
科学家开发新型吸入药物载体，助力呼吸道疾病治疗

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33824.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！

科学家开发新型吸入药物载体，助力呼吸道疾病治疗。中国科学院上海药物研究所研究员张继稳、副研究员伍丽团队与合作者，探索了羟丙基-贝塔-环糊精（HCD）形成超多组分金属有机骨架（HCD-pMOFs）的机制，并评价其作为吸入药物递送载体的应用潜力，证实了HCD-pMOFs具有吸入药物递送载体的潜力，有望成为呼吸道疾病治疗的新型载体材料。相关研究近日发表于《碳水化合物》。

金属有机骨架（MOFs）具有比表面积大、粒径可控以及可功能化等优势，近年来在药物载体领域备受关注。由天然环糊精和碱金属离子自组装形成的环糊精金属有机骨架（CD-MOFs），是典型的结构规则、配体单一的晶态MOFs（cMOFs）。CD-MOFs兼具药物高效负载能力和形貌规则、粒径可控等特点，在吸入制剂载体领域展现出应用潜力。然而，迄今所有的CD-MOFs都是由单一类型的天然环糊精所合成。HCD是一种广泛应用于药品与食品领域的环糊精衍生物，其分子上的羟丙基在取代位置和数量上呈高度随机分布。

研究团队提出了多分散性超多组分MOFs概念，以HCD作为配体，并结合钠离子（Na⁺），设计出非晶态的HCD-pMOFs。观察显示，HCD-pMOFs具有规整的球状形态、可控的粒径以及分级孔结构，其中HCD与Na⁺通过配位作用构建出2.65纳米和3.40纳米孔径的空腔。

进一步地，研究人员探讨了HCD与Na⁺之间的多配位模式，提出了HCD-pMOFs的超分子结构单元假说。研究人员将挥发性成分丁香酚（Eug）作为模型药物，验证了HCD-pMOFs可以有效地将Eug包封在其超分子结构单元中，使得Eug能够以纳米团簇形式固化，热稳定性得到提高。

此外，研究人员利用两种降温工艺，分别获得了两种不同粒径的HCD-pMOFs。其中，4℃降温工艺所得小微粒主要沉积在肺部，-20℃降温工艺所得大微粒则表现出较好的上呼吸道沉积，展现了基于粒径的区域靶向优势。大鼠体内安全性评价证实，吸入HCD-pMOFs时无明显的组织刺激性，具有良好的生物安全性。（来源：中国科学报 江庆龄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2025.123696>

作者：张继稳等 来源：《碳水化合物》

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