

強電解質溶液における電気伝導率の水和橋モデルによる理論的取扱い

1160188 井原淑道

-炭酸イオン及び遷移金属イオンを含む電解質-

Ihara Yoshimichi

Theoretical treatment of electric conductivity by hydration bridge model in strong electrolyte solution - Electrolyte containing carbonate ion and transition metal ion -

強電解質とは水に溶けたときほとんどイオンに解離する電解質であり、水溶液中における電解質濃度が増大すると電気伝導率も増大する関係にある。0.01mol/kg以下の希薄溶液の電気伝導率はデバイ・ヒュッケル理論によって説明できることは知られている。しかし高濃度溶液において、正確な理論的取り扱いが成功した例はない。本研究室では、これまでにイオン間の相互作用を考えるのではなく、陽イオンと陰イオンの対イオン形成に水和橋構造を提案した。本研究ではさらにいくつかの強電解質に関して、本理論の妥当性を検討する。実験手順として、炭酸ナトリウムや硫酸銅などの強電解質溶液を作製した。これらの強電解質溶液に関し種々の25℃の水溶液濃度を調製し、電気伝導率の測定を行った。得られた数値をもとに、本研究室で提案された理論式を当てはめデータ解析を行った。その結果、実験値と理論式の値がよく一致することが明らかになった。炭酸ナトリウムおよび硫酸銅における水和橋構造における水和数はそれぞれ約23と18であることがわかった。