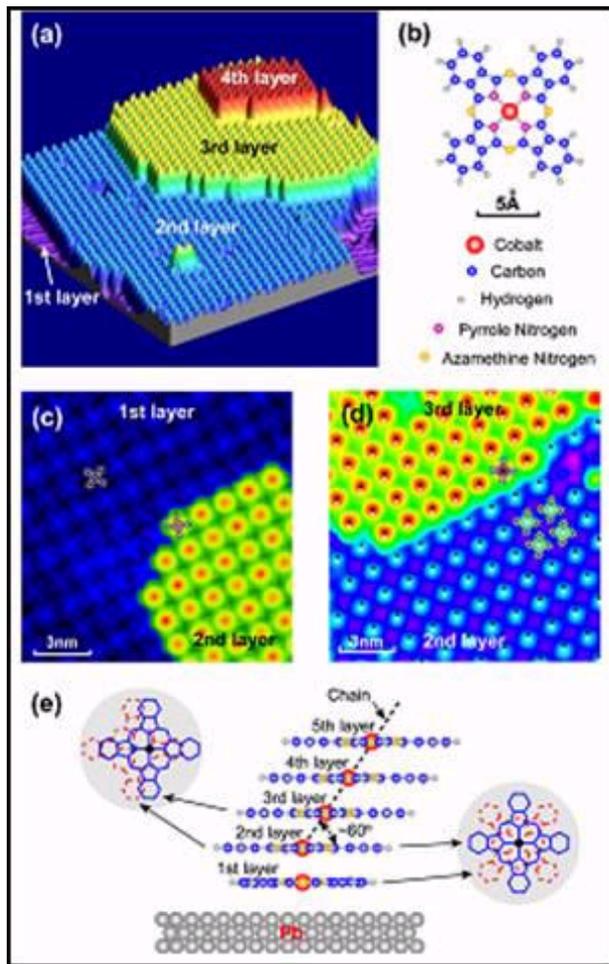


中国科学院—当日要闻

- 路甬祥在中国移动通信集团调研时指出: 国立科研机构要为提高 ...
- “2008诺贝尔奖获得者北京论坛”在北京举行
- “2008年诺贝尔奖获得者北京论坛”开幕式
- 中科院党组举行学习实践活动专题学习会 促使全院活动更加求 ...
- 胡锦涛在庆祝神舟七号载人航天飞行圆满成功大会上的讲话
- 中共中央国务院中央军委举行大会 隆重庆祝神舟七号载人航天飞行圆满成功
- 中科院举行学习胡锦涛在庆祝神七载人航天飞行圆满成功大会 ...
- 创新一号02星成功发射
- 中科院光电研究院召开贯彻落实温家宝总理视察讲话座谈会
- 第六届中国科学院学部主席团第二次会议在京召开

我科学家在国际上首次探测到分子的自旋态构型和超交换作用

物理研究所



最近, 中科院物理研究所/北京凝聚态物理国家实验室马旭村领导的研究小组, 与清华大学物理系薛其坤、陈曦和贾金锋的研究团队合作, 利用扫描隧道显微镜的自旋翻转非弹性隧穿谱技术, 在国际上首次直接探测到了分子磁体的自旋态构型和超交换作用的路径。研究的相关成果刊登在11月7日的 Phys. Rev. Lett. 101, 197208 (2008) 上。其理论部分与清华物理系段文晖教授合作完成。

马旭村及其合作者在原子级平整的铅膜表面上生长出CoPc分子单晶多层薄膜样品。自旋翻转非弹性隧穿谱结果表明不同层间的CoPc分子形成了一维反铁磁链结构, 而每一层的CoPc分子的自旋激发态能量和交换耦合强度可以从微分电导谱中直接测定, 与Heisenberg模型计算得到的结果一致。更为重要的是, 分子的两维隧道谱图像能够直接反映出不同层分子自旋间超交换作用的路径和

具体的分子轨道。该工作提供了一种探测单原子/分子自旋态、分子磁体自旋态构型和超交换作用的灵敏方法，为研究有机分子的磁性和基于分子磁体的自旋电子学开辟了一个全新的途径。

此项工作得到了国家自然科学基金委、国家科技部“973”项目和中科院的资助。

分子磁性材料具有丰富的有机化学结构，虽然在自旋电子学和量子信息技术等领域具有重要的应用前景，但同时也存在着一些研究困难。一方面，磁性分子的轨道构型与所呈现的自旋结构之间存在非常复杂的关系。另一方面，分子磁体中的磁关联往往是通过其配位基传递的自旋间超交换相互作用来实现的。由于缺乏对自旋灵敏的实空间成像技术，目前人们对超交换作用的研究主要依赖于模型计算。

[2008年11月12日]

[评论几句] [推荐给同事] [关闭窗口]