

大连化物所纳米碳催化研究取得突破

文章来源：大连化学物理研究所

发布时间：2014-04-24

【字号：小 中 大】

我国是一个聚氯乙烯（PVC）生产和消耗大国，2013年生产1529.5万吨，其中75%是由煤经电石法制得的乙炔再在氯化汞（ HgCl_2 ）催化剂作用下经过氢氯化反应过程生产而来。这一过程造成了大量的汞（俗称“水银”）排放，对环境造成严重的污染。联合国2013年1月通过了旨在全球范围内控制和减少汞排放的国际公约，规定2020年禁止生产和进出口含汞类产品，这给世界上特别是印度和中国等发展中国家基于汞催化剂的聚氯乙烯产业带来了巨大的压力。

近年来，世界上很多国家竞相进行重点攻关，试图开发非汞催化剂，实现聚氯乙烯的无汞化生产。中国科学院大连化学物理研究所潘秀莲研究员和包信和院士带领的研究组，在对纳米碳催化材料深入研究的基础上，通过精确控制碳化硅材料的处理过程，在其界面制造纳米碳结构，并采用氮化等方法实现了氮原子在碳结构中原位掺杂。在碳化硅表面形成的这种氮掺杂的类石墨烯材料（ SiC@N-C ）显示了优良的直接催化乙炔氢氯化的性能。在传统氯化汞催化过程相同的进料空速条件下，该 SiC@N-C 催化剂上乙炔的单程转化率为80%，氯乙烯的选择性为98%，催化剂经150小时实验显示出了出色的稳定性能。相关结果于4月22日以研究报导形式发表在《自然·通讯》（*Nature Communications*, DOI 10.1038/ncomms4688）上。该项研究为无汞催化剂的研制打下了很好的基础，为最终实现聚氯乙烯的无汞化生产开辟了一条崭新的途径。

该项目得到了科技部“973”项目和国家自然科学基金委的支持。



大连化物所纳米碳催化研究取得重要突破

