

F1 二〇一六年五月九日 星期一

星島教育 SING TAO EDUCATION
SINGTAO DAILY

英文教材

Story Time for Kids

Strong outside, weak inside

F8

壽命更長
不污染環境

創科新星系列



電子產品日趨普及，衍生的電子垃圾愈來愈多，但電子產品內的電容器不能夠完全分解，會對環境造成傷害。中華基金中學三位中五生利用煎茶渣提取天然色素，加載在碳納米球上，發明可完全分解的超級電容器，壽命較現時的電容器更長；這項綠色發明令他們獲選為香港代表，本月赴美國參加「英特爾國際科學與工程大獎賽」。

記者 林家晴

政府積極提倡減少廢物，但隨着電子產品愈來愈普及，要都市人減少產生廢物並不容易。現時電子產品內的電容器所含的物質，如山

學生用煎茶渣 研發超級電容器

埃、氟、有毒的過渡金屬等不能完全分解，因此無論將電子產品棄置堆填區或是焚化，都會對環境造成污染。

就讀中華基金中學中五的方熙雯、鄧晴文及陳迺濤，發明一款非常環保的超級電容器，利用煎茶（一種加工綠茶）的茶渣提取天然色素，再將之加載在碳納米球上，製成綠色超級電容器，相信是現時世界上唯一能夠完全分解而不對環境造成污染的電容器。此外，電容器內儲存的容量非常大，實驗證明經過二萬次循環放電充電後，超級電容器內仍有百分之九十三的電源，較市面上其他電容器表現更佳。

參加全國科創賽獲獎

鄧晴文表示，三人在中三暑假組隊發明超級電容器，以往曾經以不同材料製作天然色素，「例如最初利用葉綠素，又試過從杜鵑花提取花青素，但效果不甚理想，電容的容量並不高。」他們參考文獻後，嘗試利用紅菜頭提取內裏的甜菜苷，並曾參加不少科學比賽，包括全國青少年科技



中華基金中學學生陳迺濤（左起）、方熙雯及鄧晴文，發明可完全分解的超級電容器。 林家晴攝

創新大賽，並獲得環境科學一等獎。

為參加本月在美國舉行的英特爾國際科學與工程大獎賽，三人進一步改良發明，最終發現煎茶茶渣在氧化還原應對中的表現最好，陳迺濤指，因煎茶結構較紅菜頭穩定，無論在溫度及酸鹼度的實驗上，煎茶的表現亦較紅菜頭出色，電容的儲存能源亦較高。他們製作的超級電容器，體積大

小類似數碼相機的鋰電，能夠供應風扇、電燈及電筒使用，鄧表示，他們的技術能應付製作體積更大的電容，不僅為家用，亦能應付工業用途。

相比市面上的電容，方熙雯指這個綠色超級電容器成本更低，「我們可用別人飲用煎茶後的茶渣做實驗，碳納米球用含糖的食物便可製成，接近零成本。」