

莊程豪國際合作論文獲諾貝爾獎得主背書 榮登《Science》期刊

學校要聞

【記者陳律萍淡水校園報導】物理系莊程豪副教授以第三作者身分獲得美國頂尖《Science》期刊於10月9日發表「Black Phosphorus Composites with Engineered Interfaces for High-Rate High-Capacity Lithium Storage」（黑磷混合物提升鋰電池的高充放電速度和容量），共同作者之一為2019諾貝爾化學獎得主John B. Goodenough，提供最寶貴鋰電池驗證設計和嚴謹經驗。

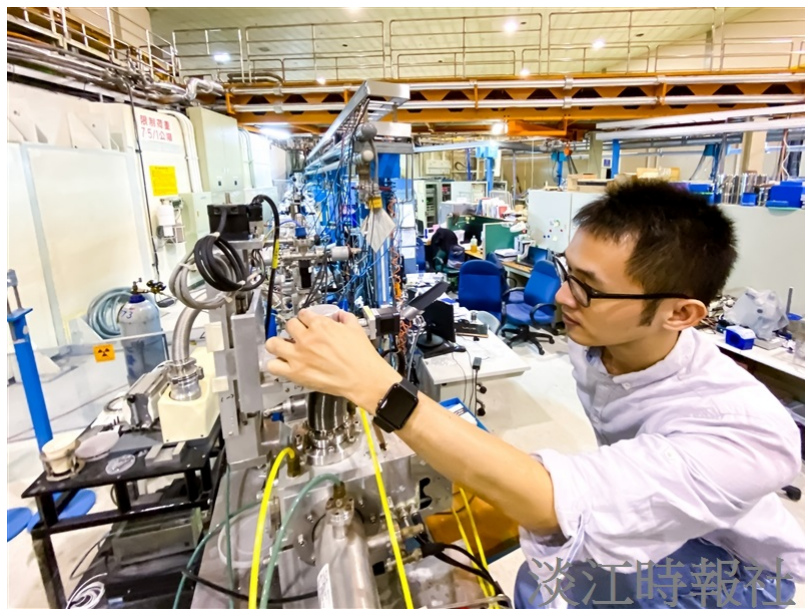
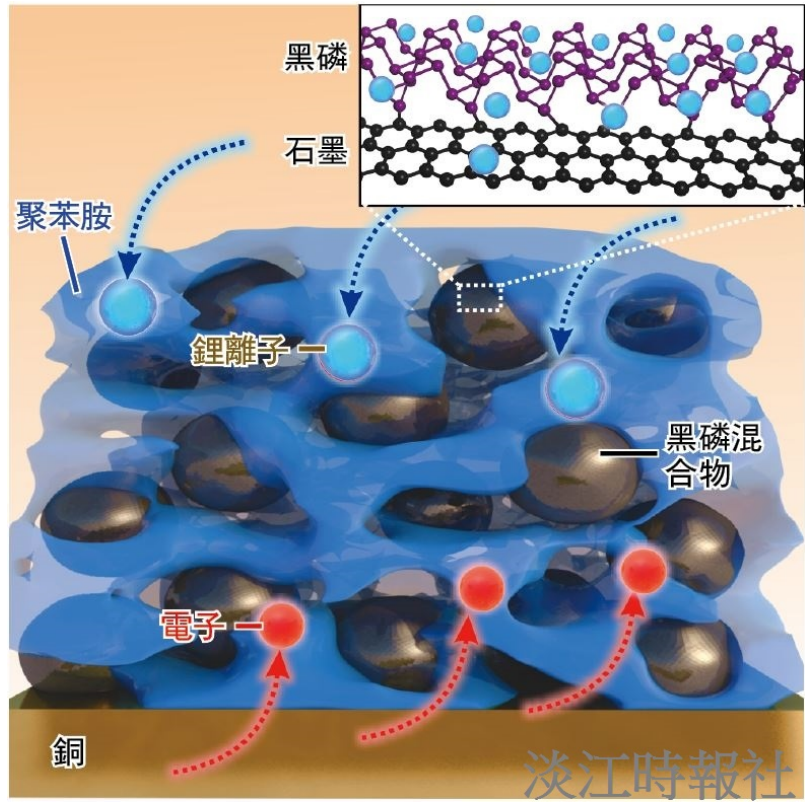
《Science》期刊為美國科學促進協會(AAAS)於西元1880年發行至今，期刊領域屬於多學科分類，在所有科學期刊為排名第一名的高引用重要期刊，亦為科技部自然科學物理學門最頂尖的「指標性期刊」，2019年影響因子高達41.8，為當今科學界最權威也最嚴謹發表的期刊。

此篇論文合作作者尚有來自中國合肥科大化材系，美國加州洛杉磯分校生化系，美國德州大學奧斯丁分校機械工程系，和台灣同步輻射中心，莊程豪論文重點在於使用新穎黑磷混和物當做鋰電池陽極材料製造車用電池，使用少於兩分鐘的超快充電方法，擁有跑560公里超長移動距離的儲電容量，可取代傳統油車快速加油和長距離路程的優勢。即使特斯拉model 3目前使用超級快充充电站，仍需1小時20分以上才能全充滿。

在科技部及國家同步輻射研究中心多年支持下，莊程豪2017年開始與跨國研究聯盟組成團隊，鎖定未來具潛力鋰電池材料，使用同步輻射中心臨場X光分析技術，發現「鋰電池中新穎黑磷混合負極材料」。莊程豪表示：「此負極材料製作簡單且產量大，只添加黑磷和聚苯胺進入原石墨負極中，但其高儲存電能和高充放電效率，已具備商業車電系統的應用價值。」未來提升此黑磷混和電池效能，達成產品量化，希望順利進入電動車具市場。

2020/10/16

莊程豪團隊以新穎黑磷混合物為鋰電池負極材料製造電動車用電池之充電示意圖，其中聚苯胺將黑磷混合物包覆後，能穩定其與鋰離子之化合作用，提升充放電效率及蓄電量。（圖／莊程豪提供）



莊程豪團隊透過國家同步輻射中心臨場X光分析技術，確認黑磷混合物確實提升鋰電池之充電效能。(圖／莊程豪提供)