

Magnet Wires

Automotive electrical components, Industrial motors,
Household appliances, Power equipment,
Main components of information communication equipment etc.



 **SAN-EI** 三映電子工業株式会社

〒384-0093 長野県小諸市和田971 TEL 0267-22-2390(代) FAX 0267-22-7370

 **SAN-EI**
三映電子工業株式会社



貴社の製品企画から製造段階までの あらゆるニーズに的確にお応えします。

髪の毛よりも細いマグネットワイヤー、それが当社の誇る主力製品です。この直径0.016mm(16ミクロン)～0.55mmという極細線の用途は幅広く、自動車・家電等の耐久消費財からOA機器・FA機器・通信機器・測定機器・制御機器など、あらゆる電子・電気機器の主要ハーツ部分に使用され、さまざまな形でその重要な機能を発揮しています。

細線メーカーとして70年のキャリアと技術蓄積から製造される高精度の極細線は、業界トップとしてユーザーの絶対的な信頼と評価をいただいています。(導体径0.05mm以下の極細線では国内シェア約60%保有)

新しい革新的な技術を持った時代へ移り変わると共に自動車の電動化や自動運転の技術進化、また、IoT社会の発展やAI(人工知能)が活躍する時代へと進化していくにつれ、マグネットワイヤーの用途と特性も多様かつ高度なものが要求されています。ますますハイグレード化の方向に進む中、マグネットワイヤーの電気的特性は勿論のこと、耐熱性、耐薬品性、耐摩耗性、多くの機能特性や高速巻線性、アウトガス対策などの機器の高度化に対応したハイグレードの品質でユーザーニーズに応えています。

「ユーザーニーズを先取りした品質・コスト・機能・加工性の追求」から、絶縁ワニスの研究、銅芯線の材料研究等、その用途に応じて特色ある高品質の製品開発を進め、半田付可耐熱電線・特殊自己融着電線・ガス対策電線・潤滑性電線等、ニーズの多様化・高度化に対応したオリジナル製品を開発しています。また、社内にダイヤモンドダイス工場を所有している為、ミクロンオーダーにも対応可能です。

このような製造・研究開発体制のもと、自動車のイグニッションコイルやリレーコイル用マグネットワイヤーの分野では、圧倒的なシェアを確保すると共に、品質・管理面においては、ISO9001を認証取得しています。また、環境管理の国際規格ISO14001も認証取得し品質管理は勿論のこと環境保全活動も積極的に推進しています。



三映電子工業のマグネットワイヤー INDEX

マグネットワイヤーの種類・特徴・用途	p.04
特性比較表	p.05
半田付可能線	p.07
ガスレス線	p.08
自己融着線	
自己融着線の特徴	p.09
自己融着線の接着方法	p.09
自己融着線の種類及び用途	p.10
自己融着線の特徴 —融着挙動—	p.11
自己融着線の特徴 —融着強度—	p.12
電線の各種表面処理	p.13
線号表	p.14
JIS寸法規格	p.15
プラスチックリールサイズ	p.16
UL認定品	p.17
会社概要	p.18

マグネットワイヤーの種類・特徴・用途



種類	記号	耐熱指数 (°C)	標準サイズ範囲 (mm)	UL品名/ANSI	特徴	主な用途
ノンクローズルポリウレタン銅線	NCU-P	120	0.018~0.12		低アウトガス 皮膜を剥離せずに 半田付け可能(380°C)	密閉型リレー
ポリウレタン銅線	UEW	130	0.02~0.50	UEX/ 130 MW75-C	皮膜を剥離せずに 半田付け可能(380°C)	ソレノイド
耐熱ポリウレタン銅線	NCX-F	155	0.018~0.20	GLNCU-F/ 155 MW79-C	皮膜を剥離せずに 半田付け可能(400°C) アーク溶接性に優れる	密閉型リレー 車載リレー センサーコイル
耐熱ポリウレタン銅線	SEW	155	0.025~0.50		皮膜を剥離せずに 半田付け可能(380°C)	電装品
耐熱ポリウレタン銅線	SEW-C	155	0.025~0.50	SEFC/ 155 MW79-C	皮膜を剥離せずに 半田付け可能(400°C)	電装品 車載リレー
耐熱ポリウレタン銅線	ACUEW	155	0.025~0.50	ACUEX/ 155 MW79-C	皮膜を剥離せずに 半田付け可能(400°C)	電装品
耐熱ポリウレタン銅線	SIW	180	0.025~0.50	SIX/ 180 MW82-C	皮膜を剥離せずに 半田付け可能(420°C)	電装品
ポリエステル銅線	PEW	155	0.05~0.50		半田付け不可 高軟化	ソレノイド 小型モータ
変性ポリエステルイミド銅線	FSW-TH	180	0.05~0.50		皮膜を剥離せずに 半田付け可能(460°C)	電装品 耐熱コイル
ポリエステルイミド銅線	HEIW	180	0.05~0.50		半田付け不可 PEWより耐熱性に優れる	電装品 耐熱コイル
ポリエステルイミド- ポリアミドイミド銅線	HEIW-AI	220	0.18~0.50	HAX2/ 220 MW37-C	半田付け不可 HEIWより耐熱性に優れる	電装品 耐熱コイル
ポリアミドイミド銅線	AIW	220	0.03~0.50		半田付け不可 HEIWより耐熱性・ 耐加水分解性に優れる	電装品 耐熱コイル

