

P106 *Tetrakis*[3,5-bis(trifluoromethyl)phenyl]-borate アニオンからなる常温熔融塩 | 水界面におけるマイクロピペット電極を用いるイオン移動ボルタンメトリー

(京大院工) ◯^{いまくらせいいち}今倉精一・^{にし}西直哉・^{なおよ}山本雅博・^{やまともまさひろ}垣内隆

【緒言】水(W)と二相系を形成する RTMS のうち、構成イオン種の疎水性が大きい場合は、RTMS|W 界面は分極性界面となる。分極領域はカチオンとアニオンの疎水性の大きさによって決定される。イミドアニオンからなる RTMS|W 界面の分極領域は最大で 450 mV まで得られている。本研究ではイミドアニオンより疎水性の大きいアニオンとして知られている *tetrakis*[3,5-bis(trifluoromethyl)phenyl]borate アニオン(TFPB⁻)からなる新規 RTMS を合成し、RTMS|W 界面の分極領域の拡大に成功した。発表では、その RTMS|W 界面を横切るイオン移動ボルタンメトリーの結果について報告する。

【実験】TFPB⁻と *N*-octadecylisoquinolinium(C₁₈Iq⁺)からなる RTMS を合成した。マイクロピペットの先端(内径 8 μm)に[C₁₈Iq][TFPB]W 界面を形成させ、この微小界面の分極性をサイクリックボルタンメトリー(CV)を用いて評価した。水相側にテトラメチルアンモニウムクロライド ([TMA][Cl]) を 10 mM になるように溶解させ、[C₁₈Iq][TFPB]W 界面を横切るイオン移動ボルタンメトリーを行った。

【結果】[C₁₈Iq][TFPB]W 界面の分極領域は約 800 mV であった(Fig. 1 (a))。分極領域の正電位側での正電流は RTMS 相から W 相への TFPB⁻のイオン移動、負電位側での負電流は RTMS 相から W 相への C₁₈Iq⁺のイオン移動によるものと考えられる。TFPB⁻より疎水性の大きくない *bis*(perfluoroethylsulfonyl)imide アニオン(C₂C₂N⁻)と C₁₈Iq⁺を用いた[C₁₈Iq][C₂C₂N]W 界面の分極領域が 250 mV であったので、TFPB⁻を用いた結果、分極領域が正側に 550 mV 拡大したと考えられる。この界面を横切る TMA⁺のイオン移動を測定したところ、順掃引で球面拡散、逆掃引で線形拡散の挙動を示した(Fig 1. (b))。これはマイクロピペット電極を用いた油水界面における TMA⁺のイオン移動ボルタモグラムに見られる挙動とは異なるため、イオン移動機構に拡散と界面電荷移動以外の過程を考える必要があることを示している。他のイオン種の移動測定結果やデジタルシミュレーションによる解析も当日発表予定である。

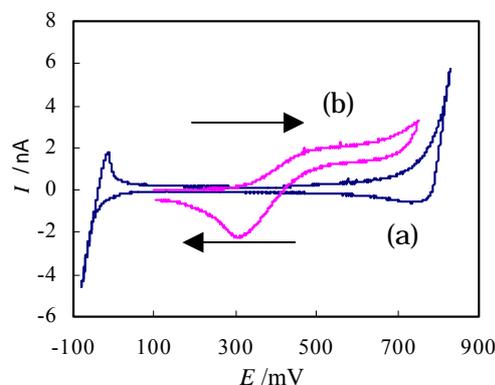


Fig 1. Cyclic voltammograms for the ion transfer across the [C₁₈Iq][TFPB]W interface (a) without and (b) with 10 mM TMA⁺ ion in W. Scan rate: 200 mVs⁻¹