

SWCCグループ自動車関連製品

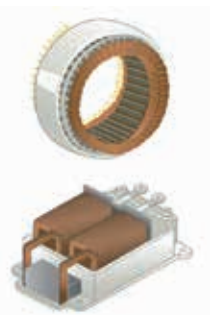


SWCC株式会社

WWW.SWCC.CO.JP

SWCCグループ製品 車載部

車載モータ用巻線



EV・HEV駆動モータ用平角線

高効率モータ実現のため平角線を採用。

インバーター・コンバータ・リアクトル

自動車の電動化より高効率電源回路が必要になり、細物平角線を採用。

車載ヒー



リッツ線



電気自動車の普及に伴い、充電設備の増加が見込まれる。ケーブルでの充電以外の方式で駐車中、走行中に充電可能な、非接触給電の増加が期待される。

無酸素銅線



バッテリー端子

電動車両のバッテリー用端子として、加工性・導電率の良い無酸素銅を採用。



品への採用事例

夕線

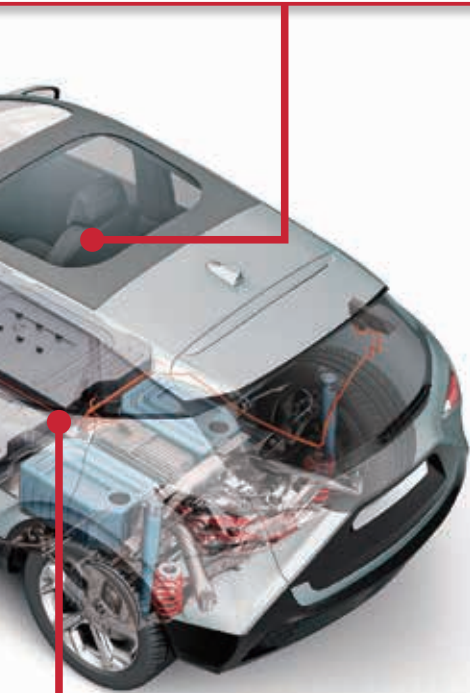


通常の銅線では、強度が弱く信頼性に劣るため、屈曲性の強い銅合金線を採用。ハンドルヒータ、シートヒータ、バッテリーヒータに採用。

車載ワイヤハーネス用電線



車両軽量化のためアルミを採用。強度維持のため、高強度合金を採用。



高速伝送ケーブル



ADASの高機能化に伴いカメラ、センサーの情報量が増加する。車載ケーブルには大容量、低スキュー、耐ノイズ性能が要求される。

高圧バスバー

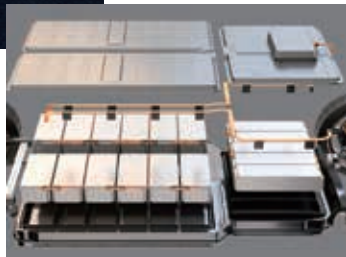
バスバーは従来のケーブルよりも多くの電力を伝送することが可能。また、薄型の配線のため省スペース化を実現することが可能。



※一部製品は採用に向け活動中

■ 無酸素銅

高圧バスバー用被覆付き平角線



概要

SWCCの被覆付き平角線は、線材フォーミング加工による金型レスを実現。
バスバー製造における歩留まり向上と省スペース化に貢献します。

特長

- 曲げねじりに強い加工性
- 溶接加工に有利
- 優れた導電性

用途

複雑な精密加工を必要とするBMS内
機器間長尺バスバー

線材フォーミング加工バスバー採用メリット

■ ワイヤハーネスの代替手段

バスバーは、従来のケーブルよりも多くの電力を伝送することが出来る。
車両内のスペースを最大限に活用するための代替手段として注目されている。

■ 省スペース化の実現

バスバーは薄型の配線が可能であり、他の電気部品のためのスペースを確保することができる。
また、従来のケーブルと比較して、よりきつく、より正確に曲げ、成形することができる。

