

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 号元素应是锌、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)