

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本電球工業会(JELMA)／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。

今回の制定では、対応国際規格との整合を図り、また国際規格原案の提案を容易にするために、IEC 60432-3:2002, Incandescent lamps – safety specifications – Part3:Tungsten halogen lamps(non-vehicle)を基礎として用いた。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、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、このような技術的性質をもつ特許権、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かかわる確認について、責任はもたない。

JIS C 7551-3 には、次に示す附属書がある。

附属書 A (規定) 包装容器への表示記号

附属書 B (規定) 低封入圧ハロゲン電球の封入ガス圧測定方法

附属書 C (参考) 照明器具設計のための参考情報

附属書 D (参考) (原国際規格の記載を採用しない。)

附属書 E (参考) ハロゲン電球のガラス球温度の測定方法

附属書 F (規定) セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き以外)の強制破損試験方法

附属書 1 (規定) セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き)の寿命末期の安全性確認方法

附属書 2 (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
第 1 章 一般事項.....	1
1.1 適用範囲.....	1
1.2 引用規格.....	2
1.3 定義.....	2
第 2 章 安全要求事項.....	3
2.1 一般事項.....	3
2.2 表示.....	3
2.3 口金.....	3
2.4 セルフシールドハロゲン電球の最大紫外放射.....	3
2.5 低電圧低封入圧ハロゲン電球のガス圧.....	4
2.6 定格電圧 50 V-250 V のセルフシールドハロゲン電球の寿命末期の安全性.....	4
2.7 照明器具設計のための参考情報.....	4
第 3 章 評価.....	4
3.1 評価.....	4
附属書 A (規定) 包装容器への表示記号.....	5
附属書 B (規定) 低封入圧ハロゲン電球の封入ガス圧測定方法.....	6
附属書 C (参考) 照明器具設計のための参考情報.....	7
附属書 D (参考) (原国際規格の記載を採用しない。).....	11
附属書 E (参考) ハロゲン電球のガラス球温度の測定方法.....	12
附属書 F (規定) セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き以外)の強制破損試験方法.....	13
附属書 1 (規定) セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き)の寿命末期の安全性確認方法.....	14
附属書 2 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表.....	16

白熱電球類の安全規定— 第 3 部：ハロゲン電球（自動車用を除く）

Incandescent lamps—Safety specifications— Part 3:Tungsten halogen lamps(non-vehicle)

序文 この規格は、2002 年に第 1 版として発行された IEC 60432-3, Incandescent lamps—Safety specifications—Part3:Tungsten halogen lamps(non-vehicle)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。

この規格の規定には、JIS C 7551-1（白熱電球類の安全規定—第 1 部：一般照明用白熱電球）及び JIS C 7551-2（白熱電球類の安全規定—第 2 部：一般照明用白熱電球と互換性のあるハロゲン電球）に示されている内容と重複する部分が多い。この規格は、それらとの重複規定を避けたので、JIS C 7551-1 及び JIS C 7551-2 を参照する必要がある。

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 2（参考）** に示す。

第 1 章 一般事項

1.1 適用範囲 この規格は、定格電圧 250 V 以下の次の用途に使用するハロゲン電球の安全性及び互換性について規定する。ただし、自動車用、航空機用及びそれに類する用途のハロゲン電球は、この規格の適用範囲外とする。

- ・光学機器用（映写用を含む。）
- ・舞台・スタジオ・写真用
- ・一般照明用両口金形
- ・特殊用
- ・一般照明用片口金形
- ・舞台照明用

この規格は、JIS C 7551-2 が適用される、従来の白熱電球に直接代替え可能な片口金一般照明用ハロゲン電球は対象としない。

備考1. ハロゲン電球の性能に関する規格は、JIS C 7527 に規定する。

2. 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 60432-3:2002, Incandescent lamps — Safety specifications — Part3:Tungsten halogen lamps (non-vehicle) (MOD)

1.2 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。これらの引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

