

Cipta teknologi elak bateri PMD terbakar semasa dicas

SATU teknologi bateri baru tidak lama lagi boleh mengelakkan alat mobiliti peribadi (PMD) dan telefon bimbit daripada terbakar semasa mengemas.

Para saintis di Universiti Teknologi Nanyang (NTU) telah mencipta komponen bateri yang memberikan lapisan perlindungan tambahan untuk mengelakkan litar pintas, penyebab utama kebakaran bateri lithium-ion (Li-ion).

Bateri-bateri ini digunakan secara meluas dalam telefon bijak, komputer riba, kenderaan elektrik dan juga kapal terbang.

Penemuan oleh Profesor Xu Zhichuan dan pasukannya dari Pusat Pengajian Sains dan Kejuruteraan Bahan itu menyusuli sebanyak 42 kebakaran PMD dan 26 kebakaran basikal yang menggunakan kuasa (PAB) yang dilaporkan di Singapura tahun lalu.

Ciptaan itu berpotensi tinggi sedang permintaan global untuk bateri semakin meningkat, dengan kenderaan elektrik juga dijangkakan memerlukan hingga 2,700 Gigawatt jam (GWh) bateri lithium-ion setahun menjelang 2030, lapor *The Straits Times*.

Ini sama dengan 225 bilion bateri telefon bimbit.

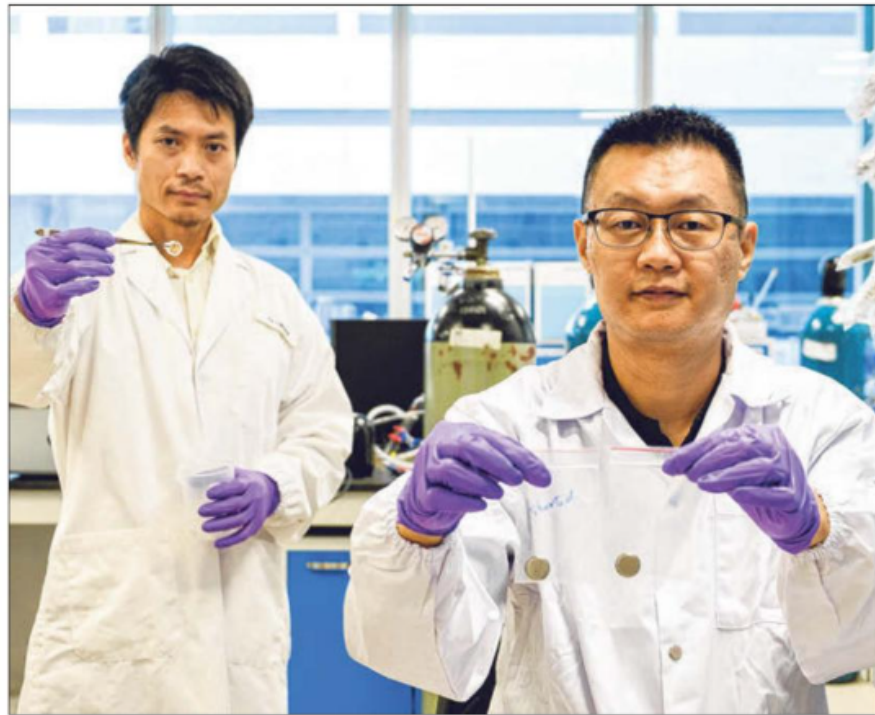
"Lapisan antilitar pintas" yang dicipta para penyelidik dapat ditambahkan dalam bateri lithium-ion dengan mudah untuk mengelakkan litar pintas semasa mengemas.

Profesor Xu berkata proses tersebut "seperti menambah sekeping keju ke sandwich".

Sebilangan besar kebakaran bateri lithium-ion disebabkan oleh bahan litium yang terkumpul, atau dendrit, yang melintasi pemisah antara elektrod positif (katod) dan negatif (anod) bateri semasa sedang dicas.

Ini mengakibatkan litar pintas yang menyebabkan kebakaran kimia, kata Profesor Xu.

Beliau berkata elektrod positif dan negatif boleh dianggap sebagai kepingan roti.



TEKNOLOGI BARU: Profesor Jason Xu (*kanan*) memegang bateri litar pintas di tangan kanannya, dan bateri Li-ion yang menggunakan teknologi lapisan antilitar pintas NTU yang baru. Dr Yu Linghui (*kiri*) pula menunjukkan lapisan antilitar pintas yang boleh ditambah kepada bateri untuk mencegah kebakaran semasa mengemas. – Foto NTU

"Lapisan antilitar pintas" yang ditambahkan pula diibaratkan sebagai 'potongan keju' yang ditambahkan untuk mengelakkan dendrit daripada mencapai katod.

"Kami tahu bahawa bagi bateri Li-ion berfungsi, Li-ion mesti dapat bergerak antara bahagian positif dan negatif semasa kitaran pengecasan dan pelepasan (*charging and discharging*)," kata Profesor Xu, yang juga merupakan pengarah kelompok Penyimpanan Tenaga dan Tenaga Diperbaharui Serta Penjana Karbon Rendah: Solar, di Institut Penyelidikan Tenaga @ NTU (ERI@N).

"Namun, pemindahan Li-ions juga bermaksud pembentukan dendrit tidak dapat dielakkan un-

tuk bateri Li-ion komersial sekarang," tambahnya.

Oleh kerana pembentukan dendrit itu tidak dapat dielakkan, pasukan menggunakan sifat-sifat dendrit dengan melapisi lapisan bahan konduktif tambahan pada pemisah untuk menghubungkan dendrit, kata Profesor Xu.

Setelah dendrit bersambung dengan lapisan itu, ia tidak akan dapat berkumpul lagi, dan ini menghalangnya daripada sampai ke bahagian sebelah, katanya.

Pasukan Profesor Xu telah menguji teknologi mereka itu pada lebih 50 sel dengan komposisi bateri lithium-ion yang berbeza, dan tidak ada litar pintas yang dapat dikesan semasa pengecasan,

walaupun sel bateri digunakan di luar kitaran hayatnya.

Profesor itu mengatakan bahawa teknologi itu adalah yang pertama seumpamanya di dunia, dan dapat dipraktikkan dengan cepat dalam pembuatan bateri.

Dibuat daripada bahan biasa yang digunakan dalam pembuatan bateri, lapisan antilitar pintas dapat disatukan dengan mudah, tanpa mengubah proses pembuatannya.

Teknologi ini akan menelan belanja sekitar lima peratus daripada kos pengeluaran bateri lithium-ion yang ada, kata Profesor Xu.

Kini, ia sedang menunggu paten dan dikomersialkan oleh NTU, syarikat inovasi dan perusahaan NTU.