

用于核应急探测的密闭腔级联 GEM-TEPC 研究

Friday, 11 August 2023 10:38 (12 minutes)

近年来，组织等效比例计数器 (TEPC) 在放射治疗、空间辐射测量、核应急监测中更具有了更为广泛的应用，因为它可以提供关于不同类型辐射的能量沉积的定量和定性信息。本研究基于核应急中的探测需求对两种不同结构的 TEPC 进行了性能对比，并讨论了它们的电场均匀性和角度依赖性。在实验室中搭建了一个带有密闭腔室的平面级联 GEM TEPC，并对探测器中的常见材料进行了放气特性的测试。实验结果表明，在所有测试材料中，聚醚醚酮 (PEEK) 的放气率最低，被选为 TEPC 探测器的主要组装材料。采用 Am-241 作为探测器的内置放射源进行校准，并研究了探测器的增益特性。在 54.72 kPa 的气体压力下测试了长期运行的稳定性，7 天 (168 小时) 的增益一致性优于 97.8%，4 天 (96 小时) 的相对增益变化小于 1%。

Primary author: Dr 王, 海云 (中国医学科学院放射医学研究所)

Co-authors: 胡, 晨晨 (中国医学科学院放射医学研究所); 祁, 辉荣 (中国科学院高能物理研究所, 核探测与核电子学国家重点实验室); 焦, 玲 (中国医学科学院放射医学研究所); 刘, 强 (中国医学科学院放射医学研究所)

Presenter: Dr 王, 海云 (中国医学科学院放射医学研究所)

Session Classification: 第一分会场 (RAS6)

Track Classification: 核探测器及其应用的研究成果