JIS C 6575-2 ミニチュアヒューズ—第二部：管形ヒューズリンク

備考 IEC 60127-2 Miniature fuses—Part 2 : Cartridge fuses-links からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS C 7527 ハロゲン電球（自動車用を除く）

備考 IEC 60357:1982 Tungsten halogen lamps (non-vehicle) - Performance specifications からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS C 7551-1 白熱電球類の安全規定—第1部：一般照明用白熱電球

JIS C 7551-2 白熱電球類の安全規定—第2部：一般照明用白熱電球と互換性のあるハロゲン電球

JIS C 7709-0 電球類の口金・受金及びそれらのゲージ並びに互換性・安全性 第0部 電球類の口金・受金及びそれらのゲージ類の総括的事項

備考 IEC 60061-4:1990 Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety Part 4:Guidelines and general information からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS C 7709-1 電球類の口金・受金及びそれらのゲージ並びに互換性・安全性 第1部 口金

備考 IEC 60061-1:1969 Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety Part 1:Caps からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS C 7709-3 電球類の口金・受金及びそれらのゲージ並びに互換性・安全性 第3部 ゲージ

備考 IEC 60061-3:1969 Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety Part 2:Gauges からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS C 7802 石英ランプの封止部温度測定方法

JIS Z 8113 照明用語

備考 IEC 60050-845:1987 International Electrotechnical Vocabulary, Chapter 845 : Lighting

JIS Z 8812 有害紫外放射の測定方法

1.3 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JIS C 7551-1, JIS C 7551-2 及び JIS Z 8113 によるほか、次による。

- a) **片口金形ハロゲン電球(Single-capped tungsten halogen lamp)** 単一の口金をもつハロゲン電球。
- b) **両口金形ハロゲン電球(Double-capped tungsten halogen lamp)** 各々の端部に口金をもつハロゲン電球。
- c) **低電圧ハロゲン電球(Extra low voltage tungsten halogen lamp)** 定格電圧が 50 V 以下のハロゲン電球
備考 “ELV”ハロゲン電球と略称する。
- d) **低電圧低封入圧ハロゲン電球(Extra low voltage low-pressure tungsten halogen lamp)** 点灯中のガス圧が $2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2.5bar) 未満で、かつ、定格電圧が 12 V 以下のハロゲン電球。
- e) **セルフシールドハロゲン電球(Self-shielded tungsten halogen lamp)** 電球自体に安全施策が盛り込まれており、照明器具に保護シールドが不要なハロゲン電球。

セルフシールドハロゲン電球の分類：

- 一 前面ガラス付き反射形又は二重管形で保護機能のあるハロゲン電球・・・K 記号付き

- 一 低電圧低封入圧ハロゲン電球・・・S 記号付き
 - 一 JIS C 7551-2 に準拠した商用電圧ハロゲン電球
 - 一 常温でのガス圧が 3.0×10^5 Pa 程度で本規格の該当条項に準拠した商用電圧ハロゲン電球・・・P 記号付き
- f) **保護シールド(Protective shield)** 万一ハロゲン電球が破損した場合、ハロゲン電球のガラス破片が照明器具外へ飛散することを防ぐためのもの（例えば、ガラスカバー、金網など）及び紫外放射を防止するもの。

第2章 安全要求事項

2.1 **一般事項** ハロゲン電球は、適正な方法で使用したとき、使用者又は周囲に危害を与えないように設計、かつ、製造する。そして、以下の安全要求事項を満足しなければならない。

2.2 表示

2.2.1 電球には次の事項を読みやすく表示し、かつ、JIS C 7551-1 の附属書 A の 2.b) の試験に耐えなければならない。

- a) 製造業（商標、製造業者の略号又は販売業者名であってもよい。）
- b) 定格電圧又は定格電圧範囲“V”又は“ボルト”で表す。
- c) 定格電力“W”又は“ワット”で表す。

