

科学

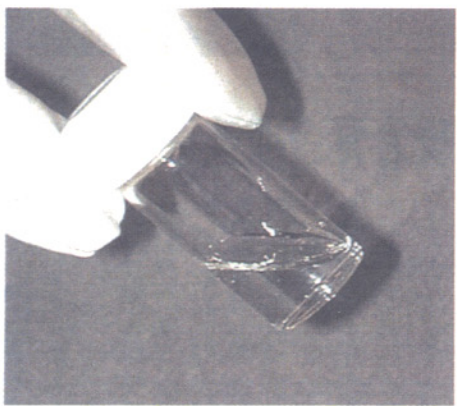
イオン液体の実力

ノートパソコンに使われているリチウム電池の発火は、製品回収に発展し、数百億円の損失を製造元のソニーにもたらした。そんな中、燃えないリチウム電池を作る試みが始まっている。イオン液体という新しい材料を使うのだ。(吉田 薫)

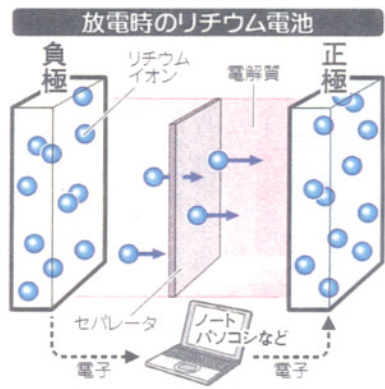
「イオン液体は、食塩 般消費者にも使えるものが室温でそのまま液体に してきたのが現在の製 になったようなもの。燃え 品だ。

ないし、電気をよみ伝え もし電解質を揮発性が なく燃えるものでもないイ オン液体にすれば、安全 横浜国立大教授は話す。 性は格段に向上し、用途 ももとよりリチウム電池 も拡大する。

は、電解質に使う有機溶 渡辺教授のグループ 媒がリチウムと混在して は、室温で液体の「リチ ウムイオン液体」を作る いるために問題が出やす い。急激な化学反応を起 こすことに成功した。ホウ酸 二ナ金属リチウムが、過 エステルなどがもつた 度な充電により電極に析 出する恐れもある。これ 出する恐れもある。これ 出する恐れもある。これ



電池への応用が期待されるリチウムイオン液体



放電時は、負極に入り込んでいたリチウムがイオンになって電解質に溶け出し、正極へ向かう。取り残された電子がノートパソコンに流れる。逆に充電時、リチウムは正極からイオンになって電解質に溶け出し、負極へ入り込む。

安全性が向上 用途は拡大

量あたり蓄えられる電気 の量がニッケル―水素電 池の二倍あり、安全性が 向上すれば間違いなく採 用されるだろう。

化学系を中心とする材 料各社は新規開発に余念 がなく、自動車や電機メ ーカーは、新材料の評価 と絞り込みに力を入れて いる。ただ安価に量産す るという課題も立ちはだ かっており、今すぐ実用 化というわけにはいかな い。

イオン液体は電池以外 にも応用が進められてい る。日清紡と日本無線 は、大容量の電気を蓄え 一気に放出する「キャパ シター」に、自社製のイオ ン液体を利用している。

来年八月にはイオン液 体に関する国際会議が横 浜で開かれることになっ ており、新しい電池や電 子部品の材料として、さ らに研究が盛り上がりそ うだ。

燃えない…リチウム電池に

の薄膜にすることができ れば、さらに使やすくな る」としている。 モニウムイオン塩とい

う物質からなるイオン液 体電解質を開発した。 一方、松見紀佳・名古屋大助教授らは、リチウ ムイオンだけを高速に輸 送する物質を開発した。 ホウ素を含む高分子を利 用して、余分なイオンを とり除くのだ。リチウム 電池の電解質に使えば、 出力の向上が狙えるとい う。

●記者のこぼれ話

日本のいいところは、やはり、もの作り の強みがある点だ。

環境にうるさいヨーロッパでは、イオン液 体でもグリーンケミストリーに力を入れる。 世界的なイオン液体研究のリード役である英 クイーンズ大のゼットン教授のグループは、有 機溶媒に替わる環境に優しい溶剤を主に研究 しているそうだ。一方米国では、軍事技術へ の応用も考えられているらしい。

日本はまず車や電気製品への利用を考え る。同じテーマでも、進む道がまったく違っ てくるのが面白い。

うまく応用が進めば、ノーベル賞の対象に なってもおかしくないテーマだと思っ



イオン液体から作られた薄膜状のイオンゲル (いずれも渡辺正義・横浜国立大教授提供)