

環境保全にも応用可能 材料・プロセス技術開発

滋賀県工業技術総合センター
機能材料担当

最新の研究内容

CODを7%に削減できる高性能システムを小規模事業所に開発

有機材料、無機材料、そして食品・バイオをテーマに研究開発を行うこのチーム。扱う素材に加え、琵琶湖のお膝元という立地もあり、環境保全への意識は高い。そこで開発したのが、小規模食品工場向けの排水処理装置だ。従来の排水処理装置は建設費や維持費が高額なうえ、運転管理が煩雑で、排水の水質や水量変動が出やすいという小規模事業所の特性にはそぐわなかった。このチームが開発した装置は、まず、内部をモジュール化して水質や水量の変動に簡単に対応できるようにした。また、酵母菌による有機排水処理の仕組みを使い、ユーザー企業が主として排出するデンプン質やタンパク質を集中的に分解することに成功。その結果、排水のCODを7%にまで削減することが可能となった。



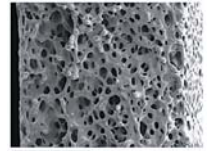
開発した排水処理システムでは、窒素を5分の1に、リンを3分の1に削減することもできた。

研究の特徴

得意分野の「膜」の研究では、医療分野へ応用可能な技術を開発

このチームはさらに、開発したシステムにリサイクルへの貢献という特徴を持たせた。それは、酵母菌を付着させる資材に、琵琶湖の浚渫底泥をセラミック化したものを利用するという点だ。中小企業のニーズに応えながら、環境保全に役立つこのシステム。既に特許を取得し、スケールアップ化やさらなる高機能化を目指している。

有機、無機を問わず「材料」を幅広く取り扱うこのチームにおいて、特に得意とするのは膜を取り扱う技術。最近では、生分解性ポリ乳酸多孔質フィルムの開発に成功した。孔径が1~5 μmの連続気泡を持つこのフィルムは、フィルターなどの環境関連への応用が期待されている。



有機、無機、バイオなど、幅広いテーマに取り組んでいる

グループメンバー



前川 昭 機能材料担当 グループリーダー

①ライフサイクルアセスメント、環境汚染防止 ③不都合な真実 ⑤持続可能な発展のために環境関連材料の開発・応用化や継続的改善ができる環境マネジメントシステムの構築などを一緒に実践してみませんか。

山中 仁敏 機能材料担当 専門員
①複合材料 (FRP)、生分解多孔質プラスチック ⑤技術的な問題点や疑問点があればご連絡ください。一緒に解決していきましょう。

那須 喜一 機能材料担当 主任主査
①炭素繊維複合材料、ポリエチレン繊維複合材料、ナノ粒子複合材料 ④芸術鑑賞 ⑤これからも、企業の方々に育てていただいで、より利用しやすく、より利用しなくなる公設試を目指したいと思っています。

独自の酵母を開発し、 県内酒造メーカーの活性化に貢献

食品分野では、県内の酒造メーカーと共同で、新たな清酒用酵母の研究と、それを使った新商品の開発に取り組んだ。

酒造メーカーから持ち込まれた相談は、「低温に強く、高いアルコール耐性を持つ」「香り成分が高く、なおかつ香りと味のバランスが良い」という2点を両立できる酵母の開発。これを受けてチームでは、酒造メーカー24社、そして農業技術振興センターとともに滋賀県酒造技術研究会を発足。フルーティーな香りを豊富に産出する酵母の開発を行った。2001年の研究開始から4年後の2005年、開発された酵母は会員酒造メーカーに譲り渡され、翌年春の商品化へたどり着いた。

このほかにも、得意の膜関連技術では、薄膜による新素材開発に関する研究で県内企業に高度表面処理技術の技術指導を行っている。また、その成果の液晶用透明電導膜の製作技術については、県内企業が製品化に向けて取り組まれています。

