

ナトリウムイオン電池

固体電解質の新材料

東北大

東北大学は次世代の高性能蓄電池として期待されるナトリウムイオン電池の実用化につながる新材料を開発した。この材料を使った実験では、電気の伝わりやすさで、携帯機器や自動車に使われるリチウムイオン電池に迫る値を得た。現状はセ氏110度以上に加熱する必要があるが、材料を

改良して室温で使えるようにする。5年後の実用化を目指す。

松尾元彰講師、宇根本篤講師、折茂慎一教授らが米国立標準技術研究所、ロシア科学アカデミーなどと共同で取り組んだ。ナトリウムイオン電池の基本的な仕組みはリチウムイオン電池と同じでリチウムの代わりに豊

富なナトリウムを使う。

研究チームはナトリウムイオン電池の電極間で電気を伝える電解質の固体材料を開発した。ホウ素原子10個と水素原子10個からなるかご状のイオンと、ナトリウム原子のイオンで構成する。かご状イオンが整然と並んだ時にできる原子サイズの穴を通りナトリウムイオ

ンが動く。実験では約110度以上で、リチウムイオン電池向けの液体電解質の中を動くリチウムイオンを超える導電性を示した。

新材料の結晶を詳しく調べたところ、かご状のイオンが隙間なく詰まっていた。温度を上げると構造が変化し、かご状イオンと原子サイズの穴が規則的に並ぶようになった。今後は室温でもこの構造になるよう材料を改良する。固体電解質を使うナトリウムイオン電池の実用化を目指す。