

エネルギー応用研究所 環境技術グループ

機能材料チーム

機能材料チームは、「化学」「機能」「材料」をキーワードにして新技術の開発に取り組んでいます。チームは「化学」が好きな6名が集まり、基礎から応用・開発まで幅広く研究を行っています。

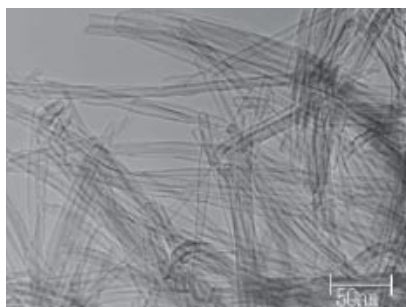


機能材料チームの全員写真
後列左から 金森、平野、服部
前列左から 春日、平松TL、舛井

ところで、新素材の登場が技術のブレークスルーに大きく寄与することは良く知られていることです。最近では、カーボンナノチューブが注目を集め、ナノテクノロジーの重要素材になっています。当チームでも、画期的な新素材の開発を夢見て新しい機能材料の創製や、既存の機能材料の特性を上手く活用したシステム開発を目指しています。それでは、機能材料チームの主な研究を紹介します。

1. チタニアナノチューブの研究

チタニアとは酸化チタンのことですが、光触媒として近年注目を集めている物質です。我々も環境浄化への応用を目指して、チタニアの性能向上に取り組んできました。その中で、ナノチューブ状のチタニアを発見し、その製法を確立しました。このチタニアナノチューブは特異な性質を持っており、環境以外にも医療材料など幅広い用途への展開が期待できます。



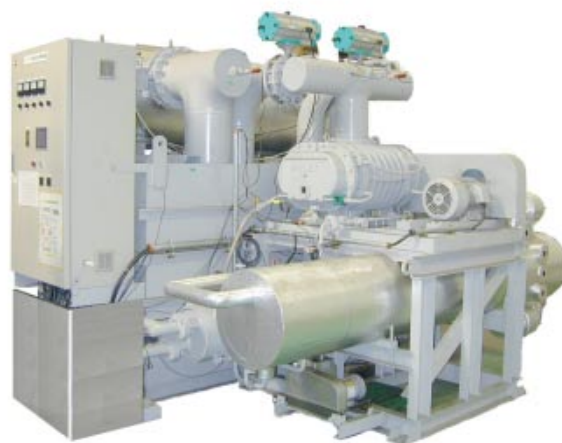
チタニアナノチューブの写真

2. 界面活性剤による搬送動力低減の研究

配管中の水に、ある種の界面活性剤（洗剤のようなもの）を少量入れると、水が移動する際の抵抗が小さくなります。我々は、この効果を効率よく発揮させる方法や、耐久性について研究し、空調や機器冷却の省エネに役立ってます。

3. シリカゲルを用いた熱電吸着冷凍機の研究

吸着冷凍機は、シリカゲルが水を吸脱着する作用を利用して冷水を得る機器です。従来、シリカゲルの再生（水の脱着）に70 程度の温水が必要でしたが、我々は吸引ポンプを組み合わせることで60 以下の低温排熱でも再生できるようにしました。これは未利用エネルギーの有効利用に役立ちます。パイロット試験で成績係数（COP）10を確認し、現在、実証試験に取り組んでいます。



熱電吸着冷凍機（30kWパイロット試験装置）

4. 二次電池の研究

二次電池は、電気エネルギーを化学エネルギーに変換しエネルギーを貯蔵するもので、電気化学材料がキーポイントになります。我々は、ナトリウム硫黄電池やニッケル水素電池などの新型電池の研究に取り組んできましたが、最近、軽量化が期待できる導電性高分子を利用したポリマー電池の基礎研究を開始しました。また、鉛蓄電池を含め二次電池全般の試験評価も行っています。

以上、機能材料チームの主な研究を紹介しました。今後も新しい技術にどんどんチャレンジしていきたいと思っています。