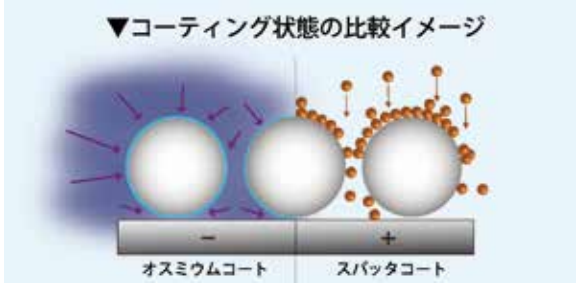
（電源立地地域対策交付金）

メイワフォーシス株式会社

装置外観



ｶｰﾎﾞﾝｿﾅﾉﾁｭｰﾌﾞ SEM像（×2万倍）



画像提供：メイワフォーシス株式会社

【概要】

本装置は、SEM観察およびオージェ電子分光分析を行う試料に、導電性を付与する装置です。複雑な形状の試料に、均一な数ナノメートルの薄いオスミウム膜を、安定して形成することが可能です。

【仕様】

・チャンバー寸法　：内径150 mm×深さ70 mm
・試料最大寸法　：直径85 mm×高さ28 mm
・最小オスミウム膜厚：0.5 nm（設定値）

【用途】

ナノメートルスケールの凹凸がある試料、絶縁体を含むプリント配線基板およびシリコン基板の配線不具合など、金コーターでは均一な成膜が困難だった複雑な形状の試料の前処理に用いられます。

本装置の前処理によって、電荷がたまりやすい試料の微細形状観察や元素分析が可能になります。

知的所有権センターからのお知らせ

研究開発における調査業務の重要性について

1. はじめに

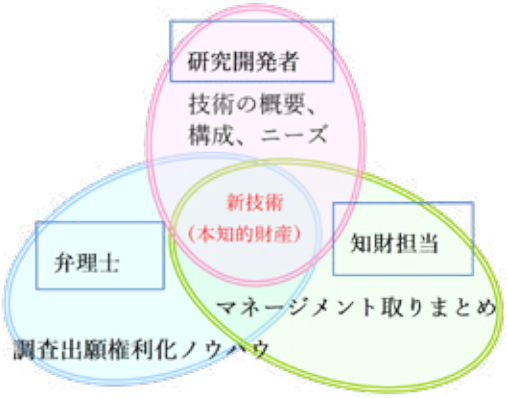
本年４月１日から富山県知的財産権センター特許流通コーディネーターとして勤務することになりました。

２月まではアルミ建材メーカーの法務知財部門に長年にわたり勤務しておりましたので、その経験を活かして、特許流通、出願権利化、各種契約を含む知的財産全般に係る相談対応、支援を充実させ、産学官連携や産業の高度化・活性化に注力します。

2. 連携、協力

企業の皆様におかれましては、知的財産活動を活性化し、有益な新技術（発明、意匠の創作を含んで以下本知的財産と言います）を創出すること、権利範囲の広い強い権利として出願権利化を図ること、そして抵触問題を発生させることなく早期実施を実現することが重要と考えます。

そのためには、研究開発者、弁理士、知財担当の三者が、各々の知識、経験を持ち寄り、研究開発テーマの企画構想段階から早期に連携し、本知的財産が創出された時点で速やかに出願権利化の手続きを連携、協力して遂行することが効果的であります。



3. 調査業務

知的財産の調査業務は、上記の連携、協力の過程で適時、適切に遂行することが効果的です。

今回は、調査業務に着目して紹介します。以下に記載のとおり、調査業務には、時期、目的に応じて幾つかの調査項目がありますので、その主なものを紹介します。

① 開発参考情報調査

研究開発の企画構想段階では、希薄な技術、効果的な課題や研究開発の方向性を探るため、研究開発の初期段階では、対象技術の具体的なヒントを探るために、先願を対象とした参考情報調査が有効である場合があります。