2.2.2 電球の内装紙又は包装容器には附属書 A に示す図記号を表示しなければならない。

- a) 照明器具に保護シールドを取り付ける必要がある電球には、附属書 A の A.1 に示す図記号を表示することが望ましい。
- b) （照明器具に保護シールドを必要としない）セルフシールドハロゲン電球では、附属書 A の A.2 に示す図記号を表示しなければならない。
- c) ダイクロイックミラー形反射鏡付き電球では、附属書 A の A.3 に示す図記号を表示することが望ましい。
- d) 定格電圧が 50 V から 250 V の両口金形電球は、必ず照明器具の電源を切り離してから電球の取り付け、取り外しを行わなければならないことを示す警告の注意書き又は図記号を表示しなければならない。

2.3 口金

2.3.1 **一般事項** G4, GU4, GY4, GX5.3, GU5.3, G6.35, GY6.35, GU7, G53 口金などの片口金形低電圧ハロゲン電球用の口金は、定格電圧が 50 V 以上の一般照明用ハロゲン電球の受金に使用してはならない。GU10 口金は、アルミニウム膜付き反射鏡をもつ電球にだけ使用される。

2.3.2 **口金の沿面距離** 接点間又は口金の接点と金属シェルとの間の最小沿面距離は、JIS C 7709-0 で規定された寸法を満足するものでなければならない。

2.3.3 **寸法** 口金付きハロゲン電球では、JIS C 7709-1 で規定する寸法を満足するものでなければならない。また、JIS C 7709-3 に規定するゲージによる試験に満足しなければならない。

なお、JIS C 7709-3 に規定していないものについては製造業者の指定するゲージによる。

2.4 **セルフシールドハロゲン電球の最大紫外放射** セルフシールドハロゲン電球の単位光束当たりの有害紫外放射束は、2 mW/klm を超えてはならない。反射形ハロゲン電球の単位照度当たりの有害紫外線放射照度は、2 mW/(m²·klx) を超えてはならない。測定方法は JIS Z 8812 による。

2.5 低電圧低封入圧ハロゲン電球のガス圧 片口金形低電圧低封入圧ハロゲン電球の点灯中のガス圧は、 2.5×10^5 Pa を超えてはならない。片口金形低電圧低封入圧ハロゲン電球の点灯中のガス圧測定方法は、**附属書 B** による。

2.6 定格電圧 50 V-250 V のセルフシールドハロゲン電球の寿命末期の安全性 セルフシールドハロゲン電球の寿命末期の安全性についての試験は、**附属書 F** 又は**附属書 1**による。

2.7 照明器具設計のための参考情報 ハロゲン電球の照明器具設計のための参考情報は、**附属書 C** による。

第 3 章 評価

3.1 評価 評価は、**JIS C 7551-1** の**第 3 章**及び**JIS C 7551-2** の**第 3 章**による。

附属書 A (規定) 包装容器への表示記号

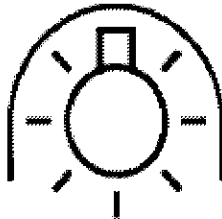
この附属書は、使用者がハロゲン電球を安全に使用するため、本体の 2.2.2 に規定する内装紙又は包装容器に表示する使用上の注意事項について規定する。

ハロゲン電球の包装容器に表示される図記号の高さは 5 mm 以上、文字の高さは 2 mm 以上でなければならない。

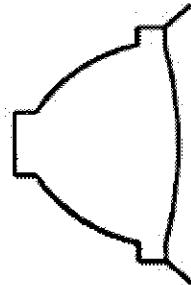
A.1 器具への保護シールドが必要なハロゲン電球 この図記号は、照明器具に保護シールドを必要とするハロゲン電球であることを示している。



A.2 セルフシールドハロゲン電球 この図記号は、照明器具に保護シールドを必要としないことを示している。



A.3 ダイクロイックミラー形反射鏡付きハロゲン電球 この図記号の表示は、ハロゲン電球を不適合な照明器具に用い、このために生じる過熱事故を防止するための安全対策である。



