

【中国科学报】我国科学家研发油水分离新技术

我国科学家研发油水分离新技术

文章来源：中国科学报 唐凤

发布时间：2013-08-08

【字号：小 中 大】

8月6日，刊登在《自然—通讯》杂志上的一篇文章指出，中国科学家研发出一种智能的新型油水分离模式，而设计灵感源于仙人掌的针刺。此项技术有望帮助处理溢油事故所造成的油污。

中科院院士、中科院化学所研究员江雷在接受《中国科学报》记者采访时说：“我们之前研究发现，仙人掌刺在雾气流中可以连续地集水，刺表面收集的水滴能被其表面结构自驱动向刺的根部聚拢。我们由此想到，雾气中的水滴和油水混合物中的油滴具有相似性，或许可以将仙人掌刺的循环模式应用到油的收集中。”

于是，该研究小组制备了锥形的针尖，并模拟仙人掌刺的表面来构筑微米—纳米复合粗糙结构。实验显示，由于材料本身的疏水亲油性质，油水混合物在流经锥形针尖时，油滴会被吸附到针尖上，慢慢汇集成较大的油滴。针尖收集的油滴超过临界大小时，就会自发地将油滴驱动至锥形根部储存。一个油滴被驱动走后，露出的针尖表面又会开始下一个集油的循环，从而实现连续的油水分离。

据了解，人造针尖的主要原料是铜（表面修饰长链硫醇）和聚二甲基硅氧烷。在实验中，研究人员也尝试了金、聚苯胺、聚乙烯材料，同样能达到效果。因此，他们推测绝大多数水下亲油的材料均可作为针尖的原料，从而有助于该技术具备更低廉的成本、实现更广泛的应用。

江雷表示，这种“边收集边驱动”的分离技术能够实现连续、高效的油水分离，分离效率可达99%以上，而且具有高通量、环境友好、耐腐蚀等特性，对新型油水分离技术的开发和发展有重要意义。“该研究也会为环境保护和石油工业提供有力的技术支持，包括原油泄漏事故处理、工业含油废水处理、油田开采的三次采油等。”

（原载于《中国科学报》2013-08-08 第1版）

[打印本页](#)[关闭本页](#)