

高温超导体

百科名片

高温超导体是超导物质中的一族类，具有一般的结构特征以及相对上适度间隔的铜氧化物平面。它们也被称作铜氧化物超导体。高温超导体并不是大多数人认为的几百几千的高温，只是相对原来超导所需的超低温高许多的温度，不过也有零下几百多摄氏度。而在人类所研究的超导中温度算提高非常多，所以称之为高温超导体。

简介

高温超导体通常是指在液氮温度（77 K）以上超导的材料。人们在超导体被发现的时候（1911年），就被其奇特的性质（即零电阻，反磁性，和量子隧道效应）所吸引。但在此后长达七十五年的时间内所有已发现的超导体都只是在极低的温度（23 K）下才显示超导，因此它们的应用受到了极大的限制。

发现

1986年柏诺兹和缪勒发现了35K 超导的钡铜氧体系。这一突破性发现导致了更高温度的一系列稀土钡铜氧化物超导体的发现。通过元素替换，1987年初美国吴茂昆（朱经武）等和我国物理所赵忠贤等宣布了90K 钇钡铜氧超导体的发现，第一次实现了液氮温度（77 K）这个温度壁垒的突破。柏诺兹和缪勒也因为他们的开创性工作而荣获了1987年度诺贝尔物理学奖。

这类超导体由于其临界温度在液氮温度（77K）以上，因此通常被称为高温超导体。液氮温度以上钇钡铜氧超导体的发现，使得普通的物理实验室具备了进行超导实验的条件，因此全球掀起了一股探索新型高温超导体的热潮。1987年底，我国留美学者盛正直等首先发现了第一个不含稀土的铊钡铜氧高温超导体。1988年初日本研制成临界温度达110K的铋锶钙铜氧超导体。1988年2月盛正直等又进一步发现了125K 铊钡钙铜氧超导体。几年以后（1993年）法国科学家发现了135K 的汞钡钙铜氧超导体。

分类

高温超导体包括四大类：90K的稀土系，110K的铋系，125K的铊系，和135K的汞系。它们都含有铜和氧，因此也总称为铜氧基超导体。它们具有类似的层状结晶结构，铜氧层是超导层。高温超导体已经取得了实际应用，开始为人类造福。例如，钇钡铜氧超导体和铋系超导体已制成了高质量的超导电缆。而铊钡钙铜氧超导薄膜制成的装置，早在上世纪末就安装在移动电话的发射塔中，增加容量，减少断线和干扰。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2391.html>