備考 ガラス球の形状については、電球形状によって変わる。

附属書 B (規定) 低封入圧ハロゲン電球の封入ガス圧測定方法

低封入圧ハロゲン電球の封入ガス圧の測定方法は、次による。

- a) 電球の管壁に、ほぼ 0.5 mm の厚さを残す程度まで、最大直径 1 mm の穴を超音波ドリルによってあける。
- b) 電球を 15 °C の水の中に最大水深 30 cm まで沈め、その後水気をふき取り、質量 $G_1(g)$ をはかる。
- c) 電球を再度水中に沈め、既に開けておいた穴を貫通させる⁽¹⁾。電球内の圧力が外部と等しくなったとき、内部のガスが逃げないように注意しながら水中から引き上げ、その後水気を拭き取り、質量 $G_2(g)$ をはかる。
- d) 電球を再度水中に入れ、注射器で管内を水で満たし、水気を拭き取り、質量 $G_3(g)$ をはかる。
- e) 常温における封入ガス圧力 $P(\text{Pa})$ を、次の式によって求める。

$$P = V / L \times H$$

ここに、
 V : 大気圧時の封入ガス量 (cm^3)
 $V = G_3 - G_2$ ⁽²⁾
 L : 電球内容積 (cm^3)
 $L = G_3 - G_1$ ⁽²⁾
 H : 大気圧 (Pa)

注⁽¹⁾ 管壁の穴を貫通させるときには、ガラス片をすべて集めるよう注意する。

⁽²⁾ 15 °C, $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ (760 mmHg) の条件下では、1 リットルの水の質量は 1 kg である。

備考 点灯時 (ガラス球温度が最大の時) のガス圧については、封入ガス圧に 2.5 を乗じて計算することができる。この値は、20 W 以下の品種のガラス球温度が 500 °C の場合の実験で検証済みである。また、これより高い電力の場合については、検討中である。

附属書 C (参考) 照明器具設計のための参考情報

C.1 一般 ハロゲン電球を安全に使用するためには、次の事項を守ることが望ましい。

C.2 保護シールド ハロゲン電球用器具（セルフシールドハロゲン電球を除く。）には、保護シールド(例えば、ガラスカバー、金網など)を備えなければならない。

備考 セルフシールドハロゲン電球の例は、本体 1.3 の e) に示す。

C.3 セルフシールドハロゲン電球用器具 セルフシールドハロゲン電球用器具には、附属書 A の A.2 に示す図記号を表示することが望ましい。

備考 この図記号は、従来の電球用器具には該当しない。

C.4 ダイクロイックミラー形反射鏡付きハロゲン電球用照明器具 照明器具の設計は、ダイクロイックミラー形反射鏡付きのハロゲン電球(熱の大部分を後方へ放射)とアルミ反射鏡付きのハロゲン電球(熱の大部分を前方へ放射)との熱挙動の違いを考慮に入れて設計しなければならない。反射形 GZ10 口金付き電球用器具の場合、両方の電球に適合するように設計しなければならない。本体の 2.2.2 に従ってなつ(捺)印されたダイクロイックミラー形反射形ハロゲン電球は、専用器具で使用しなければならない。これらの電球はガラス球形状が同じという理由で、一般的な照明器具で使用すると過熱の危険がある。

C.5 口金と受金との適合 一般照明用片口金ハロゲン電球低電圧形用の受金は、定格 50 V 以上の一般照明電球用器具に使用してはならない。

備考1. 一般照明用片口金ハロゲン電球低電圧形用口金の例としては G4, GU4, GY4, GX5.3, GU5.3, G6.35, GY6.35 及び G53 がある。

2. 我が国では、定格 50 V 以上の一部の光学機器用ハロゲン電球において、G6.35 口金が使用されている。

C.6 直列点灯 一般照明用片口金ハロゲン電球低電圧形は、直列で使用してはならない(直列専用設計され、かつ、電球製造業者によって認められた場合を除く)。ただし、電球の電圧又は電流を適切に制限する回路を使用する場合は、その限りではない。

C.7 外部ヒューズ

C.7.1 一般照明用片口金形ハロゲン電球 定格電圧 24 V 以上 50 V 未満の一般照明用片口金形ハロゲン電球は、常に表 C.1 に示すヒューズと直列接続して点灯しなければならない。このときヒューズは、変圧器／コンバータの 2 次側(電球側)回路側に入れなければならない。

