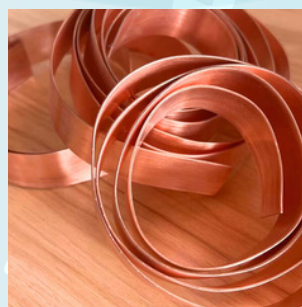
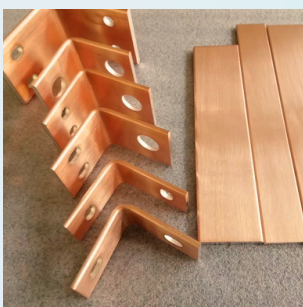
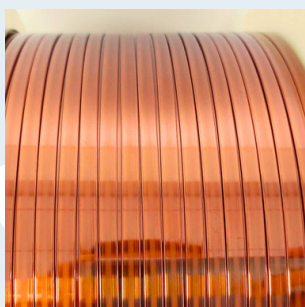
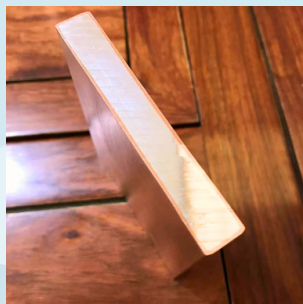
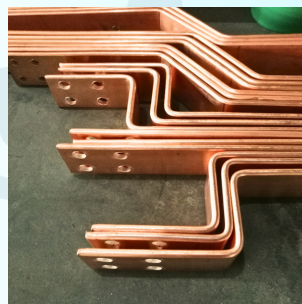
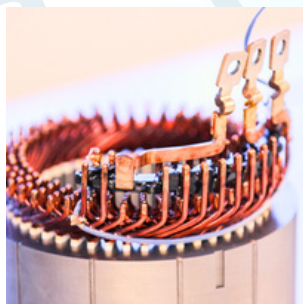
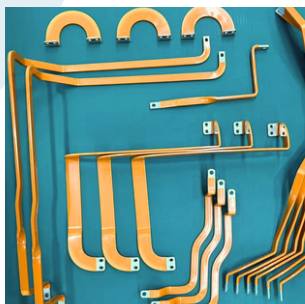




ACM JAPAN Corp.



銅-アルミニウム複合素材のご紹介



<http://acmj.jp/>
<http://acmtk.com/>

会社概要

Applied Composite Material 株式会社（ACM）は、2011年に設立され、銅クラッドアルミニウム複合素材（CCAC）を世界に向けて研究・開発・製造をしているアメリカ合衆国に本社を持つ企業です。現在は中国とドイツに工場を設け、新技術を用いた製造方法で素材を製造し、日々お客様にソリューションとコスト削減を提供、高品質の金属複合素材を製造することに全力を尽くしています。

ACMは、国際的に特許を取得している等温（ISOTHERMALTM）加工技術を使用し、冶金的結合を実現した高品質のCCACを製造しています。

アメリカ・ドイツ・イギリス・中国から集まったACMのエンジニアは独自の生産システムを設計し、高精度のCCAC生産性を実現しました。我々は、高品質のCCAC製品を市場に提供し、あらゆる需要を満たすべく日々研究開発をすすめています。



CCACについて

銅は優れた熱伝導性、導電性から多くの製品に使用されている素材の一つです。しかし、重量が重く供給量にも限りがありさらに需要が高いという点から非常に高価な素材でもあります。そしてアルミニウムは軽量で低コストでありながら通電性も良い素材です。

そこで銅の優れた性質と軽量で低コストなアルミニウムを組み合わせた「銅クラッドアルミニウム複合材（CCAC）」を研究・開発しました。弊社の製品は、何年も試行錯誤を繰り返して導き出した製法で、優れた導電性に加え、優れた延性と成形性を兼ね備えたCCAC製品を提供しています。

CCACは、様々な産業の場で活躍しています。自動車・航空業界・電子機器・生活家電・その他多くの産業で使われており、その優れた物理的特性と大きな経済的なメリットにより今後ますますの展開が見込まれています。