② 抵触防止調査

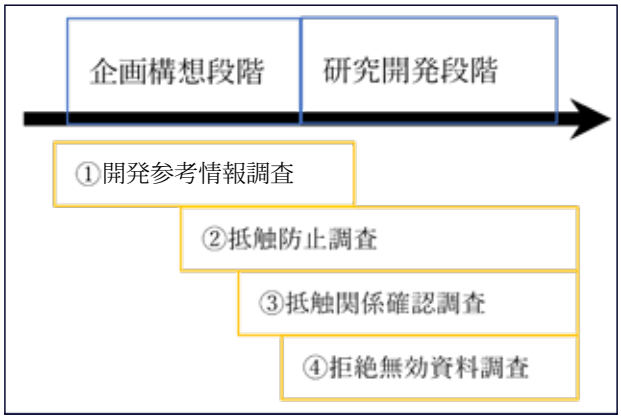
本知的財産が研究開発の遂行により創出されたら、その実施により抵触問題が発生しないかを確認する先願調査をします。また、この先願調査の資料から、本知的財産を、どのような内容で出願権利化すれば良いか検討することもできます。

③ 抵触関係確認調査

調査で問題懸念先願が検出された場合、その権利範囲に本知的財産が含まれるか検討し、設計変更等の対応をとれるようにします。

④ 拒絶無効資料調査

問題懸念先願が未登録の場合、本知的財産を権利範囲に含んで登録になるか、問題懸念先願が登録中の場合は、その無効性を予測検討します。



4. 最後に

調査業務は、新規の研究開発を行う上でも重要な役割を担うものです。弁理士の中には出願権利化業務に加えて、調査業務も得意な方もいます。ご相談事項など何かありましたら、お気軽に声をかけて戴けましたら幸いです。

富山県知的所有権センター
特許流通コーディネーター　小栗　裕一
TEL：0766-29-1252　FAX：0766-29-1253　e-mai：oguri@itc.pref.toyama.jp

海外発表レポート

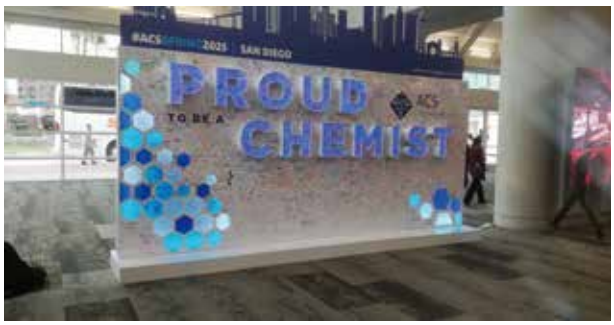
ACS Spring 2025に参加して

生活工学研究所　生活資材開発課　副主幹研究員　髙田　耕児

1. はじめに

2025年３月23日～24日に、アメリカ合衆国のサンディエゴコンベンションセンターで開催されたACS Spring 2025に参加しました。本国際会議は、アメリカ化学会が主催する化学分野の大規模な学術集会です。世界中から13,000人以上の化学者らが参加し、最新の研究成果が発表されるとともに、活発な議論が行われました。