表 C.1 一般照明用片口金形ハロゲン電球のヒューズの定格値

電 球		ヒューズの定格電流 ^a (A)
定格電圧 (V)	定格電力 (W)	
24	20	2.0
	50	4.0
	75	6.3
	100	6.3
	150	10.0 ^b

備考 他の定格電力、定格電圧の電球用のヒューズの定格値については検討中。

- ^a 高遮断容量の 250 V “速動形” ミニチュアヒューズ (JIS C 6575-2)。
- ^b JIS C 6575-2 では規定していないが、一般的に使用されている。

C.7.2 舞台・スタジオ・写真用電球 舞台・スタジオ・写真用電球に使用するヒューズの定格値は、表 C.2 によるのが望ましい。

表 C.2 舞台・スタジオ・写真用電球のヒューズの定格値

電 球		ヒューズ定格電流 (A)	
定格電圧 (V)	定格電力 (W)	a	b
		100~135	500
200~250	4.0	—	
100~135	600	6.3	—
200~250		4.0	—
100~109	650	10.0 ^c	10.0
110~135		6.3	6.0
200~250		4.0	4.0
100~135	800	10.0 ^c	10.0
200~250		6.3	6.0
100~109	1 000	—	16.0
110~135		10.0 ^c	10.0
200~250		6.3	6.0
200~250	1 250	10.0 ^c	10.0
100~135	2 000	—	25.0
200~219		—	16.0
220~250		—	10.0
100~135	5 000	—	50.0
200~219		—	35.0
220~250		—	25.0
100~135	10 000	—	100.0
220~250		—	50.0

^a 高遮断容量の 250 V “速動形” ミニチュアヒューズ (JIS C 6575-2)

^b 500 V の “速動形” ミニチュアヒューズ (IEC 60269-3-1)。

^c JIS C 6575-2 では規定していないが、一般的に使用されている。

C.8 セルフシールドハロゲン電球の最高許容ガラス球温度 セルフシールドハロゲン電球の最高許容ガラス球温度は、使用中の状態では**附属書 C 表 3** に指定された値を超えてはならない。この許容温度を守ることによって、ガラス球の劣化を避けることができる。

表 C.3 最高許容ガラス球温度

定格電力 (W)	最高許容ガラス球温度 (°C)
20 W 以下	600
20 W を超え 50 W 以下	検 討 中
50 W 超	900

測定の条件及び方法は、**附属書 E** (参考) に示す。

C.9 セルフシールドハロゲン電球の最高許容封止部温度 関連するデータシートに記載していない限り、セルフシールドハロゲン電球の封止部温度は 350 °C を超えてはならない。封止部温度の測定方法については、**JIS C 7802** に規定されている。

C.10 口金接点又は口金ピン部の最高許容温度 関連するデータシートに記載していない限り、点灯時の口金接点又は口金ピン部の温度は、次に規定する最高許容温度を超えないように設計しなければならない。測定の条件及び方法は、**附属書 E** のガラス球温度測定方法と同じである。測定に当たっては、口金と電気的に接続している受金部位で行う。この測定は、照明器具の検査時に行われる受金の温度上昇試験と組み合わせてもよい。受金の接点とピンとの間の温度差は、通常無視してよい。

備考 電球受金の動作温度測定点は、口金と電気的に接触する箇所である。

a) **低電圧用 G 形口金** この項は、G4, GU4, GX5.3, GU5.3, GY6.35 及びこれと類似の口金をもつ一般照明用ハロゲン電球について規定する。点灯時の口金ピン温度は、**表 C.4** に示す値を超えてはならない。

