

核技术

基于Micromegas探测技术的中子CT可行性研究(英文)

周健荣¹,张毅¹,汪珊珊²,胡碧涛¹、#

(1 兰州大学核科学与技术学院, 甘肃 兰州 730000;

2 武警成都指挥学院, 四川 成都 610213)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

在培育新品种过程中能够实时掌握了解土壤中植物根系的形态以及其生长情况将为植物学家提供很多不可或缺的信息。对基于 micromegas 探测技术的中子 CT 在这一新应用的试验环境进行了仿真模拟, 通过三维图像重建后, 得到了令人满意的预期结果。首先通过 Geant4 和 Garfield 模拟计算利用聚乙烯薄膜作为中子转换层的 micromegas 中子探测器, 得到了非常理想的位置分辨, 说明基于micromegas 探测技术建立中子 CT 照相系统的可行性。 然后利用MCNP仿真模拟14 MeV 中子CT 的实验环境, 最后由Matlab程序进行图像重建。

In this paper, the possibility using micromegas(Micro Mesh Gaseous Structure) as neutron detector in 14 MeV neutron computed tomography(CT) has been simulated. The results show that the micromegas neutron detector has high spatial resolution and is a good candidate for neutron radiography. The three dimensional images of plant roots in soil are successfully and clearly obtained by the 14 MeV neutron CT with micromegas as a neutron detector. In the present simulation, MCNP is employed for 14 MeV neutron transport in the sample and Matlab for the 3 D photograph reconstruction.

关键词 [micromegas探测器](#) [中子 CT](#) [图像重建](#) [根系显影](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [周健荣¹](#); [张毅¹](#); [汪珊珊²](#); [胡碧涛¹](#)、#

扩展功能	
本文信息	
▶	Supporting info
▶	PDF(492KB)
▶	[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“micromegas探测器”的 相关文章
▶	本文作者相关文章
·	周健荣
·	张毅
·	汪珊珊
·	胡碧涛