特性比較表

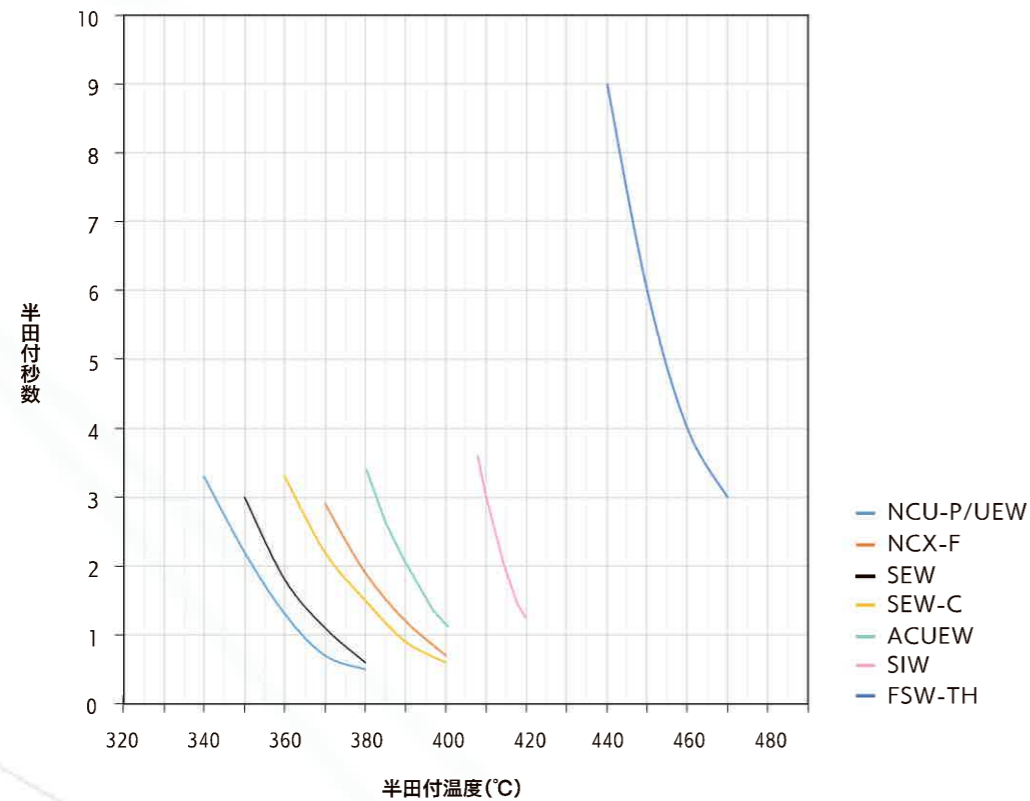
特性	種類		ポリウレタン銅線	耐熱ポリウレタン銅線	耐熱ポリウレタン銅線	耐熱ポリウレタン銅線	耐熱ポリウレタン銅線	耐熱ポリウレタン銅線	変性ポリエステルイミド銅線	ポリエステル銅線	ポリエステルイミド銅線	ポリエステルイミド-ポリアミド銅線	ポリアミドイミド銅線
	製品名	UL登録名	UEW	NCX-F	SEW	SEW-C	ACUEW	SIW	FSW-TH	PEW	HEIW	HEIW-AI	AIW
			UEX	GLNCU-F		SEFC	ACUEX	SIX				HAX2	
			130	155	155	155	155	180	180	155	180	220	220
			○	○		○	○	○				○	
			MW75-C	MW79-C		MW79-C	MW79-C	WW82-C				MW37-C	
			ポリウレタン	耐熱ポリウレタン	耐熱ポリウレタン	耐熱ポリウレタン	耐熱ポリウレタン	耐熱ポリウレタン	変性ポリエステルイミド	ポリエステル	ポリエステルイミド	ポリエステルイミド-ポリアミド二重構造	ポリアミドイミド
寸法	導体径	mm	マイクロメータ	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.260	0.260	0.260	0.260
	仕上外径	mm	マイクロメータ	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.284	0.284	0.284	0.284
	皮膜厚さ	mm		0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.012	0.012	0.012	0.012
機械的	可とう性	亀裂なきこと	切断までゆっくり伸長	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
	密着性	亀裂なきこと	切断まで急激伸長	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
	耐摩耗性	N	一方向摩耗 0.26mm数値で示す。	(5.0)	(5.0)	(5.0)	(5.0)	(5.0)	(5.0)	6.0	6.0	6.0	6.0
	伸び	%	伸び試験機	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
化学的	耐溶剤	鉛筆硬度	キシレン60℃30分浸漬 0.26mmにおける数値で示す	(5H)	(5H)	(5H)	(5H)	(5H)	(5H)	5H	6H	6H	6H
	半田付け性	半田付け可能秒数		380℃ 1秒	400℃ 1秒	380℃ 1秒	400℃ 1秒	400℃ 1秒	420℃ 1秒	460℃ 4秒	不可	不可	不可
電氣的	ピンホール	個/5m		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3%伸長ピンホール	個/1m		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	絶縁破壊	V	2個より試験	3600	3600	3600	3600	3600	3600	7200	7200	7200	7200
	導体抵抗	Ω/km	20℃	3430	3430	3430	3430	3430	3430	324.7	324.7	324.7	324.7
熱的	耐熱衝撃	皮膜に亀裂が生じないこと	指定の負荷を加えた後 所定温度で1h加熱。	5% 130℃ 良	5% 150℃ 良	5% 150℃ 良	5% 150℃ 良	5% 150℃ 良	5% 150℃ 良	5% 150℃ 良	20% 200℃ 良	20% 220℃ 良	20% 220℃ 良
	耐軟化	℃	線間ショートまで 2℃/分昇温	240	250	250	250	260	280	300	300	350	400
	耐熱寿命20000h	℃	ASTM D-2037	150	161	172	191	187	185	210	-	-	-
	ガラス転移温度	℃	TMA法	130	135	155	170	180	190	190	135	190	190

