



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

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科技动态

神秘分子三角烯首次经“敲打”合成

量子力学电学特性具有开发自旋电子设备潜力

文章来源: 科技日报 聂翠蓉 发布时间: 2017-02-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

2月13日出版的《自然·纳米技术》杂志刊登了IBM研究人员的一项重大研究成果:该公司位于瑞士苏黎世的实验室团队开创了一种全新的化学合成方式,利用显微镜镜头手工“敲打”原子,首次成功合成并捕捉到能稳定存在4天之久的三角烯分子。这一全新结构将在量子计算、量子信息处理和自旋电子学等领域展现巨大应用潜力。

与原子厚材料石墨烯内碳原子呈六角形类似,三角烯分子含有6个六角形碳结构,这些六角形通过共用边长结合成三角形。但外侧两个碳原子因相距太远无法配对,其内分别含有的未配对电子使得三角烯极不稳定,一旦“合成”就会立即被氧化,虽然三角烯的衍生物在上世纪50年代就有报道,但至今为止传统化学方法始终无法获得稳定存在的三角烯分子。

领导这次研究的IBM里昂·格罗斯团队之前已经证明,扫描探针显微镜(SPM)能用来指导化学反应过程并合成出不稳定中间体。这次,他们将双氢三角烯前体沉积到盐、固体氩或铜的表面,将显微镜针头置于前体分子正上方,通过针尖向前体分子施加两个连续压力脉冲,移走前体中的氢原子,从而合成出三角烯。在高真空低温条件下,合成的三角烯分子在铜表面能稳定存在4天之久,这个时间足够科学家们进行显微镜拍照,获得其形状和对称性等特性。

研究人员还对三角烯的磁学特性进行了检测,结果表明,三角烯内两个未配对电子的自旋方向始终保持整齐划一,这一量子力学特性赋予三角烯独一无二的电学应用。研究人员预言,三角烯将在量子计算和量子信息处理方面应用广泛,特别是在自旋量子学领域,将用于开发通过操控电子自旋来编码和处理信息的电子设备。

(责任编辑:侯茜)

热点新闻

中科院召开警示教育大会

国科大教授李佩先生塑像揭幕

我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星

国科大举行建校40周年纪念大会

2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...

“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】《2018研究前沿》发布——中国在热点新兴前沿表现稳中有升

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址:北京市三里河路52号 邮编:100864