
福建物构所MOF基多孔液体研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15377.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

金属-有机框架（MOFs）材料是具有最大比表面积的一类晶态多孔无机-有机杂化材料，在气体吸附分离、催化等领域具有应用前景。然而，几乎所有MOFs均是固态材料，存在物理老化和机械疲劳等问题。相比之下，液态材料可以克服此类问题，并在传质传热方面更具优势，可以减少能耗、

提高效率

。在传统工业体系

中，特别是在气体吸附分离方面，经

常采用液态体系如CO₂

洗气系统。因此，将固态MOFs制备成液态形式有利于与工业体系匹配，并有利于增强其存储性能和赋予其它新功能，但将多孔固态材料转变成液态的同时保持其多孔性具有挑战性。

聚乙二醇和咪唑鎓盐一般是液体试剂，利用这些官能团对MOFs进行表面工程能降低MOFs熔点使其液化，而冠状结构可以防止流体介质自填充空腔并保持多孔性。近日，中国科学院福建物质结构研究所研究员曹荣和黄远标通过离子交换策略将咪唑鎓盐功能化的微孔阳离子型MOF（Deim-UiO-66）中的外围卤素离子替换成大空间位阻、无法进入MOF空腔的聚乙二醇尾磺酸根离子（PEGS）

，制备出稳

定的MOF基多孔液体（I

m-UiO-PL）。相比于纯PEGS，Im-UiO-PL对CO₂的吸附能力提升约14倍，与纯Deim-

UiO-66固体材料相比，Im-UiO-

PL也表现出良好的CO₂

存储性能。传统固态MOFs材料可在高压CO₂气氛下吸附CO₂

至饱和，但在释放气压至一个大气压时，

所吸附的CO₂会被大量释放，最终只能存储少量的CO₂；相比之下，Im-UiO-

PL在一大气压下存储的CO₂

则是其35倍，并在加热条件下可释放作为CO₂

源利用，进而催化转化为高附加值化学品如环碳酸酯。

该工作采用离子交换策略制备液态MOFs材料，因阳离子框架材料以及可交换的阴离子种类的多样性，该策略可以作为具有一定普适性的方法制备功能化的多孔液体。此外，该工作将多孔液体MOF应用于催化，拓展了多孔液体材料的应用。

相关研究成果近期发表在[Angewandte Chemie International Edition](#)上。

多孔液体Im-UiO-PL的制备

研究团队单位：福建物质结构研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发