表 C.4 最高許容ピン温度

定格消費電力 (W)	最高許容ピン温度 (°C)
20 W 以下	220
20 W を超え 50 W 以下	250
50 W 超	300

b) **商用電圧用 G 形口金** この項は、GU10, GZ10 及びこれと類似の口金をもつ一般照明用ハロゲン電球について規定する。点灯時の口金ピン温度は、250 °C を超えてはならない。

c) **B 形及び E 形口金** 一般照明用片口金ハロゲン電球低電圧形の口金については、電気的接触部で測定した温度が**表 C.5** に示す値を超えてはならない。測定に当たっては、口金と電気的に接触している受金部位で行う。

表 C.5 最高許容接点部温度

口 金	最高許容接点部温度 (°C)
EZ10	検討中
B15d/BA15d	250

商用電源で使用される一般照明用片口金ハロゲン電球で B15d などの口金を使用したものについての温度は、口金外周部で測定し、JIS C 7551-2 附属書 C に示す値を超えてはならない。

備考 E11 口金については、検討中である。

C.11 最高許容反射鏡外周部温度 前面ガラス付き反射形ハロゲン電球の点灯時の最高許容反射鏡外周部温度は、表 C.6 に示す値を超えてはならない。測定のと条件及び方法については、附属書 E に示す。

表 C.6 最高許容反射鏡外周部温度

反射鏡 直 径 (mm)	口 金	定格電圧 (V)	定格電力 (W)	最高許容温度 (°C)
35	GU4/GZ4	12	12, 20, 35	220
51	GU5.3/GX5.3	12	20, 35	180
51	GU5.3/GX5.3	12	50, 65, 75	220
51	GU10/GZ10	50~250	50	240
64	GU10/GZ10	50~250	75	240

附属書 D (参考)

..(原国際規格の記載を採用しない。)..

附属書 E (参考) ハロゲン電球のガラス球温度の測定方法

E.1 測定条件 ガラス球温度は、関連する照明器具又は装置の規定に従った測定による。

a) 光学機器用電球は、次の規定による。

JIS C 9335-2-56 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第 2-56 部：プロジェクタ及びこれに類する器具の個別要求事項

備考 IEC 60335-2-56 Safety of household and similar electrical appliances — Part 2-56: Particular requirements for projectors and similar appliances と同等

b) 舞台・スタジオ・写真用、一般照明用両口金形、一般照明用片口金形及び舞台照明用電球は、次の規定による。

JIS C 8105-2-xx 照明器具—第-2-xx 部(番号は器具の種類によって異なる。):……に関する安全性要求事項

備考 IEC 60598-2-xx …Luminaires — Part 2:Particular requirements for safety Section xx: Luminaires for…と同等

c) 特殊用電球は、検討中である。

E.2 測定方法 最も簡単なガラス球温度測定方法としては、赤外線温度計を用いる方法がある。

この方法がとれない場合に限り、熱電対による方法を用いる。

備考1. 熱電対の接点とガラス球との接触は非常に重要なので、ばね、接着剤などを使って密着させてもよい。熱電対及び接着剤の使用に関する詳細な内容は、**JIS C 7802** による。

2. 熱電対自体及び接着剤（もし使用するならば）は、放射による熱を多少は吸収するので、次に示す方法で測定する。

a) 熱電対をチャート式レコーダに接続し、温度が安定したら電源を切る。

b) 温度はすぐに降下するが、約 0.5 秒後からは温度降下の割合は安定する。

c) 時間対温度曲線のこの安定部分から外挿することによって、電源を切った瞬間の真の温度を決定する。

附属書 F (規定) セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き以外)の強制破損 試験方法

F.1 試験回路及び装置

試験回路は、次を満足しなければならない。

- 50 Hz 又は 60 Hz で、電球の定格電圧の -2% 以内の主電源。
- ヒューズは、定格電圧 220~250 V の電球では 25 A 以上のもの、220 V 以下の電球では 15 A 以上（検討中）のものとする。

試験する電球に安全カバーをかぶせる。

フィラメントを断線させるために、適切な出力のレーザを用いる。

備考 レーザとしては、例えば ネオジウムガラス・レーザがある。

以上の要求を満たす、ヒューズ、配線を含む全回路のインダクタンス及び抵抗は、次の条件を満足しなければならない。

- a) 200 V~250 V の電球
 - 抵抗 (Ω): 0.4~0.45
 - インダクタンス(mH): 0.6~0.65
- b) 100 V~150 V の電球
 - 抵抗 (Ω): 0.3~0.35
 - インダクタンス(mH): 0.6~0.65

