



# MITSUBISHI®

## 電子材料

Fabricated material for electronic components

## 回路基板

Electrical circuit

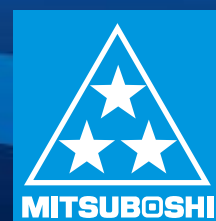
## 熱プレス用クッション材

Cushion sheet for heat press

## 機能性コーティング剤

Functional coating

人を想い、  
地球を想う

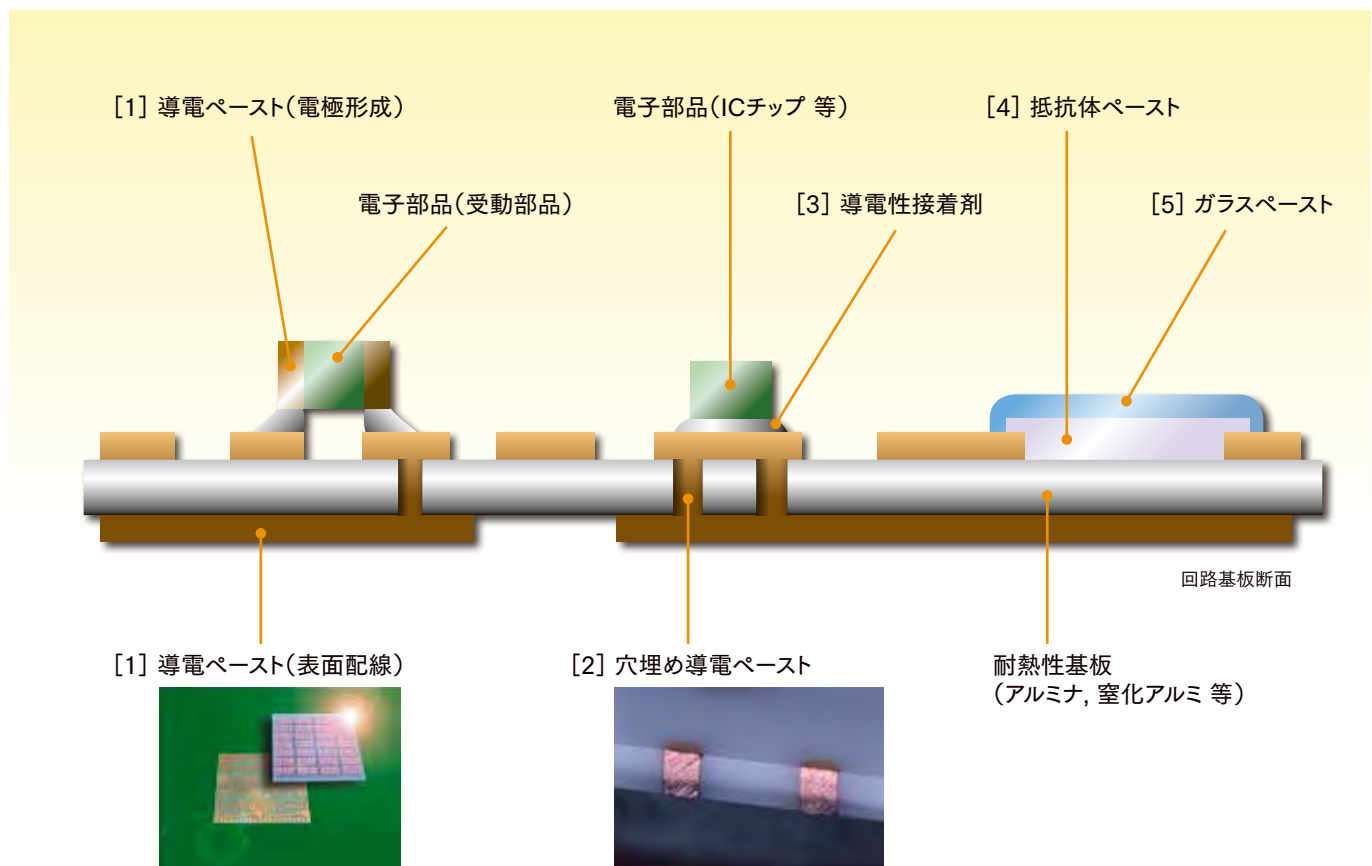


MITSUBISHI

(2019年7月改訂)