半田付可能線

皮膜の剥離工程を省き、端末処理の自動化に寄与する半田付け可能な耐熱エナメル銅線をご紹介します。

種類	記号	半田付け温度 (°C)	軟化温度 (°C)	特徴
ノンクレゾールポリウレタン銅線	NCU-P	380°C 1秒	240	耐熱性は120クラス 低アウトガスのため密閉リレーコイルに最適
ポリウレタン銅線	UEW	380°C 1秒	240	汎用品
耐熱ポリウレタン銅線	NCX-F	400°C 1秒	250	ポリウレタン樹脂分子構造中に イミド基を含まず、アーク溶接に最適
耐熱ポリウレタン銅線	SEW	380°C 1秒	250	耐熱ポリウレタン汎用品
耐熱ポリウレタン銅線	SEW-C	380~400°C 1秒	250	半田ボールが少ない 耐軟化温度はPEWに劣る
耐熱ポリウレタン銅線	ACUEW	400°C 1秒	260	SEW、SEW-Cと同等 耐熱でありながら、 耐熱実力値はこれらより優れる
耐熱ポリウレタン銅線	SIW	420°C 1秒	280	180°C耐熱を有しながら 420°Cで半田付け可能な 高耐熱ポリウレタン
変性ポリエステルイミド銅線	FSW-TH	460°C 4秒	300	180°C耐熱を有しながら460°Cで半田付け可能 耐軟化温度はHEIWに劣る。

■ 半田付性



ガスレス線 NCU-P、NCX-F

近年電気機器用密閉型リレーのコイル線材については絶縁ワニスの残留溶剤あるいは、線材表面に滑り性を考慮し、微量にコーティングされる滑剤より発生する有機ガスが接点の接触抵抗の増大および活性化を起こしやすく、接点の消耗を著しく促進すると言われております。

弊社では接点トラブル防止のため、有害な溶剤および滑剤を使用しない線材NCU-Pを製品化いたしました。

NCU-Pとは、ノンクレゾールポリウレタン銅線の略号であり、使用材料および電線焼付条件の両面より残留溶剤を抑える管理を行なって、電線より発生する有機ガス量を抑えております。

また、155°C耐熱ガスレス線として新たに開発したNCX-Fは、イミドを含まず耐湿熱特性が良好であると共に、特にアーク溶接による端末処理に最適な製品です。尚、流動パラフィンフリーとしての線の滑性については、NCU-P・NCX-Fとも皮膜樹脂自体が自己滑性化すると共に、アウトガスを発生しない滑剤を焼付、巻線性に最適な滑りを確保しております。

ポリウレタン銅線からの発生ガスの分析

線材を150°Cで1時間加熱したときに発生するガスについて、ガスクロマトグラフィーを用いて定量分析を行なう。

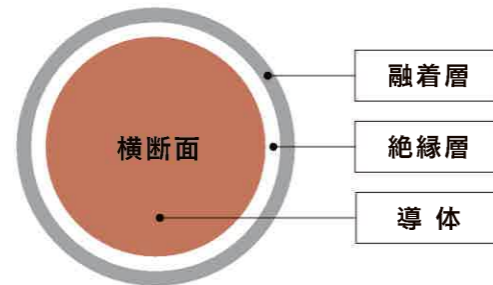
測定結果：線材1gから発生するガス濃度(ppm)

	NCX-F	NCU-P	UEW
キシレン	0.08	0.09	1.39
フェノール	0.40	0.38	1.66
クレゾール	0.34	0.26	2.41
キシレノール	0	0.13	2.98
合計	0.82	0.86	8.44

自己融着線 Self-Bonding Wire

自己融着線の特徴

自己融着線は通常の絶縁皮膜の外側に熱可塑性の融着層を形成したものです。



自己融着線は従来ワニス処理を行っていたコイルに用いれば、ワニス処理工程を省略することもでき、またポビンレスコイルには欠くことのできないものであります。

自己融着線の接着方法

①加熱接着

コイル巻き後、恒温槽中で加熱する方法です。加熱温度は融着樹脂の種類によって異なりますが、ポビンの熱変形温度、使用材料の耐熱性、コアの有無および重量、巻線量、コイル形状などを考慮する必要があります。

