

自動車用低圧電線

Low-voltage cables for automobiles

1. 適用範囲 この規格は、自動車に使用するビニル絶縁低圧電線（以下、電線という。）について規定する。

備考 この規格の引用規格を、次に示す。

JIS C 3005 ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法

JIS C 3102 電気用軟銅線

JIS K 2203 灯油

JIS K 2215 内燃機関用潤滑油

JIS R 6251 研磨布

JIS Z 8721 色の表示方法－三属性による表示方法

2. 記号 電線の記号は AV⁽¹⁾とする。

注⁽¹⁾ A は自動車用低圧電線，V はビニルを表す。

3. 特性 特性は、6.によって試験を行ったとき、表 1 のとおりとする。

表 1 特性

項目	特性	試験方法 適用箇条	
導体抵抗	付表 1 の値以下	6.2	
耐電圧	スパーク	5 000V に 0.15 秒間以上耐えること	6.3(1)
	水中	1 000V に 1 分間耐えること	6.3(2)
絶縁体の 引張り	引張強さ	16MPa 以上	6.4
	伸び	125%以上	6.4
耐油	50℃の油中に 20 時間浸し、屈曲後 1 000V に 1 分間耐えること	6.5	
耐熱	120℃、120 時間加熱屈曲後 1 000V に 1 分間耐えること	6.6	
低温	−40℃、3 時間冷却屈曲後 1 000V に 1 分間耐えること	6.7	
難燃	燃焼後 15 秒以内で炎が自然に消えること	6.8	
摩耗	表 7 の最小摩耗抵抗以上	6.9	

4. 材料、構造及び加工方法 材料、構造及び加工方法は、付表 1 及び次の各項による。

(1) 導体 導体は、JIS C 3102 に規定する軟銅線をより合わせたものとする。必要によって導体上に紙テ

ープを巻いてもよい。

- (2) **絶縁体** 絶縁体は、(1)の導体の上にビニルを導体と同心円状に被覆する。絶縁体の厚さは付表1の値の90%以上とし、最小厚さは付表1の値の80%以上でなければならない。

5. **電線の色別** 電線に使用する色の記号及び標準は、表2のとおりとする。電線の色別は、地色及びマーキングの色によって、その使用順位は、表3のとおりとする。

表2 色の記号と標準

色名	色記号	色の標準 ⁽²⁾
黒	B	N2
白	W	N9
赤	R	5R4/12
緑	G	7.5G4/6
黄	Y	7.5Y9/8
茶色	Br	5YR4/4
青	L	5PB4/12
若葉色	Lg	5G7/6

注⁽²⁾ 色の標準は JIS Z 8721による。

表3 色別使用順位

色別使用順位 ⁽³⁾					
1	2	3	4	5	6
B	BW	BY	BR	—	—
W	WR	WB	WL	WY	WG
R	RW	RB	RY	RG	RL
G	GW	GR	GY	GB	GL
Y	YR	YB	YG	YL	YW
Br	BrW	BrR	BrY	BrB	—
L	LW	LR	LY	LB	—
Lg	LgR	LgY	LgB	LgW	—

注⁽³⁾ 色別が2色から構成されるものは、第1の色が電線の地色を示し、第2の色がマーキングの色を示すものとする。

例 BWは、地色BにマーキングWがあることを示す。

6. 試験方法

- 6.1 **構造** 構造は、JIS C 3005の5.(構造)による。

- 6.2 **導体抵抗** 導体抵抗は、JIS C 3005の6.(導体抵抗)による。ただし、抵抗値は、1mに対する値に換算する。

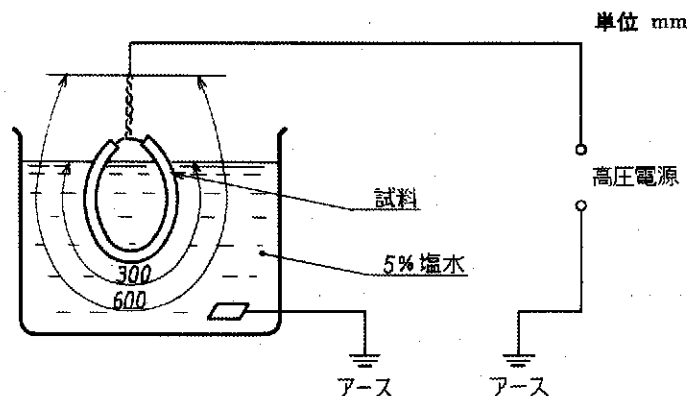
- 6.3 **耐電圧** 耐電圧は、次によって行う。

- (1) **スパーク** スパークは、JIS C 3005の8.(3)(スパーク)による。

- (2) **水中** 水中は、(1)のスパークを行った後長さ約600mmの試料をとり、両端約25mmの絶縁体をはぎとり、その部分を互いにより合わせ、図1のように試料中央部300mmを5%塩水中に浸す。