F.2 試験方法 JIS C 7551-2 附属書 A の 3.による。

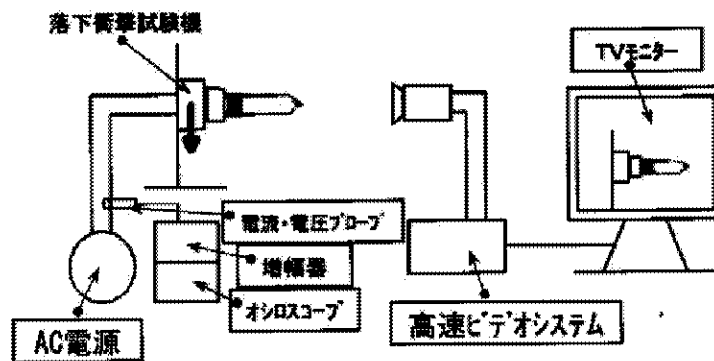
F.3 検査と評価方法 JIS C 7551-2 附属書 A の 4.による。

附属書 1 (規定) セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き)の寿命末期の安全性確認方法

1. **試験回路及び装置** 試験回路は、次を満足しなければならない(試験システム例：附属書 1 図 1)。
 - a) 50 Hz 又は 60 Hz で、電球の定格電圧の-2 %以内の主電源。
 - b) 試験する電球に安全カバーをかぶせる。
 - c) 電球の点灯方向は、水平又は垂直とする。
 - d) 点灯回路内には、アーク持続時間を測定するためのオシロスコープを挿入する。
 - e) フィラメントを断線させるために、落下試験機、衝撃試験機、振動試験機、レーザなどを用いる。

2. **試験方法** 試験するハロゲン電球をソケットに入れ、安全カバーをかぶせる。

まず、定格電圧でハロゲン電球を点灯し、温度が十分安定した後、フィラメントを断線させる。フィラメントは、1回の衝撃で断線させることとし、もしも1回で切れなかった場合は試験サンプルを交換する。衝撃を付加する方法は落下試験機、衝撃試験機、振動試験機、レーザなどを用いる。



附属書 1 図 1 点灯落下試験システム例

3. **評価方法** 試験後に、次の評価方法に基づき評価を行う。
 - a) フィラメントが断線してからアーク発生、ガラス球破損又は消弧するまでの様子を、高速ビデオシステム、オシロスコープなどで観察し、アークが持続する時間を測定する。
 - b) 測定した各サンプルのアーク持続時間を基に、信頼度曲線を求める。
なお、評価サンプルは、20 個以上とする。
 - c) 求めた信頼度曲線が、附属書 1 表 1 の値であることを確認する。

