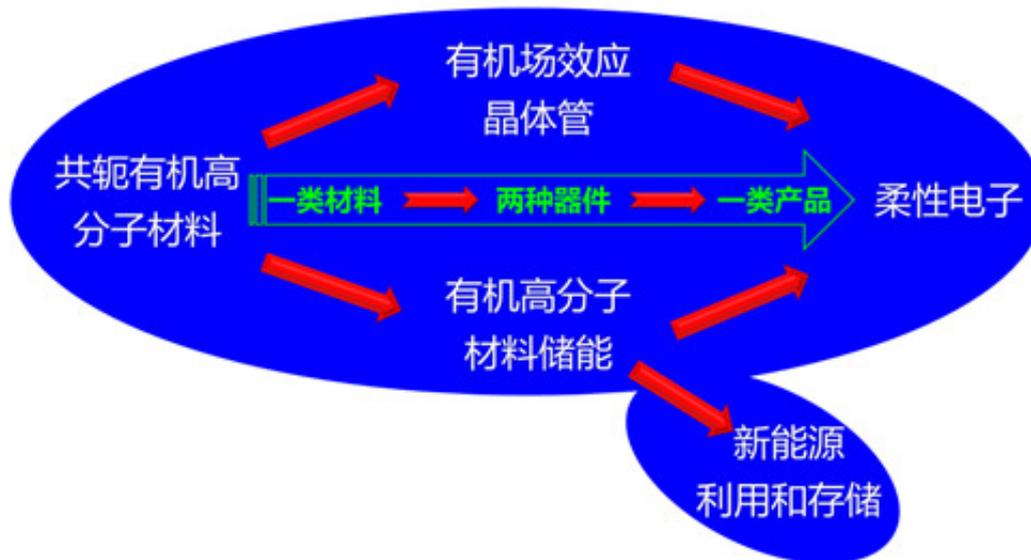


## 光电信息学院在有机电子领域取得系列进展

光电信息学院王成亮教授与天津大学胡文平教授等联合在1月21日的英国皇家化学会旗舰刊物Chemical Society Reviews (影响因子：40.182, Chem. Soc. Rev. 2018, 47, 422) 撰文, 发表题为“Organic Semiconductor Crystals”的综述文章, 分析了共轭有机材料的分子排列、晶体生长和电荷传输等特性, 综述了有机半导体晶体的可控制备技术, 从器件物理角度总结了促进电荷传输的方法。



据悉, 该综述被选为内封面文章, 对于有望了解有机晶体的特点、形貌与堆积结构的控制、微观排列的鉴定、电荷传输机制和晶体中的电子态, 以及从事晶体生长、器件物理等领域的研究都具有指导意义。王成亮为该文的第一作者和共同通讯作者。

共轭有机高分子材料是一类具有大共轭体系、电荷可以离域的功能材料, 可以稳定得失电子态、实现电荷的传输、分离及结合等。基于这些特点, 共轭有机高分子材料, 被用作半导体材料, 带动了有机场效应晶体管、发光二极管和太阳能电池等有机电子学和柔性电子设备科学与技术的快速发展。基于有机半导体材料的单晶对于研究材料的本征性能、揭示结构与性能间的关系、指导下一步的材料设计和获得高性能的器件均具有重要的意义。

王成亮于2016年加入我校光学与电子信息学院, 入选中组部青年千人计划。加入我校后, 他将前期在有机电子学领域中的分子设计、单晶、多功能微纳结构以及电荷传输等积累的调控经验拓展到储能领域, 目前已在新领域开展了一系列初步研究 (Adv. Mater. 2016, 28, 9182; Sci. Bull. 2017, 62, 1473; Chin. Chem. Lett. 2018, 29, 232; J. Phys. Chem. C 2018, DOI: 10.1021/acs.jpcc.8b06170)。

王成亮团队将前期的共轭体系 (并五苯四酮, Adv. Mater. 2016, 28, 9182) 通过进一步设计合成, 获得了链状聚合物和多孔交联聚合物。高分子聚合物体系保留了共轭体系形成 - 堆积、促进电荷传输和离子传输的特点, 同时提高了材料的稳定性, 抑制了材料的溶解, 从而实现了有机钠离子电池容量、快充性能和长期循环性能的大幅提升。该系列工作对于促进共轭有机材料在能源存储领域中的应用和通过分子设计提高电池的性能具有重要的科学意义和应用价值。其中链状聚合物显示了良好的结晶性, 显著的 - 堆积, 较高的离子扩散系数 ( $10^{-9} \text{ cm}^2/\text{s}$ ), 容量可达290 mAh/g, 在快充时也表现出良好的性能 (例如: 50 A/g、约172C时, 容量仍达100 mAh/g, 循环10,000圈仍保持稳定), 该工作于9月6日发表在Cell出版社化学类旗舰刊Chem上 (Chem 2018, 4, DOI: 10.1016/j.chempr.2018.08.014, 影响因子: 14.104)。文章对聚合物的堆积结构和良好电化学性能的原因进行了深入分析, 课题组唐蜜博士是该文的第一作者, 王成亮为通讯作者, 该工作的理论计算方面得到了南京大学马晶教授的大力帮助。(通讯员 朱玉玲)



Chem Soc Rev

REVIEW ARTICLE

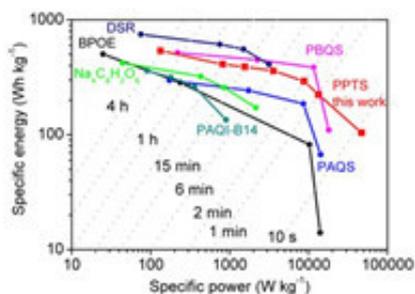
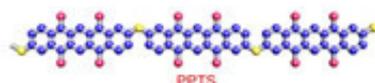
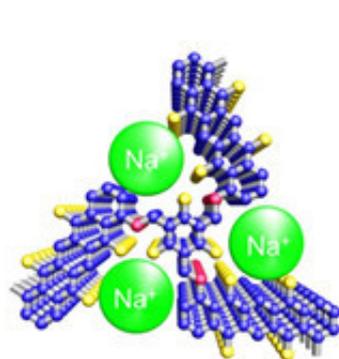
View Article Online  
View Journal | View Issue



## Organic semiconductor crystals

Cite this: Chem. Soc. Rev., 2018, 47, 422

Chengliang Wang,<sup>a,ab</sup> Huanli Dong,<sup>c</sup> Lang Jiang<sup>c</sup> and Wenping Hu<sup>\*d</sup>



*J. Phys. Chem. Lett.* 2018, 9, 3205    *Chem* 2018, 4, DOI: 10.1016/j.chempr.2018.08.014

多孔交联聚合物同样表现出了良好的离子传导特性，该工作发表在*J. Phys. Chem. Lett.* 2018, 9, 3205上（影响因子：8.709）。联培硕士生李泓洋是该文的第一作者，王成亮与湖北大学王二静副教授为共同通讯作者。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/128563.html>