②温風接着

巻線中に局部的に温風を当てながら接着する方法です。特に細線に有効な方法で、巻線と接着が同時にでき、しかも溶剤を使わないので衛生的でもあります。

③溶剤接着

巻線中、あるいは巻線後に溶剤を塗布し、融着層を溶解させて接着する方法です。

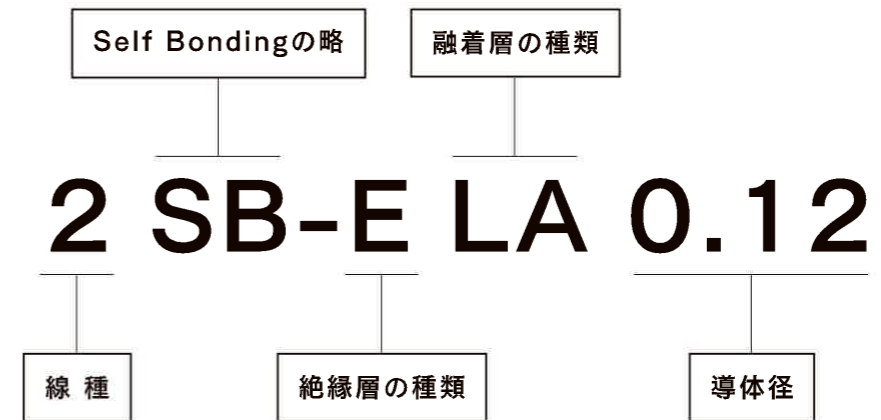
常温で風乾してもよいのですが、溶剤をできるだけ早く蒸発させるために110～150℃で60～120min程度加熱するのが好ましい方法です。また溶剤が十分に蒸発していない場合、コイルを密閉状態で使用することについては慎重な検討が必要です。

溶剤はブチラール系およびナイロン系にはメタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等を用います。

④通電接着

巻線後コイルに通電し、導体の抵抗発熱により接着します。数秒～数十秒間、100～200A/mm程度の電流を流すだけです。接着時間を短縮でき、自動化も比較的取り入れやすい方法です。特に金型等へ巻き込むようなコイルには最適な方法です。短所としては、温度ムラが出やすく、接着強度のバラツキも加熱接着より大きくなります。

自己融着線の種類及び用途



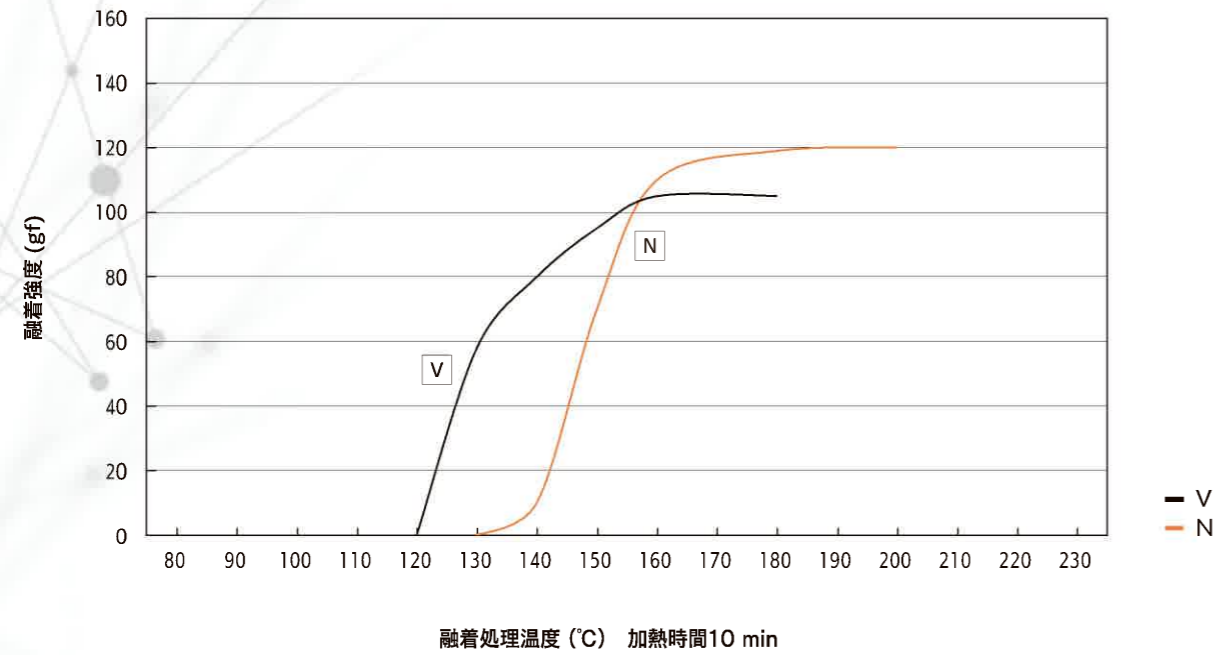
■ 絶縁層の種類 (記号)

絶縁層の種類	記号	端末処理
ポリウレタン銅線	SB-E	半田付け性あり
耐熱ポリウレタン銅線	SB-S	半田付け性あり
ポリエステル銅線	SB-B	薬品剥離・機械的剥離
変性ポリエステルイミド銅線	SB-FHT	半田付け性あり
ポリエステルイミド銅線	SB-H	機械的剥離
ポリアミドイミド銅線	SB-C	機械的剥離

