

- Nano-hybrid materials cr...
- New drug target for X-li...
- 新型纳米硫阴锂极锂电池助...
- 斯坦福大学研发的新型锂离子...
- 在二维半导体光电探测研究...
- 《自然》系列发布三本新期刊
- Self-adaptive material h...
- A new way to print 3-D m...
- 清华石墨烯液晶研究获进展
- 最新研究: 白天吸收阳光晚上...
- 分子尺度实现二维有机材料...
- 实现多孔炭球纳米定制
- Two-stage power managem...
- Two-in-one packaging may...
- 5项纳米技术对医学的巨大...

## 靠微粒子推动的新型微齿轮问世

2016-01-15 08:59:37 | 编辑: | 【小中大】 【打印】 【关闭】

意大利、德国和西班牙的科学家合作, 设计出一种由微粒子推动的新型微齿轮。微粒子以周围过氧化氢溶液为燃料推动自身前进, 就像微型马达, 当它们进入齿间就会推动微齿轮旋转。将来这种微齿轮有望作为自动微机器人的基本构件。相关论文发表在纳米和微型科学技术杂志《小》(Small)上。

现代纳米技术能造出在结构和形态上高度可控的微米和纳米级物质。最近, 研究人员开始探索能否给这些结构“赋予生命”, 让它们能自我推进。论文第一作者、意大利罗马大学的克劳迪奥·麦吉说, 他们正在研发的一类名叫“主动物质”的先进材料, 能把一些内置能源直接转化成运动。

据物理学家组织网近日报道, 本研究中的“主动物质”微马达是一种5微米大小的雅努斯(Janus, 罗马神话中的两面神)粒子, 有两个不对称面, 其中一面涂有一层铂, 把它们浸入过氧化氢溶液时, 会只向一个方向移动, 沿齿轮一边前进卡在齿间。齿轮约8微米, 有6个齿, 最多可容纳6个雅努斯粒子。

研究人员说, 以往也有类似方法利用细菌或人造微泳器的集体运动产生主动运动, 但需要很高的细菌或微粒浓度, 同时也很难控制它们的运动。新方法的优点是所需粒子浓度低, 而且运动高度确定。他们发现, 嵌入微齿轮齿间的雅努斯粒子在1到3个时, 齿轮旋转速度随粒子数增加而线性增加; 粒子增加到4个以后, 齿轮速度放缓, 可能是因为增加的粒子耗尽了过氧化氢燃料, 使所有粒子总体速度下降了。

论文合著者、意大利国家研究委员会的罗伯托·迪·莱奥纳多说, 他们的研究证明了“主动物质”系统中的相互作用, 为造出高度可重复、可控制的微机器开辟了新途径。他们还将探索是否可通过调整过氧化氢浓度来控制微马达转速, 因为速度可控是将微机器用于芯片实验室及其他设备的关键。

来源: 科技日报<http://paper.sciencenet.cn/htmlpaper/201611415255378638411.shtml>



版权所有 中国科学院上海硅酸盐研究所 沪ICP备05005480号-1  
长宁园区地址: 上海市长宁区定西路1295号 电话: 86-21-52412990 传真: 86-21-52413903 邮编: 200050  
嘉定园区地址: 上海市嘉定区和硕路585号 电话: 86-21-69906002 传真: 86-21-69906700 邮编: 201899

