

ICS 17.240
F 73



中华人民共和国国家标准

GB/T 16639—1996

辐 射 加 工 用 丙氨酸-EPR 剂量测量系统

Alanine-EPR dosimetry system
for radiation processing

1996-12-13 发布

1997-06-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅱ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 意义和用途	2
5 剂量计材料	2
6 剂量计制备	2
7 仪器设备	3
8 校准方法	3
9 EPR 波谱测量	4
10 通则	5
11 环境影响	5
12 基本文件要求	5
13 测量不确定度	5

前 言

本标准非等效采用了美国材料与试验协会(ASTM)标准 E 1607—94《使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统的标准实践》并参考了中华人民共和国国家计量技术规范 JJG 1020—90《 γ 射线辐射加工剂量保证监测方法》。

本标准由国家技术监督局提出。

本标准由中国计量科学研究院归口。

本标准由中国计量科学研究院负责起草。

本标准主要起草人：高钧成、张彦立、李承华、庞瑞草、刘智绵。

中华人民共和国国家标准

辐射加工用 丙氨酸-EPR 剂量测量系统

GB/T 16639—1996

Alanine-EPR dosimetry system
for radiation processing

1 范围

本标准规定了辐射加工中使用丙氨酸-EPR 剂量测量系统测量光子和电子照射的材料中吸收剂量时所涉及的剂量计材料选择、剂量计制备、仪器设备、校准方法、EPR 波谱测量的剂量测量程序以及不确定度的表述。

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：

吸收剂量范围： $1\sim 10^5$ Gy

吸收剂量率范围： $\leq 10^2$ Gy \cdot s $^{-1}$ (连续辐射场)

$\leq 10^8$ Gy \cdot s $^{-1}$ (脉冲辐射场)

辐射能量范围： ≤ 30 MeV

辐照温度范围： $-60\sim +90$ °C

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 15446—1995 辐射加工剂量学术语

GB/T 15447—1995 X, γ 射线和电子束辐照不同材料吸收剂量的换算方法

JJG 1020—90 γ 射线辐射加工剂量保证监测方法

3 定义

3.1 本标准采用下列定义。

3.1.1 丙氨酸

一种氨基酸，分子式为 $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{NH}_2)\text{—COOH}$ ，电离辐射照射后产生稳定的自由基成为顺磁物质。

3.1.2 丙氨酸剂量计

用丙氨酸或以丙氨酸为主要材料制成的测量吸收剂量的元件。

3.1.3 EPR

是 Electron Paramagnetic Resonance (电子顺磁共振) 的缩写形式，它与 Electron Spin Resonance (电子自旋共振) 的缩写形式——ESR 意义相同，可互换使用。

3.1.4 EPR 波谱学

在磁场存在情况下，将射频加在顺磁物质上，测量未偶电子在不同能级之间跃迁时所产生的射频电

国家技术监督局 1996-12-13 批准

1997-06-01 实施