



兰州化物所纳米材料制备技术取得新进展

文章来源：兰州化学物理研究所

发布时间：2011-05-30

【字号：小 中 大】

5月30日获悉，中国科学院兰州化学物理研究所先进润滑与防护材料研究发展中心复合润滑材料研究组采用简单方法成功制备出粒度均匀的聚四氟乙烯纳米微球，并于近日获得国家发明专利授权（聚四氟乙烯纳米微球的制备方法，专利号ZL：200710188579.9）。

聚四氟乙烯是一种优良的固体润滑材料，其线型结构和极低的分子内聚力使得分子间易发生相对滑动，表现出极低的摩擦系数。在高温或高压条件下，纳米聚四氟乙烯颗粒在摩擦表面易生成氟化物沉积膜，从而降低材料表面磨损。纳米聚四氟乙烯颗粒还能通过加强常规粒子的填平凹坑和陷入基体作用减少材料磨损。此外，由于纳米聚四氟乙烯颗粒的硬度、韧性及弹性模量较其常规粒子有所增加，在接触面上能起到类似轴承的作用，因而减少摩擦副间的摩擦和磨损。目前，纳米聚四氟乙烯颗粒的制备方法报道较少，且工艺较为复杂，不具备普遍应用性。

兰州化物所科研人员用羟基化碳纳米管与全氟辛酸反应制备出氟化碳纳米管，将其与适量的四氟乙烯粉末混合加入分散剂中，经超声分散、去除溶剂、干燥处理，得到平均粒径为90-120nm的聚四氟乙烯纳米微球。氟化碳纳米管的加入可以增强四氟乙烯在分散剂中的分散作用，达到控制球形纳米颗粒的形状与粒径的目的。与现有方法相比，该生产工艺简单，且纳米微球粒度较为均匀。

[打印本页](#)[关闭本页](#)