



1 欧洲 14 国首次进行受控核聚变实验

据日本 NHK 新闻报道,由欧洲 14 国科学家组成的科研小组,于去年 11 月 9 日在英国牛津郡卡勒姆的联合欧洲核聚变实验环形装置(JET)中,将 0.2 克氘与 1.2 克氚放入高压真空容器内,加热到摄氏 3 亿度,使核聚变温度超过太阳中心温度 20 倍,持续时间只有两分钟,成功地实现了重氢(氘)与氚的受控核聚变反应试验,能在 1 秒钟内产生 100 万千瓦的电能.科学家们在重达 3500 吨 JET 聚变实验装置里,首次增加了氚,其含量占混合燃料的 14%;若氚与氘比例达到 1:1,所产生能量的效率将会更高.

2 法学者发现哈雷彗星含有二氧化三碳

据英国《新科学家》报道,法国雅克·克罗维索等人发现哈雷彗星彗核的 4.45 微米红外光谱里有一微弱隆起,这可能是由二氧化三碳所形成的.

3 美兴建相对论性重离子对撞机

据《Physics Today》报道,美国布鲁克海文国家实验室为了研究夸克-胶子等离子体,开始建造相对论性重离子对撞机(RHIC),其隧道周长为 4000 米,可加速金原子核的重核束流,能量达到每核子 100 GeV;对于最轻的原子核-裸质子,其最大束流能量可达 250 GeV.据介绍,RHIC 可能产生高达 $10\text{GeV}/\text{fm}^3$ 的真空能量密度,可望找到夸克-胶子等离子体.它将设计两个超导弯转磁铁环,需用 1600 块超导弯转磁铁、聚焦磁铁和校正磁铁. RHIC 先用一台静电加速器加速离子,经过 700 米长的输运线进入增强器,能量达到 100 MeV/核子的离子通过箔片剥掉最重原子核的所有电子(除了最内层电子),随后进入交变梯度同步加速器(AGS)加速,最终能量达 10 GeV/核子(金离子)到 28 GeV/核子(质子).

4 日学者推出不含金属新磁铁

据日本《读者新闻》报道,东京大学物性研究所木下实教授等,于去年发现“P~NPNN”这一由碳、氢、氧、氮等轻原子组成的有机物,用来制造电子计算机元件与存储装置所需要的结晶体.当这种结晶冷却至零下 273℃ 时,显示出人们久已期待的强磁性功能.这是人类首次研制出无金属磁铁,具有特殊的实际应用价值.

5 美学者对宇宙“丢失”质量问题提出新解释

据《中国科学报》报道,美国宾夕法尼亚大学 P. 斯

坦哈德与 F. 阿塞因塔在解释宇宙中“丢失”质量问题时,认为与牛顿引力常数 G 是否迅速振荡有关.他们指出:在许多大统一理论形式中,所测牛顿引力常数 G 的经典值为一个时间平均值,其振荡频率 10^{12} 赫兹,但一般实验无法测量.在大爆炸期间, G 振荡振幅可能很大,能使宇宙变得平坦,不需要比人们所见物更多的其它物质,从而使人们观测到的宇宙物质分布与爱因斯坦广义相对论的引力理论预言相符.

6 美拟建世界最大光能发电站

据苏联《红星报》报道,美国拟在距洛杉矶 200 公里处建立目前世界最大日光光能电站,并安装 1800 座反光镜,以便将大量盐晒热至 1050℃,所产生的蒸气驱使涡轮机运转而获得电能.

7 德学者首次测量 τ^+ 、 τ^- 中微子螺旋性

据《CERN COURIER》报道,德国 DESY 实验室 ARGUS 小组,利用 1937 例 τ^- 与 1950 例 τ^+ 衰变,首次测量 τ^+ 、 τ^- 中微子的螺旋性,其值分别为 -1 和 +1.这一结果,说明了目前粒子物理图像的正确性.

8 日本首次将原子排成四棱锥体

据新华社报道,日本电气公司抢在美、欧之前,采用隧道扫描电镜技术,将温度 600℃ 的硅原子排成四棱锥体超微“金字塔”形状,这在世界上实属首例.这种锥体的长方形底边的宽为 36 毫微米,长为 48 毫微米,塔分 18 级台阶,每阶 2 个原子高,总高为 36 个原子高.

9 美学者推出物质结构研究的新方法

据《科技日报》报道,美国威斯康星大学物理学家迪拉诺·萨尔丁研究小组,利用电子的波动性质,在一束参考电子束和一束被摄物反射电子束的相干作用下获得电子全息图.由于将物质本身固有的电子轰击出来,从而避免电子束聚焦的难题.这种电子全息摄影术,所描述的不是晶体中原子的平均位置,而是单一原子的位置,因而能揭示晶体结构中的局部变化,成为拍摄晶体中原子位置三维图像的最新方法.

10 美学者发现中微子亚原子粒子支配基本自然力

据《科技日报》报道,美国芝加哥大学和洛斯阿拉莫斯国立实验室学者,利用芝加哥大学保存了 33 年的纯铀盐样品进行对中微子的测量研究,发现铀原子发生双 β 衰变的速度,比目前理论推测的快 100 倍,衰变后变为钚 238,从而证明中微子是有质量的.他们还发现,中微子的亚原子粒子支配着基本自然力,从而解决了宇宙质量这一最难解答的问题.

11 德 DESY 实验室 HERA 首次实现对撞

德国 DESY 实验室的电子-质子对撞机 HERA 于去年 10 月 8 日首次将质子在 6.3 公里超导质子环中加速到 480 GeV 后,又于 19 日首次实现电子-质子对撞.