
近代物理所在RIBLL2上实现 ^{78}Kr 碎裂产物的清楚鉴别

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9603.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

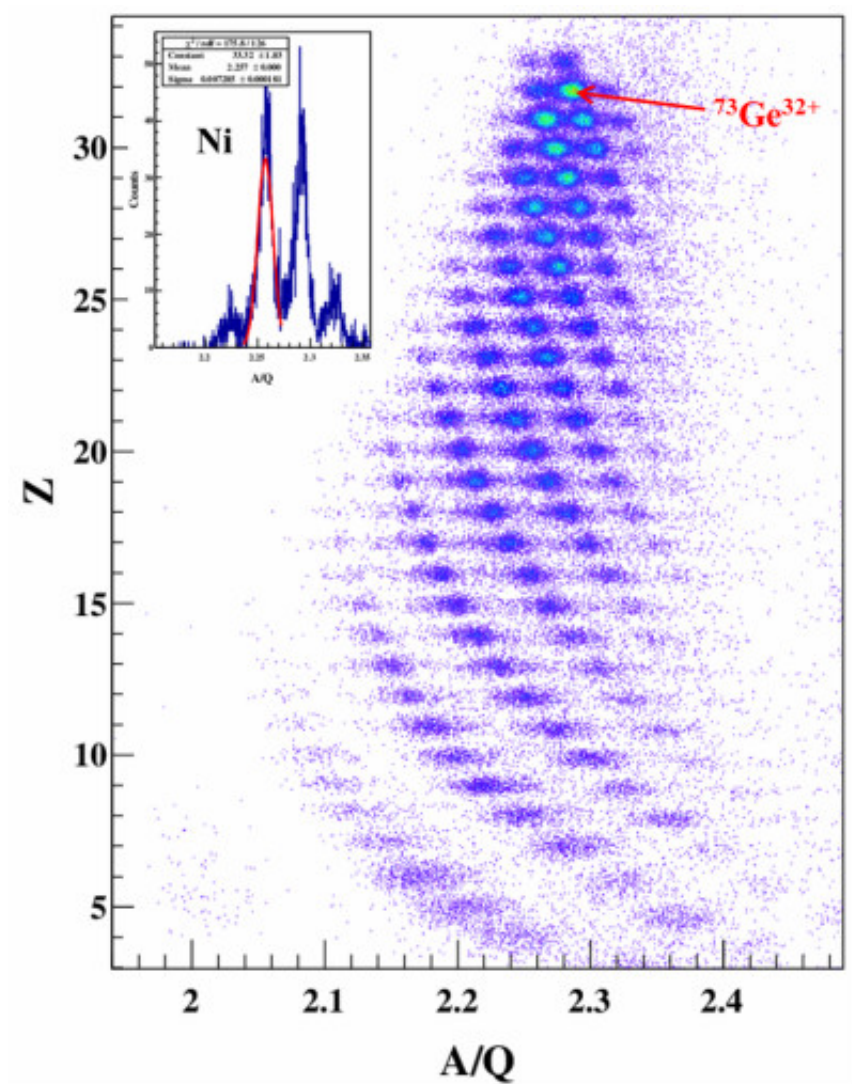
近日，中国科学院近代物理研究所利用冷却存储环（CSRm）提供的300 MeV/u的 ^{78}Kr 束流，在全接收度模式下首次在兰州第二条放射性次级束流线（RIBLL2）至外靶段上实现由B至As核区碎裂产物的清楚鉴别。

为提高RIBLL2粒子鉴别能力、拓展研究领域，近代物理所放射性束物理室科研人员研制出高时间分辨和高位置分辨的起始时间探测器，并优化束线相关粒子鉴别探测器的性能，为在全接收度模式下实现RIBLL2粒子鉴别奠定基础。

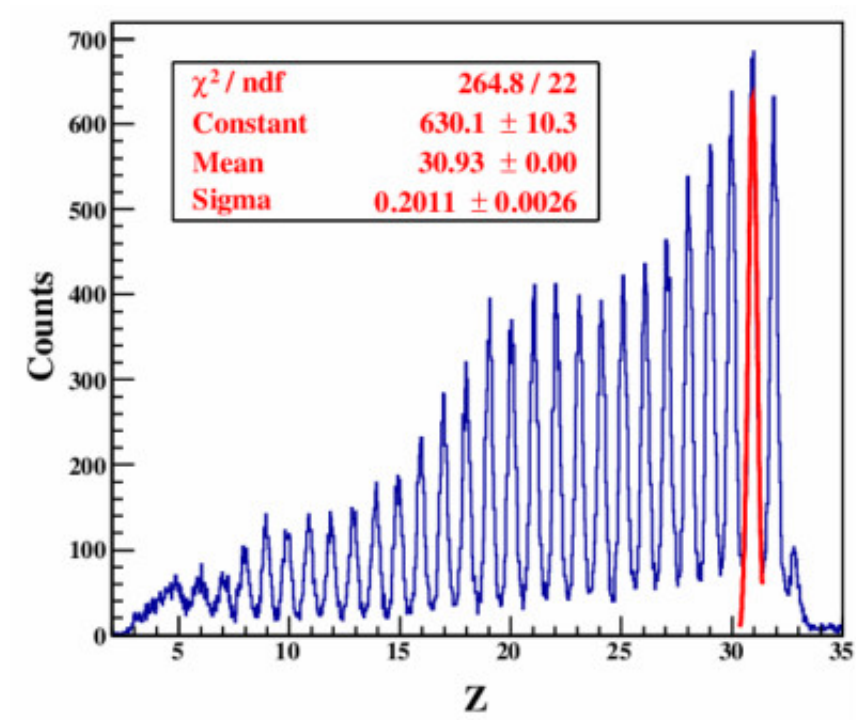
在Kr束实验中，经加速器运维团队努力，次级束流在RIBLL2束线中按预设轨道传输。科研人员根据实验测量的碎片位置、飞行时间等信息提取束线光学参数，修正磁刚度，有效保证RIBLL2在全接收度运行模式下粒子鉴别的实现。

目前，在RIBLL2全动量接收度下 $\sim \pm 4.5\%$ ，对300 MeV/u ^{78}Kr 的碎裂产物可实现清楚的粒子鉴别，其电荷分辨 $\sigma_Z \sim 0.2$ ，对于 $^{63}\text{Ni}^{28+}$ 其质荷比分辨可达 $\sigma_{A/Q} \sim 7.3 \times 10^{-3}$ 。

该结果验证RIBLL2可在全接收度运行模式下实现粒子鉴别，有效增加了奇异核产额，并使研究领域由轻质量区（ $A < 40$ ）拓展到中等质量区（ $A \sim 70$ ），为HIAF装置上高能次级束流线HFRS的粒子鉴别提供了关键技术验证。



300 MeV/u ^{78}Kr 轰击1.84 mm厚的 Al_2O_3 ，RIBLL2束线磁刚度按目标核 ^{73}Ge 设置时，RIBLL2至外靶段的粒子鉴别谱，图中小图为Ni同位素的A/Q分布



^{78}Kr 碎裂产物的电荷分布谱

研究团队单位：近代物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发