2021年度優秀学生表彰受賞者の研究紹介

秋田大学
理工学部 数理・電気電子情報学科
佐藤 和輝

【研究紹介】

この度は優秀学生として表彰していただき，大変光栄に思います．日頃からご指導頂いております皆様に，この場をお借りして深く感謝を申し上げます．

私は「等価回路を用いたリチウムイオン電池（LIB）の充放電特性再現手法の検討」というテーマで研究しています．LIB は携帯用電子機器などの動力源として需要が増加しており，より高性能な LIB の開発が求められています．新たに開発した LIB には様々な条件下での性能評価試験が行われますが，実機検証では多くの時間，労力，コストがかかります．このことから，効率的に LIB の性能を評価する方法として等価回路を用いたシミュレーションが検討されています．過去の研究で，充放電電流密度（C-rate）変化に対する充放電特性の再現予測手法を提案しました。この手法は，パルス放電による電圧応答を基準データとし，等価回路の素子パラメータを算出します。さらに，これを数値補完することで充放電特性を予測します。この時，パルス放電試験において充電容量が想定した容量と一致しないことでセル電圧を正確に取得できない場合があり，充放電特性の再現精度が低下する課題がありました。本研究では，従来手法におけるパルス放電試験による電圧応答の基準データの取得を，充電容量に影響を受けないパルス充電試験により行うことで充放電特性の再現精度低下を防げるか検討しております．結果として，セル電圧を正確に取得でき，充放電特性の再現精度低下を防ぐことが出来ました．現状，放電時の再現精度が充電時と比べると低くなることが課題となっております．

今後は，大学院で課題の解決とともに，積極的に学会などに参加しさらに深い経験と知識を身に着けたいと考えております．改めて，この度の受賞にお礼を申し上げます．ご選出いただき誠にありがとうございます．