



美用超高压造出能量密度超大物质

文章来源: 科技日报 刘霞

发布时间: 2010-07-06

【字号: 小 中 大】

据美国物理学家组织网7月5日(北京时间)报道,美国研究人员使用超高压制造出一种结构非常紧密,并能够存储巨大能量的物质。研究人员表示,目前除核能之外,该物质存储的能量密度最大。相关研究论文发表在最新一期《自然·化学》杂志上。

该论文的作者、华盛顿州立大学化学教授琼·斯克·尤表示,该项研究证明,通过挤压产生的机械能可以转化成化学能存储在一个拥有超强化学键键能的物质内。而且,该物质的能量密度非常大,未来可能用来制造新的能量储存设备、电池和具有高度氧化能力的物质以及超高温超导物质。

研究人员在一个钻石对顶砧(DAC)内制造了这个新物质。DAC是一类高压产生装置,广泛应用于高压科学研究领域。简单地说,其工作原理就是利用两个超硬材料钻石的表面进行测试样品进行挤压,从而达到产生高压的目的。DAC能在很小空间产生很大的压力,而且简单、安全。研究人员使用的DAC包含了二氟化氙,它是一种白色的晶体,用来蚀刻两个钻石之间的硅导体。

在正常的大气压力下,该新物质的分子保持离散状态,但随着研究人员不断朝其施加压力,该新物质就变成了一个二维状的类似石墨的半导体。研究人员最终将压力增加到100万大气压以上,该压力可以同地心深处产生的压力相匹配。

琼·斯克·尤表示,所有这些“挤压”迫使该物质内的分子紧密地依附在一起,变成三维状的金属“网络结构”。在这个过程中,压缩产生的大量机械能以分子键中的化学能而存在,因此,可以在很小的地方存储巨大的能量。

打印本页

关闭本页