5 時間そのままの状態を保持後、導体と大地間に 50Hz 又は 60Hz の正弦波に近い波形の交流電圧を加え、これを 1000V まで徐々に上昇させた後、1 分間これに耐えるかどうかを調べる。

図 1 水中試験図例



6.4 絶縁体の引張り 絶縁体の引張りは、JIS C 3005 の 18. (絶縁体及びびシースの引張り) による。

6.5 耐油 耐油は、長さ約 600mm の試料をとり、その両端 40mm を残して図 2 のように $50 \pm 2^\circ\text{C}$ の JIS K 2215 に規定する 1~3 種の 1 号潤滑油と JIS K 2203 に規定するもの、又はこれと同等以上の油との等量混合油中に 20 時間浸した後取り出し、常温になるまで放冷した後、表 4 に示す径をもつ円筒のまわりに巻き付け、6.3(2)によって行う。

図 2 耐油試験図例

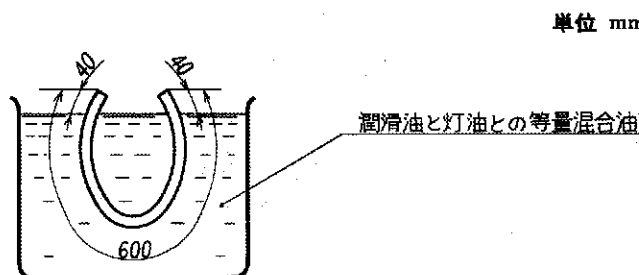


表 4 耐油試験用円筒

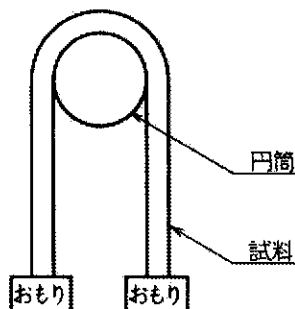
呼び	円筒の径 mm
1.25~0.5f	75
8~2	150
100~15	255

6.6 耐熱 耐熱は、長さ約 600mm の試料をとり、その両端 25mm の絶縁体をはぎとり、両端各々の導体部に表 5 のおもりを加え、図 3 のように水中に保持した表 5 に示す径の円筒に振り分けてつるす。そのままの状態に $120 \pm 2^\circ\text{C}$ の流通空気中で 120 時間加熱する。加熱後常温になるまで放冷した後、表 5 に示す径の円筒のまわりに加熱時の屈曲と反対方向に巻き付け、6.3(2)によって行う。

表 5 耐熱試験用円筒とおもり

呼び	円筒の径 mm	おもりの質量 g
0.85~0.5f	115	450
2~1.25f	165	
3	255	1 350
8~5		2 700
40~15	450	4 500
100~50		

図 3 耐熱試験図例

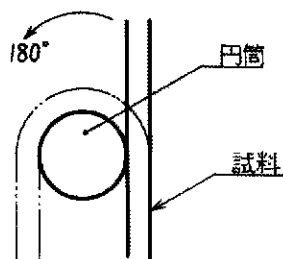


6.7 低温 低温は、適当な長さの試料をとり $-40\pm 2^{\circ}\text{C}$ の低温槽内に3時間保持した後、低温槽内で表6に示す径の円筒に約10秒間で図4のように180度屈曲した後、低温槽から取り出し、次に6.3(2)によって行う。

表 6 低温試験用円筒

呼び	円筒の径 mm
1.25~0.5f	75
8~2	150
30~15	255
100~40	455

図 4 低温試験図例



6.8 難燃 難燃は、JIS C 3005 の 28. (難燃) による。試験方法は、JIS C 3005 の 28.2(1) (水平試験) による。

6.9 摩耗 摩耗は、長さ約900mmの試料をとり JIS R 6251 に規定する150番Gの摩耗テープに接するように、図5のように試料を固定し、表7のおもりを加え、1 500mm/minの速さでテープを移動し、導体とテープが接触するまでのテープの長さを読み取る。

1か所の測定を行った後、試料を25mm移動し、時計方向に90度回転させて固定し、上記の試験を行う。このようにして1試料に対して8個の測定値を読み取り、平均値を求める。次に、8個の測定値のうち平均値以下の測定値を再平均し、この値を摩耗抵抗値とする。

