

分布。另一种方式是在 THGEM 上部两侧用有机材料 (Rexolite) 包围, 产生的反冲质子在 THGEM 上部空间中产生质子电离径迹, 再经 THGEM 雪崩放大后读出信号。

8. 气体光电倍增管

20 世纪末提出并研究了气体光电倍增管 GPMT 课题。2002 年前后已出现用陶瓷封装的小型圆柱形密封式气体光电倍增管 (图 25)。内部基本部分用 3 层 GEM 组成。支撑柱等部件都要用出气 (outgas) 极低的材料, 如陶瓷等 (图 26)。国内也初步开展了用 THGEM 的密闭式 GPMT。THGEM 多孔板也要事先烘烤排气。引脚除高压电极需用的 5~7 个以外, 其他可以作为 16 个左右的多阳极读出引脚。由于主要是用来测量紫外光。其端窗需同玻璃或陶瓷外壳很好密接。可采用内涂碘化铯 (CsI) 层的石英窗或 CsI 涂在 THGEM 上表面的反射型, 它比目前常用的真空光电倍增管 PMT 要短很多, 可制成简单、廉价、小巧的紫外光多阳极器件, 不用流气式, 便于携带。目前国外很重视 GPMT 发展, 但对于一

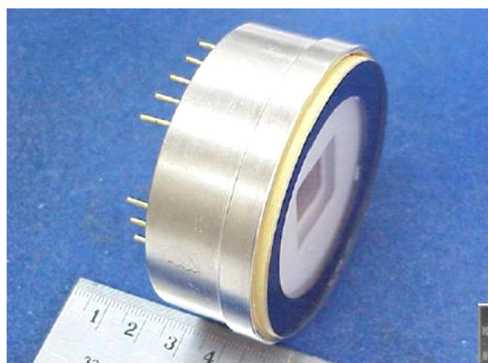


图 25 小型圆柱形密封式气体光电倍增管

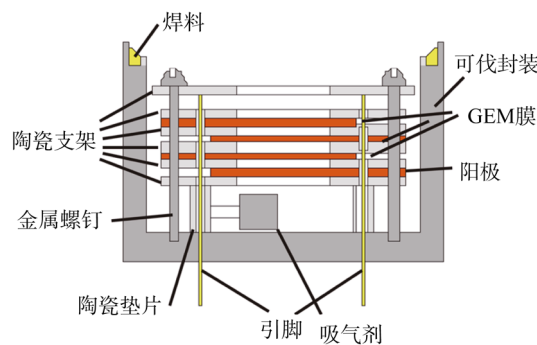


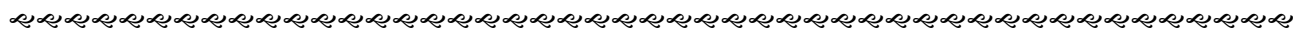
图 26 气体光电倍增管结构示意图

般的可见光使用还存在问题, 这是因为目前商用的 PMT 大都是用作可见光电转换的双碱类光阴极, 但由于它同 THGEM 的工作气体有可能有不利的作用, 作为可见光探测器, 这个问题尚有待进一步解决。

微结构气体探测器是国际气体探测器研究的热点已在多方面得到应用, 并会有更广阔的应用前景。在国外发展很快, 每年相关内容的国际会议频繁召开。国内一些单位也积极开展研究, 做了很好的工作。目前探测器发展比较快, 电子学相对落后。我们还需积极努力、脚踏实地开展工作, 解决研制中的关键技术, 推动读出电子学的研究, 以促进国内微结构气体探测器的尽快发展。

(中国科学院高能物理研究所 100049)

①目数是孔数, 即每平方英寸上的孔数目。一般来说, 目数×孔数(微米)=15000。400 目筛网的孔径为 38μm, 600 目筛网的孔径为 28μm。



科苑快讯

改写生命密码

利用基因工程设计生命体以获取蛋白质, 需要编辑自然界的标准遗传密码——以字母 C (胞嘧啶)、T (胸腺嘧啶)、A (腺嘌呤)、G (鸟嘌呤) 表示——这个过程漫长复杂、代价高昂。美国耶鲁大学的艾萨克 (Farren Isaacs) 和同事找到一种方法, 可以随心所欲地编辑遗传密码。

在 DNA 中, 每三个密码子组成一个基因。TAG

或 TAA 表示“停止”, 其他组合则表达为各种氨基酸。研究者将酵母菌株中的 TAG 替换为 TAA, 移除 TAG 密码子后, 他们有效地空出位置以容纳表达氨基酸 (化学家制造出的几千种“非自然”氨基酸) 的密码子, 这就可以生产前所未有的蛋白质。这种方法可以构造非常奇异的生命体, 对各种病毒均具有免疫力, 而且不会与自然的生命体发生杂交现象。

(高凌云编译自 2011 年 8 月《欧洲核子中心快报》)