ACM製品

	CCACバスバー	
	CCACフラットワイヤー	
	CCACホイルストリップ	
	CCACホイル	
	CCAC精密チューブ	*
	CCAC特殊用途チューブ	*
	CCAC複合異形素材	*

* 今後生産予定としております

処理技術・特徴

CCACは、アメリカおよび国際特許を取得済みの ISOTHERMAL™ 製造プロセスを利用することで、アルミニウムのコアに銅の層を独自の特許技術で冶金的に接合することで製造されます。その結果、銅クラッド、アルミニウム・コア、冶金の接合層からなる銅クラッドアルミニウム複合素材は、優れた電気伝導性と熱伝導性を持ち、銅バスバーの表面性は維持した状態で純銅よりも 70%程度軽くなります。軽量で導電性に優れていることに加え、当社の CCAC は非常に強固な接合を持ち、優れた延性と成形性も備えています。

銅アルミ複合材料の主要特徴

- 高い電気および熱伝導性
- 優れた放熱性、優れたはんだ付けおよび電気めっき特性
- 高い延性、加工が容易
- 銅のクラシックな外観を提供し、アルミニウムの軽量で優れた導電性を持つ
- 冶金的に永久に接合され、制御された無酸化環境で高温等温プロセスを通じて酸化を防止
- 成形、深絞り、ねじり、旋削などの加工操作に十分な延性

銅アルミ複合材料の特性指標

- 銅の体積比は20%、質量比は45%（要求に応じてカスタマイズ可能）
- コーティング層の均一性：最も薄い点は平均厚さの90%以上
- 平坦度許容差： $\leq 0.15\%$ ；幅許容差： $\leq 0.3\text{mm}$ 、厚さ許容差： $\leq 0.05\text{mm}$
- 銅アルミの結合強度（せん断強度）はアルミニウムの抗剪断強度（50MPa～80MPa）よりも大きい
- 断面形状：側面は直線または円弧形（ $R=\text{厚さ}$ ）
- 耐曲性：90°の芯巻き曲げ後、銅層およびアルミ層は分離せず、ひび割れなし
- 表面に明らかな欠陥なし