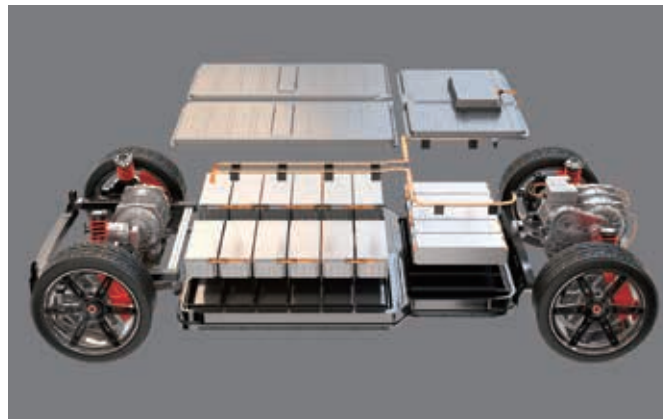
■ 組立作業の自動化実現

自動車の組み立てが自動化されても、現在ケーブル配線の取り付けは手作業が中心。
ロボットアームで保持することが出来る、バスバーであれば、簡単に配置することが可能。

■ 優れた導電性

同じ断面積のケーブルに比べて最大10~15%も多くの電力を供給することが可能。

典型値		
試験項目	単位	数値
厚さ	mm	3.5
幅	mm	20
伸び	%	45
導電率	%	100
引張強さ	MPa	233



長尺バスバー活用イメージ

■ 無酸素銅

バッテリー端子用銅線 (無酸素銅線)



概要

SWCCの無酸素銅はディップ・フォーミング・システムの最適化により銅純度99.99%以上(4N)・酸素含有量10ppm未満に制御した高機能無酸素銅です。

特長

- 冷間鍛造の際に発生する銅粉が少ない。
- 粘り気があり、金型に馴染む。
- 優れた導電性

用途

リチウムイオン電池端子、高圧ハーネス用端子

無酸素銅 (MiDIP®) 特長

■ 金型寿命の向上・投入材料の削減

DiPフォーミング製法によって製造された無酸素銅線は、他製法と比較して柔軟性があり、冷間鍛造時に発生する金型ダメージを削減することが出来る。また、柔軟性のある銅線は、少量で金型全体に馴染むため、材料投入量の削減につながる。

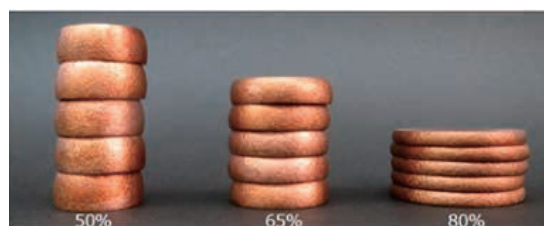


■ 捻回断線試験 (Φ8mm)

当社バッテリー端子用銅線 (無酸素銅線) は他社製法に対し約2倍の捻回特性

■ 常温でのアプセット試験

試験片 No.	試験水準	試験片高さ (mm)		アプセット率 (%)
		試験前	試験後	
1	アプセット率 50% (7.50mm)	15.05	7.59	49.6
2		15.07	7.59	49.6
3		15.05	7.58	49.6
4		15.05	7.58	49.6
5		15.05	7.58	49.6
6	アプセット率 65% (5.25mm)	15.05	5.29	64.9
7		15.05	5.29	64.9
8		15.05	5.30	64.8
9		15.06	5.29	64.9
10	アプセット率 80% (3.00mm)	15.05	5.29	64.9
11		15.04	3.08	79.5
12		15.06	3.06	79.7
13		15.05	3.06	79.7
14		15.05	3.05	79.7
15	15.05	3.04	79.8	



■ 試験方法:φ14mm×15mmLに切削加工にて試験片を作成
鍛造設備を用いて3.00mm(80%), 5.25mm(65%), 7.50mm(50%)に自由鍛造

■ 車載モータ用巻線

丸線



概要

身近な電化製品や、医療機器や重電機器など幅広い分野の電気製品に採用されています。近年では電気自動車の普及により、駆動用モータ/発電機、電装機器向けの需要が高まりつつあります。

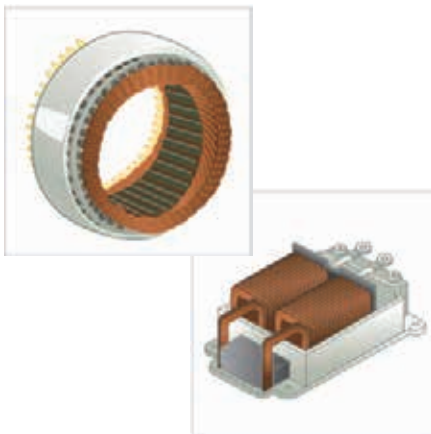
特長

- 絶縁破壊や絶縁抵抗など良好な電気特性
- 曲げ、伸び、擦れなどの外力に耐える強い皮膜
- 皮膜除去が不要なポリウレタンから240℃耐熱ポリイミドまでラインナップ

