

堀家 匠平

産業技術総合研究所ナノ材料研究部門
研究員

クーロン効果潜熱輸送による放熱型熱電発電素子

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、放熱と発電を両立する放熱型熱電発電素子の実証を目指している。具体的には、クーロン効果によって巨大蒸発潜熱を示すイオン液体を新規除熱媒体として活用するとともに、ナノカーボン表面での電荷流を電圧変換する新規熱デバイスの構築を目的とする。

今年度は、カチオン構造をイミダゾリウムに固定したうえで、アニオン構造を変えた際の蒸発熱物性を測定した(図 1)。その結果、アニオンの分子量や電荷局在性に由来したイオン間相互作用によって、蒸発開始温度や蒸発エンタルピーが著しく変化する結果を得た。また、イオン液体流れによりナノカーボンが発生する電圧を測定するシステムを立ち上げた。

