

基于 ICP-MS 的不同材料中痕量钍铀测量方法

Friday, 10 May 2024 16:40 (20 minutes)

对无中微子双贝塔衰变、暗物质等稀有事例开展实验研究时，需严格控制探测器建造材料的天然放射性本底（如钍、铀等的含量），为此必须建立准确、灵敏的测量方法。电感耦合等离子体质谱法是测量无机元素最灵敏的方法之一，在筛选极低本底探测器材料上具非常重要的应用，但难点在于建立合适的前处理方法，将待测元素从材料中分离出来并进行富集。根据实验项目需求，我们建立了粒子探测器常用材料——高纯铜中痕量钍、铀的分离富集方法，采用 ICP-MS 定量，铜中钍和铀检出限均低至约 0.1 ppt；建立了液闪探测器常用发光物质 PPO 中钍、铀含量的测量方法，检出限低至约 ~0.01 ppt；初步建立第二发光物质 bis-MSB 中钍铀含量的测量方法，检出限约 0.2-0.4ppt（可进一步降低）。

Collaboration (if any)

JUNO, nEXO

Primary author: Dr DING, Yayun (中国科学院高能物理研究所)

Presenter: Dr DING, Yayun (中国科学院高能物理研究所)

Session Classification: 11 - 低本底技术

Track Classification: 11 - 低本底技术