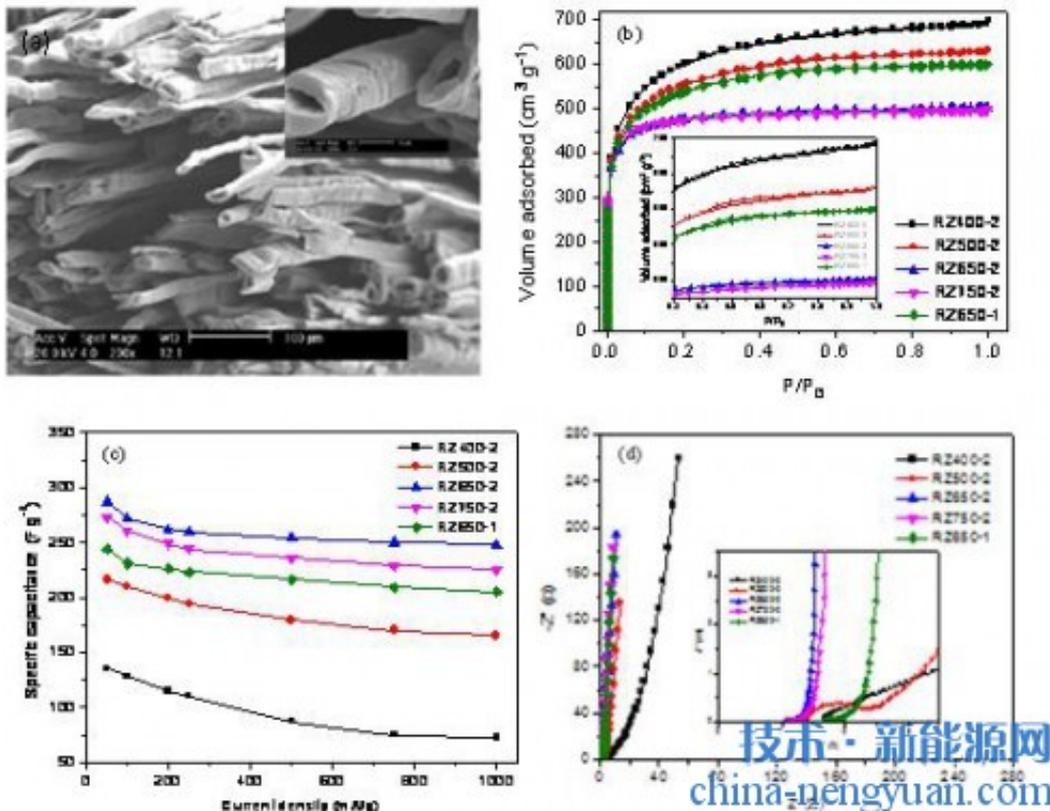


过程工程所制备出高储能性能的超级电容器多孔活性炭材料



苕麻基中空活性炭纤维SEM形貌观察 (a)，比表面积表征结果 (b) 及电化学性能测试结果 (c-d) (c：恒流充放电测试结果；d：阻抗性能测试结果)。

在众多应用于超级电容器的活性炭材料中，中空活性炭纤维因其特殊的内部中空结构而具有更快的吸附/脱附速率、更小的吸附/脱附阻力、更大的吸附容量等优势而受到各国研究学者的注意，通常用于合成制备中空活性炭纤维的原料为沥青、酚醛树脂等不可再生的石油类资源，且需经过纺丝、预炭化、高温炭化（800~1000℃）、活化等步骤，制备工艺复杂繁琐、能耗高。

近年来，为降低原料成本，实现原料的环境友好化及可持续化，各种来源丰富、价格低廉、可再生的生物质材料成为多孔活性炭制备研究的新方向。但是如何在保持天然生物材料特殊结构的条件下，获得高储能性能的多孔活性炭材料依然面临很大的挑战。

近期，中国科学院过程工程研究所研究员齐涛、王毅研究员带领的研究团队发现，采用氯化锌作为活化剂可以在低温下（400~650℃）对苕麻纤维进行一步炭化活化处理。此方法可在保持原料内部天然中空结构的前提下，获得比表面积超过2000 m² g⁻¹，孔容达到1.08 cm³ g⁻¹的中空活性炭纤维。

多种电化学性能测试表明，苕麻基中空活性炭纤维具有较高的电容量（287Fg⁻¹）和良好的电化学循环稳定性。由于材料内部中空的特殊结构，同时提高了电解液在材料内部的吸附及迁移速率，显著降低了材料的电阻。一步氯化锌炭化活化法制备苕麻基中空活性炭纤维的方法不仅可以缩短多孔活性炭材料的生产周期，降低生产能耗，所得产品还具有良好的电化学储能性能，因此具有较好的应用前景。

上述相关研究得到中科院百人计划和国家自然科学基金（51302264）的资助，研究结果发表在Bioresource Technology上（2013, 102：31-37）。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/58372.html>