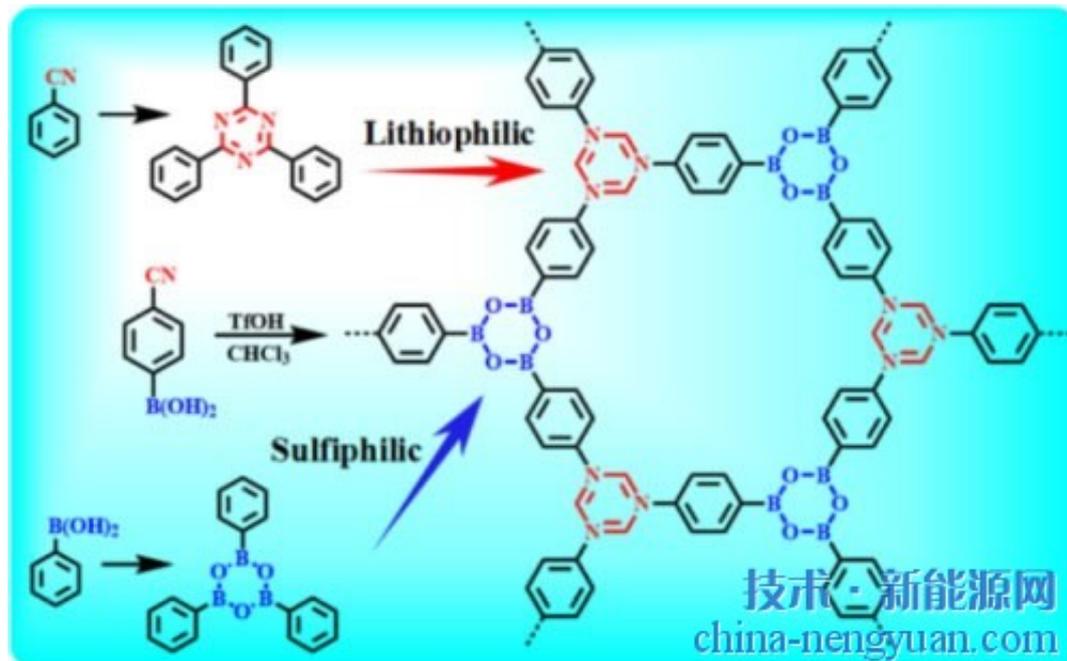


福建物构所等在共价有机框架材料锂硫电池应用研究中取得进展



锂硫电池具有大的理论容量和高的能量密度，以及正极材料硫来源广泛、环境友好等特点，有望成为下一代高性能锂离子电池。但其商业化应用仍存在诸多技术挑战，如固体硫化物的导电性差，可溶性多硫化物中间体的穿梭效应以及充放电过程体积变化大等问题，这些问题导致低的硫利用率和循环寿命。如何在大幅提高放电性能和稳定性的同时，限制多硫化物的穿梭效应已成为当前研究的热点之一。

中国科学院福建物质结构研究所研究员王瑞虎课题组与大连理工大学教授田东旭合作，选用含有硼酸和氰基的有机配体，通过自聚法构筑了含有三嗪环和硼氧六环两种功能基元的二元共价有机框架（COF）。该研究不仅解决了多种配体通过传统的正交法构筑二元COF面临的产物分离纯化难的问题，而且使用该COF作为硫的主体，利用其结构规整、孔道均一和活性位点丰富等特点，为研究主体材料和多硫化物的化学吸附机制提供了理想模型。通过电化学实验和理论计算，发现三嗪环表现出强的亲锂性能，而硼氧六环表现出高的亲硫性能，这种双亲性作用使TB-COF表现出优良的多硫化物吸附能力，有效解决了多硫化物的穿梭效应，大幅度提高了锂硫电池的循环稳定性。

研究工作得到了国家自然科学基金和中科院战略性先导科技专项的资助，相关研究成果发表在Energy Storage Materials上，论文的第一作者是助理研究员肖助兵。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/121140.html>