光诱导电子转移型MOF用于选择性吸附二氧化碳纯化乙炔

作者：writer 来源：爱科学

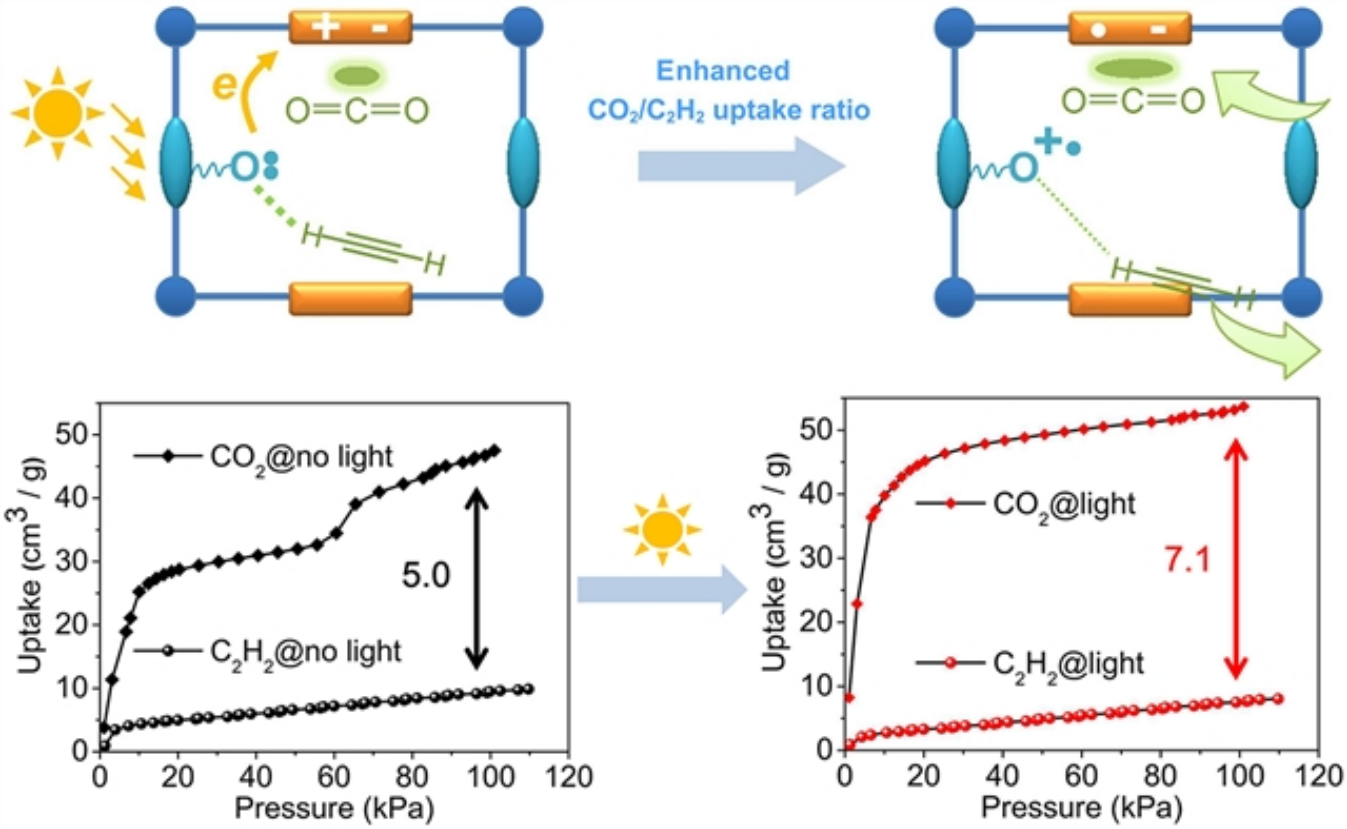
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14212.html

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！

光诱导电子转移型MOF用于选择性吸附二氧化碳纯化乙炔。2021年6月10日，中科院福建物质结构研究所郭国聪课题组在《德国应用化学》杂志上发表了一篇新研究，题为Photoinduced Electron-Transfer (PIET) Strategy for Selective Adsorption of CO2 over C2H2 in the MOF，他们设计了一种光诱导电子转移的策略，以紫精衍生物和含氧的芳香酸为配体，构建了一个具有静电梯度的多孔材料用于选择性吸附二氧化碳。

乙炔是广泛应用于各种精细化学品和电子材料的前体。由于二氧化碳和乙炔的分子尺寸、物化性质非常相似，从乙炔产品中分离出二氧化碳杂质是乙炔生产中的一个重要课题。多孔材料的选择性吸附分离是一种很有前景的技术，可以替代目前非常昂贵和消耗能源的方法，但由于缺乏有效的设计策略，实现较高的CO2/C2H2吸收比和较小的C2H2吸附仍然是一个巨大的挑战。

首先，内盐形式的紫精其本身固有的静电梯度有利于选择性吸附二氧化碳。光诱导电子转移后生成的自由基π对二氧化碳π分子具有很强的亲和力，利于增大二氧化碳的吸附。其次，引入具有较大给电子能力的含氧羧酸配体，光致变色过程中电子从含氧羧酸配体转移到紫精衍生物，保存了材料的静电梯度，防止降低二氧化碳的吸附。同时，乙炔容易和氧原子形成H－C三C－H···O氢键作用，含氧羧酸配体失去电子后，这种氢键作用会减弱从而减少乙炔的吸附。



最终，这种光诱导电子转移策略构建的多孔材料实现了较高的CO2/C2H2吸附比和较小的C2H2吸附。在273 K，1 bar条件下，变色前CO2/C2H2吸附比为5.0，变色后，CO2/C2H2吸附比提高到7.1，是迄今发现的第二高值，这些发现将促进新一代乙炔生产分离技术的发展，为设计和合成高效气体吸附分离多孔材料提供启发。（来源：科学网）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202105491

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“ 来源 ”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。
作者：郭国聪等 来源：《德国应用化学》

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转发