

据《光明日报》1996年

10月10日报道 瑞典皇家科学院9日宣布,1996年的诺贝尔物理学奖授予美国康奈尔大学戴维·李教授、斯坦福大学的道格拉斯·奥谢罗夫教授和康奈尔大学的罗伯特·理查森教授,表彰他们发现了氦-3中的超流态现象。

瑞典皇家科学院在新闻公报中说,他们的发现是对低温物理学的一个突破。他们仔细地研究了量子流体的特性,并同量子低温物理学进行对照。他们于70年代初在康奈尔大学低温实验室用自己设计的装置,能产生绝对零度的千分之几的低温。他们发现了氦同位素,即氦-3在绝对零度的千分之二的低温下能形成超流体。这种新的量子流体——氦-3有自己的特性,表明了微观物理学的法则有时能制约宏观物体的行为,从而对微观上描述物质提供了很有价值的基本知识。

探测反物质和暗物质的磁谱仪

据《科技日报》报道 由诺贝尔奖获得者丁肇中教授领导的太空探测反物质、暗物质的磁谱仪计划(AMS),是人类第一次用磁谱仪在太空进行物质、反物质和暗物质探测的科学实验。计划将于1998年5月由美国的发现者号航天飞机带入太空,运行两周,检验仪器的性能,并将取得初步的物理结果。在2001年,航天飞机将把它送到由美、俄、西欧和日本合作研制的阿尔法空间站上,运行三年。

寻找太空中的反物质和暗物质是目前天体物理、粒子物理和宇宙论面临的重大疑难问题。根据目前公认的大爆炸学说,宇宙是由大约在150亿年前的大爆炸产生的。大爆炸后,宇宙在不断地膨胀和冷却。大量的天文学观察和天体物理实验结果,支持了这个理论。然而根据粒子物理理论,大爆炸应产生同样数量的物质和反物质。组成我们周围世界的物质的原子核是由质子和中子组成,带正电荷。所谓反物质,它的原子核是由反质子和反中子组成,带负电荷。迄今为止,所有的实验都没有观察到反物质的

存在。探测反物质必须包括一个强磁场的磁铁探测器,来区分太空中飞行的原子核的电荷符号。

当天体物理和宇宙论的另一大难题是寻找暗物质。天文学上把宇宙中用光学方法看不到的物质称作暗物质。但是通过分析星系的运动规律,可以推出宇宙空间物质的总量。最近,天文学的观察和研究发现:暗物质在宇宙中大约占90%。这个结论使天体物理学和粒子物理学家大为震动。这些暗物质究竟是什么?众说纷纭。而用实验寻找这些暗物质则成为当今科学的又一难题。磁谱仪能够精确测量在太空中反质子、正电子和光子的能量分布,进而有可能给这一极富挑战性的重大疑难问题以正确答案。

GSI发现第112号元素

据《CERN快报》报道 1996年2月9日,德国重离子研究实验室(GSI)第六次发现新元素。这一元素的原子序数为112,这是目前所生产出的最重的元素,也是人们期待已久的,因为它的存在能证实核稳定性的理论。

此次验明的同位素是迄今人工生产的最重同位素,它的原子量为277。从化学性质上讲,112号元素应是铊、镉、汞的更重的同胞。但是与这些质量轻的伙伴相比,它在千分之几秒后衰变,发射出 α 粒子,先变为原子量为273的110号元素(1994年发现的)的一种新同位素,再变成原子量为269的Hassium的一种新同位素。在经历三次 α 衰变成为已知的同位素后,该衰变链的尾端消失在原子量为253的100号元素上。

美法签署核武器研究协议

据英《自然》第6584期报道 1996年6月4日,美国和法国签署了一项广泛开展核武器研究合作协议,协议规定,法国可以获得美国的一些试验数据和计算机模拟结果。协议还允许双方科学家使用对方正在筹建的大型激光装置。双方都坚持,他们的研究目的是确保他们目前已有的核武器的安全和可靠,而不是为了设计新的核武器。

(卞吉 秦宝 编)