

医疗中心的研究表明,那些接受放射性辐射、并将饮食量削减一半的老鼠,白血病的发病率要低得多,仅占3%;而其他老鼠,尽管减少了饮食,却仍很健康。那些没有限制饮食的老鼠,有一半左右患了白血病。研究人员认为,人节制饮食也可视为减少放射性危害的措施。

深海考察

据加利福尼亚大学新闻机构报道,美国国家科学基金会为研究深海海水环流情况提供了一项为期4年,数额为200万美元的资金。加利福尼亚大学斯克里普斯海洋学研究所和马萨诸塞州伍兹霍尔海洋学会的科学家,将使用最新高技术设备考察北冰洋寒冷的海水穿过格陵兰海进入世界各大洋的流动情况。这一考察是九国深入研究格陵兰海域大气、冰和海洋相互作用的计划的一个部分。

科学家说,由格陵兰海的地理条件所形成的深水对世界海水的混合起着重要的作用。冷水的混合影响了海洋的物理性质和生物的活动,直接影响到海洋营养物的分布,而且还引起大气层中人们称之为暖室效应的二氧化碳的聚集。

科学家将应用海洋声学X射线分层摄影法,让声波穿越数百公里的海洋,以测量海水环流的情况。1988年夏天将把这些仪器安置在格陵兰海的各个区域。

超导研究又有新突破

据美国研究人员报告,美国在研制新的超导材料方面又有新的突破。

IBM公司最近证明,一种新的超导材料薄膜的导电能力超过以前测量的100倍,为将来电子工业的实际应用排除了重大的技术障碍。

据能源部阿尔贡国立实验所宣布,一种新超导电线的导电能力可提高30倍。研究人员认为,如能将脆性超导陶瓷材料加工成电线可能是最大的技术突破,会导致广泛的商业应用,如输电线和悬浮在磁性轨道上运行的列车。

超导体能够无电阻导电,不像普通金属导线那样会将大量电能转化为热能,白白浪费了电力。

前不久,超导性还只是在最低温情况下才存在的现象,而保持低温的成本是很高的。最近发现的类陶瓷材料则可以在较高的温度下显示同样的性能,成本也低得多,这一发现将有力地促进多种未来技术的发展。但是,最初发现的这几种新超导材料导电能力还远远低于多数商业应用的要求。

IBM公司的科学家们最近又取得了新突破,他们证明了新超导材料在液氮温区每平方厘米可导电10多万安培。液氮是一种广泛应用的冷却剂,温度可达 -194°C ,科学家制成的超导陶瓷薄膜,厚度大约只有人发的1%。这种薄膜是从气化物中凝聚而成的,通常用于电子线路,在计算机集成电路片上组成密密麻麻的细微导线,只有放在显微镜下才能够看到。

IBM公司也是第一个分离出新超导材料单晶体的机构。通过对超导单晶体的研究,就能够准确掌握超导性能的原理。

IBM的成就把超导材料实际应用“的门开得更大了”,电子设备、电子线路、计算机内联集成电路片、电动机和电磁铁都有可能应用超导材料。

据第一个利用柔软的新型陶瓷细导线通电的阿尔贡国立实验所最近报告,这种导线每平方厘米可导电191安培,而他们以前的记录则为每平方厘米6安培。创造这一新记录的导线用液氮冷却,直径仅有1厘米的1.8%。这种导线离实用虽然还有很远的距离,但这是一个进步。这一进展显然表明用这种材料可以制成实用导线。

用超导陶瓷制做的实用导线有许多用途,如可用于燃料几乎耗不尽的核反应堆,可用于无须做手术就为医生提供清晰病变图的新一代核磁图象机,可用于磁场悬浮列车,这种列车悬浮在轨道上方15厘米处,在超导磁场推动下时速可达480公里。

研究人员一致认为,超导体第一项最重要的实际应用可能是电子元件,一年内即可在市场出现。然而,大型的应用项目如输电线,还要更长的时间才能研究成功。

据IBM公司物理研究所主任普拉维恩·乔德哈里说,目前人们还没有能力将脆性的超导陶瓷制成韧性电线和电器零件的代用品,这是通向商业应用的主要障碍。尽管最近宣布制成了超导导线,但是科学家们说,至少还需要5年或更长时间才能研制出用于超导磁铁的可由工厂生产的导线。

