

第13回 iCONM 学術セミナーのご案内

みなさま

平素は大変お世話になっております。

以下の通り、Prof. U. Shubert 博士が 11/20 に iCONM を訪れることとなりました。

つきましては、下記のとおり、セミナーを開催致しますので、奮ってご出席ください。

お席の数に限りがありますので、事前登録をよろしくお願いいたします。

尚、今回のセミナーは現地開催のみとさせていただきます。オンラインでの聴講はできませんのでご了承ください。

それでは、みなさまとお目に掛かれるのを楽しみにしております。

2023.11.1.

iCONM センター長

片岡 一則

記

演者： Prof. Dr. Ulrich S. Schubert

Laboratory of Organic and Macromolecular Chemistry (IOMC)

Friedrich Schiller University Jena, Germany

演題： Next generation pharmapolymers and AI/ML-assisted
nanoparticle libraries for nanomedicine applications

日時： 2023年11月20日 午後2時～4時（討論を含む）

場所： iCONM #3001 会議室（現地のみでの開催）

言語： 英語

事前参加登録：<https://forms.gle/65Pr9NqRRqxj3Ata7>

受付締切：11月17日（金）正午

講演要旨：

現代医学において、機能的かつ特異的に最適化されたポリマーの開発は、ますます重要性を増している。特にナノメディシンの分野では、ポリマーはスマートナノ粒子の構成材料として重要な役割を果たす。ポリマーとナノ粒子の特性をマッチングさせることで、関心領域の臓器や部位をターゲットにすることが可能になる。その目的に応じて、狙った部位に送達する有効成分を搭載した高分子ナノ粒子を合成し、副作用を最小限に抑え、特定の作用部位

における薬物濃度を高めることができる。

しかし、このようなポリマーの研究は場当たりのことが多く、一般的な構造-物性関係についてはあまり知られておらず、研究が及んでいない。イエナでは、ハイスループット実験（HTE）を用いて系統的な高分子ナノ粒子ライブラリーを合成し、その後に特性に関する詳細な解析を行っている。多くの実験を行うことで、評価や解析に使用できるデータセットが数多く得られる。その結果、人体の特定の臓器や部位をターゲットとした、新しい医薬用ポリマーや粒子のテーラーメイド設計を開発することが可能になる。

この新しいアプローチは、長期的には医薬用ポリマーの開発やナノメディシンのためのナノ粒子の設計を変え、最終的には一般的な構造と物性の関係を明らかにすることが可能になるだろう。さらに、ステルスポリマーとしての現在のゴールドスタンダードである PEG は、抗体が広範囲に存在するため、別のものに置き換える必要がある。このことは、特に、mRNA 医薬の開発に置いて重要である。

Selected recent references:

Small **2023**, doi: 10.1002/sml.202306116; *Cell Reports Phys. Sci.* **2023**, 4, 101553; *Adv. Funct. Mater.* **2023**, doi: 10.1002/adfm.202309844; *Int. J. Pharmaceutics: X* **2023**, 5, 100173, *Macromol. Rapid Commun.* **2023**, 44, 2200651; *J. Chem. Edu.* **2023**, 100, 751; *ACS Appl. Polym. Mater.* **2022**, 4, 3417-3425; *Biomacromolecules* **2022**, 23, 3593-3601; *Progr. Polym. Sci.* **2022**, 129, 101547; *Polymers* **2022**, 14, 292; *Bioconjugate Chem.* **2022**, 33, 97-104; *J. Nanobiotechnology* **2022**, 20, 5; *Cell. Mol. Life Sci.* **2022**, 79, 40; *Biomacromolecules* **2021**, 22, 4521-4534; *Adv. Sci.* **2021**, 2102429; *Adv. Mater.* **2021**, 33, 2004940; *Eur. Polym. J.* **2021**, 156, 110606; *Macromol. Rapid Commun.* **2021**, 42, 2100132; *EMBO Mol. Med.* **2021**, 13, e14436; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, 60, 4925-4930; *ACS Nano* **2021**, 15, 12298-12313.

Ulrich S. Schubert 教授 ご略歴

バイロイト大学（ドイツ）と南フロリダ大学（アメリカ）における研究で博士号を取得。ストラスブルク大学（フランス）のレーン教授のもとで博士研究員を務めた後、ミュンヘン工科大学（ドイツ）に移り、1999年にハビリテーションを取得した。1999年から2000年までドイツ・ミュンヘン大学教授、2000年から2007年までオランダ・アイントホーフェン工科大学正教授。2007年よりフリードリヒ・シラー大学イェナ校（ドイツ）有機・高分子化学正教授。イェナエネルギー・環境化学センター（CEEC Jena）およびイェナソフトマターセンター（JCSM）の創設ディレクターであり、EU ETN POLYSTORAGE、ドイツ研究振興協会(DFG) 優先プログラム「ポリマーベース電池」(SPP 2248) のコーディネーター、DFG 共同研究センターSFB1278「ポリターゲット」のスポークスマンを務める。

1,200の科学論文を共著。被引用論文数は67,500（Google Scholar 90,500）、h-インデックスは115（Google Scholar 132）。2014年以降、高被引用論文研究者としてリストアップされている。また、マックス・プランク協会（MPG/ドイツ）の外部科学会員、ドイツ工学アカデミー評議会（acatech）の選出会員、米国発明家アカデミーのフェロー、英国王立化学会のフェローも務める。2019年にドイツ連邦功労十字章を授与され、ドイツ年間最優秀大学教授に選出された。2023年7月より、新しいヘルムホルツ研究所HIPOLE JENA（ヘルムホルツ・センター・ベルリン、HZBの一部）の創設ディレクターを務めている。

Prof. Dr. Ulrich S. Schubert

Friedrich Schiller University Jena

Laboratory for Organic and Macromolecular Chemistry

Jena Center for Soft Matter (JCSM)

Center for Energy and Environmental Chemistry Jena (CEEC Jena)

Humboldtstrasse 10, 07743 Jena, Germany

www.schubert-group.de; ulrich.schubert@uni-jena.de

