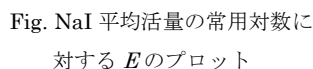


(京大院工) さかいだひであき にし なお や かきうち たかし
○境田英彰・西直哉・垣内隆

一般に広く用いられている KCl 塩橋では、雨水や河川水、ボイラーの冷却水など低イオン強度水溶液の pH 測定において、電位の安定化に時間がかかること、溶出した KCl によるイオン強度の上昇などの問題により正確な pH 測定を行うことが困難である。我々はイオン液体(RTIL)がその構成イオンが水相に分配することで相間電位差を支配し、塩橋として利用出来ることを示した[1]。また相間電位差に対する拡散電位の影響を軽減した RTIL である tributylmethoxyethyl phosphonium bis(pentafluoroethane sulfonyl)amide ([P₄₄₄CCOC][C₂C₂N])は 1 μM までの低イオン強度 KI 水溶液に対して安定な電位を示すことを報告した[2]。本研究では、[P₄₄₄CCOC][C₂C₂N]が種々の低イオン強度水溶液に対して塩橋として機能するか調べた。

[P₄₄₄CCOC][C₂C₂N] | 水(W)相間の相間電位差の安定性を評価する為に以下のようなセルを用いて端子間電圧測定を行った。左側の Ag に対する右側の Ag の電位 E を $25.0 \pm 0.1^\circ\text{C}$ の条件下で測定した。[P₄₄₄CCOC][C₂C₂N] は水飽和にしたものを使用した。

[P₄₄₄CCOC][C₂C₂N]|W 間の相間電位差が NaI の濃度によらず一定であるならば、 E は Ag|AgI|W の電位で決まり、その電位は NaI の平均活量に対して Nernst 応答するはずである。W 相の NaI の平均活量の常用対数の値($\log a^{\pm}_{\text{KI}}$)に対する測定開始から 1 時間後の E のプロットしたものを Fig. に示す。測定した濃度領域で実験結果は Nernst スロープとよく一致した。この結果は[P₄₄₄CCOC][C₂C₂N]が NaI 共存下でも KI 共存下と同様に 1 μM までの低イオン強度水溶液に対して塩橋として安定に機能することを示す。また、この結果は逆に Ag|AgI 電極が 1 μM までの低イオン強度まで Nernst 応答することを確認している。その他の水溶液での測



[1] T. Kakiuchi and T. Yoshimatsu, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 79 (2006) 1017.
[2] 境田英彰, 西直哉, 垣内隆 2009年電気化学秋季大会 2L10.