用途

各種モータ、トランス、電子部品、コンプレッサなど

平角線



概要

コイルの占積率を高めることにより、モータやトランスの小型化、高効率化が可能になります。当社の細物平角線は幅広い用途に対応し、コイルの磁場効率を向上させ、機器の小型・軽量・高効率化に貢献します。

特長

- コイルの高占積率、大電流化が可能
- 周波数特性が良好で、磁場効率が高いコイルの製造が可能
- 独自の加工技術により、コーナー部の絶縁性が良好

用途

自動車のインダクタ、コンバータ、ECU、リアクタなどの高効率コイル

皮膜種類・サイズ

■ 丸線品種

皮膜種類	記号	温度指数(℃)	サイズ(mm)
ホルマール	PVF	105	0.10 ~ 3.2
ポリウレタン	UEW	130	0.45 ~ 1.2
ポリエステル	PEW	155	0.08 ~ 3.2
半田付け可能皮膜	SMEIW・SFWF	180	0.05 ~ 1.0
ポリエステルイミド	EIW	180	0.10 ~ 2.9
ポリエステルイミド - ポリアミドイミド	EAW	200	0.10 ~ 1.0
ポリアミドイミド	AIW	220	0.10 ~ 3.2
ポリイミド	PIW	240	0.12 ~ 1.0