図 5 耐摩耗試験図例

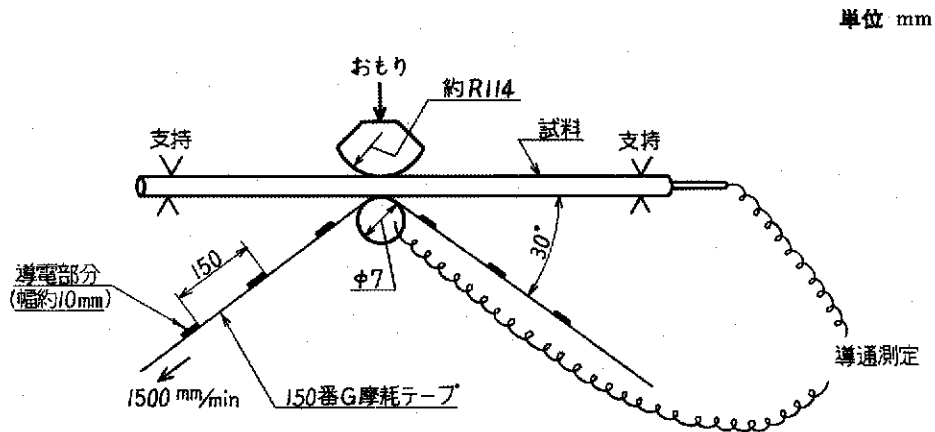


表 7 耐摩耗試験の条件

呼び	最小摩耗抵抗 mm	おもりの質量 g
0.5, 0.5f	457	450
0.85, 0.75f	535	
1.25, 1.25f	560	
2	305	1 350
3	410	
5	510	
8	635	
15	750	
80~30	3 430	1 900
100	4 570	

7. 検査 検査は、6.の試験方法によって、次の項目について行い、3., 4.及び5.の規定に適合しなければならない。ただし、(4)~(9)は、受渡当事者間の協定によって、その一部又は全部を省略することができる。

- (1) 構造
- (2) 导体抵抗
- (3) 耐電圧
 - (a) スパーク
 - (b) 水中
- (4) 絶縁体の引張り
- (5) 耐油
- (6) 耐熱
- (7) 低温
- (8) 難燃
- (9) 摩耗

8. 包装 包装は、1条ずつドラム巻き又はたば巻きとし、運搬中損傷しないように適切な方法で行う。

9. 製品の呼び方 製品の呼び方は、名称、公称断面積及び色、又は記号、公称断面積及び色記号による。

例 自動車用低圧電線 2 黒白, 又は AV2BW

10. 表示 表示は, ドラム又はたばに適当な方法で, 次の事項を表示する。

- (1) 名称又は記号
- (2) 呼び
- (3) 長さ
- (4) 質量
- (5) 製造業者名, その略号又は登録商標
- (6) 製造年月又はその略号

関連規格 ISO 6722-1 : 1984 Road vehicles—Unscreened low-tension cables—Part 1 : General requirements and test methods

ISO 6722-2 : 1985 Road vehicles—Unscreened low tension cables—Part 2 : Cable classes, applicable tests and special requirements

ISO 6722-3 : 1984 Road vehicles—Unscreened low tension cables—Part 3 : Conductor sizes and dimensions

付表 1 電線の種類と構造

呼び mm ²	導体			ビニル 絶縁体 厚さ mm	仕上外径 mm		導体抵抗 (20°C) Ω/m	参考		
	素線数/素線径 mm	計算断面積 mm ²	外形 約 mm		標準	最大		質量 g/m	1 条の長さ m	
0.5f	20/0.18	0.508 7	1.0	0.6	2.2	2.4	0.036 7	8	100	
0.5	7/0.32	0.562 9					0.032 7	9		
0.75f	30/0.18	0.763 0	1.2		2.4	2.6	0.024 4	12		
0.85	11/0.32	0.884 6					0.020 8	17		
1.25f	50/0.18	1.273	1.5		2.7	2.9	0.014 7	17		
1.25	16/0.32	1.287					0.014 3			
2	26/0.32	2.091	1.9		3.1	3.4	0.008 81	25		
3	41/0.32	3.297	2.4				0.7	3.8		4.1
5	65/0.32	5.228	3.0		0.8	4.6	4.9	0.003 52		60
8	50/0.45	7.952	3.7		0.9	5.5	5.8	0.002 32		90
15	84/0.45	13.36	4.8	1.1	7.0	7.4	0.001 38	150	50	
20	41/0.80	20.61	6.0				8.2	8.8		0.000 887
30	70/0.80	35.19	8.0	1.4	10.8	11.5	0.000 520	390		
40	85/0.80	42.73	8.6				11.4	12.1	0.000 428	460
50	108/0.80	54.29	9.8	1.6	13.0	13.8	0.000 337	590		
60	127/0.80	63.84	10.4				13.6	14.4	0.000 287	680
85	169/0.80	84.96	12.0	2.0	16.0	17.0	0.000 215	910		
100	217/0.80	109.1	13.6				17.6	18.6	0.000 168	1100

備考 呼びの f は, フレキシブルを示す。