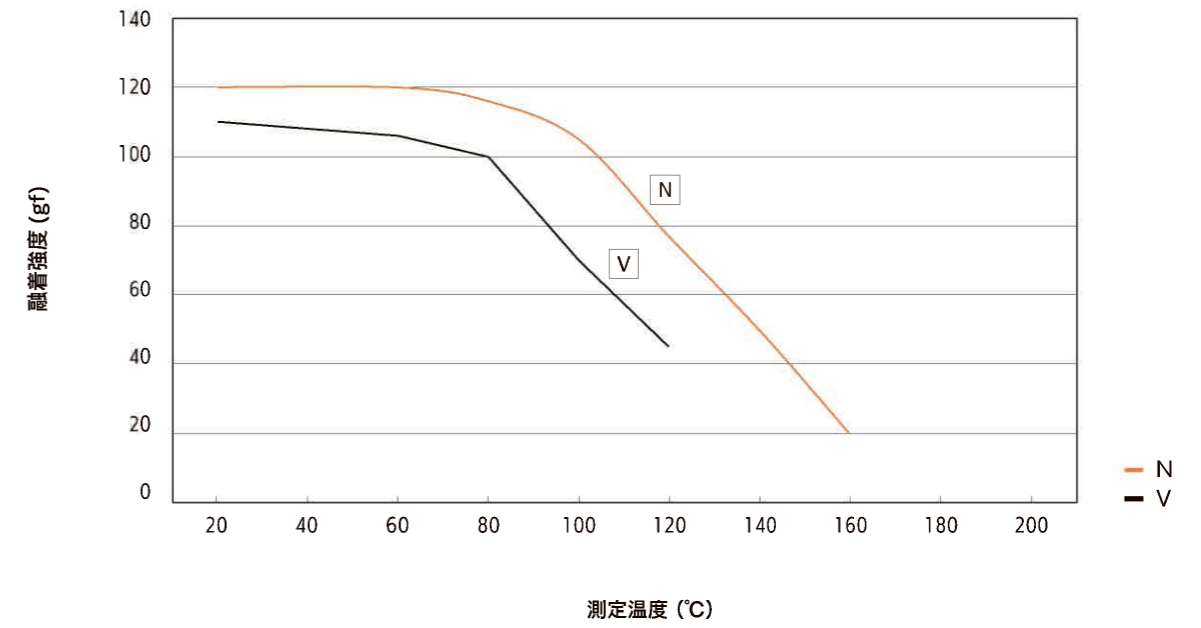
■ 融着層の種類 (記号)

種類	材質	融着温度 (℃)		自己滑性	溶剤接着性	特徴
		開始温度	推奨温度			
V	ポリビニルブチラール	100	150	×	○	アルコール等による溶剤接着可能
N	ポリアミド	140	160	×	○	アルコール等による溶剤接着可能
LA	ポリアミド	120	140～150	○	×	中温融着 離型性良好
LV	ポリアミド	130	150	○	×	中温融着 離型性良好
LX1	ポリアミド	200	220	○	×	高温融着

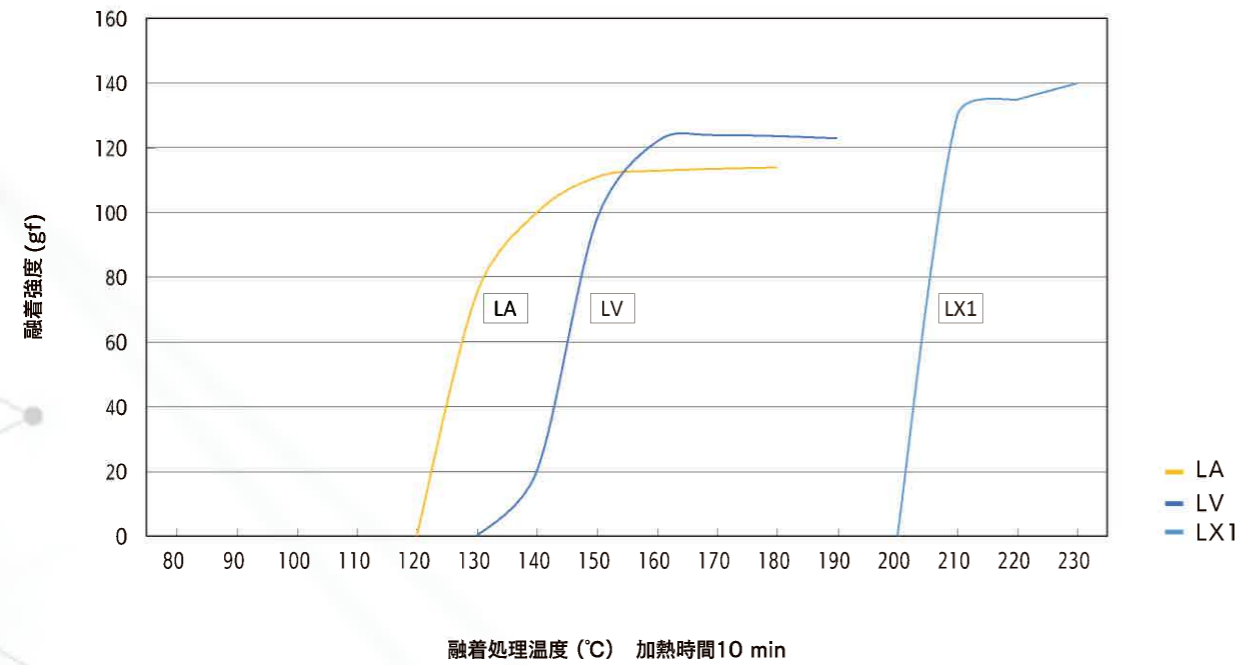
■ 各種融着皮膜の融着挙動 (0.16 mmφ)



