

電気二重層キャパシタにおける 正極炭素電極の劣化サイトを解明

(東北大多元研) 京谷隆、西原洋知 (アリカンテ大) Diego Cazorla-Amoros、Emilia Morallon

J. Mater. Chem. A

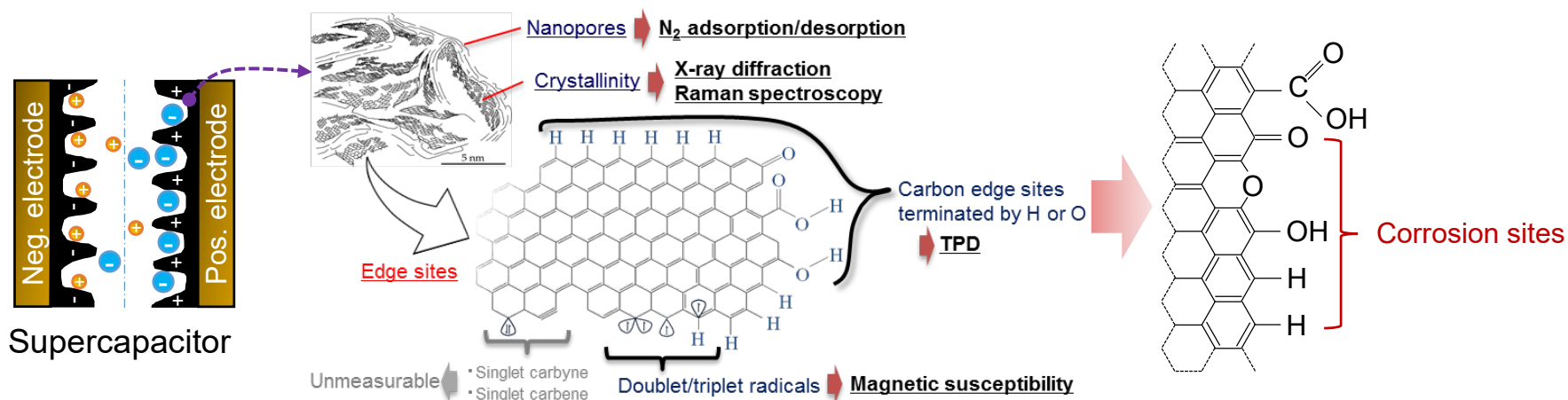
Vol. 7, 7480-7488.

Published online: 1 March 2019

DOI: 10.1039/C8TA11005K

Insight into the origin of carbon corrosion in positive electrodes of supercapacitors

Rui Tang, Kaishi Taguchi, Hiroto Nishihara, Takafumi Ishii, Emilia Morallon, Diego Cazorla-Amoros, Toshihiro Asada, Naoya Kobayashi, Yasuji Muramatsu, Takashi Kyotani



蓄電デバイス的一种である電気二重層キャパシタには、活性炭が電極材料として利用されている。高電圧を印加する程、高いエネルギー密度が得られるが、高電圧では正極の活性炭が劣化するため、単セルの作動電圧は2.7~2.8 V以内に制限されている。活性炭の構造は極めて複雑であるため、従来は具体的にどの部位が劣化の起点となるのか不明瞭であった。本研究では様々な分析方法を駆使することで、正極における初期の劣化が水素終端サイトとヒドロキシ基やエーテルなど昇温脱離分析でCOを放出するサイトであることを明らかにした。For supercapacitors, activated carbons are used as electrode materials, whereas the corrosion sites in the activated carbons have been unclear because of their very complex structures. In this work, we have used a variety of model porous carbons as well as advanced analysis techniques, and revealed that the carbon corrosion sites at positive-electrodes of supercapacitors are H-terminated edge sites, ether, hydroxyl and carbonyl groups.