

首頁 > 關於香港科技大學 > 媒體關係 > 新聞稿 > 香港科技大學發現新材料體系 開創有機太陽能電池新時代

香港科技大學發現新材料體系 開創有機太陽能電池新時代

01-08-2016

香港科技大學(科大)的研究團隊近日發現了一個新的材料體系，將有望改寫有機太陽能電池的未來發展。利用該材料造成的有機太陽能電池，能於接近零的電荷分離驅動力下，達到高效及高速的電荷分離。這意味著較環保的有機太陽能電池，可望媲美無機太陽能電池的效能水平。

這項突破性的成果由科大**化學系**顏河教授領導的團隊發現，並於6月在*Nature Energy*雜誌上發表。

有機太陽能電池是一項重要的第三代太陽能電池技術。然而，它需要0.3eV或以上的驅動力，才能進行發電的必須步驟，即電荷分離。這大大限制了有機太陽能電池的發展，因為對驅動力的需求，令有機太陽能電池無可避免地產生了較大的電壓流失，因而限制了它的光電轉換效率。

這個科學界研究逾廿載的難題，如今可能被顏教授的團隊破解。科大團隊與瑞典林雪平大學的高峰教授、以及美國北卡羅來納州立大學的Kenan Gundogdu教授合作，於驅動力接近零的情況下，利用由新材料體系造成的有機太陽能電池，實現了於0.1-3皮秒間發生、超快速的電荷分離。

這項突破將對有機太陽能電池產生革命性的影響。現時，即使是表現最佳的有機太陽能電池，也只能達到百分之12至13的光電轉換效率。若電荷分離所需要的驅動力被減至接近零，電池的最高轉換效率將可提升至百分之20至25，足以媲美當今最先進的無機太陽能電池。而相關成果亦引發了一系列包括有機太陽能電池中的電荷分離和複合是如何發生等問題，並將引起新一輪有關有機半導體材料中光物理過程的研究。

這項研究成果是過去兩年顏教授團隊取得的第三個重要突破(之前兩項成果分別於*Nature Comm.*, 2014, 5293和*Nature Energy*, 2016, 15027發表)。2014年，團隊發現了一個能加速有機太陽能電池材料發展的新方法，至2016年初，團隊利用這個方法，以環保方式製作出當時全球最高效率的有機太陽能電池。不過，顏教授說是次科研成果，較之前兩項成果更為重要，他表示：「我們的研究重新界定了有機太陽能電池在基礎研究和工業應用中可達到的最高光電轉換效率，這讓我們對有機太陽能電池的前景非常樂觀。我們希望與化學、物理以及能源方面的專家合作，在這個令人振奮且發展迅速的領域，打造一個重要的研究平台。」

顏教授本科畢業於北京大學，2004年於美國西北大學獲得博士學位。2012年加入科大之前，曾於著名有機電子公司Polyera Corporation領導一個科研團隊。

傳媒查詢：

魯桂欣

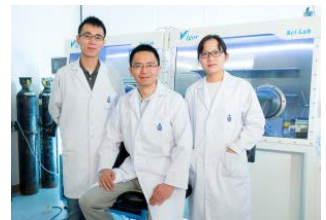
電話：2358 6317

電郵：sherryngo@ust.hk

林淑媛

電話：2358 6313

電郵：anitalam@ust.hk



顏河教授(中)的研究團隊