

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

## 智能薄膜零点一秒卷曲三百六十度

文章来源: 科技日报 俞慧友

发布时间: 2014-07-29

【字号: 小 中 大】

近日,德国马克斯普朗克胶体与界面研究所袁家寅博士领导的科研团队,与浙江大学、波茨坦大学、亥姆霍兹柏林材料与能源研究所合作,发明了一种可“闻香起舞”、瞬时响应的离子液体聚合物智能薄膜。这一成果日前发表于英国《自然—通讯》上。

塑料、橡胶等高分子聚合物中,仅极少数在受到外界刺激后,能缓慢运动。但这款薄膜具有独特的化学组成和孔状结构,它们“嗅”到空气中少量有机溶剂甚至香水气氛时,可在0.1秒时间内发生快速卷曲运动,将“身体”卷曲360度,比传统智能聚合物的响应速度快十倍以上。这因为离子液体聚合物和柱芳烃分子的静电络合作用构筑了贯通的多孔网络,进而形成了分子传输高速公路。

团队主要成员赵强博士介绍,薄膜爆发性和耐力性极为良好,在经过200摄氏度高温水热和200兆帕强力压实等苛刻条件处理后,仍可以运动,这赋予了智能高分子材料全新的运动属性。

薄膜能根据有机蒸气种类和空气中浓度,以不同速度将“身体”弯曲不同程度,这可用于轻松识别酒精浓度,并检测出酗酒呼吸气氛中的酒精成分。薄膜还能“点化”其他惰性材料,“迫使”其运动。团队将膜涂覆头发表面,获得了可随溶剂气氛“轻舞飞扬”的头发。这一重要性质能衍生出品种众多的智能高分子材料。

让惰性高分子材料动起来,媲美自然界中生物体系的响应运动速度,是仿生材料领域面临的重大挑战。该款智能薄膜的问世,将大大推动聚合物材料在人工肌肉、智能识别、响应与传感等领域的重要应用。

打印本页

关闭本页