CCAC主要製品データ

直流抵抗率： $0.0248\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

定格電流：銅バスバーの85%～89%に相当

伸び率：12% - 35%

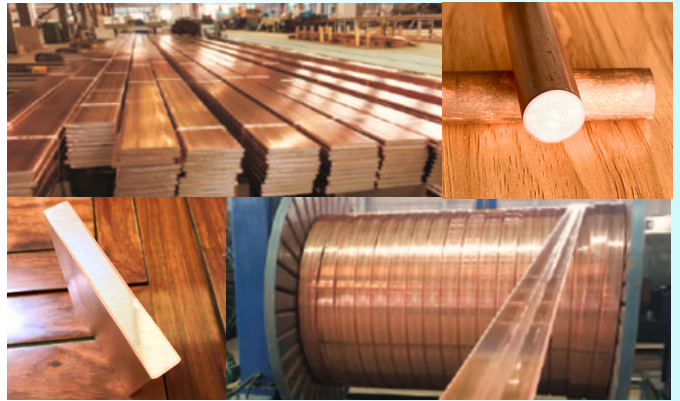
引張強度： $\geq 110 \text{ N/mm}^2$ （銅バスバー）

密度： 3.94g/cm^3

降伏応力： $44\text{MPa} \sim 54\text{MPa}$

弾性係数：71GPa

熱伝導率： $0.58\text{Cal/cm/sec/}^\circ\text{C}$

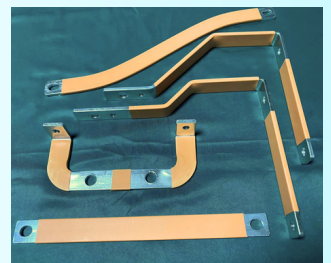
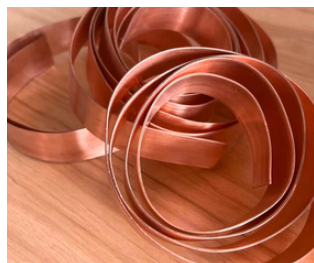
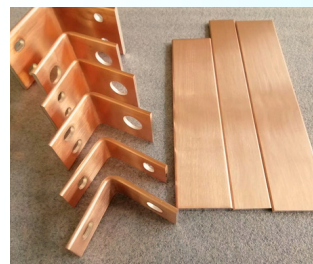
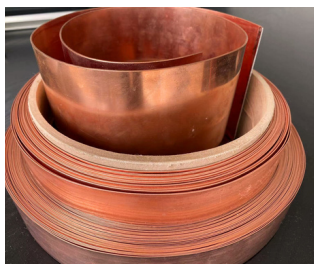


バスバーのサイズ・標準規格

幅（mm）：30mm、40mm、50mm、60mm、80mm、100mm、120mm、140mm

厚さ（mm）：3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm、12mm、15mm

長さ：標準サイズは4mとなります。その他お客様のご要望に合わせて裁断します。ご相談ください。





COPPBAR™ Busbars 直流/交流 定格電流比較表 (銅被覆率 20%.)

サイズ	半径 r	断面積	重量 (概算)	直流抵抗 20℃時	直流抵抗 85℃時	定格電流 (アンペア) : 周辺温度35℃で50℃の温度上昇 (No. of Buses)							
						n=1		n=2		n=3		n=4	
						DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC
30x3	0.8	89.45	0.352	288	364	336	336	609	609				
40x3	0.8	119.45	0.471	216	272	431	430	771	768				
50x3	0.8	149.45	0.589	172	218	521	517	923	918				
60x3	0.8	179.45	0.707	144	181	608	602	1063	1056				
30x4	0.8	119.45	0.471	215	271	395	395	724	723				
40x4	0.8	159.45	0.628	161	203	506	505	917	915				
50x4	0.8	199.45	0.786	128	162	613	609	1098	1092				
60x4	0.8	239.45	0.943	107	135	716	710	1268	1260				
80x4	0.8	319.45	1.259	80	101	814	802	1427	1417				
30x5	0.8	149.45	0.589	172	216	449	449	830	828	1210	1198	1590	1567
40x5	0.8	199.45	0.786	131	166	573	572	1047	1039	1518	1496	1987	1934
50x5	0.8	249.45	0.983	105	132	692	689	1252	1238	1809	1774	2349	2260
60x5	0.8	299.45	1.180	87	110	807	804	1447	1429	2084	2036	2706	2582
80x5	0.8	399.45	1.574	66	83	917	907	1629	1603	2345	2283	3023	2865
100x5	0.8	499.45	1.968	52	66	1024	1008	1801	1769	2593	2517	3326	3131
30x6	0.8	179.45	0.707	148	187	501	501	933	928	1364	1348	1794	1759
40x6	0.8	239.45	0.943	110	139	636	635	1170	1158	1701	1669	2230	2094
50x6	0.8	299.45	1.180	87	111	769	765	1401	1379	2029	1968	2655	2520
60x6	0.8	359.45	1.416	74	93	903	897	1632	1596	2355	2258	3077	2867
80x6	0.8	479.45	1.889	55	69	1164	1147	2084	2036	3010	2878	3857	3577
100x6	0.8	599.45	2.362	44	56	1419	1381	2518	2462	3637	3469	4632	4297
120x6	0.8	719.45	2.835	37	46	1667	1585	2930	2868	4230	4026	5259	4869
30x8	1.2	238.76	0.941	110	138	592	591	1117	1104	1641	1609	2165	2091
40x8	1.2	318.76	1.256	82	104	748	745	1392	1390	2033	1964	2673	2521
50x8	1.2	398.76	1.571	66	82	902	894	1659	1624	2413	2390	3166	2907
60x8	1.2	478.76	1.886	55	68	1053	1040	1921	1853	2785	2591	3646	3256
80x8	1.2	638.76	2.517	41	51	1349	1323	2434	2304	3509	3131	4581	4143
100x8	1.2	798.76	3.147	32	41	1639	1594	2933	2728	4213	3612	5488	4439
120x8	1.2	958.76	3.778	27	34	1920	1840	3406	3164	4890	3780	6079	4389
40x10	1.2	398.76	1.571	67	84	858	851	1614	1572	2367	2251	3120	2871
50x10	1.2	498.76	1.965	53	67	1029	1016	1914	1842	2794	2598	3673	3265
60x10	1.2	598.76	2.359	44	55	1198	1178	2207	2097	3210	2902	4212	3621
80x10	1.2	798.76	3.147	32	41	1529	1488	2779	2580	4021	3452	5259	4263
100x10	1.2	998.76	3.935	26	33	1854	1786	3339	3035	4809	3948	6276	4866
120x10	1.2	1198.76	4.723	22	27	2174	2074	3887	3467	5582	4417	7271	5431
40x12	1.2	478.76	1.886	55	70	957	946	1818	1752	2677	2496	3536	3166
50x12	1.2	598.76	2.359	44	55	1144	1125	2148	2038	3148	2844	4146	3564
60x12	1.2	718.76	2.832	36	46	1329	1299	2469	2307	3606	3159	4740	3926
80x12	1.2	958.76	3.778	27	35	1508	1452	2467	2207	4012	3342	5058	4220
100x12	1.2	1198.76	4.723	22	27	2048	1952	3712	3286	5362	4243	7008	5236
120x12	1.2	1438.76	5.669	19	22	2399	2259	4314	3742	6210	4736	8100	5829
40x15	1.2	598.76	2.359	44	55	1100	1081	2115	2005	3130	2828	4143	3563
50x15	1.2	748.76	2.950	35	44	1310	1278	2486	2306	3660	3182	4834	3972
60x15	1.2	898.76	3.541	29	36	1516	1466	2848	2586	4177	3505	5504	4359
80x15	1.2	1198.76	4.723	22	27	1924	1834	3574	3314	5228	4428	6518	4958
100x15	1.2	1498.76	5.905	18	22	2320	2200	4256	3796	6182	5222	7699	5689
120x15	1.2	1798.76	7.087	15	18	2712	2507	4915	4095	7101	6029	9281	6375

