



## 英国科学家研发出新碳基超导物质（图）

<http://www.firstlight.cn> 2010-05-26

据美国物理学家组织网5月25日（北京时间）报道，英国利物浦大学和杜伦大学的研究人员发现，通过施加一定的压力，改变C60的晶体结构，不同C60晶体结构下的Cs3C60能够从磁绝缘体转变为超导体，而其超导转化温度也从38K转化为35K。研究人员表示，新发现将有助于降低诸如磁共振成像扫描仪及其他依赖超导体的能源存储应用的成本。

研究人员在最新一期的《自然》杂志上撰文指出，他们使用英国卢瑟福·阿普尔顿实验室的散裂中子源（ISIS）和同步辐射光源（Diamond）及位于法国的欧洲同步辐射设施成功证明，金属原子铯（Cs）和巴基球（碳原子组成的一种天然分子，又称为C60，其分子结构类似于巴克敏斯特·富勒设计的某种圆顶，因而得名）组成的新物质Cs3C60本身并不导电，但其在受到挤压时会变成高温超导体。施加在该物体上的压力会使得C60收缩，由体心立方结构转变为面心立方晶体结构，同时，克服了电子之间的排斥力，使得电子能够“成双结对”、毫无阻力地通过物质。

该研究是英国工程与自然科学研究理事会资助的一个研究项目的一部分，旨在调查可使用什么方法制造出在更高温度下工作的超导体，在减少成本的同时让这些物质处于最适宜的温度，应用范围更广。

研究人员表示，C60与碱金属作用能形成AxC60（A代表钾、铷、铯等），它们都是超导体。基于碳的超导物质的优势在于，不同的碳结构具有不同的特征，因此，制造出的物质具有不同的功能和属性。碳基超导物质结构的灵活性让科学家可更好地厘清高温超导产生的内在机制，了解如何制造更高温度的超导体，碳基高温超导物质或将成为未来的主流。

利物浦大学的无机化学教授马修·罗塞斯基称，这是人们首次证明，控制一个高温超导体中的分子的排列方式可控制其属性，比如C60就可以做到这一点。

英国杜伦大学化学系教授科马斯·普拉斯德斯表示，新研究对高温超导领域的发展非常重要，因为它让人们看到了超导性在何时突破绝缘状态“破土而出”，而不用考虑原子的具体结构如何，这是以前的任何物质都无法做到的。

[存档文本](#)