



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 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。

——中国科学院办院方针



官方微博



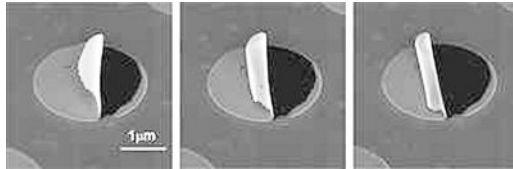
官方微信

搜索

## 纳米粒子膜可以卷起来

文章来源: 科技日报 常丽君 发布时间: 2015-08-04 【字号: 小 中 大】

我要分享



由于金纳米粒子膜两面的有机分子是非对称分布, 研究人员能用电子束以特定方向折叠这种膜。

20多年前, 科学家就用纳米粒子造出了2D薄膜、3D晶体等各种随机聚集结构, 但一直还不能把一张薄膜卷起来, 或折成复杂的三维结构。最近, 美国芝加哥大学、密苏里大学和美国能源部阿尔贡国家实验室的研究人员发现, 用一种简单的方法就能做到这一点。这让科学家有望设计出电、磁、机械属性可调节的新型薄膜, 而这些新型薄膜在各种电子设备中有着广泛用途。同时, 这项研究对理解生物系统也有重要意义。

据物理学家组织网8月3日(北京时间)报道, 给一些金纳米粒子(只有几千个金原子)涂上一层类似油的有机分子后, 会让金粒子聚在一起。当它们漂浮在水上时, 会形成一张膜, 水蒸发后, 就留下一小片薄膜。该项目负责人、美国能源部纳米材料中心科学家林小民(音译)说: “就像个鼓面。但它非常薄, 由单层纳米粒子构成。”

把薄膜放在扫描电子显微镜的电子束下面时, 它每次都向相同方向弯折, 甚至卷成管状。林小民说: “这让我们很好奇, 为何它会向一个方向弯折。”

他们分析了这种现象的原因, 答案与薄膜表面的有机分子有关。这些有机分子是憎水的, 漂在水面时会尽量避免与水接触, 最终会在纳米粒子膜上下形成非均匀分布。当电子束照射这些有机分子时, 会让它们和邻居分子间形成额外的键, 产生不对称压力而让薄膜弯折。

伦敦帝国学院化学物理学教授费尔南多·布莱斯密说: “这些结果非常吸引人, 将大大提高我们造出形状可控的纳米结构的能力。”

理论上, 用这种方法能使任何纳米粒子薄膜发生折叠, 只要膜的表面分子是非对称分布的。林小民说: “你可以用一种憎水分子, 通过水面排斥使有机分子形成非均匀分布, 也可以用两种不同的分子, 关键是分子必须是非均匀分布。”

(责任编辑: 麻晓东)

### 热点新闻

#### 发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...  
中科院举行离退休干部改革创新形势...  
中科院与铁路总公司签署战略合作协议  
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...  
发展中国家科学院中国院士和学者代表座...

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【共同关注】“首例基因编辑婴儿”事件: 中科院发表声明——坚决反对

### 专题推荐