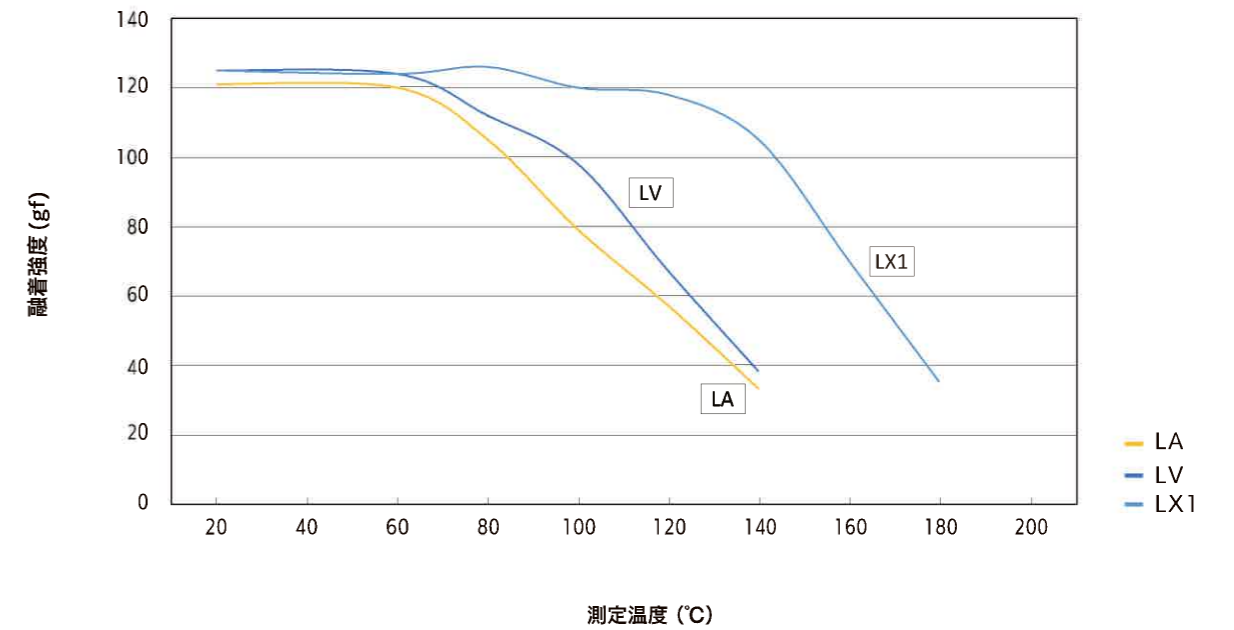
■ 高温雰囲気中での融着強度 (0.16 mmφ)



■ 各種融着皮膜の融着挙動 (0.16 mmφ)



■ 高温雰囲気中での融着強度 (0.16 mmφ)



電線の各種表面処理

① Pコート

電線表面に炭化水素系天然樹脂を主成分としたワックスを焼き付けることにより線に滑性を与え、高速巻線性・不規則な場所への巻線等コイル成型加工の能率を向上させます。

【適用サイズ:0.02~0.50mm】

② Qコート

電線表面に数種類の天然・合成ワックスを配合した半ネリ状の油脂を塗布することにより線に滑性を与え巻線性を向上させたものです。特に線のまとまりが良好で小型・中型モータ等の巻線に適しております。

【適用サイズ:0.08~0.50mm】

③ Yコート

電線の表面に厚さ0.5~1.5 μ m程度の自己潤滑型ポリアミド(ナイロン)皮膜を焼き付けたもので単独皮膜に比べ滑り性、機械的強度が向上いたします。また、電線表面に流動パラフィンを使用していないため、端末のテープ止め作業が確実になります。

【適用サイズ:0.08~0.50mm】

④ YQコート

上記Yコートの線に更にQコートを施したもので皮膜の滑り性・機械的強度ともYコート以上に優れたもので、特にトランス・中型モーター等苛酷な巻線作業時におけるコイルの信頼性が向上いたします。

【適用サイズ:0.15~0.50mm】

(※) 特性比較 (0.40 ϕ)

すべり性比較 $P \cong YQ > Q \cong Y$

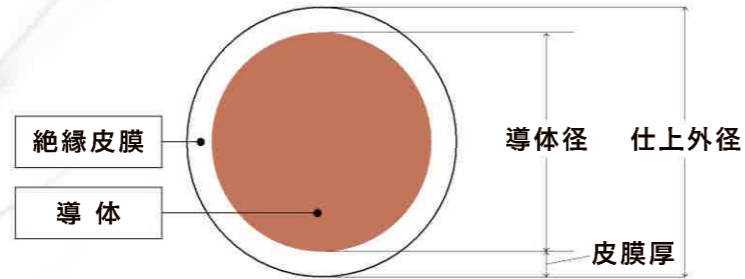
機械的強度比較 (0.40 ϕ)

