

業績

Pioneering Contribution on Synthesis of Fluoropolymers for Advanced Applications



Bruno Ameduri

Institute Charles Gerhardt, CNRS, University Montpellier, National School of Chemistry of Montpellier, Senior Researcher (Ph.D.)

Bruno Ameduri博士は1988年にモンペリエ大学でB. Boutevin教授のもとで学位を取得した。その後、CNRSの常勤研究員、2012年にEcole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier (CNRS)のInstitute Charles Gerhardtの研究部門長となり、先端材料で重要なフッ素化モノマー、テロマー、コポリマーに関する重合の基礎研究と応用研究の両方で顕著な業績をあげている。

Ameduri博士は独自に開発したPersistent Perfluoroalkyl Radical (PPFR) (Ono-Ameduri-Soloshonok 試薬) およびオクタフルオロ [2.2] パラシクロファンからのCF₃ラジカルの生成と、それによる種々のガス状モノマー(フッ化ビニリデン (VDF)、クロロトリフルオロエチレン (CTFE) など)の(共)重合に関する研究を行いフルオロポリマー合成の方法論を開拓した。さらにフルオロモノマー (VDFまたはCTFE)と反応可能な独自のコモノマーを設計し、それらのラジカル共重合における速度論の研究を行った。またヨウ素移動(共)重合によるフルオロモノマーの制御ラジカル(共)重合の開発とRAFT重合とコバルト媒介ラジカル重合により新規フルオロポリマーを合成した。また精密重合により得られたフルオロポリマー(ブロック、グラフト、交互共重合体、 dendromer)の溶液中での自己組織化や架橋可能なフルオロエラストマーの合成に関する研究を行った。

さらにフルオロポリマーの応用として新規フルオロポリマーの表面・界面物性とバイオ応用に関する研究あるいは燃料電池・リチウムイオン電池薄膜用フルオロポリマーの合成などのエネルギー材料への研究への展開を行い高機能性フルオロポリマーを実現している。さらに近年のPFAS問題と関連してサステナブルな社会に貢献するフルオロポリマーのケミカルリサイクルに関する研究を展開している。

これらの成果より、1994年にはPrize of the Division "Polymers & Elastomers" of the French Chemical Society、2012年にはAward for Outstanding Contribution and Innovation in Fluoropolymer Science (ACS

Polymer Chemistry Division)、2024年にはThe Asian Polymer Association (APA) Social Award 2023を受賞している。

またAmeduri博士は国際会議の運営にも積極的で、フルオロポリマーの唯一の国際会議であるACS Polymer Chemistry DivisionのFluoropolymerの運営委員のコアメンバーを務めてきた。2023年にはFluoropolymer 2023 (Denver)でPFAS問題を積極的に議論するセッションを運営し、学会のみならず欧州化学品庁のPFAS包括規制案に関するパブリックコメントでもフルオロポリマーの現代社会における重要性を明確にするよう指導し、生体リスクが懸念される低分子量のPFAS類とフルオロポリマーは区別して議論すべきと提言するなど、社会的な発信も積極的である。さらに国際学術雑誌であるJournal of Fluorine Chemistry, European Polymer Journal, Polymer BulletinのEABとして活動している。また2009~2012年はPolymer JournalのAssociate Editorも務めている。

Ameduri博士は多くの日本企業や大学との共同研究を積極的に行っており、日本人の学生や若手研究者をCNRSで受け入れている。とくに、名古屋大学、九州大学、名古屋工業大学、弘前大学、神奈川大学、産総研(中部センター)、理化学研究所の研究者との連携によって、数多くの共同研究を遂行し、その成果は29編の共著論文に結実している。来日時には日本の高分子学会維持会員・賛助会会員企業をこれまで10社訪問しており、日本で開発されたフルオロモノマーがAmeduri博士の研究で重要な貢献をしている。

以上のように、Ameduri博士は独創的なフルオロポリマーの研究を長年にわたり続けてこられ、基礎学理と材料開発(応用)の両面から高分子科学の発展に大きな貢献と寄与をしており、また、多くの日本人研究者や企業と交流を通じて日本の高分子科学に影響を与え発展に尽くしてこられた。その貢献はきわめて大きく、高分子学会国際賞に値するものと認められた。