

自己点火灯の型式承認試験基準

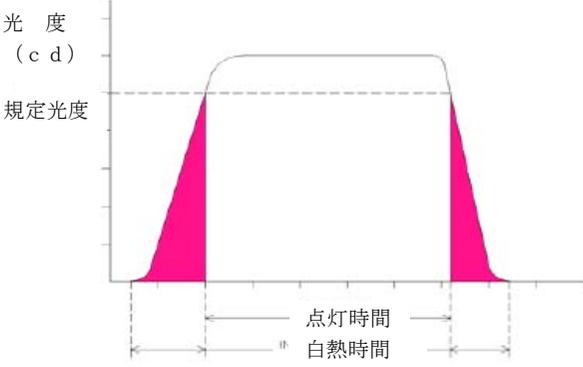
[1] 総 則

船舶救命設備規則（昭和40年運輸省令第36号）第31条に規定する自己点火灯の型式承認試験の方法及び判定基準は、次に定めるところによる。

[2] 試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準については、次表による。

試 験 方 法		判 定 基 準		対応する国際基準	備 考
1	<p>1 温度繰り返し試験 3個の供試体（供試体A～C）を交互に-30℃及び+65℃の周辺温度にさらす。 この交互のサイクルは、それぞれの直後に行う必要はなく、合計10サイクル繰り返す次の手順でよい。 1) 1日で終了する+65℃以上での8時間サイクル 2) 同じ日に高温槽から取り出した供試体を翌日まで20℃±3℃の室温状態にさらす 3) 翌日終了する-30℃以下での8時間サイクル 4) 同じ日に低温槽から取り出した供試体を翌日まで20℃±3℃の室温状態にさらす</p>	1	1	<p>供試体は高温下で剛性が失われた兆候がなく、また、試験後に収縮、亀裂、膨張、溶解又は機械的品質の変化のよ うな損傷がないものとする。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 1.2.1 10.2.1 MSC.200 (80)による 1.2.1改正 LSA Code/1.2.2.2</p>
2	<p>1 点灯試験 1) 温度繰り返し試験の後に、1個の供試体（供試体A）を-30℃の保管温度から取り出し、-1℃の海水中に浸して作動させ、作動の1時間目の終わりに供試体を深さ1mに1分間浸漬する。 2) 温度繰り返し試験の後に、1個の供試体（供試体B）を+65℃の保管温度から取り出し、+30℃の海水中に浸して作動させ、作動の1時間目の終わりに供試体を深さ1mに1分間浸漬する。 3) 温度繰り返し試験の後に、1個の供試体（供試体C）を常温から取り出し、周辺温度で淡水中に浸して作動させ、作動の1時間目の終わりに供試体を深さ1mに1分間浸漬する。</p>	2	1	<p>1) 白色であること。 2) 上半球の全ての方向に2cd以上の光度があること。 3) 浸漬により灯火が消えず、少なくとも1時間以上作動を継続（作動開始から2時間継続）すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.2.2 MSC.323 (89) による 10.2.2改正 LSA Code/1.2.2.3 LSA Code/2.1.2.1 2.1.2.2 2.1.2.3</p>

