

研究成果	キャパシタ容量を高密度化する材料
利用分野	発電システムの補助電源、電気自動車

中小企業が利用できるシーズの概要

【開発技術の概要】

エネルギーを有効利用する電気自動車や新型発電システムが開発中であり、電気の発生・貯蔵のための電池が使われている。ところが、電力消費は刻々と変化するため、放充電の遅い電池では変動に追従が難しい。そこで急速放充電が可能なキャパシタによって電池を補助する技術が注目されている。キャパシタの最大の課題は容量密度が低いことであり、大容量の電池と効率よく組み合わせられない。

キャパシタは放充電が素早く行えるため、省エネシステムの要である「エネルギー負荷平準化」と「エネルギー回生」に元来適している。キャパシタの容量を材料レベルでさらに向上させれば非常に広範な分野、例えば大型太陽電池、燃料電池、電気自動車、大規模工場のバックアップ電源にも適用できる。反応速度が遅い電池に比べ、キャパシタは吸着などの物理現象に由来するため放充電が高速である。したがって、大パワーのシステムには電池以外にキャパシタが要求される可能性が高く、将来型エネルギー利用の鍵といえる。

【今後の発展性】

課題を克服すべく、キャパシタ本来の急速放充電性能を維持したまま電池に迫る高電気容量を発現する材料を開発する。すなわち高容量発現に有効な電気二重層キャパシタを取り上げ、炭素電極と電解質材料にナノレベルの構造最適化を行い、ミニマムな体積の中に高エネルギーを詰め込める材料開発を進めている。

