

Hybrid Cellular Nanosheets for High-Performance Lithium-Ion Battery Anodes

Seung-Ho Yu, Dong Jun Lee, Mihyun Park, Soon Gu Kwon, Hyeon Seok Lee, Aihua Jin, Kug-Seung Lee, Ji Eun Lee, Myoung Hwan Oh, Kisuk Kang, Yung-Eun Sung, and Taeghwan Hyeon*

J. Am. Chem. Soc. **2015**, *137*, 11954–11961

報告人:呂昆謀 報告日期:2016/4/18

近年來對於鋰離子電池電極材料¹已有相當多的研究，本篇作者用一種簡單的方法合成以碳為基材的奈米薄片，表現出優越的電化學性能。作者的研究其奈米薄片組成為立方堆積的腔細胞與碳壁，類似植物的葉組織，透過氣相沉積法(vapor depositon method)將 SnO₂ nanoparticles 混入奈米薄片²並當做陽極材料測試其電化學性能，其單位電容量可高達 914 mAhg⁻¹，當充放電 300 次，依舊能保持 97%的單位電容量，且其電流密度從 200 增加至 3000 mA g⁻¹，單位電容量僅減少約 20%。

作者透過循環伏安法、X-ray 吸收光譜、透射電子顯微鏡分析，發現高堆積密度、大的內部表面積、剛性的網狀碳壁的特性是導致高單位電容量、鋰化/脫鋰化可逆性、充放電循環穩定性。

參考資料:

1. Chen, Y.; Freunberger, S. A.; Peng, Z.; Fontaine, O.; Bruce, P. G. *Nat. Chem.* **2013**, *5*, 489–494.
2. Jiao, Y.; Han, D.; Ding, Y.; Zhang, X.; Guo, G.; Hu, J.; Yang, D.; Dong, A. *Nat. Commun.* **2015**, *6*, 6420.