



中华人民共和国国家标准

GB/T 16639—2008/ISO/ASTM 51607:2004
代替 GB/T 16639—1996

使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统的 标准方法

**Standard method
for use of an alanine-EPR dosimetry system**

(ISO/ASTM 51607:2004, Standard practice
for use of an alanine-EPR dosimetry system, IDT)

2008-09-19 发布

2009-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统的
标准方法

GB/T 16639—2008/ISO/ASTM 51607:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字

2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-35107

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准等同采用 ISO/ASTM 51607:2004《使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统的标准实践》(英文版)。为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

a) 按照汉语的习惯对一些编写格式进行了修改。

b) 对于 ISO/ASTM 51607:2004 引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的,本标准引用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准,其余未有等同采用为我国标准的国际标准,在本标准中均被直接引用。

本标准代替 GB/T 16639—1996《辐射加工用丙氨酸-EPR 剂量测量系统》。

本标准与 GB/T 16639—1996 相比主要变化如下:

——标准名称改为“使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统的标准方法”;

——辐射能量范围由“ ≤ 30 MeV”改为“0.1 MeV~28 MeV”(1996 版的第 1 章;本版的 1.2.3);

——重新规定了标准的“意义与用途”,并增加了“4.3 注”的内容(1996 版的第 4 章;本版的第 4 章);

——调整了“剂量计制备”一章的正文内容。将 1996 版中的 6.3.3 改为本版的 6.1 注。

——在“仪器”要求中增加了对分析天平仪器进行校准的技术要求(1996 版的 7.1.3;本版的 7.1.2);

——删除了“建立校准曲线”的技术要求;并增加了“8.1.4 注 1”、“8.1.4 注 2”的内容(1996 版中的 8.5;本版的第 8 章);

——调整了“EPR 波谱测量”的要求;增加了“9.1.5 注”,给出了对 EPR 波谱进行修正的三个方法;

——调整了“测量不确定度”一章的内容;删除了 1996 版中的 13.4 和 13.5 的内容。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核能标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国计量科学研究院。

本标准主要起草人:张彦立、刘智绵、夏渲、张辉。

本标准所代替标准的历次本版发布情况为:GB/T 16639—1996。

使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统的 标准方法

1 范围

1.1 本标准规定了使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统测定光子和电子照射下被照射材料中的吸收剂量所涉及的剂量计材料的选择、剂量计制备、仪器设备和剂量测量程序。该系统依赖于电子顺磁共振谱仪对丙氨酸中氨基酸衍生的自由基的测量。该系统被定为参考标准级剂量系统(见 GB/T 16640)。

1.2 本标准适用于在下述条件下测量吸收剂量的丙氨酸-EPR 剂量测量系统:

1.2.1 吸收剂量范围:1 Gy~10⁵ Gy。

1.2.2 吸收剂量率:≤10² Gy·s⁻¹(连续辐射场)。
≤5×10⁷ Gy·s⁻¹(脉冲辐射场)^[1-3]。

1.2.3 辐射能量范围:0.1 MeV~28 MeV^[1,2,4]。

1.2.4 辐照温度范围:-60℃~90℃^[2,5]。

1.3 以国际单位制给出的值作为标准值,括号内的量值仅供参考。

1.4 本标准不涉及与使用相关的安全问题。本标准的使用者负责建立适用的安全和健康标准,并在使用前确定其适用的限制范围。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 16509 辐射加工剂量测量不确定度评估导则(GB/T 16509—2008,ISO/ASTM 51707:2005, IDT)

GB/T 16510 辐射加工吸收剂量学校准实验室的能力要求(GB/T 16510—2008,ISO/ASTM 51400:2002, IDT)

GB/T 16640 辐射加工剂量测量系统的选择和校准导则(GB/T 16640—2008,ISO/ASTM 51261:2002, IDT)

ISO 文件 测量不确定度表示指南

ISO/ASTM 51204 γ 辐照装置食品加工实用剂量学导则

ISO/ASTM 51431 电子和韧致辐射辐照装置食品加工剂量学实践

ASTM E 170 辐射测量与剂量学术语

ASTM E 668 使用热释光(TLD)剂量测量系统确定电子设备辐射损伤试验中吸收剂量的实践

ICRU 第 14 号报告 辐射剂量学:最大光子能量为 0.6 MeV~25 MeV 的 X 射线和 γ 射线

ICRU 第 17 号报告 辐射剂量学:管电压为 5 kV~150 kV 的 X 射线发生装置

ICRU 第 34 号报告 脉冲辐射剂量学

ICRU 第 35 号报告 初始能量为 1 MeV~50 MeV 的电子束辐射剂量学

ICRU 第 37 号报告 电子和正电子的阻止本领

ICRU 第 44 号报告 辐射剂量学与测量中的组织等效

ICRU 第 60 号报告 电离辐射基本量和单位