

ハロゲン化物を用いた強電解質溶液中の電気伝導率に関する理論的考察 1160250 三角 悠介
Theoretical consideration of electric conductivity Yusuke Misumi
of strong electrolyte solution containing halide

一般に強電解質溶液中の電気伝導率は高濃度になるにつれて増加するが増加率は徐々に低下する。このことは低濃度領域においてはイオン間の相互作用を考慮した拡張デバイーヒュッケル理論で説明できるが、高濃度領域をも説明できる確立した理論はいまだ存在していない。本研究ではイオン間の相互作用ではなく、イオンと水の相互作用を考慮した水和橋理論を提案し、塩化ナトリウムや塩化リチウムなどのハロゲン化物を含む強電解質溶液に関して、その理論の妥当性を検討した。実験方法は、種々の濃度の強電解質溶液を調製し、25°Cでの電気伝導率を測定した。得られた電気伝導率と溶液の質量モル濃度の関係から、拡張デバイーヒュッケル理論および水和橋理論をあわせた統一理論が成り立っていることを検討した。その結果、本研究室で考案されたデータ処理法を適用することによって、強電解質濃度のほぼ全領域において、拡張デバイーヒュッケル理論も水和橋理論も成り立っていることがわかった。水和橋理論におけるパラメーターから、水和橋構造の水和数は、塩化ナトリウムおよび塩化リチウムに関して、それぞれ、3個および8個であることがわかった。