

反应堆物理与设计

低能 α 粒子与中子耦合输运模拟

师学明 沈姚崧 伍钧

北京应用物理与计算数学研究所,北京100088

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

开发了低能 α 粒子与中子耦合输运程序,可以计算低能 α 粒子在各种介质中的输运、含氧介质中的(α, n)中子产额,跟踪次级中子。采用蒙特卡罗方法中带权重跟踪的技巧,通过大量小权重事件的模拟成功解决了低能(α, n)反应中子产额太低、无法直接模拟的困难。 α 粒子的射程与阻止本领用SRIM程序计算, (α, n)截面取自最新的JENDL带电粒子库,次级中子跟踪使用MCNP程序。

A new code package of alpha-neutron coupled transportation is developed. It can be used to simulate the transportation of alpha particle in media, to compute the neutron yield in media contains oxygen and to track the history of the secondary neutrons. The secondary neutrons are simulated efficiently by tracking lots of neutrons with small weight, which is determined by the alpha-neutron yield. The stopping power and range of alpha particle in media are given by SRIM code, the alpha-neutron cross section is from charged particle library in JENDL, and the neutrons are treated by MCNP code.

关键词 [低能 \$\alpha\$ 粒子](#) [耦合输运](#) [中子产额](#) [次级中子](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [师学明](#) [沈姚崧](#) [伍钧](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(169KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“低能 \$\alpha\$ 粒子”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [师学明](#) [沈姚崧](#) [伍钧](#)