このグループの特徴は、メンバーそれぞれの担当領域が非常に幅広いこと。そのため、学術的領域分けの境界に位置するような相談にも的確に対応できる。チームでは、「材料のことなら何でも相談してください。何らかの解決のヒントが見つめますよ」と呼びかけている。



常に市場を意識しながら研究を進めた結果、企業への技術移転でも大きな成果を上げている

[研究事例]

- 薄膜技術の電子部材への応用化研究
- 無機材料へのセラミックスコーティングによる高機能性材料の開発
- 軟質生分解性プラスチック、生分解性エラストマーの開発

①専門分野キーワード ②座右の銘 ③感銘を受けた書籍 ④趣味・特技 ⑤企業へのメッセージ

白井 伸明 機能材料担当 主査
①タンパク質生化学、微生物応用、高感度分析技術 ⑤生化学、食品化学、遺伝子、微生物・酵素応用高感度検査技術など、幅広く取り組んでいます。ご相談の方と問題解決の最短距離を一緒に考えたいと思います。

岡田 俊樹 機能材料担当 主査
①応用微生物学、食品加工学、食品分析 ⑤食品や微生物関連で応用利用等に取り組んでいます。一緒に取り組めることがあるかもしれませんのでご連絡下さい。

坂山 邦彦 機能材料担当 主査
①無機材料、分析化学 ⑤無機材料に係る研究および分析業務を担当しております。どんな小さな事でも結構ですので、気楽にご連絡下さい。一緒に問題解決および研究等に取り組みましょう。

佐々木 宗生 機能材料担当 主査
①薄膜材料、表面分析、表面改質技術

⑤表面技術・薄膜技術・無機材料に関する技術相談・設備使用等を担当しています。なんでもお気軽にご相談ください。

平尾 浩一 機能材料担当 主任技師
①核磁気共鳴、生分解性プラスチック、マイクロウェーブによる合成 ④剣道 ⑤自分の知識・経験を新製品の開発、トラブル解決などに役立てたいと考えています。糸口を見つめるためのディスカッションから一緒に始めましょう。

安達 智彦 機能材料担当 主任技師
①セラミックス、複合材料、熱電変換

上田中 隆志 機能材料担当 技師
①有機合成化学、超臨界流体 音楽鑑賞 ⑤主に有機・高分子関係の技術相談、機器利用、研究を行っています。これらの技術的な課題を一緒に解決していきたいと思っておりますので、お気軽にご連絡ください。

こんな

技術支援

できます!

環境への配慮を具体化する
ISO14001の構築も支援します

有機材料では、生分解性プラスチックの研究も行っています。一方、無機材料では、セラミックスの応用開発も研究中。さらにプラスチックなどに関わる高分子、酵母などの微生物を用いた食品など、とにかく幅広い分野で「材料」をテーマにして研究を行っています。それらの研究から生まれた成果を応用し、環境保全に貢献できる技術の確立に取り組んでいることも特徴です。環境関連では、ISO14001の構築支援やエコデザインの導入支援も行っていますから、お気軽にご相談ください。

用語解説

COD

化学的酸素要求量の意。BOD（生物化学的酸素要求量）と並び、水のきれいさを示す指標として用いられる。BODが水中の微生物を使って水質を調べていることに対して、CODは過マンガン酸カリウムという薬品を使って調べる。BODはおもに河川の水質を示す指標として使われるが、BODは海や湖で用いられる。

浚渫底泥

読みは「しゅんせつていでい」。河川や湖、海で護岸工事や水路設置などの浚渫（しゅんせつ）工事を行った際に水底から取り出された泥のこと。有効な用途がなく、施工業者を悩ませていた。また、水質汚染ともなって浚渫底泥のなかにも環境汚染物質が含まれていることがある。そのため、適切な処理と有効な再利用方法の確立が望まれている。近年では、ヘドロ化した浚渫底泥で湿地を作り、水質浄化に有効とされるヨシ原を創出する試みもなされている。