

Arata 与张月嫦), 而是要求在不同的实验室内用同一支钨材也能重复 (如 Miles 在 NAWC 与在 NHE; Case 用含钨活性炭催化剂所作的气态充气实验在 New Hampshire 和在 S. R. I., International)。

(2) 对于重复充气到充气率大于 0.9, Frascati Lab. 已经实现了 100% 的可重复性, 只要采用他们的方法去制备样品, 和他们的充气的工艺 (在长细丝上加电压, 看来是其中的关键)。但是否能 100% 地产生“过热”和“氢-4”, 尚待数据的积累和完善。

总的来说, 至今仍不能事先判断一根钨材是否一定会产生“过热”, 要作完实验后才知道。对于“触发”(Triggering) 机制, 各有各的说法(突然加热, 突然抽气, 突然加电流……), 仍然处于实验摸索的阶段。

从理论上讲, 大家都越来越多地提到“相干性”(Coherence)。原因之一是提出“相干性”最早的米兰大学教授 G. Preparata 在会前去世。他生前努力倡导的“冷聚变”研究计划在 Frascati Lab. (ENEA) 已正式启动, 按照他的思想设计的钨丝充气系统获得了 100% 的成功率。在大会第一天早晨专门举办了简短的纪念仪式, 由他生前挚友 Fleischmann 致词。致词中指出: 他曾在基本粒子的标准模型中做出贡献; 他英年早逝(58岁), 留下著作《凝聚态物理中的相干性》; 他指望用固体物理中的量子场论模型来解释“冷聚变”。

冷热交融, 走向“成熟”

美国海军部负责研究生教育的 Melich 曾出席第一届到第八届国际冷聚变会议。他的评价是: “冷聚变”作为一门学科正在走向“成熟”。他从实验数据的测量手段到大会 16 篇报告的质量作出了他自己的评价: “我只要看看每一位报告人对自己工作的自信程度, 就与 10 年前大不相同了”。法国马赛大学物理系的 Biberian 教授也提出要成立“国际冷聚变学会”, 创办自己的刊物。他认为妨碍交流的原因是许多很好的实验结果仍无法及时发表。一些杂志

的审稿员和编辑都无法提出学术上拒刊用的理由, 却仍采取互相推诿的做法 (物理刊物推化学刊物, 化学刊物推物理刊物)。他自告奋勇要率先创办一个电子刊物, 经过审稿后在网上选登优秀成果。

这次会议还首创纪录, 从经费上支持 10 名学生来参加会议。1 名博士研究生还代表导师 (J. Dash 教授) 作了大会报告。大阪大学 Takahashi 教授就带来了 4 名研究生。大家都已明确地认识到: 冷聚变研究必须后继有人!

ENEA 聚变部负责人, 新任 ITER (热核聚变大装置) 的欧洲组副组长在走马上任之前在大会总结中致词。他提到当年人们说没有中子就不是核聚变时, 他就曾反驳道: 太阳上的质子+ 质子聚变就不产生中子。他说: 如今反对冷聚变的人还很强大, 大家要努力工作。

著名反对派 Morrison (CERN 的高能物理学者) 在这届会议上态度友善, 没有提出尖刻的问题, 反而在会下帮助实验工作者改进量热学实验。

著名固体物理学家, 印度的 K. P. Sinha (据传曾获诺贝尔奖提名) 也出席了会议。目前他正在 M. I. T. 与 Hagelstein 教授共同研究冷聚变的机制。

ICCF 9 北京

大会组委会决定下届冷聚变国际会议在北京召开。在上次温哥华会议上已酝酿过此事, 所以会前我们已向国内有关领导请示, 获准申办。会上俄罗斯也提出要申办, 他们派出了空前庞大的代表团, 15 人中有 10 人是由俄罗斯自费派出, 其中 1 人是专职翻译。但是由于北京的天时地利和我们研究工作的质量, 仍然赢得了主办权。

当前国家科技部和自然科学基金委经过专家委员会的严格评审, 已决定继续资助冷聚变这项“非共识性研究”。我们一定要抓紧这 2 年时间, 力争在理论上和实验上都拿出新的成果, 办好 ICCF 9 (北京)。要争取在我国展示世界上第一个可演示的实验装置。

(责任编辑 王宏章)

科技动态

利用介子进行冷聚变

据英《新科学家》2000 年 9 月 2 日报道: 最近, 由加拿大不列颠哥伦比亚 TRIUMF 粒子物理实验室的 Glen Marshall 领导的一个国际合作科研小组寻找新的核聚变方法取得了某些突破。他们利用一种称为介子的粒子, 促使介子把相邻的原子核压缩在一起产生核聚变, 而这种聚变可以在极低温度下即绝对温度仅 3K 下进行, 可以说是真正的冷聚变。

介子是参与强相互作用的自旋为 $\hbar$ 的整数倍的粒子的总称, 其质量通常在电子质量和核子质量之间, 故称为

介子; 但目前实验中已发现许多参与强相互作用的自旋为 $\hbar$ 的整数倍的粒子, 也有质量大于核子质量的, 都统称为介子。

想利用介子催化核聚变面临两个大的障碍。现在 Glen Marshall 领导的国际科研小组已突破了其中的一个, 他们用一种巧妙的方法使每个介子在衰变前和大量原子核完成反应; 而一个日本物理学家组成的科研小组正在攻克另一个障碍。

(下转第 11 页)

