

応用無機合成化学研究室

酸化チタンナノ珊瑚形状膜を用いる多用途質量分析法の開発

ナノサイズの珊瑚形状を有する酸化チタン薄膜を、分子やクラスターのソフトレーザー脱離イオン化法に利用する質量分析法を開発しました。従来のMALDI-TOF質量分析法では分析が困難な低分子量の有機分子や、無機ナノ粒子の分析も可能な多用途性を有し、実用的に重要な繰り返しの使用も可能であることを実証しました。

生物物理化学研究室

機能性ペプチドを細胞の中に運搬する新しい方法の開発

タンパク質と同等の機能を持つペプチド（機能性ペプチド）を細胞の中に運ぶことは、画期的な治療薬の開発につながります。ペプチド同士を糊付けできるロイシンジッパーというペプチドを使って、機能性ペプチドと細胞の中に自発的に入るペプチドとを糊付けすることで、その機能を損なうことなく機能性ペプチドを細胞の中に運ぶことができました。

応用元素化学研究室

炭素とケイ素からなる共役系物質の開発

硫黄を含む5員環の化合物である「チオフエン」と汎用典型元素であるケイ素の二重結合（ジシレン）をつないだ新しい「共役系物質」を開発しました。この物質は、チオフエンの数が増えると色彩が変化し、室温で発光する特徴を持っています。高性能の有機半導体など有機電子デバイスへの応用が期待されます。

有機巨大分子合成化学研究室

温度ならびにpH応答性高分子を固定化した炭素繊維を利用する分子認識

高分子の中には、水溶液中、温度やpHの変化にともなって、かたちや集合状態を変化させる機能を持ったものがあります。このような高分子にさらに特定の分子と相互作用する部位を持たせ、これを炭素繊維に固定化した複合材料を作製しました。これを用いて、水溶液中に存在する特定の有機物を選択的に認識・捕集することに成功しました。