



電子物性の技術を利用して、幅広い分野で、社会に役立つ製品の開発と研究を心がけています。

略歴

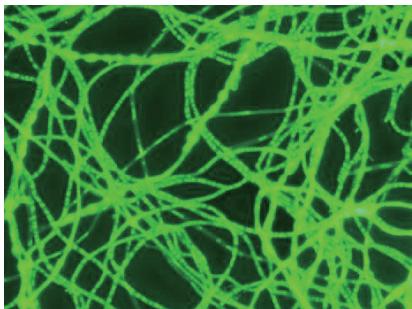
1988年までの7年間、SONY株式会社においてビデオカメラの開発・設計に従事した。その後、日産自動車株式会社において半導体デバイスの信頼性の評価に従事。2003年から、日本工業大学電気電子工学科に着任し、現在は機能性材料を中心とした研究に着手している。

所属学会など

応用物理学会
電子情報通信学会

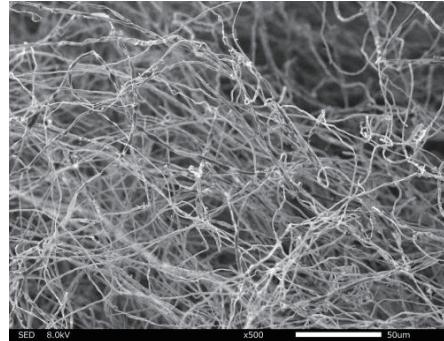
研究紹介

超音波ファントムの材料に関する研究



医療機関において超音波ファントムは、超音波診断装置を用いた医療行為の練習などで使用されています。販売されている超音波ファントムは、価格が高く、また、穿孔練習などで穴を開けてしまうと再使用できません。このため、医療系大学では安価な寒天などを主材料に用いた自作ファントムを使用していますが、作製方法が共有されていない等の課題があります。本研究では、材料としてアルギン酸ナトリウムを用いたファントムの作製方法と、そのハイドロゲル構造について検討しています。

この数年間の研究により、人体の超音波特性を模擬した超音波ファントムをアルギン酸カルシウムで作製する事ができ、また、そのゲル構造も少しづつ解明できています。現在、蛍光顕微鏡、STEM(Scanning Transmission Electron Microscope)、SEM(Scanning Electron Microscope)、FT-IR(Fourier Transform Infrared Spectroscopy)などを用いてその構造をさらに解析しています。上の写真は蛍光顕微鏡、右の写真はSEMで観察されたアルギン酸カルシウムのネットワーク構造です。この画像を得るのに数年の月日がかかりました。材料の研究は、直ぐには成果が出ない分野です。



最近の論文発表

Observation of the Fibers Constituting Calcium Alginate Hydrogels Using Fluorescence and Electron Microscopy Techniques. J. Fiber Sci. Technol., 79(12), 288-296 (2023).

著書

基本からわかる 電気電子材料講義ノート
オーム社, 湯本雅恵監修/青柳他5名, 2015/06,
ISBN 978-4-274-21742-5
電気電子機能材料 (改訂3版)
オーム社, 一之瀬昇監修/青柳他11名, 2014/08,
ISBN 978-4-274-21594-0

今後の研究

この数年間、高分子ハイドロゲルである超音波ファントムの研究を行ってきました。今後は、電気電子系の研究に比重を戻したいと考えています。