■ 細物・極細平角線品種

皮膜種類	記号	温度指数(℃)
ポリアミドイミド	SFT-AIW	220
ポリイミド	SFT-PIW	240

■ 平角線サイズ

	最小サイズ(mm)	最大サイズ(mm)
導体厚	0.02mm	8.0mm
導体幅	0.2mm	20.0mm

※平角線の皮膜種類・サイズに関しては、詳細お問い合わせをお願いします。



■ 車載ヒータ線

銅銀合金線



概要

自動車の電動化に伴い、シートヒータ、ハンドルヒータなどのヒータデバイスの需要が高まっております。当社は高強度エナメル線による信頼性の高いヒータ線を提供します。

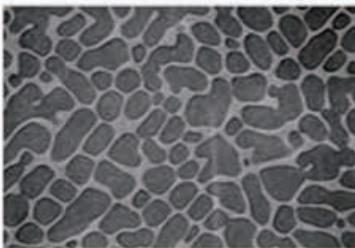
特長

- 高強度 …………… 純銅の3倍以上、ステンレス並み
- 高導電率 …………… 60~90%IACS
- 優れた耐屈曲性 …… 素線で純銅の70倍以上

用途

細径リード線、小型モータ、コイル、ヒータ線などの電装品（ハンドルヒータ・シートヒータ・バッテリーヒータ）

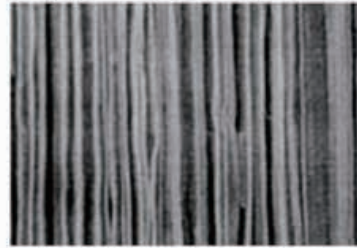
■ 高強度のメカニズム



銅銀合金の組織
 casting直後

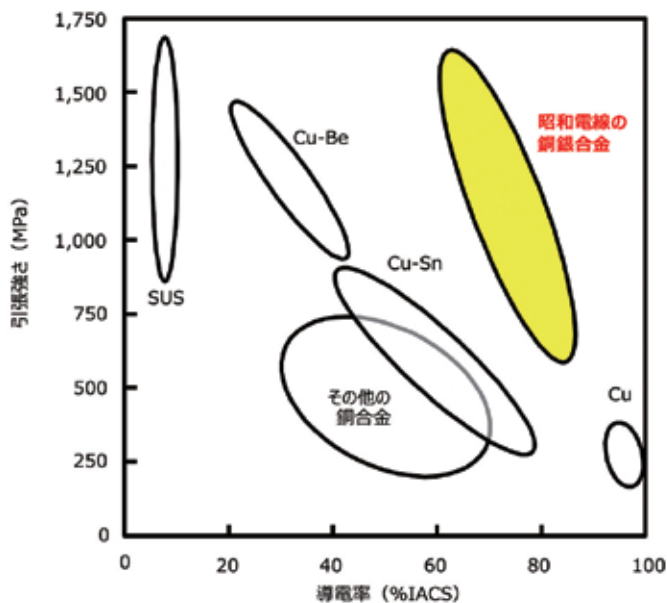


熱処理
伸線

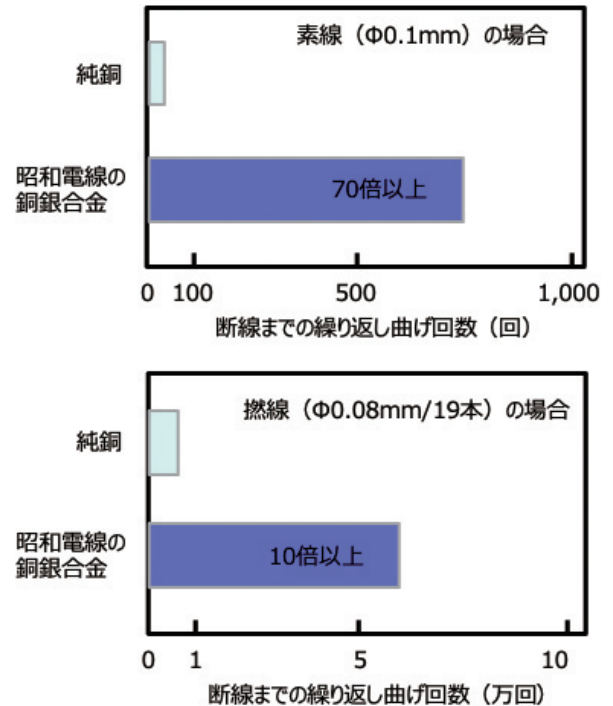


銅銀合金の組織
銀濃度の異なる組織が
繊維状に分布する

■ 高強度と高導電率のバランスチャート



■ 純銅と銅銀合金の強度比較



■ リッツ線

線材



概要

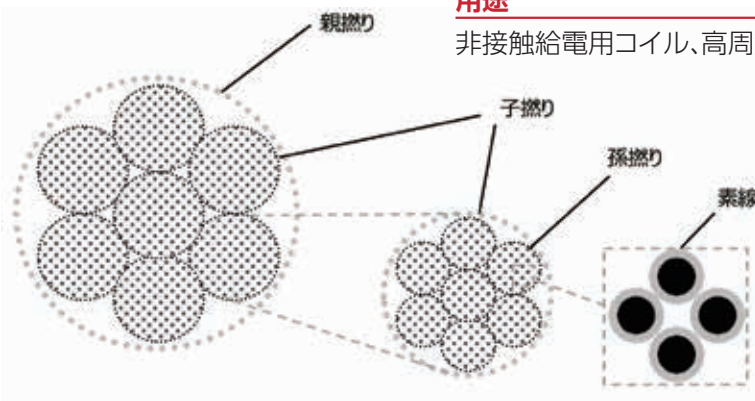
リッツ線はエナメル線を多本数より合わせた線で、その語源はドイツ語の“Litz”（扱）に由来します。SWCCのリッツ線は、高周波特有の表皮効果および近接効果による交流導体抵抗の増大を抑制し、温度上昇を防ぐことができます。

特長

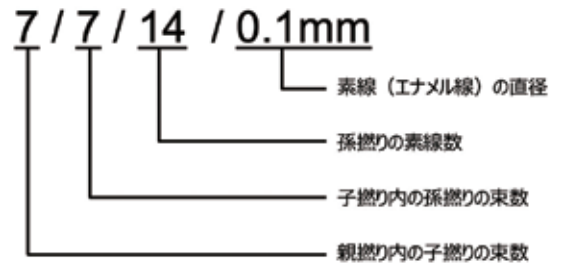
- 高周波による交流導体抵抗の増加が小さく、温度上昇を抑制できる
- 機器の高効率化・小型化、省エネルギー化が可能
- 可とう性に優れ、巻線作業性が良好
- 線の種類、より本数、素線径は、任意に選択ができる