另一个问题是新超导材料的强度。例如,随着磁力的增大,可能会使磁铁裂为两半。因此,超导导线既要十分柔软,能够缠绕电磁线圈,又要非常坚固,能够经得住强磁场的压力。

最终生产出来的超导电磁将比普通磁铁的功率大得多,可用以制造汽车或轮船使用的高效率、低成本的超小型电机。据环境和能源研究会议(这是一个由国会资助,研究能源和自然资源的团体)透露,广泛采用电气车辆将为电力打开新的广阔市场,而且,由于运输部门是国家主要的石油消费者,这样做还会大大减少美国对石油的依赖。

同时,随着超导体研究的国际竞争越来越激烈,美国众议院和参议院中两党联合提议通过立法成立一个国家超导体委员会。这一委员会由政府部门、工业部门和学术界的领导人组成,将对如何加速超导研究提出建

议,并可考虑各种措施,如对私人公司部分放宽《反垄断法》的限制,允许他们协调超导体的研究和试制。

其他官员则主张制订一个经费为1亿美元的计划,由一个联邦政府机构协调计划的执行,而不是像现在这样,由几个部各行其是。国会已要求全国科学院就这样做是否充分做出报告。

(美国驻华大使馆新闻文化处供稿)

有机金属

目前最有发展前途的技术之一是有机金属(OM),这是一种化合物,其中有一个金属原子同一个碳原子结合在一起。关于有机金属的研究至少在30年前就开始了(主要是作为催化剂),预料这种材料的新用途将给一些领域带来新产品和新工艺。有些有机金属已经用作新陶瓷材料的原材料,而且还可用于生产半导体砷化镓(GaAs)。另外有些有机金属在制药工业中,既可作催化剂,又可作原料,从而使制成品带有罕见的生物特性。

威尔明顿的杜邦公司中央研究处主任乔治·帕歇尔说,有机金属的最吸引人的特点之一是它的多种多样性。可供选择的有机金属几乎是无限的,其中每一种都具有独特的化学特性。在有些情况下,这种特性是令人感兴趣的,譬如有的能够控制化学反应,使生成的产物只是一种化合物,而不是各种分子的复杂混合物(如果是那样,就需要经过一系列既费钱又浪费时间的步骤才能分离开)。

目前发展前途最广阔的化学产品莫过于高级陶瓷了。这种陶瓷质地坚硬,象石头一样。它在飞机、汽车和其他一些产品中已开始代替金属。

普通陶瓷只用于制造家用器皿,如炊具和浴室用的瓷砖等。由于质地太脆,易碎,经受不住工业中的磨损和碰撞。可是今天高性能的陶瓷(包括许多以有机金属

作起始原料的陶瓷)已克服了这些限制,其中一些和钢一样坚硬耐用,成了制造各种工业装置的理想材料,如制造刀具、化工厂用的惰性密封材料和阀门,以及汽车发动机零件。1985年,这种新陶瓷在全世界的销售额超过50亿美元,估计到1990年,销售额增长率将为每年增长16%。

用有机金属作起始原料的高性能陶瓷,具有一系列新的宝贵特性。例如,用有机金属制的陶瓷纤维除了具有石墨和铝的许多有益的特性以外,还增强了热膨胀能力和弹性。由于在电学方面的特性,它们已被用来制造电容器、集成电路和电子装置。涂有这种陶瓷涂层的塑料会变得不怕磨损。用有机金属制的陶瓷纤维在复合物中同某些聚合物及其他材料结合,会增加强度,其作用大体上和钢筋混凝土中的钢筋一样。

含碳化硅(SiC又名金刚砂)的用铝合成物制的纤维“须”,可代替航空航天工业使用的某些较昂贵的材料,质地坚硬,重量很轻。

碳化硅陶瓷将被用于汽车的燃气轮机。用碳化硅制造转子,涡轮机就能经受得住高达1400℃的高温,普通的金属转子最高只能经受住1100℃;而温度提高可使能量使用效率增加30%。

作为半导体起始原料的有机金属目前的市场不算很大(1985年高纯度镓在世界市场上的销售量仅为54吨)。金属有机化学气态沉积法的用途也受到限制,因为这种方法需要有极纯的有机金属气,但是对于最后产品(成品)的需求日益增加,说明前途是美妙的。

日本人早已开始大规模研究砷化镓技术。航空工业公司正在欧洲各国市场上出售有机金属。美国赛阿纳米德公司最近从斯托弗公司收买了实用太阳能公司,从而也投入这场竞争。

尽管有了上述这些新用途,今天有机金属95%以上仍然用于化学反应过程,而且随着研制出改进的新催化剂,上述这个百分比还在不断增加。

(转载自新华社《世界经济科技》)