$YQ > Y > P \cong Q$

線号表

GAGE		DIAMETER	
mm.G.	A.W.G.	mm	Inches
0.50	24	0.511	0.0201
	25	0.500	0.0197
0.45		25	0.455
	0.40	26	0.450
0.40		26	0.404
	0.35	27	0.400
0.32		28	0.361
	0.350		0.0132
0.29	28	0.320	0.0126
		0.290	0.0114
0.26	29	0.287	0.0113
	30	0.260	0.0102
0.23		30	0.254
	0.20	31	0.230
0.226			0.0089
0.18	32	0.203	0.0080
	33	0.200	0.0079
0.16		33	0.180
	0.14	34	0.160
0.12		35	0.142
	0.10	36	0.140
0.127			0.0050
0.10	37	0.120	0.0047
		0.114	0.0045
0.10	38	0.102	0.0040
		0.100	0.0039
0.10	39	0.089	0.0035
		0.079	0.0031
0.10	40	0.071	0.0028
		0.064	0.0025
0.05	41	0.056	0.0022
		0.051	0.0020
0.05	42	0.0500	0.00197
		0.047	0.00176
0.05	43	0.0399	0.00157
		0.0356	0.00140
0.05	44	0.0315	0.00124
		0.0282	0.00111
0.05	45	0.0251	0.00099
		0.0224	0.00088
0.05	46	0.0198	0.00078
		0.0178	0.00070
0.05	47	0.0157	0.00062
		0.0140	0.00055
0.05	48	0.0124	0.00049
		0.0124	0.00049

JIS寸法規格

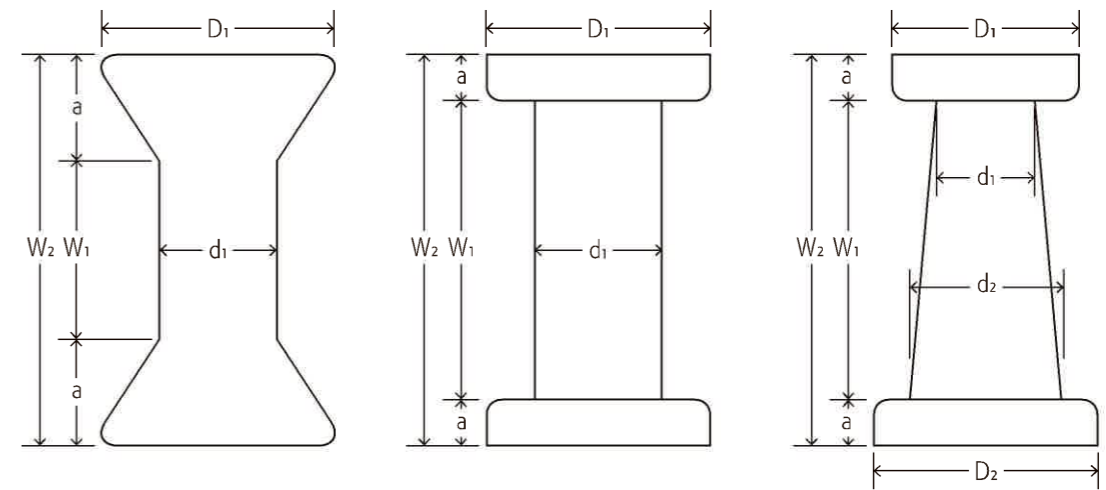


导体		0種		1種		2種		3種		最大导体抵抗 Ω/km (20°C)		最小伸率	
径	許容差mm	最小皮膜厚	最大仕上外径	最小皮膜厚	最大仕上外径	最小皮膜厚	最大仕上外径	最小皮膜厚	最大仕上外径	0~1	2~3	%	
mm	0~1	2~3	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	0~1	2~3	%	
0.020	-	±0.002	-	-	-	0.003	0.030	0.002	0.028	-	69850	3.0	
0.025	-	"	-	-	-	"	0.037	"	0.034	-	42780	5.0	
0.03	-	"	-	-	-	"	0.044	"	0.040	-	28870	5.0	
0.04	-	"	-	-	-	"	0.056	"	0.052	-	15670	7.0	
0.05	-	±0.003	-	-	-	0.004	0.069	0.003	0.064	-	10240	10.0	
0.06	-	"	-	-	-	"	0.081	"	0.075	-	6966	10.0	
0.07	-	"	-	-	-	"	0.091	"	0.085	-	4990	10.0	
0.08	-	"	-	-	-	0.005	0.103	"	0.097	-	3778	10.0	
0.09	-	"	-	-	-	"	0.113	"	0.107	-	2959	10.0	
0.10	±0.008	"	0.016	0.156	0.009	0.140	"	0.125	"	0.118	2647	2381	15.0
0.11	"	"	"	0.166	"	0.150	"	0.135	"	0.128	2153	1957	15.0
0.12	"	"	0.017	0.180	0.010	0.162	0.006	0.147	0.004	0.139	1786	1636	15.0
0.13	"	"	"	0.190	"	0.172	"	0.157	"	0.149	1505	1389	15.0
0.14	"	"	"	0.200	"	0.182	"	0.167	"	0.159	1286	1193	15.0
0.15	"	"	"	0.210	"	0.192	"	0.177	"	0.169	1111	1037	15.0
0.16	"	"	0.018	0.222	0.011	0.204	0.007	0.189	0.005	0.181	969.5	908.8	15.0
0.17	"	"	"	0.232	"	0.214	"	0.199	"	0.191	853.5	803.2	15.0
0.18	"	"	0.019	0.246	0.012	0.226	0.008	0.211	"	0.202	757.2	715.0	15.0
0.19	"	"	"	0.256	"	0.236	"	0.221	"	0.212	676.2	640.6	15.0
0.20	"	"	"	0.266	"	0.246	"	0.231	"	0.222	607.6	577.2	15.0
0.21	"	"	"	0.276	"	0.256	"	0.241	"	0.232	549.0	522.8	15.0
0.22	"	±0.004	"	0.286	"	0.266	"	0.252	"	0.243	498.4	480.1	15.0
0.23	"	"	0.020	0.298	0.013	0.278	0.009	0.264	0.006	0.255	454.5	438.6	15.0
0.24	"	"	"	0.308	"	0.288	"	0.274	"	0.265	416.2	402.2	15.0
0.25	"	"	"	0.318	"	0.298	"	0.284	"	0.275	382.5	370.2	15.0
0.26	±0.01	"	"	0.330	"	0.310	"	0.294	"	0.285	358.4	341.8	15.0
0.27	"	"	"	0.340	"	0.320	"	0.304	"	0.295	331.4	316.5	15.0
0.28	"	"	"	0.350	"	0.330	"	0.314	"	0.305	307.3	294.1	15.0
0.29	"	"	"	0.360	"	0.340	0.010	0.324	"	0.315	285.7	273.9	20.0
0.30	"	±0.005	0.021	0.374	0.014	0.352	"	0.337	0.007	0.327	262.9	254.0	20.0
0.32	"	"	"	0.394	"	0.372	"	0.357	"	0.347	230.0	222.8	20.0
0.35	"	"	"	0.424	"	0.402	"	0.387	"	0.377	191.2	185.7	20.0
0.37	"	"	0.022	0.446	"	0.424	"	0.407	"	0.397	170.6	165.9	20.0
0.40	"	"	0.023	0.480	0.015	0.456	0.011	0.439	"	0.429	145.3	141.7	20.0
0.45	"	±0.006	0.024	0.532	0.016	0.508	"	0.490	"	0.479	114.2	112.1	20.0
0.50	"	"	0.025	0.586	0.017	0.560	0.012	0.542	0.008	0.531	91.43	89.95	20.0