败”、“天演之公例，无所逃于天地之间”的生物进化理论，以达到唤起国人变法图强的目的。严复的《天演论》对我国当时的知识分子的思想产生了重大影响，推动了改革变法运动。

严复取英文原书名的第一个词“Evolution”作为中译本的书名——《天演论》。“天”在古汉语中可代表大自然，“演”代表演变。“天演”乃生物藉自然之造化，即藉自然选择之力而发生演变之意。言简意赅，寓意深刻，符合“信、达、雅”的要求。但此译法亦有局限性，星云、天体的进化，地球的进化等，又该如何称道？赫胥黎原著中“theory of evolution”（原著的第85页），严复译成了“天演之学”（《天演论》第141页），而未把 evolution 译成进化。这是确凿无疑的。

但是严复又是中国第一个使用“进化”一词的人。他就在《天演论》一书中使用了“进化”一词。《天演论》分“卷上导言十八篇”和“卷下论十七篇”。卷下论第十七篇，其题目则为“进化”。

“论十七进化”是严复自己设立的标题。赫胥黎原著中并无此标题。通过与赫胥黎原著相对照，可知《天演论》中的“进化”一篇起于原著的第85页的第二自然段：It is from neglect of these plain considerations……直到第86页原著结尾。严复在“进化”篇中讲的内容与生物进化问题无关。因而可作出明确结论：严复所使用的“进化”一词并非与 evolution 相对应，即非 evolution 的译词。严复所说的“进化”也并非讲的是生物进化之事。

那么，严复所用的“进化”一词又来源于何处呢？

“进化”并非是我国固有的汉语词汇，也就是说在古汉语中是没有“进化”一词的，该是舶来品。可是严复在译就《天演论》时（1895），早期留日学生创办的《译书汇编》等刊物还未面世。那么，严复怎么知道“进化”一词的呢？

这个问题一直困扰着笔者，从严复的传记和介

绍其有关事迹的中、日文资料中均找不出答案来。只好作如下思忖。

严复与井上哲次郎都是把西方近代思想文化介绍给各自国家的著名学者。他们或许相识，或许有过交流，或许严复阅览过井上的著作（当时日语为古日语，全由汉字组成，没有现代日语中使用的字母——假名，严复读懂日文是完全可能的），从而知晓了“进化”一词，并认为可使用之。然而严复不赞成将 evolution 译成“进化”，这也是肯定无疑的。他大概认为进化与天演相比，后者更具有大自然造化之意味。拙见谨供参考，还乞专家指正。

六、贵在把握实质内涵， 贵在迎接生命进化科学的新飞跃

话回到原点。既然进化遗传学家赋予了 evolution 一词明确的内涵，那么将它译成进化或演化，笔者认为都是无关紧要的，并非是大原则问题。重要的是今后如何努力发展我国的进化科学，使之早日跻身于国际先进水平。

在过去很长的时期内，进化科学是徘徊在理论论证的范围内。由于分子生物学的迅猛发展和生命本质的阐明，进化科学从20世纪60年代起转变成成为实证科学。分子进化学已取得了重大成就。

今后随着基因组学、计算机模拟技术、古生物学、分子古生物学、人工进化学、生态学、地球科学等学科的飞跃进步，进化科学将成为21世纪最具有魅力的前沿学科之一。因为生命起源、生命进化历程中的许多重大事件如物种的爆发式形成和突然大绝灭，以及人类自身的起源，这些和人类史几乎一样悠久的古老谜团，将在进化科学者的手中逐步消释。人类会从中获得不可估量的崭新的知识并将其转化为创造美好世界的巨大力量。

（责任编辑 蔡德诚）

（上接第7页）

利用介子进行核聚变的原理和过程大致如下：先利用介子置换沿氘（氢的重同位素）的原子核轨道运行的一个电子形成介子氘，然后加进一个氘原子核，形成一种有三个中子和两个质子及一个介子组成的氘氘化合物，这时，沿这种化合物分子轨道运行的介子就会将靠得很近的氘原子核和氘原子核压到一起发生聚变，形成氦原子核，即所谓 α -粒子和一个自由中子和自由介子，并释放出能量。由于有介子的压缩，就不需要高温和高压，因此可称为冷聚变。

为了得到相当高的产量，介子氘在接近氘原子核时，其能量必须保持在很低的水平，即1eV（电子伏特）左右。在研究初期，研究人员是用一种散射枪将不同能量的粒子对准氘靶，但Marshall的科研小组发现，当粒子能量约为1eV时，介子氘就从氘氢混合物中逃逸，成为自由介

子，这真是令人兴奋的发现。于是研究人员将整个聚变装置冷却到绝对温度3K，然后利用1eV的介子氘束射向凝聚在金箔上的浓缩氘。当他们用检测产生 α 粒子的方法测量每个介子的聚变量时，他们记录到了比散射枪方法得到的能量高100倍的能量比率。

日本Wako-shi（和光）物理化学研究所的Ken Nagamine说，这是一种很有意义和重要的方法，而且他领导的科研小组也在跟踪介子聚变研究的其他问题。在反应堆芯每个介子必须在其天然寿命结束之前，催化约300次核聚变。困难的是，带负电荷的介子往往在反应结束时吸附在带正电荷的 α 粒子上；但现在Nagamine说，他们已经发现了一种产生高能反冲产物的方法，可以使介子在适当的条件下脱离 α 粒子。

（刘先曙）