<p>2 点灯試験における光度の測定方法は次による。</p> <p>適正に較正された光度計を用い、各温度範囲において少なくとも1つの供試体は、上半球の全ての方向において規定光度があることを、出力試験により確認する。</p> <p>出力試験の供試体は、低温範囲で最低電圧を記録した供試体高温範囲で最高電圧を記録した供試体及び常温で平均的電圧を記録した供試体の3個とする。</p> <p>光度は、回転台上にある供試体について、光源の中心を含む水平面から90度（垂直）での1点計測位置まで、5度間隔の仰角で、連続的に360度回転させ、測定する。</p> <p>次に、最低光度が記録された位置を含め、光源の中心を含む水平面から始まり天頂を通る垂直方向に連続的に180度にわたり測定する。</p> <p>出力試験の期間中に供試体のフィラメントが断線した場合、同じ性能試験群から2番目の供試体を選択することでもよい。供試体の作動5分後の電圧が最終寿命時の電圧よりも低い場合、同一規格の別の供試体を使って測定を行って差し支えない。</p> <p>点灯の出力試験は、記録された最低電圧を使い、点灯試験を次により行うことができる。 供試体の電圧は、規定時間の間、連続的に監視すること。</p>	<p>1) 光度は、規定時間以上、上半球の全ての方向に規定光度以上であること。</p> <p>2) 閃光灯の場合には、閃光の割合は毎分50閃光以上70閃光以下とし、かつ、実効光度は上半球の全ての方向で規定光度以上であること。実効光度は次式により求める。</p> $I_e = \left(\frac{\int_{t_1}^{t_2} I dt}{0.2 + (t_2 - t_1)} \right) \max$ <p>ここで、I_e : 実効光度(Cd) I : 瞬間光度(Cd) 0.2 : Blondel-Rey定数 t_2、t_1 : 積分時間限界(sec)</p> <p>注：0.3秒以上の閃光期間を持つ閃光灯は、光度の測定については不動灯と見なされる。 このような灯は、上半球の全ての方向に要求された光度を持たなければならない。スイッチを入れてから要求された規定光度に達するまでの時間（白熱時間）、及びスイッチ切断時の要求された規定光度未達の時間は含めないこと。規定の光度以上になった時間のみを計る。（点灯時間測定図参照）</p> 	<p>MSC.81 (70)/part1/10.4.9 MSC.200 (80)による10.4.9改正 LSA Code/2.1.2.2</p>
---	---	--

3	1	落下試験 供試体を、最軽荷航海状態における喫水線から救命浮環が積み付けられる所までの高さ、又は、30mのいずれか大きい方の高さから、自己点火灯を先ず単独で、次いで救命浮環につけて計2回落下させる。	3	1	落下後、良好に作動すること。	MSC.81 (70)/part1/ 10.2.3 LSA Code/2.1.2.4	
4	1	浮揚試験 供試体を24時間通常の作動状態で水上に浮かしておく。 供試体が電気式の場合には試験後に分解して浸水の状況を調べる。	4	1	供試体内部に浸水の痕跡があつてはならない。	MSC.81 (70)/part1/ 10.2.4	
5	1	水密試験 温度繰り返し試験を行った1個の供試体（供試体C）を、水面下300mmの深さに水平状態で24時間浸漬する。供試体が電気式の場合には試験後に分解して水の存在を調べる。	5	1	供試体内部に浸水の痕跡があつてはならない。	MSC.81 (70)/part1/ 10.2.5	
6	1	レンズの落下試験 供試体にレンズがある場合は、-18℃に冷却して1mの高さから堅固に取付けられた鋼板又はコンクリート表面上に2回落下させる。 高さはレンズ頂部から衝撃表面までの距離を測定する。 供試体のレンズ頂部中心が衝撃表面に当たること。	6	1	レンズに破損又は亀裂がないこと。	MSC.81 (70)/part1/ 10.2.6	
7	1	管体の強度試験 1個の供試体を固い表面上に水平に置き、質量500gの鋼球を管体の上に1.3mの高さから3回落下させる。 鋼球は、1回目は管体の中央付近、2回目は管体の一端から約12mmの箇所、3回目は管体の他端から約12mmの箇所に落下させる。	7	1	破損、亀裂又は水密性に悪影響を及ぼすような変形がないこと。	MSC.81 (70)/part1/ 10.2.7	
8	1	取り付け部強度試験 供試体と救命浮環の取り付け部に225Nの力を加える。	8	1	取り付け部及び自己点火灯共に損傷がないこと。	MSC.81 (70)/part1/ 10.2.8	

9	1	<p>標示検査</p> <p>供試体に標示される項目を確認する。</p>	9	1	<p>1) 次の事項が標示されること。</p> <p>① 物件の名称</p> <p>② 物件の型式</p> <p>③ 製造年月</p> <p>④ 製造番号</p> <p>⑤ 製造者</p> <p>2) 有効期限</p> <p>3) 使用方法を明確に説明した簡潔な指示又は図</p> <p>4) 防爆性能を有する場合は、IEC 60092-502(1999) (JIS F8074:2003) に規定された防爆性能を表す記号</p>	LSA code/1.2.2.9 1.2.3	未定の場合は、標示する場所が確保されること。
10	1	<p>構造検査</p> <p>供試体の電気回路構造を確認する。</p>	10	1	<p>損傷及び危害を避けるために、必要である場合には有効な電気短絡保護が為されていること。</p>	LSA code/1.2.2.10	
11	1	<p>振動試験</p> <p>共振点検出試験</p> <p>1個の供試体を振動試験機に取り付け、次の範囲の全周波数にて正弦波垂直振動を与える。</p> <p>振動数 2 ~ 5 Hzから13.2Hzまで 振幅± 1 mm±10% (13.2Hzで最大加速度 7 m/s²)</p> <p>振動数13.2Hzから100Hzまで 最大加速度 7 m/s²一定</p> <p>この時、周波数の掃引レートは、供試体のあらゆる部分での共振を検出できるよう0.5オクターブ/分に設定すること。</p> <p>この試験中、随時共振点の検出を行う。</p>	11	1	<p>異常を生じないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p>	MSC.81 (70)/part1/ 10.4.1 MSC.323 (89) による 10.4.1改正 IEC60945: 2002 8.7を適用する。	

