

新規な液液界面反応計測法の開発と界面分析反応の開拓

渡會 仁 (大阪大学 大学院理学研究科 教授)

【概要】

厚さが 1nm 程度の液液界面ナノ領域における様々な反応の解析と制御は、抽出分離、界面分子認識、界面合成、および生体膜反応機構を理解し、新たな有用反応を設計する上で極めて重要である。しかし、液液界面ナノ領域の精密計測は今なお困難な課題である。我々は、これまで、「界面・微粒子の新規計測法の開発」を中心テーマとして研究を進めてきた。本研究では、さらに先端的な界面計測法を開発し、現在全く未開拓である液液界面におけるキラリ識別反応や、外場による界面反応の制御等について以下の研究を行う。

- 1) 新たな液液界面反応のナノ計測法を開発し、界面反応の分子機構を解明する。
- 2) 液液界面吸着分子の光学活性を計測する新たな方法・装置を開発し、液液界面のキラリ識別機構を解明し、液液界面を反応場とするキラリ認識反応を開発する。
- 3) 液液界面における集合錯体生成機構とその分子認識能および界面酵素反応機構を解明する。
- 4) 界面反応の外場（特に磁場）による制御法とその計測法を開発し、外場制御による新たな界面分析反応を開発する。

【期待される成果】

- 1) 液液界面反応のナノ空間分解測定法を開発する。
- 2) 液液界面キラリ計測法を開発し、界面キラリ識別反応を開拓する。
- 3) 界面反応への磁場の効果を初めて解明する。
- 4) 界面集合体生成反応や界面酵素反応などの界面特異反応を創製し、新たな界面分析反応を開発する。本研究で開発する計測法と装置はいずれも新規なものであり、界面科学に関連する計測化学分野、生体医療分野、界面工業分野における利用が期待される。

【関連の深い論文・著書】

Interfacial nanochemistry in liquid-liquid extraction systems,
H. Watarai, S. Tsukahara, H. Nagatani, A. Ohashi, Bull. Chem. Soc. Jpn, 76(8) 1471-1492 (2003).
Magnetophoresis and electromagnetophoresis of microparticles in liquids,
H. Watarai, M. Suwa and Y. Iguni, Anal. Bioanal. Chem., 378, 1693-1699 (2004).

【研究期間】 平成 16 ~ 20 年度

【研究経費】 86,700 千円

【ホームページ】 <http://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/lab/watarai/>