

碳纳米管海绵具有超吸污能力

文章来源：科技日报 华凌

发布时间：2014-02-14

【字号： 小 中 大 】

据物理学家组织网近日报道，意大利罗马大学、拉奎拉大学和法国南特大学的研究人员合作研制出一种碳纳米管（CNT）海绵，能够吸收水中化肥、农药和药品等污染物，净化效率超过之前方法的3倍。经掺杂硫后，还可提高吸收油污的能力，有可能在工业事故和溢油清理方面一显身手。该研究结果刊登在近期的《纳米技术》上。

碳纳米管是由类似石墨结构的六边形网格卷绕而成的中空“微管”。它所具有的非凡化学和机械性能，可以形成从防弹衣到太阳能电池板一系列的应用。被奉为废水处理极好选择的碳纳米管面临的一大难题是，这种超微颗粒粉很难操控，最终会散落到处理过的水中而被检测出来。

该论文主要作者、罗马大学的研究人员卢卡·卡米利说：“使用碳纳米管粉末去除泄露到海洋中的油污是相当棘手的，因为它们很难操控，最终会散落到海洋之中。不过，在研究中所合成的毫米或厘米级的碳纳米管更容易控制。它们的多孔结构可以浮在水面上，一旦吸附油饱和后，比较方便取出。然后，只简单地挤压它们将油释放，仍可将其重新使用。”

研究人员将碳纳米管形成大量所需尺寸，通过在生产过程中添加硫，形成平均长度20毫米的海绵。这种碳纳米管海绵表面加硫后能激活在生产过程中另外添加的二茂铁，从而将沉积的铁存入碳壳中微小的胶囊内。铁的存在意味着海绵可被有磁性控制，并在没有任何直接接触下驱动，减轻将碳纳米管加入水表面时不好操控的问题。

研究人员演示了碳纳米管海绵如何成功地从水中去除有毒的有机溶剂——二氯苯，表明其可以吸收的物质是以前方法的3.5倍。该碳纳米管海绵还显示出可以吸收植物油至其初始重量的150倍，并且吸收发动机油比以前报道的量要稍微高些。

卡米利说：“研究的下一阶段是改进合成工艺，以使这种海绵可以规模化生产，还要研究这种碳纳米管海绵在实际应用中的毒副反应。”