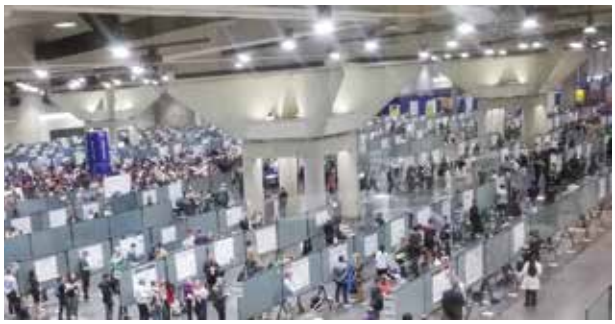
会場のすぐそば、ガスランプクォーターの街並み

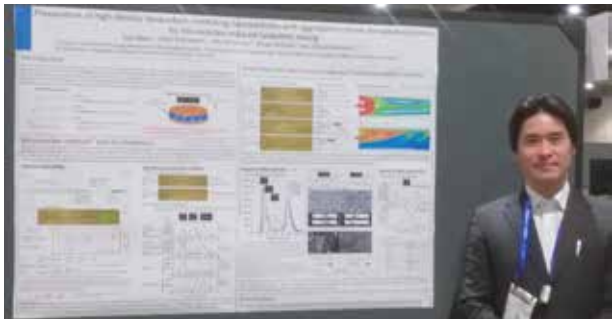


エントランスのホワイトボード

2. 研究発表および情報収集について

「微小渦誘起乱流混合による凝集性ホスファチジルコリンを用いた高密度リポタンパク質模倣ナノ粒子の調製（和訳）」と題して、ポスター発表を行いました。従来のマイクロ流路では、凝集性の脂質からサイズの小さいナノ粒子を作製することは困難でした。私たちは独自の急速混合法である微小渦誘起乱流法を新たに開発し、この方法によってサイズの小さい脂質ナノ粒子を作製できることを発表しました。聴講者からは、混合のメカニズムやナノ粒子の用途について多くの質問があり、学術的にも興味深い技術であることを実感しました。産業的に脂質ナノ粒子はドラッグデリバリーの担体として利用できるため、この混合法は製剤技術の一つとして、医薬・バイオ・ヘルスケア分野において利用できると考えられます。今後、実用化研究を進めてまいります。





ポスター会場および発表ポスター

情報収集として、さまざまな分野の研究発表を聴講しました。プラスチックのリサイクルとアップサイクル、再生可能素材の利活用など、サーキュラーエコノミーに関連するセッションが多く見られ、アメリカにおいてもサーキュラーエコノミーが重要テーマとなっていると感じました。微小渦誘起乱流法は混合法であり、脂質ナノ粒子の作製以外にもさまざまな応用が可能です。今年度からグリーン分野に応用するための新たな研究を開始したところです。

3. おわりに

今回、さまざまな国籍・ルーツを持つ研究者が集まる場に参加したことで、国内会議では得られない多くの刺激を受けました。ほんの一例ですが、テキサス大学の若い研究者に質問をした際、「日本から来ました」と自己紹介すると、「反対側ですね」と返されて新鮮な驚きを感じました。サンディエゴから見てテキサスと日本は反対方向ですが、国籍は関係ないというある種の連帯感を肌で感じました。富山県の産業に寄与する私たちの仕事は、必ず世界にもつながっています。世界の中での仕事の位置づけについてより強く意識していきたいと感じました。

エントランスのホワイトボードに、私も書き込みを行いました。化学者であることに誇りを持ち、今後も研究開発に取り組んでいきたいと思います。

令和７年度　研究会･研修のお知らせ

新技術創出普及事業（研究会･人材育成研修）

1　事業趣旨（目的、ねらい）

富山県産業技術研究開発センターでは、県内ものづくり産業が「サーキュラーエコノミー（CE）」への移行を目指す中で直面する課題を踏まえ、必要な知識や技術の普及を図るために、最先端技術に関するセミナーや研修の機会を提供します。

2　研究会

・概　　要：産業技術研究開発センターの研究員や外部講師による先端技術のセミナー、CE技術を学ぶ実践型研修を実施します。

・研 究 会 名：① サスティナブルマテリアルプロセス研究会
② モビリティ・新加工プロセス研究会
③ 循環型ヘルスケア素材評価研究会
④ デジタル設計解析技術研究会
⑤ ものづくり評価分析技術研究会

3　オーダーメイド型研修（人材育成研修）

・概　　要：産業技術研究開発センターの研究員が講師となって、センターの最先端設備を活用した課題解決型の研修（数ヶ月）を行い、得られた知識・技術等を企業の現場で実践応用できる人材を育成します。

・受　講　者：県内に事業所を有する中堅中小企業の技術者（**資本金10億円以下**）

・研修テーマ：富山県ものづくり未来戦略に定める４つの成長産業分野、①グリーン（再エネ、水素・アンモニア、蓄電池、カーボンリサイクル・マテリアル、資源循環）、②モビリティ（次世代自動車、航空宇宙）、③デジタル技術基盤（半導体、ロボット、電気電子、デジタルインフラ）、④医薬・バイオ・ヘルスケア（医療・介護、医薬、ヘルスケア）に該当するもの

・人　　数：最大５名程度／１テーマ（複数企業の技術者が同時に受講することも可）
※経費の１／２を参加企業に負担していただきます。

富山県保有の特許紹介

富山県産業技術研究開発センターの職員が発明した県単独出願の特許を、わかりやすく解説していきます。
ご活用については、お気軽に当センター企画調整課（TEL.0766-21-2121）までお問合せください。

