

茶山 健二 氏

(CHAYAMA Kenji
甲南大学理工学部 教授)

1958年鳥取県生まれ。理学博士(神戸大学)。1982年鳥根大学理学部卒業, 1984年神戸大学大学院理学研究科化学専攻修了, 1985年同大学院自然科学研究科博士課程中退。1985年同大学理学部教務職員, 1988年同大学院自然科学研究科助手, 1991年甲南大学理学部講師, 1999年同助教授, 2001年同理工学部助教授, 2007年同教授, 現在に至る。1992年より, 日本分析化学会近畿支部幹事, 近畿支部会計幹事, 分析化学誌編集委員, 近畿支部・機器による分析化学講習会委員長, 近畿支部副支部長を歴任し, 2019~2020年近畿支部支部長および本部理事。1994年日本分析化学会奨励賞受賞。趣味: ドライブ, 旅行, 音楽鑑賞。



【業 績】

新規な溶媒抽出試薬創製とイオン液体抽出デバイスの開発および学会への貢献

茶山健二君は, 1983年に日本分析化学会に入会以来, 分析化学における研究活動および学会活動に精力的に取り組んできた。同君は, 液液抽出においてポリチオエーテル誘導体を中心とした新規分析試薬を開発した。またイオン液体生成を利用する新規抽出システムを創成した。以下に同君の主な研究業績と学会等への貢献について紹介する。

1. 高選択性ポリチオエーテル誘導体の設計・合成¹⁾²⁾

スルフィド状硫黄原子が, HSAB則でソフトな酸に分類される貴金属類と選択的に反応することに着目し, 数多くの新規含硫黄試薬を合成した。クラウン化合物の酸素原子を硫黄原子に置換したチアクラウン化合物群をはじめ, 種々の環状, 非環状ポリチオエーテルをデザイン, 合成した。そして, 分子内の硫黄原子が貴金属イオンに対して選択特異的に反応することを見いだした。また, チアクラウン化合物と銀イオンがどのような構造の錯イオンを形成するかを調べるために, X線構造解析を行い, 銀イオンと15員環のチアクラウン化合物が2:2錯体を形成していることを明らかにした。これらの研究により, 1994年日本分析化学会賞奨励賞を受賞した。さらに, 金属イオンの抽出選択性を調べるために, 酸素, 窒素, 硫黄原子を配位原子とする配位子を合成し, それぞれの溶媒抽出における金属選択性の特徴を明らかにした。また, 中央に窒素原子を有する含硫黄化合物の選択性が, 主に硫黄原子の配位の影響を受けることを明らかにした。

2. 硫黄原子を含む温度感応性高分子およびイオン液体抽出システムの設計³⁾⁴⁾

窒素原子を中心に持ち複数の硫黄原子を有する配位子を, 窒素原子を介して温度官能性高分子に誘導する新規温度官能性高分子を共重合により合成した。典型的な温度官能性高分子であるN-イソプロピルアクリルアミドに環状および非環状モノアザテトラチオエーテルを誘導することにより, 水溶液中で銀イオンを選択的に捕捉し, 温度の上昇とともにゲル状の固相を形成する分離システムを構築した。一方, イオン液体に硫黄原子を誘導し, 貴金属の選択的イオン液体抽出を試みることも成功した。この研究過程において, イオン液体抽出のメカニズムを再構築した。そして, イオン液体構成成分である有機陽イオ

ンの水溶液と陰イオンの水溶液を目的化合物が存在する水溶液に加えると, 溶解度積を超えたときにイオン液体が生成し, 目的化合物が迅速に抽出されることを見いだした。この手法は, 均一液液抽出法と称されていたが, 沈殿生成平衡と同様の異相形成平衡に基づく手法であることから, イオン液体共抽出法として, 有用な分離の手段になり得ることを予想し, 新たな分離システムの開発に着手した。

3. イオン液体生成を利用する自動抽出デバイスの創製⁵⁾

イオン液体共抽出法において振とうする前にほぼ抽出平衡に達していることを見いだした。このため, イオン液体共抽出では, 振とうの必要がなく, 溶媒としての蒸気圧がほとんどないことから, 古くから使用されていた分液ロートあるいは遠心管とは全く違った形の抽出デバイスを創成することを試みた。そして, 遠心分離のみで, 生成したイオン液体相を分離するディスクを3DCADによりデザインし, 3Dプリンタによる試作ののち, 樹脂状ディスクによるイオン液体共抽出を試みた。その結果, 法科学的な応用分野では, 大麻の代謝物の濃縮定量に成功し, また, 環境水中のリン酸イオンの定量にも供することが可能であることを明らかにした。このように古典的な溶媒抽出法においては, 新規選択的試薬を数多く合成し, イオン液体共抽出法においては, 新しい画期的な抽出デバイスを考案するなど, 液液抽出分野の研究進展に大きく寄与した。

4. 学会活動⁶⁾

学会活動においては, 1992年以来, 日本分析化学会近畿支部幹事として活動し, 2000年に甲南大学において開催された分析化学年会では, 辻治雄実行委員長を支えて年会を成功裏に導いた。支部においては, 会計幹事, 機器による分析講習会実行委員長を務め, 副支部長, 支部長, 本部理事を歴任した。

以上, 茶山健二君は大学教員として39年間にわたる教育と研究に携わり, 溶媒抽出およびイオン液体抽出の研究分野において分析化学の発展に大きく貢献した。さらに, 分析化学会会員として学会活動に貢献するところ顕著なものがある。

〔金沢大学理工研究域物質化学系 長谷川 浩〕

文 献

1) *Anal. Sci.*, **3**, 535 ('87). 2) *ibid.*, **6**, 883 ('90). 3) *J. Chromatogr. A*, **1217**, 6785 ('10). 4) *Anal. Sci.*, **31**, 1115 ('15). 5) *Proc. Intl. Solvent Extraction Conf.*, **20** ('17). 6) ぶんせき, **2019**, 139.