

β 在空气与铝片中的衰减实验操作说明

说明的说明：2020.9 首次开展该实验（周 3，王思广老师负责），如果有啥建议可以及时告知王思广老师（ siguang@pku.edu.cn ， 办公室： 物理楼北 214 ， 手机 13439583217 ， 微信同）

- 1、抽真空（按橘色按钮），约 2 分钟，机械泵声音平稳即可
- 2、将探测器的狭缝放最后一个窗，调节探测的高压（小于 600V）或放大倍数，使得 β 的信号峰在屏幕的最右端完整显示出来
- 3、在真空状态下，将探测器放 4 或 5 号窗，加不同厚度的铝吸收片，测量并记录能谱（最后转为文本文件以便分析）及活时间，以便计算信号的计数率，给出计数率随铝片厚度（含无铝片）的变化，拟合出衰减常数。
- 4、在等待的过程中，进行蒙特卡洛的模拟（注意根据实际实验装置更新磁场的磁感应强度及探测器所在窗的位置—输入狭缝中心所对的刻度尺读数）
- 5、在真空状态下，将探测器放 2-8 号窗，分别测量能谱，记下活时间及能谱（最后转为文本文件以便分析），以便计算信号的计数率。等待的过程中进行蒙特卡洛模拟。
- 6、关掉真空泵按钮。在等待真空盒进入空气的过程中，利用 γ 源进行探测器刻度。
- 7、等真空表指示为 0 的时候，在真空盒充满空气状态下重复步骤 5。等待的过程中进行蒙特卡洛模拟。比较同一位置空气及真空下的计数率，计算出各能量下空气对 β 的衰减长度。
- 8、将实验测量的 β 在空气与铝片中的衰减系数与蒙特卡洛模拟结果进行比较。

具体计算方法参考发表的文章。