Note:

再計算グラフは記載されている設計条件と異なる条件で使用する場合に利用してください。互換性のある再計算グラフは、同じ基本パラメータを使用して計算され、表に示された値と一致する必要があります。

このデータシートの計算値は、次のパラメータに基づいています。

周辺温度: 35℃

バスバー温度: 85℃

温度上昇: 50℃

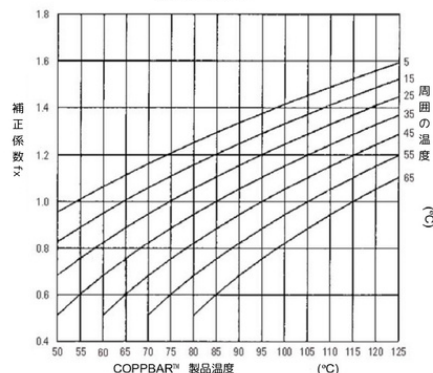
n = 並列のバーの数量

電流定格は、バスバーを端に取り付けた状態で、静止した周囲に囲まれていない空気での使用を想定しています。

電流定格は「バスバーの温度上昇」に基づいています。複数のバーを配置する場合、バーとバーの間隔はバスバーの厚さに等しくなります。

- 1.新しい周辺温度を探す
- 2.COPPBARの動作温度をX軸上に配置する
- 3.Y軸から温度補正係数Fxを読み取る

温度相関グラフ



Applied Composite Material JAPAN Corp.

〒802-0077

福岡県北九州市小倉北区馬借1丁目3-9

TEL: 093-883-8900

MAIL: contact@acmj.jp

WEB: https://acmj.jp/



ホームページはこちら