


 按题目

- 首页
- 校内新闻
- 媒体聚焦
- 对外交流
- 图片传真
- 科研动态
- 高教纵横
- 院系动态
- 学人视点
- 视频新闻
- 校报精选
- 十大回顾
- 校园生活
- 就业指南
- 人才培养
- 学工园地
- 本科招生
- 南大校报

深化“三三制”教学改革 办中国最好的本科教育

当前位置: 首页 >> 媒体聚焦 >> 正文

南大物理吸附研究新进展：“吸附-脱附”具有可逆性

[发布时间：2013-01-25] [字体大小：小 中 大]

中国江苏网1月23日讯 日前，南京大学化学化工学院白俊峰教授课题组在金属有机骨架化合物选择性吸附二氧化碳研究方面取得重要进展，他们的研究成果发表在2013年1月出版的期刊《美国化学学会志》上。

近年来，金属有机骨架化合物作为一类具有超高比表面和结构可调控的新型孔性材料，其在战略性气体(如甲烷，氢气及二氧化碳)的吸附分离及催化等领域具有潜在的应用，得到了世界范围的广泛关注。对温室气体排放的关注，使得越来越多的化学工作者致力于对金属有机骨架化合物选择性捕获二氧化碳的研究。相比于传统的采用液氨吸收二氧化碳的方法，金属有机骨架化合物吸附二氧化碳的主要作用属于物理吸附，具有很好的吸附-脱附可逆性，因此在二氧化碳吸附后的释放上所需的能量更低。对于如何提高金属有机骨架化合物的二氧化碳选择性，以著名化学家Yaghi为代表的课题组提出了较为可行的策略。然而，这些策略在提高二氧化碳选择性的同时，基本都会存在比表面积及孔体积下降的情况。怎样能在提高金属有机骨架化合物对二氧化碳的选择性的同时，保持比表面积及孔体积不发生变化？对此，南京大学化学化工学院白俊峰教授课题组先后在《美国化学学会志》(Journal of the American Chemical Society)和《化学通讯》(Chemical Communications)等期刊上发表了一些解决此问题的方案。

据了解，他们提出了一种全新的通过转移配体的配位点来精细调控孔尺寸以及引入不配位氮原子来改变孔道极性的策略，这一策略在保证金属有机骨架化合物比表面和孔体积不变的情况下，显著提高了它对二氧化碳的亲合力及选择性，使其成为了工业排放气体中二氧化碳的选择性捕获以及天然气纯化方面极佳的备选材料。

他们提出的策略以及主要的实验结果显示在图1和图2中。如图1所示，基于一个不含有金属开放位点的具有(3, 6)网络的金属有机骨架化合物SYSU,通过改变配体吡啶基团上氮原子的位置，设计合成得到了NJU-Bai7。继而基于NJU-Bai7，通过引入不配位氮原子设计了NJU-Bai8。由于不存在原子数目的增多与减少，通过此策略得到的NJU-Bai7和NJU-Bai8两个金属有机骨架化合物具有与SYSU大致相同的比表面和孔体积。然而，由于配位点转移导致的孔道变窄以及不配位氮原子引入引起的孔道内极性变化，使得NJU-Bai7和NJU-Bai8在低压区(约0.15 bar)具有很高的二氧化碳吸附量以及CO2/N2选择性(图2a)，并且，NJU-Bai8在高压区也具有更好的CO2/CH4选择性(图2b)。此策略的提出，将可能为以后设计合成具有二氧化碳高选择性的金属有机骨架化合物提供一个全新的思路，该工作发表在最新一期的《美国化学学会志》上。这是白俊峰教授课题组近十年来同其他课题组包括游效曾院士、潘毅教授、黎书华教授，德国Manfred和美国Zaworotko教授在金属有机骨架化合物方面协同创新和深入研究基础上取得的最新进展。这一工作同时得到了基金委重点基金、创新群体基金和科技部973项目的经费支持。

【作者及来源：王静 中国江苏网】

[关闭本页]

相关新闻

- [2013-03-22]
- [2013-03-22]
- [2013-03-21]

本周十大

- [1682]
- [1637]
- [1581]
- [1332]
- [1279]
- [1270]
- [1190]
- [849]
- [723]
- [690]

十大回

最近更新

- [03-22]
- [03-22]
- [03-22]
- [03-22]
- [03-22]
- [03-22]
- [03-21]
- [03-21]
- [03-21]
- [03-21]

[2013-03-20]

[2013-03-20]

[2013-03-18]

[2013-03-16]

[2013-03-16]