

リチウムイオン 高耐熱に

セ氏150度でも使える電池

日立と東北大

日立製作所と東北大学の宇根本篤講師、折茂慎一教授らは、セ氏150度の高温でも利用できるリチウムイオン電池を開発した。イオンが行き来する電解質に固体の水素化物を使った。100度以上になる自動車のエンジンルームでも冷却なしで使えるようになる。自動車以外に高温になる大型の産業機械、滅菌加熱が必要な医療機器の電源に利用できる」と期待している。

開発したのは電池を構成する正極、電解質、負極が全て固体のリチウムイオン電池。研究が進む固体電解質には主に酸化物と硫化物が用いられるが、ホウ素とリチウムの水素化物を用いた。重さは酸化物の3分の1以下、硫化物の2分の1以下と軽い。加工のしやすさ、耐熱性でも酸化物や硫化物に勝ると研究チームはみている。

リチウムイオンを出し入れする負極材料にチタン酸リチウム、正極材料にニッケル・コバルト・マンガン複合リチウム酸化物を用いた。当初は負極と正極の両方とも、イオンが行き来しやすくするために電解質と混ぜた。しかし正極材料が電解質と化学反応して電気抵抗が増えたため、正極材料は化学反応しない酸化物と混ぜた。さらにイオンが通る接着剤の役割の

水素化物で貼り合わせ、充放電時の膨張と収縮による電解質と正極の剥離を抑えた。これらの材料の組み合わせで、150度でも正極と負極に蓄積するイオンの90%が行き

来できるようになった。自動車のエンジンルーム内はおおむね100度まで高温になることが知られる。開発した電池はそれより50度高い温度でも使える。従来型は電解

質が揮発性の液体のため、冷却装置で60度以下に下げることがあり、大型で重くなる問題があった。詳しい成果は13日までに名古屋市で開いた電池討論会で発表した。