発明の名称：　高圧ノズルの噴射流循環方法及び高圧噴射処理装置

特許番号：特許第7471573号

○概要（発明の目的・効果等）

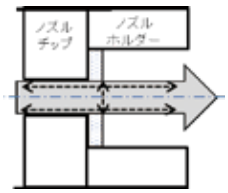
本特許は、セルロースナノファイバー（CNF）作製のための高圧ジェットミル法の高度化に関する研究の成果で、キャビテーションによる微細化効率（ナノファイバー化効率）を上げるために、処理材料をなるべく微粒化領域である高圧キャビテーション領域に送り込む機構を設けた装置です。CNFの作製では、従来技術に比べ飛躍的に処理回数が減少し、装置の有効性が示されました。

本特許はCNFの作製のみならず、微粒化、乳化、懸濁液の分散性の向上等への活用が期待されます。

○従来技術

「シングルノズル」

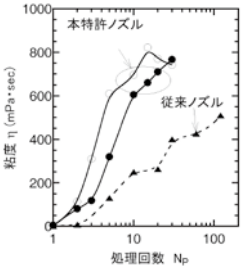
・微粒化効率が悪く、複数回処理を繰返す必要がある。



効率が悪い

○本発明の効果・実施例等

「ノズルの多段化とアスピレーター機能」



・CNF作製で、本特許ノズルは処理効率が向上し、処理回数当たりの粘度上昇が従来ノズルに比べて、５倍程度に達した。

※CNFの量が増加すると、液の粘度が上昇する傾向がある。

お 知 ら せ

学位取得者の紹介

この度、産業技術研究開発センターの研究員が学位を取得しましたので、紹介します。

名　前　**髙田　耕児**

所　属　生活工学研究所　生活資材開発課

職　名　副主幹研究員

［**学　位**］博士（工学）　令和７年３月22日　富山県立大学

［**論文名**］射出成形マイクロ流体デバイスによる脂質ナノ粒子作製および細胞分離技術の開発

［**内　容**］ マイクロ流体デバイスは1990年代に期待されたほどには実用化が進展しておらず、その要因の一つはコストにあります。本研究では、大量生産時にコストを抑えられる射出成形が、マイクロ流体デバイスの幅広い実用化において重要な技術になるとの考えのもと、脂質ナノ粒子作製、血液細胞分離、分化細胞分離という3つの目的に応じたマイクロ流体デバイスを設計し、射出成形で試作・評価を行いました。その結果、それぞれの目的に応じたマイクロ流体デバイスを射出成形で作製できることを示しました。さらに、その検討過程で独自技術を生み出しました。脂質ナノ粒子作製の検討過程では、新しい混合方法である「微小渦誘起乱流法」を開発しました。この方法は急速混合法であり、ドラッグデリバリーの担体となる脂質ナノ粒子の作製に利用することができます。細胞分離の検討過程では、小型で安価なサイズ分離システムを開発しました。このデバイスは血液検査、治療効果のモニタリング、インビトロモデルによる薬効評価に利用することができます。今後は、これらの研究成果を活用した応用研究を進めていきたいと考えています。

第43回 軽金属溶接“技術賞”

ものづくり研究開発センターの山岸英樹課長が、一般社団法人軽金属溶接協会主催の第43回軽金属溶接技術賞を受賞いたしました。本賞は、当該協会機関誌「軽金属溶接」に掲載された中から、「軽金属の溶接・接合及び溶接構造に関する工業の発展に寄与する優れた技術を開発した者あるいは同分野の技術開発に資する優れた資料や解説を著した者」に贈られるものです。

山岸課長が近年開発し、国内外で特許登録した、異種金属の接合を高速・高強度に実現する「低温鍛接（CFW）法」についての本誌解説が、アルミニウムなど軽金属を対象とした接合技術・工業製品の発展に資するものとして高く評価されました。本法の特徴につきましては、弊所HPの「新技術紹介」をご覧ください。

左:山岸課長,
右:廣瀬会長（大阪大学）

TOYAMA Techno information TTinfo
発 行 日／　2025 年７月発行
編集発行／　富山県産業技術研究開発センター 企画調整課　〒 933-0981 富山県高岡市二上町 150
TEL. 0766 21 2121　FAX 0766 21 2402　http://www.itc.pref.toyama.jp/
E-mail kikaku2@itc.pref.toyama.jp
印 刷 所／　キクラ印刷株式会社