

反应堆工程

微型中子源反应堆中子谱参数测量

张永保, 王珂, 傅红宇

中国原子能科学研究院 反应堆工程研究设计所, 北京 102413

收稿日期 2007-11-6 修回日期 2007-12-13 网络版发布日期: 2008-5-20

摘要 以Au、Zr和Fe为活化探测器, 采用裸探测器法测量中国原子能科学研究院微型中子源反应堆的中子谱参数 α 、 f 、 f_F 和 ϕ_{th} 。内辐照座的 α 、 f 和 f_F 分别为 -0.007 ± 0.003 、 20.8 ± 0.4 、 5.5 ± 0.2 。该方法对 ϕ_{th} 的测量结果与 $4\pi\beta\text{-}\gamma$ 符合法的一致, 相对偏差小于2%。与SLOWPOKE相比, 微堆有较高的 α 、 f_F 值。与已有测量数据的比较表明, 微堆中子谱在很长一个时期内是稳定的, 利用微堆作为中子源的 k_0 法中子活化分析不需中子注量率监测器, 且比较器一经照射和测量后, 可用于其后较长时间内所有分析的计算标准。

关键词 [裸探测器法](#); [微型中子源反应堆](#); [中子谱参数](#)

分类号 [TL375](#)

Measurement of Neutron Spectrum Parameters of Miniature Neutron Source Reactor

ZHANG Yong-bao, WANG Ke, FU Hong-yu

China Institute of Atomic Energy, P.O.Box 275-75, Beijing 102413, China

Abstract The neutron spectrum parameters of the miniature neutron source reactor (MNSR) in China Institute of Atomic Energy were measured by bare monitor method using Au, Zr and Fe as monitors. The measured values of α (a parameter accounting for the non-ideality of the 1/E epithermal neutron fluence rate distribution), f (thermal / epithermal neutron fluence rate) and f_F (thermal / fast neutron fluence rate) in the inner irradiation site are -0.007 ± 0.003 , 20.8 ± 0.4 , and 5.5 ± 0.2 , respectively. The value of ϕ_{th} measured by this method is agreed with that measured by $4\pi\beta\text{-}\gamma$ method within 2%. Compared with SLOWPOKE, MNSR had higher values of α and f_F . The comparison with the previous measurements indicates that MNSR has a quite constant neutron spectrum. The fluence rate monitors are not needed when k_0 NAA is performed by using MNSR as neutron source, and with occasional check, the comparator data from one measurement may be used as a standard for subsequent analyses over a period of time.

Key words [bare monitor method](#); [miniature neutron source reactor](#); [neutron spectrum parameters](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(454KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中包含“裸探测器法; 微型中子源反应堆; 中子谱参数”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [张永保](#)
- [王珂](#)
- [傅红宇](#)