

受領No.1528

ショットピーニングによる酸化物系全固体リチウム金属負極電池の高速充電化原理の解明と改良

代表研究者 兒玉 学 東京工業大学 助教

Elucidation and improvement of the principle of fast charging of oxide-based all solid-state lithium metal anode batteries by shot peening

Representative Manabu Kodama, Tokyo Institute of Technology, Assistant Professor



研究概要

次世代電気自動車用蓄電池として期待される全固体リチウム金属負極電池について、リチウム金属負極に接する固体電解質表面にショットピーニング加工 (SP 加工) を施すと、リチウム金属負極から対極に向けたリチウム金属の進展が抑制され、充電速度が最大 10 倍にできることが申請者らの研究により発見されている。しかし、リチウム金属の進展が抑制された原因は明らかになっていない。そこで本申請研究では「① SP 加工による高速充電化メカニズムの解明」と、「②改良型 SP 加工による高速充電電池の実現」を実施する。① SP 加工による高速充電化メカニズムの解明では、リチウム金属の進展が抑制され、高速充電化が実現された原因の候補 (圧縮残留応力、表面凹凸、表面のアモルファス化) のうち、いずれが高速充電化に寄与するかを、現象分離した実験により明らかにする。②改良型 SP 加工による高速充電電池の実現では、①より明らかとなった高速充電化メカニズムを踏まえ、さらに高速充電が可能となる加工法を探索する。