

JIS

ゲルマニウム γ 線検出器の試験方法

JIS Z 4520 : 2007

(JEMIMA/JSA)

平成 19 年 9 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 計測計量技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	岡 路 正 博	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
(委員)	石 川 洋 一	社団法人日本電気計測器工業会
	石 崎 法 夫	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	石 野 耕 也	環境省
	市 原 裕 裕	株式会社ニコン
	伊 藤 尚 美	社団法人日本計量機器工業連合会
	大 園 成 夫	東京電機大学
	河 野 嗣 男	東京都立科学技術大学名誉教授
	頓 所 達 男	日本精密測定機器工業会
	桧 野 良 穂	独立行政法人産業技術総合研究所
(専門委員)	福 永 敬 一	財団法人日本規格協会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 19.9.20

官 報 公 示：平成 19.9.20

原 案 作 成 者：社団法人日本電気計測器工業会

(〒105-0012 東京都港区芝大門 1-2-8 野依ビル TEL 03-5408-8111)

財団法人日本規格協会

(〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 二瓶 好正)

審議専門委員会：計測計量技術専門委員会 (委員長 岡路 正博)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局基準認証ユニット産業基盤標準化推進室 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本電気計測器工業会 (JEMIMA) / 財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

制定に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、IEC 60973 : 1989, Test procedures for germanium gamma-ray detectors を基礎として用いた。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

JIS Z 4520 には、次に示す附属書がある。

附属書 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表

目 次

	ページ
序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定義	1
4. 構造	2
4.1 構造一般	2
4.2 検出器の分類	2
5. 一般試験条件	3
6. エネルギースペクトル測定	4
6.1 推奨放射線源	4
6.2 試験器の接続方法	4
6.3 ピーク面積の求め方	5
6.4 ピークチャンネルの求め方	7
6.5 ピークの半値幅, 1/10 値幅及び 1/50 値幅の求め方	8
6.6 ピーク対コンプトン比の求め方	8
6.7 エネルギー分解能の求め方	9
6.8 総合雑音及び検出器の寄与の求め方	10
6.9 ピークの非対称性の求め方	10
6.10 井戸形検出器のエネルギー分解能の求め方	11
6.11 推奨エネルギー	11
7. 計数効率の求め方	12
7.1 点線源に対する 25.0 cm 距離での効率	12
7.2 井戸形検出器の γ 線計数効率の求め方	12
8. 入射窓厚さの指標	13
9. タイミング	14
9.1 時間分解能の計測システム	14
9.2 時間分解能の求め方	15
10. 温度サイクル	16
10.1 温度サイクル可能な検出器	16
10.2 アニール可能な検出器	16
附属書 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表	17
解 説	21

ゲルマニウム γ 線検出器の試験方法

Test procedures for germanium gamma-ray detectors

序文 この規格は、1989年に第1版として発行された **IEC 60973**, Test procedures for germanium gamma-ray detectors を翻訳し、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、原国際規格を変更している事項である。変更の一覧表をその説明を付けて、**附属書 (参考)** に示す。

1. 適用範囲 この規格は、ゲルマニウム γ 線検出器の製造業者及び使用者にとって重要な性能及び特性の試験方法について規定する。主として高分解能 γ 線スペクトロメトリーに用いるゲルマニウム γ 線検出器の試験方法について規定する。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、**ISO/IEC Guide 21** に基づき、IDT (一致している)、MOD (修正している)、NEQ (同等でない) とする。

IEC 60973 : 1989, Test procedures for germanium gamma-ray detectors (MOD)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年を付記していない引用規格は、その最新版 (追補を含む。) を適用する。

JIS Z 4001 原子力用語

JIS Z 8103 計測用語

IEC 60333 : 1993, Nuclear instrumentation—Semiconductor charged-particle detectors—Test procedures

IEC 60759 : 1983, Standard test procedures for semiconductor X-ray energy spectrometers

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、**JIS Z 4001** 及び **JIS Z 8103** によるほか、次による。

- a) **イオン注入** (Ion implantation) 加速したイオンビームを結晶表面に衝突させ、結晶中にイオンを注入する工程。
- b) **半値幅** (Full width at half maximum, FWHM) ピークの最高値の 1/2 における分布の幅。正規分布では標準偏差 σ の 2.35 倍に等しい。
- c) **1/10 値幅** (Full width at 0.1 maximum, FW0.1M) ピークの最高値の 1/10 における分布の幅。FW1/10M ともいう。
- d) **1/50 値幅** (Full width at 0.02 maximum, FW0.02M) ピークの最高値の 1/50 における分布の幅。FW1/50M ともいう。