JIS C 3202 STANDARD

プラスチックリールサイズ

記号	つば径 (mm)		胴径 (mm)		巻幅 (mm)		つば厚 (mm)	重量 (g)	標準巻量 (g)
	D1	D2	d1	d2	W1	W2	a		
PL-600S	87.7	-	67.8	-	79.4	106.5	13.5	130	600
PL-1000S	106	-	82	-	80	112	16	168	1,000
PL-10S	170	-	100	-	160	230	35	507	10,000
PL-2	100	-	65	-	125	145	10	160	2,000
PL-4	125	-	80	-	160	190	15	240	4,000
PL-8	160	-	100	-	200	230	15	470	8,000
	160	-	100	-	200	230	15	570	8,000
PT-4	124	140	74	86	170	200	15	340	5,000
PT-10	160	180	96	110	200	230	15	620	10,000
PT-15	180	200	96	110	200	230	15	740	15,000
PT-25	215	230	110	130	250	280	15	1,000	25,000



PL-600S
PL-1000S
PL-10S

PL-2
PL-4
PL-8

PT-4
PT-10
PT-15
PT-25

UL認定品

品種	UL登録名	Base Coat	Top Coat	ANSI Type	Temp Class
UEW	UEX	Polyurethane	—	MW 75-C	130
NCX-F	GLNCU-F	Polyurethane	—	MW 79-C	155
SEW-C	SEFC	Polyurethane	—	MW 79-C	155
ACUEW	ACUEX	Polyurethane	—	MW 79-C	155
SIW	SIX	Polyurethane	—	MW 82-C	180
HEIW-AI	HAX2	Polyester-imide	Polyamide-imide	MW 37-C	220
SB-SLV	SX-LV	Polyurethane	Polyamide	MW 80-C	155

会社概要



本社/和田工場



平原工場



電子機器事業部



サンエイマグネットワイヤータイランド

■ 本社/和田工場

〒384-0093 長野県小諸市和田971 TEL.0267-22-2390(代) FAX.0267-22-7370(敷地面積:12,000㎡ 建物延べ面積:6,530㎡)

■ 平原工場

〒384-0092 長野県小諸市平原1392 TEL.0267-26-2020(代) FAX.0267-26-2022(敷地面積:29,800㎡ 建物延べ面積:13,400㎡)

■ 電子機器事業部

〒385-0002 長野県佐久市上平尾801 TEL.0267-68-6100(代) FAX.0267-68-6120(敷地面積:10,600㎡ 建物延べ面積:5,830㎡)

■ システム開発部

〒385-0002 長野県佐久市上平尾801 TEL.0267-78-5010(代) FAX.0267-78-5011

■ 東京営業部

〒176-0012 東京都練馬区豊玉北6-13-2 カントービル 4F TEL.03-5999-8801(代) FAX.03-5999-8807

関連会社

■ 株式会社三映電器製作所

〒384-0055 長野県小諸市大字柏木14番地 TEL.0267-22-5555(代) FAX.0267-22-3556

■ サンエイマグネットワイヤータイランド株式会社

Amata Nakorn 700/443 Moo7, T.Donhuaroh.A.Muang, Chonburi, 20000,Thailand TEL.66-38-458164 FAX.66-38-717115