
分离神器可高效分离不同手性分子

作者：范琼 吴兰 来源：中新网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5771.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！



在两层二维石墨相氮化碳(云层)之间插入合适的手性位点(树)，可以抓住右旋分子(六耳猕猴)，让左旋分子(孙悟空)通过，从而达到高效分离不同手性分子的效果。(图：崔劼，中国科大提供)

????????????????

中国科学技术大学26日消息，该校刘波教授课题组开发制出一种分离神器——手性分离膜，可高效区分、分离真假悟空。

这一成果近日发表在《自然·通讯》上。

《西游记》中，六耳猕猴和孙悟空站在一起，上天入地都难以分辨，最后只有如来佛筛选出假悟空真六耳，才保证了西行的顺利进行。

在生物分子中，也存在许多孙悟空和六耳猕猴难分彼此的情况，这就是所谓不同手性的同分异构体(对映异构体)。两个分子的化学式一模一样，只是空间结构有差异，一种在空间上左旋，另一种是右旋的。两者的关系像是左右手，看起来一样，但却不能重合。对映异构体的效用有巨大的差异，比如左旋氨氯地平能够治疗高血压，而右旋氨氯地平却没有效用。

在生物制药过程中，经常会制备出手性同分异构体，但是我们所需要的却只是其中一种手性分子，需要全部去除另外一种。左手性分子和右手性分子就像孙悟空和六耳猕猴一样难以区分和分离，怎么办呢？

据介绍，手性分离膜是当前被寄予厚望的一种解决方案。目前可以有聚合物和晶体材料两种方案，但是聚合物膜分离效率低，晶体材料又难以制备成膜。

刘波教授课题组从二维层状材料出发，通过调控层间距并在层空间中引入手性位点，开发出高度稳定的手性分离膜。可以抓住左旋手性分子，放过右旋手性分子，分离效率高达89%，这一成果有望产业化。

论文的第一作者、博士生王洋介绍，这种分离膜对不同的手性对映异构体表现出非常明显的选择性。它可以高效分离出右旋柠檬烯，截留了大部分左旋柠檬烯。如果进一步对整个体系施加一定压力，还可以使分离效率在时效性上得到大幅改善。

刘波课题组提出一种依赖静电作用，调控二维材料层间距及其化学环境的普适性策略，可以制备高度稳定的二维薄膜材料，实现亚纳米尺度下对不同尺寸的物种进行精准筛分，从而在污水净化、海水淡化等方面表现出应用潜力。

更重要的是，由于在层间成功引入手性位点，可以用来实现对映异构体的高效分离，从而赋予二维材料分离膜更为广阔的应用前景。刘波说。实验室目前制备的手性分离膜是厘米级，团队正积极将薄膜尺寸向米级推进，以应用于具有高医药附加值的手性药物分子生产。(来源：中新网 范琼 吴兰)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-019-10381-z>

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](https://www.iikx.com)转发