	2	<p>耐久試験 振動台に対する供試体の共振のQ値により、次のとおり耐久試験を行う。 なお、供試体を各耐久試験中少なくとも1回及び耐久試験終了直前に1回作動させる。</p> <p>① Q\geq5の共振点がある場合 各共振周波数において共振点検出試験で求められた振動レベルで、2時間以上の耐久試験を行う。</p> <p>② Q\geq5の共振点がない場合 共振が認められた周波数のうち任意の1周波数において共振点検出試験で求められた振動レベルで、2時間以上の耐久試験を行う。</p> <p>③ 共振が全く発生しない場合 周波数30Hzで共振点検出試験で求められた振動レベルで2時間以上の耐久試験を行う。</p>		2	<p>異常を生じないこと。 有効に機能すること。</p>		
	3	<p>水平面内の互いに直交する2方向に上記手順で振動試験を繰り返す。</p>		3	同上		
12	1	<p>かび育成試験 1個の供試体に、次に示す全ての培養菌を含むかび孢子の混濁水を噴霧して接種し、その後供試体を、温度+29\pm1℃、相対湿度95%以上のチャンバー内で28日間保持した後、検査する。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspergillus niger - Aspergillus terreus - Aureobasidium pullulans - Paecilomyces variotii - Penicillium funiculosum - Penicillium ochro-chloron - Scopulariopsis brevicaulis - Trichoderma viride 		12	<p>1 耐腐食性であり、かつ、菌類により不当に影響を受けないこと。 また、肉眼で見えるかびの育成がないこと。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.2 LSA Code/1.2.2.4</p>	<p>灯外側の材料について、試験に合格することを証明できる場合は、省略することができる。</p>
13	1	<p>スイッチ操作試験 1個の供試体について、イマーシオン・スーツの手袋を付けた被験者が通常の操作位置で供試体のスイッチの入/切を3回行う。</p>		13	<p>1 支障無く操作が行えること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.3</p>	

14	<p>1 防食性・耐食性試験</p> <p>1個の供試体に、塩化ナトリウムを蒸留水又は脱塩水に重量比5±1：95で溶解して作った常温の塩水を2時間噴霧し、その後供試体を、温度+40±2℃、相対湿度90%～95%で7日間置く。2時間の塩水噴霧と7日間の保存期間の組合せを4回繰り返すこと。</p> <p>その後、拡大鏡を使わず肉眼で供試体を検査し作動させる。</p>	14	<p>1 金属部分に不都合な劣化や腐食がないこと。有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/10.4.4 MSC.323 (89) による10.4.4改正 IEC60945: 2002 8.12を適用する。 LSA Code/1.2.2.4</p>	<p>暴露した金属部分が無い場合は試験を要しない。</p> <p>灯外側の材料について試験に合格することを証明できる場合は、省略することができる。</p>
15	<p>1 耐紫外線試験</p> <p>1個の供試体を適切な支持台の上におき、供試体の試験位置での試験用囲いからの反射も含めた強度が1120W/m²±10%で次に掲げるスペクトル分布を持つ疑似太陽光線を連続的に80時間照射する。終了後、供試体を作動させ、肉眼で調べること。</p> <p>スペクトル領域</p> <p>紫外線B : 帯域幅 0.28～0.32 μm、照射 5 W/m² 許容限界 ±35 %</p> <p>紫外線A : 帯域幅 0.32～0.40 μm、照射 63 W/m² 許容限界 ±25 %</p> <p>可視光線3 : 帯域幅 0.40～0.52 μm、照射 200 W/m² 許容限界 ±10 %</p> <p>可視光線2 : 帯域幅 0.52～0.64 μm、照射 186 W/m² 許容限界 ±10 %</p> <p>可視光線1 : 帯域幅 0.64～0.78 μm、照射 174 W/m² 許容限界 ±10 %</p> <p>赤外線 : 帯域幅 0.78～3.00 μm、照射 492 W/m² 許容限界 ±20 %</p>	15	<p>1 灯の機械的特性及び表示ラベルが太陽光線による有害な劣化に対し耐久性があること。有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/10.4.5 MSC.323 (89) による10.4.5改正 IEC60945: 2002 8.10を適用する。 LSA Code/1.2.2.5</p>	<p>灯外側の材料について、試験に合格することを証明できる場合は、省略することができる。</p>

