

P16 イオン液体-水二相系においてイオン液体中に自発的に形成されたエマルションへの水相内イオンの取り込み

(京大院工) ○鈴木侑磨・北隅優希・西直哉・垣内隆

【緒言】油水界面はイオン性界面活性剤の存在下で、界面電位差の特定の電位領域において不安定になることが知られている。この現象はイオン性界面活性剤の吸着の電位依存性に基づく電気化学的不安定性により説明されている[1]。電気化学的不安定性は、カチオンとアニオンのみから構成され常温で液体であるイオン液体(IL)と W との二相系にも存在することが予想される。我々は以前、テトラアルキルアンモニウム (N_{nnnn}^+ , n は側鎖の炭素数) 及びテトラアルブチルホスホニウム (P_{4444}^+) と界面活性アニオン bis(2-ethylhexyl)sulfosuccinate ($BEHSS^-$) から構成される $N_{nnnn}BEHSS$ (n=4,5,6,8) と $P_{4444}BEHSS$ の水との二相系における自発的なエマルション形成に及ぼす相間電位差の影響を報告した[2]。本研究では、水相に金属イオンを含む塩を溶解させ IL と接触させると、自然乳化の際に IL 相に金属イオンが取り込まれること、またその濃度が元の水相中とは異なることを示唆する結果を得た。

【実験】密閉された試験管内でイオン液体 $P_{4444}BEHSS$ を 100 μM の LiCl 水溶液と接触させた。25.0 $\pm$ 0.1 $^{\circ}C$ の恒温槽内に静置し、時間経過と共に目視で IL 相内のエマルションを確認した。エマルションを含んだ IL 相をメタノールで希釈し、原子吸光測定装置を用いて IL 相に取り込まれた Li^+ の濃度を求めた。遠心分離によりエマルションを含む IL 相からエマルションを取り除き、IL 相内の Li^+ 濃度を求めた。

【結果】IL-W 二相系構築から 12 日後の IL について分析を行った。体積比 0.2% でエマルションを含む IL 相には 150 $\pm$ 12 μM の Li^+ が存在し、W 相の Li^+ 濃度は 87 $\pm$ 3 μM に減少していることが分かった。遠心分離後の IL 相に含まれる Li^+ の濃度は 163 $\pm$ 29 μM であった。遠心分離前後による IL 相の Li^+ 濃度には有意な差がなかったものの、遠心分離の条件により IL 相に含まれる Li^+ 濃度が大きく変化することから、 Li^+ は自発乳化に伴って形成されたエマルション内に取り込まれたと考えられる。エマルションの IL 相からの分離および測定による Li^+ 濃度決定の精度の改善を目指している。

【文献】

- [1] T. Kakiuchi, *J. Electroanal. Chem.*, **2002**, 63, 536.
- [2] 鈴木侑磨, 北隅優希, 西直哉, 垣内隆 2009 年電気化学秋季大会 2L11.