

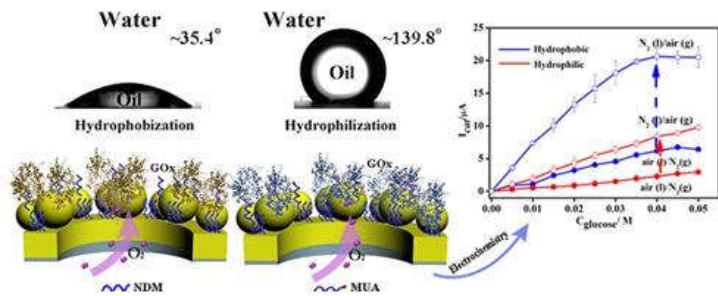


当前位置： 首页 东大要闻

### 东南大学科研团队在新型纳米界面构建和功能化方面取得重要研究进展

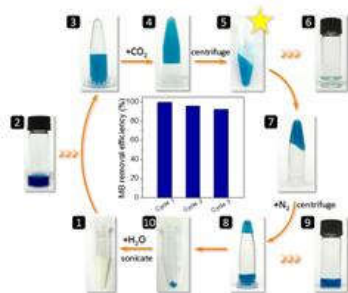
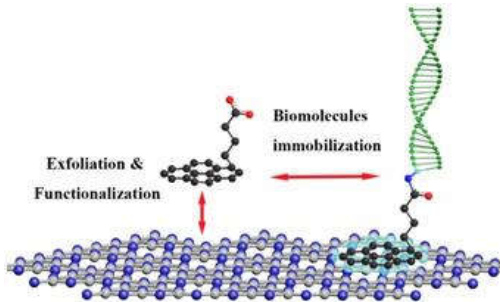
发布时间: 2017-09-11

访问次数: 389



日前，东南大学化学化工学院、江苏省富碳材料器件工程实验室刘松琴教授课题组和张袁健教授课题组分别在新型纳米界面构建和功能化方面取得重要研究进展。研究成果于近日相继发表在国际顶级期刊《美国化学会志》( JACS ) 杂志上。

很多的化学反应和生物化学过程需要气体参与，例如氧气。由于这些气体在水溶液中的溶解度极低，大大限制了反应的效率。为了提高反应速率，传统的方法通过提高接触面积或增加压力提高气体的溶解度，但往往过程复杂且性能提升有限。为此，刘松琴教授课题组通过构筑具有浸润性可调的气-固-液三相界面结构，使气体分子从气相穿过疏水的纳米通道直接到达酶的活性中心并参与催化反应，使反应速率提高了80倍。这种浸润性可调的三相界面可用于气-固-液三相反应与工业催化，研究成果发表于《美国化学学会志》，该论文的第一作者是2014级博士研究生米利、通讯作者是刘松琴教授和中科院化学所田野教授。



另悉，近日，张袁健教授课题组在二维氮化碳的自发剥离和界面非共价功能化研究方面取得重要进展。

东南大学新浪微博

微博

东南大学的微博好像出了点小问题，发条微博提醒一下Ta吧！

好像没发现TA的粉丝，等会儿再看吧！

氮化碳是一种具有类石墨结构的二维聚合物材料，广泛应用于光催化和电化学发光传感等领域。但是，传统氮化碳纳米片的制备方法效率低下且其表面呈化学惰性，制约了进一步的应用和发展。为此，该课题组利用芳香分子与氮化碳之间的非共价相互作用，采用简单的机械研磨即实现了氮化碳的自发剥离和表面功能化。该方法不仅保持了原始氮化碳的基本性质，还优化了纳米片的界面。此外，该课题组还提出了通过水解的方法制备了表面修饰的氮化碳纳米纤维，利用其可逆的组装行为，实现吸附物质的可逆富集和释放。与三维石墨烯和活性炭等常见吸附剂相比，该材料不仅具有相当的吸附容量（402 mg/g），并且还展现出高选择性和低能耗的再生优势。这些发现解决了氮化碳纳米片在生物分析中面临的挑战。研究成果分别发表于《美国化学学会志》和美国化学学会ACS Nano，论文的第一作者分别是2015级博士研究生姬静静和13级直博研究生张玉叶、通讯作者是张袁健教授。

以上研究工作得到国家基金委和江苏省科技厅等基金的大力资助。

江苏省富碳材料器件工程实验室2016年由江苏省发改委批准建立，由东南大学统筹管理，依托东南大学化学化工学院和分析测试中心的科研硬件条件进行运行；实验室拥有一批以东南大学化学化工学院师生为主的、年富力强、富有朝气和团队精神的研究人员。该实验室以富碳等能源材料的宏量制备及其器件应用为目标，开展功能型有机/无机杂化等富碳材料的合成、界面修饰与光电调控改性等方面的研究工作，实现其在新能源、有机污染物的光催化降解、大气污染物的快速检测与毒性机制研究等领域的应用。（刘安然）

论文网页链接：

(<http://dx.doi.org/10.1021/jacs.7b05249>)

(<http://dx.doi.org/10.1021/jacs.7b06708>)

(<http://dx.doi.org/10.1021/acsnano.6b05488>)

（责任编辑：翟梦杰 审核：江雪华）