16	<p>耐油性試験</p> <p>1 供試体を温度+19°C±5°Cの次の①又は②の鉱油に3時間浸漬し、その後、製造者の指示に従い供試体を清拭し、作動させ肉眼で調べる。</p> <p>① 次の仕様の鉱油 アニン点： +120°C±5°C 引火点： +240°C以上 粘度： +99°Cで(10-25)cST</p> <p>② 次のいずれかの油 アメリカ材料試験協会 (ASTM) 油 No.1 アメリカ材料試験協会 (ASTM) 油 No.5 ISOオイル No.1</p>	16	<p>1 油により不当に影響を受けないこと。</p> <p>試験後に収縮、亀裂、膨張、溶解又は機械的品質の変化のような損傷がないものとする。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.6 MSC.323 (89) による 10.4.6改正 IEC60945: 2002 8.11を適用する。</p> <p>LSA Code/1.2.2.4</p>	
17	<p>注水試験及び浸漬試験</p> <p>1 供試体に次の条件であらゆる方向から注水し、その後供試体を作動させ、また、不要な浸水がないことを、供試体を分解し調査する。</p> <p>調査後は、製造者の指示どおり供試体を密封すること。</p> <p>なお、注水後、外観から不要な浸水が見受けられない場合には、密封状態を損なうような供試体の内部調査は、全ての環境試験が終了した後実施することでもよい。</p> <p>注水ノズルの内径：12.5mm 注水率：100リットル/min±5% 水圧：規定の注水率が得られるように調整すること。 注水形状：ノズルから2.5mの位置で直径約120mmの円形 注水時間：約30分 ノズルから装置表面迄の距離：約3m</p>	17	<p>1 損傷及び浸水がないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.7 MSC.226 (82) による 10.4.7改正 IEC 60945:2002 8.8を適用する。</p> <p>LSA Code/1.2.2.4</p>	
	<p>2 上記試験の後、供試体（灯及び完全な電源）を、24時間水深さ300mm以上で水平に浸漬する。</p>		<p>2 内部に水の痕跡がないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p>		

18	1	耐火試験 30cm×35cm×6 cmの大きさのテストパンを通気性の良好な場所に設置し、テストパンの底に深さ1 cmの水を入れ、さらに合計深さが最小4 cmになるまでガソリンを十分に入れ、点火して30秒間燃焼させる。 引き続いて、1個の供試体の下端をテストパンの上縁上25cmに保ち、まっすぐ立て、前進方向に、自由つり下げの姿勢で、炎の中を暴露時間が2秒となるように移動させる。	18	1	炎から出た後に、燃焼、溶融を続けないこと。 有効に機能すること。	MSC.81 (70)/part1/ 10.4.8 LSA Code/2.1.1.5	
19	1	色度試験 1個の供試体について、上半球の4点以上で、CIE(International Commission on Illumination)によって規定される供試体の色領域を、適正に校正された色度計測装置を用い計測すること。	19	1	計測された色度の座標値は、CIEの図の次のX-Y座標で与えられる領域内にあること。 X 0.500 0.500 0.440 0.300 0.300 0.440 Y 0.382 0.440 0.433 0.344 0.278 0.382	MSC.81 (70)/part1/ 10.4.10 LSA Code/2.1.2.2	使用する色度計測装置は、適切に校正されたものであること。
20		防爆性能（危険場所で使用するものに限る） IEC 60092-502(1999)（JIS F8074:2003）に規定された、防爆性能を確認する。	20		IEC 60092-502(1999)（JIS F8074:2003）に規定された防爆性能を有すること。		