附属書 1 表 1 セルフシールドハロゲン電球(P 記号付き)の安全性評価基準

残存率 (%)	アーク持続時間	
	周波数 60 Hz 時	周波数 50 Hz 時
0	10 ms 以下	12 ms 以下
50	5 ms 以下	6 ms 以下

附属書 2 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表

JIS C 7551-3:2005 白熱電球類の安全規定—第 3 部：ハロゲン電球 (自動車用を除く)		IEC 60432-3:2002, 白熱電球類の安全規定—第 3 部：ハロゲン電球 (自動車用を除く)		
(I) JIS の規定	(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定	(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体, 附属書 表示方法：点線の下線	
項目番号	内容	項目番号	項目ごとの評価	
1.1. 適用範囲	定格電圧 250 V 以下のハロゲン電球の安全性及び互換性について規定。	1.1	JIS と同じ。 IDT	—
1.2 引用規格	JIS C 7527, JIS C 7709-0, JIS C 7709-1, JIS C 7709-3, JIS Z 8113	1.2	IEC 60357, IEC 60061-4, IEC 60061-1, IEC 60061-3, IEC 60050-845	MOD/変更 JIS からの引用事項は、対応 IEC 規格の該当事項同等である。
	JIS C 7551-1, JIS C 7551-2, JIS C 7802, JIS Z 8812		—	MOD/追加 —
1.3 定義	主な用語の定義を規定。	1.3	JIS とほぼ同じ。	MOD/変更 JIS は、引用規格に加え、6 用語を規定。 IEC 規格は 25 用語を規定
2.1 一般事項	一般事項を規定。	2.1	JIS と同じ	IDT —
2.2 表示	電球及び電球の内装紙又は包装容器に、表示する項目を規定。	2.2	JIS とほぼ同じ。	MOD/変更 器具への保護シールドが必要なハロゲン電球及びダイクロイックミラー反射鏡付きハロゲン電球で、図記号表示義務規定推奨規定に変更。

(I) JISの規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JISと国際規格との技術的差異の項目ごととの評価及びその内容 表示箇所：本体、附属書 表示方法：点線の下線	項目ごととの評価	技術的差異の内容
項目番号	内容		項目番号	内容			
2.3 口金	口金の一般事項、沿面距離及び寸法を規定。		2.3	JISと同じ。	IDT	—	
2.4 セルフシールドハロゲン電球の最大紫外放射	有害紫外放射の許容限度及び測定方法を規定。		2.4	JISと同じ。	IDT	—	
2.5 低電圧低封入圧ハロゲン電球のガス圧及びガス圧測定方法を規定。	低電圧低封入圧ハロゲン電球のガス圧及びガス圧測定方法を規定。		2.5	JISと同じ。	IDT	—	
2.6 定格電圧 50V～250Vハロゲン電球のセルフシールド電球の寿命末期の安全性	セルフシールドハロゲン電球の寿命末期の安全性試験方法を規定。		2.6	JISとほぼ同じ。	MOD/選択	—	IEC規格の方法に我が国の固有方法を追加し、いくつかの方法によることとした
2.7 照明器具設計のための参考情報	ハロゲン電球の照明器具設計のための参考情報を記載。		2.7	JISと同じ。	IDT	—	

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体、附属書 表示方法：点線の下線	
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	
3.1 評価	評価（検査の合格基準）について規定。		3	認定機関による認証方法を含めて規定	MOD/変更	
附属書 A(規定)	包装容器への表示規定			Annex A (規定) : JIS とほぼ同じ。	MOD/削除	ダイクロイックミラーナ反射鏡付きハロゲン電球の包装容器に表示する記号の意匠文言の一部を削除。
附属書 B(規定)	低封入圧ハロゲン電球の封入ガス圧測定方法			Annex B (規定) : JIS と同じ。	IDT	—
附属書 C(参考)	照明器具設計のための参考情報			Annex C (参考) : JIS とほぼ同じ。	MOD/追加	一部の光学機器用ハロゲン電球として、G6.35 口径付きを追加して規定。
—	—			Annex D (規定)	MOD/削除	—
附属書 E(規定)	ハロゲン電球のガラス球温度の測定方法			Annex E (規定) : JIS と同じ。	IDT	—
附属書 F(規定)	セルフシールドハロゲン電球 (P 記号付き以外) の強制破壊試験			Annex F (規定) : JIS とほぼ同じ。	MOD/変更	レーザよりも簡便な、衝撃による試験方法を追加。また、評価基準が異なる

I) JIS の規定	(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体、附属書 表示方法：点線の下線	
項目番号	内容	項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容
附属書 I(規定)	セルフシールドハロゲン電球 (P 記号付き) の寿命末期の安全性確認方法		—	MOD/追加	—

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は、次とおりである。

- IDT…………… 技術的差異がない。
 - MOD/削除…………… 国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
 - MOD/追加…………… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
 - MOD/変更…………… 国際規格の規定内容を変更している。
 - MOD/選択…………… 国際規格の規定内容と別の選択肢がある。
- 2.** **JIS** と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次とおりである。
- MOD…………… 国際規格を修正している。