

用正比计数器测量 X 射线的吸收和特征谱

钱思天 2001112187

2021 年 4 月 4 日

摘要

本实验利用了正比探测器和多道计数器，对经由 ^{238}Pu 放射源激发的不同样品特征 X 射线进行了测量。通过对铁、钴、锗、铜、锌等元素的特征 X 射线测量，结合参考 K_{α} 能谱对多道计数器进行了能量刻度。并利用刻度后的测量系统测量了三个未知样品的特征 X 射线能量，继而确定了元素种类。而后，通过添加不同厚度的铝吸收片的铜特征 X 射线的测量结果，测得了铝对 X 射线的线性吸收系数。最后，利用了 ^{55}Fe 的特征 X 射线的测量结果，评估了正比探测器的分辨本领。

关键词：正比计数器、特征 X 射线、线性吸收系数

1 实验简介

由低能 γ 源等照射样品使样品激发产生的源激发 X 射线，作为样品的本征 X 射线，可以被用来辨认样品的元素种类。但是其产额较低，因此需要有高分辨的探测器。正比探测器是

2 数据处理