

说,靠内爆来实现微氢弹爆炸,这就是惯性约束聚变的实质。

但是实际情况很可能因为球面上的向心压力不均匀而使氘氚物质被挤出。如,在重离子束轰打下,两邻束的缝隙间会出现压力偏低的情况,导致氘氚物质从这缝隙挤出逃逸。这时若增加打靶路数,可能有助于该问题的解决。这也正是激光惯性约束科学家对重离子惯性约束原理提出的一项重要质疑。针对此,现在提出了 HIDIF 方案。在封三图 3 中,显示了一只聚变靶丸在重离子转换为 X 光的辐射下被驱动点燃的装置原理。左右两个能量转换器,使重离子的动能转变成软 X 射线辐射能。在转能器中,用密集强重离子束流轰打并使之伫阻在一个固体转换靶(采用海绵状 Be 镀金属)中,其焦斑半径 1.7mm,在 6ns 内可淀积 3MJ 能量,达到 5~10keV 的温度,从而产生很强的软 X 射线辐射。再用这 X 射线来加热、压缩和点燃聚变靶丸。图中部的黑球是聚变反应的核燃料,黄色的汽化壳消熔产生的蒸汽压将产生激波来压缩和加热靶内核燃料,直到压缩到原体积的 1/1000 时(即靶丸半径被压缩到 1/10 时),靶丸将被点燃,聚变核反应也随即发

生。计算表明,软 X 射线流给靶丸提供了一个空间均匀的辐照源。只要内爆炸时球对称的精度在 1% 以内,点火就将获得成功。为了有效地利用转能器产生的辐射,整个系统必须封闭在一个谐振腔中,腔内壁镀金,以使 X 射线聚焦在靶丸表面上。

参考文献

- [1] L. W. Smith ed. Proceeding of the Heavy ion Fusion Workshop (1977) BNL-50769 UG-21, New York
- [2] 戴光曦. 重离子束引发可控聚变反应. 重离子物理 (戴光曦等著). 原子能出版社, 1980, 283~324
- [3] R. Bock GSF84-17 Report 1984
- [4] 戴光曦. 重离子束聚变装置. 核物理动态. 中国科学院近代物理所出版社, 1985, 2(4): 2
- [5] R. Bock, in Large Facilities in Physics, World Scient. Publ. (1995); R. Bock, on Beam Inertia fusion, in Atomic Physics Methods in Modern Research (K. Jungmann et al., eds) Springer Heidelberg, 1997, p. 211-230
- [6] GSF Nachrichten GSF3/99 18, GSF1/97 11 and GSF6/96 17
- [7] I. Hoffmann and G. Plass Overview of the HIDIF Scenario in 1995-1998 HIDIF ed by R. W. Hasse, p3-9, (2000)

(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

“飞行骆驼”——有“驼峰”的飞机

据英《新科学家》2000 年 6 月 10 日报道:大型喷气式客机的机身很长,起飞时就需要更长的跑道,在很多机场上,这种特别长的客机操纵起来,尤其是在拐弯时是非常不方便的;为了缩短机场跑道,便于操纵,波音飞机公司设计了一种机身既短又能多载乘客的大型喷气式客机。这种飞机的外型从侧面看有点像骆驼的两个驼峰。这两个“驼峰”实际上是在飞机的背上附加的两个乘客坐舱,

成为有双层乘客坐舱的骆驼式机身,因此,机身虽然短了,但乘客坐位反而更多。

在机身的两个“驼峰”之间的“腰部”有一个斜坡,是连接前后舱的走廊,因此不需要太平门。波音公司的设计人员称,这种有驼峰外形的机身出乎意外地能降低飞行中的阻力,因而增加了巡航速度,也补偿了“驼峰”增加的重量所造成的速度损失。

(刘先曙)

环保型口香糖

据英《新科学家》2000 年 6 月 10 日报道:口香糖也称泡泡糖,它虽受人青睐,但它也可能粘掉你的假牙。最大的毛病是吐出的“渣滓”污染环境,粘在地板上、地毯和人行道上后,极难清除。

传统的口香糖之所以有粘性,问题出在所用的软树脂上面,它的好处是能使口香糖在咀嚼时变软,但它是一

种非常有粘性的软化剂。而新的口香糖用谷物中的蛋白质和一种叫乙二醇的增塑剂作软化剂。当把这种混合物软化剂加热到 40℃ 并揉成团时,增塑剂就密封在变性的蛋白质基体内。结果,就觉得口香糖很软,但却没有粘性。

(刘先曙)