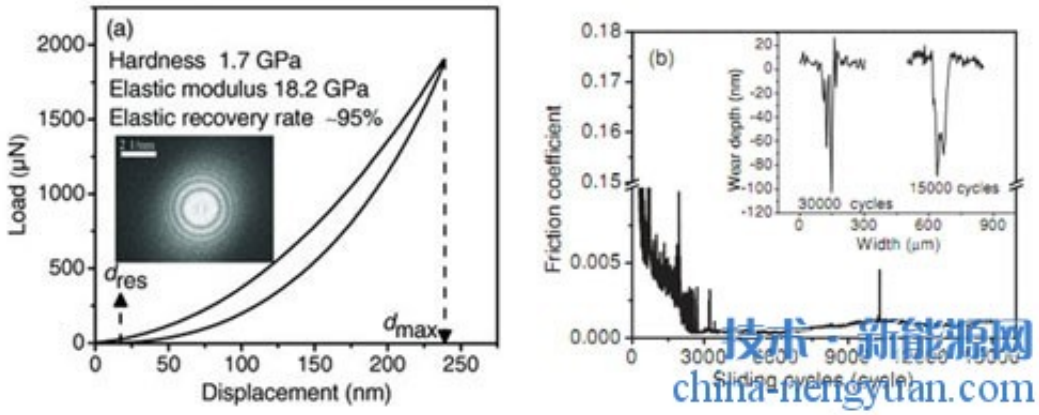
纳米复合结构非晶碳薄膜研究取得重要进展



技术：新能源网
china-nengyuan.com

中国科学院兰州化学物理研究所固体润滑国家重点实验室空间润滑材料组在纳米复合非晶碳薄膜(Nanostructural Amorphous Carbon Films)的结构及其性能研究领域取得了重要进展。

近年来，尽管碳基薄膜材料一直受到国内外学者的关注，其结构和性能得到广泛研究。但是，复合非晶碳膜的双纳米结构及其与超润滑性能（超低摩擦性能）的相关性国内外鲜有报道。

课题组在国际上第一次制备了一种具有双重纳米结构(Dual Nanostructure)的非晶碳薄膜材料。借助高分辨透射电子显微镜发现，薄膜在呈现纳米网状结构的同时，网状间的非晶碳相又呈现出类富勒烯结构。力学及真空摩擦学试验表明，该种薄膜材料具有极为优异的弹性回复性能（弹性恢复系数高达95%），并且在真空条件下薄膜具有非常规的摩擦学性能，即在初始接触应力(Initial Hertzian Contact Pressure)接近甚至超过其硬度时，仍具有非常良好的减摩抗磨性能，摩擦系数低于0.001。该类薄膜材料在真空润滑及密封方面具有良好的应用前景，同时在高技术装备及汽车动力系统的节能减排方面具有重要的理论意义和应用价值。

以上研究得到了国家自然科学基金和中科院重点部署项目的资金的支持。相关结果发表在近期出版的Advanced Materials 上。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/38882.html