用途

非接触給電用コイル、高周波機器、インバータ、トランス、モータ、加熱装置(IH)等

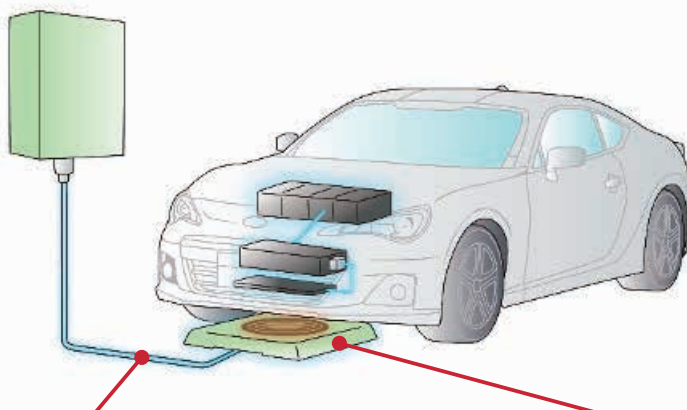


■ 構造と呼称(例)



加工品

使用イメージ図



共通絶縁付リッツ線

リッツ線表面に樹脂材料を被覆したケーブルで、耐燃特性など、供給に応じたシース材を選択することが可能。絶縁処理を行うことで絶縁破壊耐圧の改善が見込める。



糸巻リッツ線

リッツ線の上にポリエステル繊維を横巻きしたケーブルで、リッツ線がバラけるのを防止し、ハンドリング性が容易。



端子付け加工(例)

ヒュージング法など、信頼性の高い端末処理が可能。



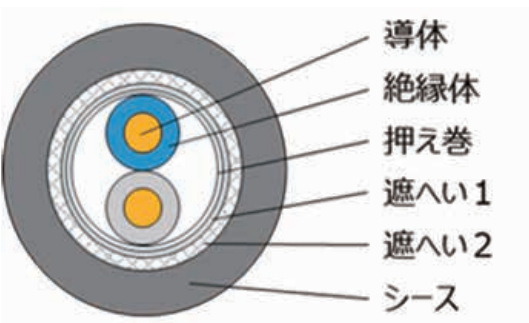
非接触給電用コイル(例)

自己形状を維持するポピンレス構造で、形状が保持されているためハンドリング性が容易。



■ 高速伝送ケーブル

高速伝送ケーブル



ケーブル断面図(例)

概要

ADASの高機能化に伴い、カメラ、センサーの情報量が増加します。車載ケーブルには大容量、低スキュー、耐ノイズ性能が要求されます。

特長

- 高周波数帯まで良好な伝送性能
- 低Skewの実現(対内Skew 10ps/m以下)
- 優れた耐ノイズ性能

用途

- 車載センサ・カメラ-ECU間伝送
- ECUユニット間伝送

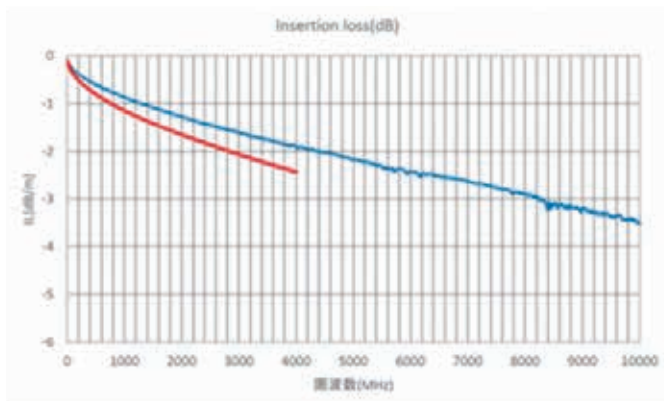
規格

IEEE 802.3ch Multi-Gig Automotive Ethernet PHY 10GBASE-T1

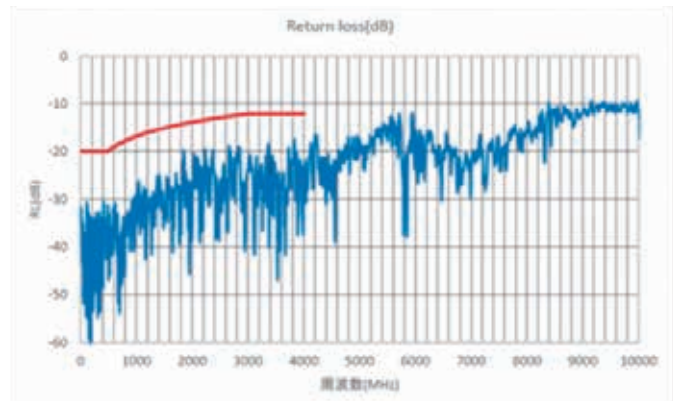
■ ケーブル仕様(例)

