

エネルギー・環境



キーワード：燃料電池、遺伝子組換え、バイオマテリアル

持続可能なエネルギーデバイス材料の創製

理工学部 生命科学科 特任助教

瀬溝 人生 SEMIZO Hitoki

研究の内容

私たちの身の周りにはたくさんの最先端技術があり、その技術により我々は数多くの恩恵を受けています。この背景には、生活用品、電子素子、電化製品などの身近なものを構成している物質が、硬くて重い無機物質から軽くて柔らかい携帯性に優れた有機高分子物質へと変化したことにも起因します。しかしながら、最近では、PFASが問題視されており、それらにかわる新しいマテリアルの開発が望まれています。

生物にはさまざまな機能があり、この生物の機能を外部へ取り出しマテリアルとして利用できれば、生体高分子が有機合成高分子にかわる次世代マテリアルとなります。そこで我々は、この次世代エネルギーである燃料電池の各部分へつながる新しい生体由来物質を探索し、研究しています。

これまで、コラーゲン、キチンそしてDNAなどが、高い水素イオン伝導性をもち、燃料電池電解質となることを明らかにしています。

図1は、遺伝子組換えにより創製したタンパク質のプロトン伝導性を示しています。このように、本研究室では、生体材料を用いて、新しい環境調和型エネルギーデバイス材料の開発をめざしています。

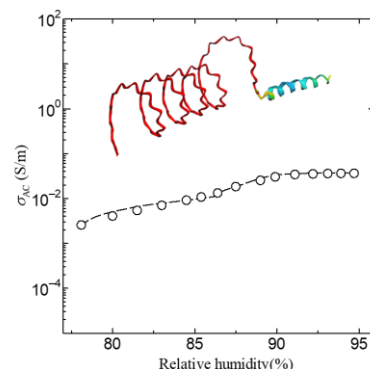


図1. 新規組換えタンパク質“GS50”のプロトン伝導性

産学連携・社会連携へのアピールポイント

本研究は、環境中に残りやすく、生物への影響が心配されるPFASに代わる材料として、自然界に多く存在する生体由来物質を活用するものです。生体由来物質は環境への負荷が小さく、生物が持つ多様な機能を利用できる点に特長があります。燃料電池などへの応用により、環境にやさしい新しいデバイスの開発につながり、企業や地域社会との連携による実用化が期待されます。

共生機能材料学研究室

URL : <https://www.setsunan.ac.jp/~bioionics/>

