

JIS

真空技術－真空計－熱陰極電離真空計の 仕様の表記法

JIS Z 8129 : 2014

(VSJ/JSA)

平成 26 年 1 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 基本技術専門委員会 構成表

| | 氏名 | 所属 |
|-------|---------|-----------------|
| (委員長) | 田 中 充 | 独立行政法人産業技術総合研究所 |
| (委員) | 岩 本 佐 利 | 一般社団法人日本電機工業会 |
| | 大 谷 吉 生 | 金沢大学 |
| | 奥 山 正 二 | 一般社団法人日本産業機械工業会 |
| | 金 田 徹 | 関東学院大学 |
| | 鈴 木 知 道 | 東京理科大学 |
| | 高 津 章 子 | 独立行政法人産業技術総合研究所 |
| | 中 村 祐 二 | 学校法人自由学園 |
| | 永 井 克 尚 | 一般財団法人日本規格協会 |
| | 淵 田 隆 義 | 女子美術大学 |
| | 八 木 隆 義 | 一般社団法人日本鉄鋼連盟 |

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 26.1.20

官 報 公 示：平成 26.1.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本真空学会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 TEL 03-3431-4395)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 稲葉 敦)

審議専門委員会：基本技術専門委員会 (委員長 田中 充)

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。

目 次

| | ページ |
|-----------------------------|-----|
| 序文 | 1 |
| 1 適用範囲 | 1 |
| 2 引用規格 | 2 |
| 3 用語及び定義 | 2 |
| 4 記号及び単位 | 6 |
| 5 熱陰極電離真空計の原理 | 7 |
| 6 製造業者が提示する熱陰極電離真空計の仕様を表す項目 | 7 |
| 6.0A 一般 | 7 |
| 6.1 真空計の形式 | 7 |
| 6.2 表示及び測定信号出力 | 7 |
| 6.3 測定圧力範囲 | 8 |
| 6.4 測定の不確かさ | 8 |
| 6.5 残留電流相当圧力 | 8 |
| 6.6 真空容器への接続 | 8 |
| 6.7 外圍器の種類及び測定子の材料 | 8 |
| 6.8 最高加熱脱ガス温度 | 8 |
| 6.9 熱陰極（フィラメント）材料及び電子電流 | 8 |
| 6.10 電氣的動作条件 | 9 |
| 6.11 インターフェイス | 9 |
| 6.12 測定子と制御部との間の互換性 | 9 |
| 6.13 測定子及び制御部の寸法 | 9 |
| 6.14 動作環境条件 | 9 |
| 6.15 制御部への入力電力 | 9 |
| 6.16 ケーブル長さ | 9 |
| 6.17 熱陰極（フィラメント）の交換 | 9 |
| 6.18 圧力セットポイント | 9 |
| 6.19 保護動作圧力 | 10 |
| 6.20 切替え圧力 | 10 |
| 7 熱陰極電離真空計の仕様を表す項目（任意） | 10 |
| 7.0A 一般 | 10 |
| 7.1 繰返し性及び再現性（長期安定性） | 10 |
| 7.2 表示範囲 | 10 |
| 7.3 測定子の材料 | 10 |
| 7.4 脱ガス法 | 10 |
| 7.5 脱ガス電力 | 10 |

| | | |
|------|----------------------------|----|
| 7.6 | 窒素以外の気体に対する比感度係数 | 10 |
| 7.7 | 窒素に対する典型的な感度係数 | 10 |
| 7.8 | 内部容積 | 11 |
| 7.9 | 保存及び搬送条件 | 11 |
| 7.10 | 写真及び図 | 11 |
| 7.11 | 記録及び校正証明書 | 11 |
| 8 | 熱陰極電離真空計における測定の不確かさの要因 | 11 |
| 8.0A | 一般 | 11 |
| 8.1 | 電子電流 | 11 |
| 8.2 | 残留電流 | 11 |
| 8.3 | 信号出力の分解能 | 12 |
| 8.4 | 信号出力のばらつき及び繰返し再現性 | 12 |
| 8.5 | 感度係数の非直線性 | 12 |
| 8.6 | 環境条件 | 12 |
| 8.7 | 使用前の点検及び洗浄 | 12 |
| 8.8 | 搬送による安定性を含んだ再現性（長期安定性） | 12 |
| 8.9 | 気体組成 | 13 |
| 8.10 | 排気効果 | 13 |
| 8.11 | 熱遷移効果 | 13 |
| 8.12 | 測定子の取付位置及び取付け向き | 13 |
| 8.13 | 外囲器 | 13 |
| | 附属書 A（参考）ガラス管形 B-A 真空計の例 | 14 |
| | 附属書 B（参考）B-A 真空計の電位配分の例 | 15 |
| | 附属書 C（参考）電離真空計の使用上の問題点 | 16 |
| | 附属書 D（参考）参考文献 | 17 |
| | 附属書 JA（参考）JIS と対応国際規格との対比表 | 19 |
| | 解 説 | 22 |

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、一般社団法人日本真空学会（VSJ）及び一般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。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権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及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

白 紙

真空技術－真空計－熱陰極電離真空計の 仕様の表記法

Vacuum technology—Vacuum gauges— Specifications for hot cathode ionization gauges

序文

この規格は、2009年に第1版として発行されたISO 27894を基とし、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、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書JAに示す。

1 適用範囲

この規格は、熱陰極電離真空計の製造業者が明記しなければならない測定に関係するパラメータ(仕様)、及びこれらの真空計を使用する場合において考慮する測定の不確かさの要因について規定する。この規格を制定する目的を次に示す。

- a) 熱陰極電離真空計は、高真空から超高真空領域における参照真空計として使用される。この規格は、熱陰極真空計を適切に校正する機関に対する情報を明示する。この規格で規定する情報は、カタログ、取扱説明書などに記載することで、熱陰極電離真空計を用いた高真空から超高真空領域におけるトレーサビリティを考慮した適切な測定を行うために有用な仕様を表す項目となる。
- b) この規格は、熱陰極電離真空計を用いた圧力測定における不確かさの要因を示す。これらの要因は、熱陰極電離真空計を用いた高真空から超高真空の圧力測定を行う際に重要であることが知られている。また、これらの要因を評価するためのガイドラインを与える。これらの不確かさの要因は、幾つかの現行形のもの又は新しい真空計にとっては問題とならない程度にその影響が小さい場合もある。
- c) この規格は、熱陰極電離真空計を参照真空計として用いる場合、JIS Z 8750及びISO 27893を補完する。

注記 1 高真空から超高真空領域の校正用の参照真空計として、熱陰極電離真空計が主に用いられる。電場と磁場とが交差した場における自己保持形の放電を用いた冷陰極電離真空計よりも圧力に対する読み値の直線性が良いからである。

注記 2 熱陰極電離真空計による高真空から超高真空領域の圧力の校正及び信頼性のある測定を行うためには、測定に関係するパラメータ及び不確かさの要因を知る必要がある。

注記 3 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 27894:2009, Vacuum technology—Vacuum gauges—Specifications for hot cathode ionization gauges (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”