項目	仕様
導体	26AWG
心数	2心
外径	約4.0mm

■ Insertion Loss (IL) 性能



■ Return Loss (RL) 性能



■ 車載ワイヤハーネス用電線

細径高強度アルミ電線



概要

自動車の燃費向上やバッテリーの長寿命化のため、車体重量の軽量化に貢献する細径高強度アルミ合金PVC絶縁電線を各種取り揃えています。

特長

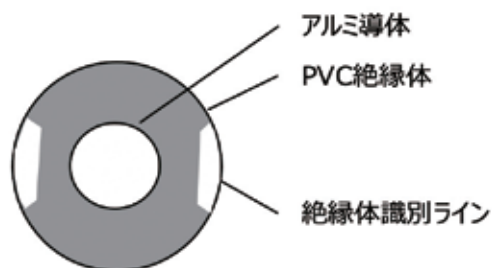
- 105℃耐熱PVC絶縁体が薄い細径電線
- 引張に強いアルミ合金を導体を使用

用途

自動車ドア、ルーフ、フロアハーネスなどの内部配線

規格

ISO 6722-2



断面図(例)

導体サイズ (mm ²)	導体構成 (本/mm)	PVC絶縁 標準厚(mm)	標準外径 (mm)
0.35	7/0.25	0.20	1.1
0.5	7/0.31	0.20	1.3
0.75	19/0.23	0.20	1.6

※開発中の製品も含む

Memo

Creating for the Future

SWCC株式会社

電線・ケーブル、電力機器部品、巻線、光ファイバケーブル、
情報機器用ローラ、免震部材等の製造販売

株式会社TOTOKU

電線、ヒーター線、ケーブル加工品、線材加工品の製造販売

SFCC株式会社

建設・電販市場向け各種電線・ケーブルおよびその付属品、
関連資材類の製造(アルミ導体製品を除く)ならびに販売

富士電線株式会社

消防用電線、LANケーブル、通信ケーブルの製造販売

株式会社アクシオ

ICTソリューション(ネットワーク構築、セキュリティ、
システム開発・保守運用等)

株式会社SDS

電線・ケーブル、付属品、ワイヤハーネス、防振材等の販売

株式会社ロジス・ワークス

貨物自動車運送、倉庫管理、出荷および配送、電線用ドラム
等の製造販売ならびに電線・ケーブルの解体加工

昭光機器工業株式会社

電線・ケーブル用付属品および配電用機器の製造販売

株式会社昭和サイエンス

精密除振装置、防振材、制振材の製造販売および除振・防振
関連工事

株式会社エステック

電気工事等の設計・施工・監理

SWCC株式会社

電 装 営 業 部	〒210-0024	川崎市川崎区日進町1-14 (JMF ビル川崎 01)	☎(044) 223-0538
関 西 支 店	〒530-0004	大阪市北区堂島浜1-4-16 (アクア堂島西館)	☎(06) 6345-1151
中 部 支 店	〒460-0003	名古屋市中区錦2-14-21 (円山ニッセイビル14階)	☎(052) 218-6011
北 日 本 支 店	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡4-6-1 (東武仙台第1ビル4階)	☎(022) 349-9882
西 日 本 支 店	〒810-0004	福岡市中央区渡辺通3-6-11 (福岡フコク生命ビル9階)	☎(092) 712-8641



www.swcc.co.jp



注意

本製品は、仕様書などを
よくお読みのうえ、
正しくお使いください。

取扱代理店

- 価格・納期等は弊社営業または代理店までお問合せください。
- 当カタログに記載された仕様・外觀の一部を予告なしに変更することがあります。
- 詳細は別途仕様書・図面等でご確認ください。