# 三ツ星ベルトの導電・抵抗体・ガラスペースト

## 用途



## 特長と使用例

分野	特長	使用例
[1] 導電ペースト 銀系ペースト 銅系ペースト	高信頼性, 高導電性, 耐メッキ性 窒化アルミ基板対応 比抵抗 $3\mu\Omega\text{cm}$ 以下	<モバイル> コンデンサ, インダクタ, 抵抗器の電極形成 <LED照明> 回路基板の表面配線
[2] 穴埋め導電ペースト 銅系ペースト	高緻密, 高信頼性, 高導電性 $\phi 0.1\text{-}5.0\text{mm}$ 穴対応 比抵抗 $6\mu\Omega\text{cm}$ 以下	<光通信機器> 送受信基板の貫通穴のビアフィル
[3] 導電性接着剤 銀系ペースト	高接着力, 高導電性, 高放熱性 熱伝導率 $100\text{W/mK}$ 以上 接着強度 $50\text{MPa}$ 以上	<LED照明> LEDチップとリードフレームとの接着
[4] 抵抗体ペースト 銅ニッケルペースト ホウ化ランタン系ペースト	高信頼性, $\text{N}_2$ 焼成対応 $100\text{m}\Omega$ 以下の超低抵抗対応 低TCR	<車載機器> 各種基板の抵抗回路形成 <電気機器> チップ抵抗器の抵抗膜形成
[5] ガラスペースト	耐酸性, $\text{N}_2$ 焼成対応	<ハイブリッド基板> 抵抗膜, 回路の保護 <LED照明> 抵抗膜, 回路の保護



# 人を想い、地球を想う

それは三ツ星ベルトが未来に託す願いです。

三ツ星ベルトは、先進の発想と技術で人と地球の豊かな21世紀を創ります。

## To Give Attentive Consideration to Both Humanity and Nature.

Planning for the Future

Mitsuboshi Belting ushers in a new century with innovative ideas and advanced technology.

## 目次

Contents

**P3 電子材料**  
Fabricated material for electronic components

**P7 回路基板**  
Electrical circuit

**P9 熱プレス用クッション材**  
Cushion sheet for heat press

**P10 機能性コーティング剤**  
Functional coating

## 会社概要

商号

三ツ星ベルト株式会社  
Mitsuboshi Belting Ltd.

創業

1919年(大正8年)10月10日

株式

上場証券取引所:東京  
第一部上場 株式略称:三星ベ

## 製品を安全にお使いいただくために

### 警告

- このカタログに記載されている以外の用途には使用しないで下さい。  
また、飲料水、食品と直接触れるような使用はしないで下さい。
- 使用前に取扱説明書をよく読み、十分に理解して取扱ってください。
- 必要に応じて個人用保護具を使用してください。
- 飲み込んだ場合、粉塵・蒸気・ガス等を吸い込んで気分が悪くなった場合は医師の診察を受けてください。
- 有機溶剤を含みますので、保管および取扱い場所およびその周辺は火気厳禁です。
- 内容物、容器を廃棄する時は、国や地方自治体の規則に従って産業廃棄物として廃棄してください。  
また、廃材を河川、湖沼、海などへ廃棄しないでください。
- 取扱い後は、手洗いおよびうがいを十分に行なってください。
- 施錠して子供の手の届かない場所に保管してください。

# 電子材料

Fabricated material for electronic components

MDot®(銀系ペースト)とCUX®(銅系ペースト)は、導電性、接着性、抵抗およびその他機能を有する電子材料です。スクリーン印刷による電極/回路形成および抵抗体形成、ディップ塗布による電極形成、ディスペンサ塗布による導電性接着などに用いられています。全ての製品はRoHS適合です。

MDot®(silver paste) and CUX®(copper paste) are electronic materials having conductivity, adhesive property, resistance and other functions. They are used for electrodes and electrical circuits, resistance formation by screen-printing, electrode formation by dip lotion application, and conductive adhesion by dispenser application. All the products are RoHS compliant.

## 受動部品用導電ペースト Conductive paste for passive components

シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	比抵抗 Specific resistivity	塗布方法 Coating method	接着強度 Adhesive strength	推奨 硬化/焼成条件 Curing / Sintering schedule	保管条件 Storage condition
MDot®	EC209	コンデンサ内部電極、低ESR For internal electrode of capacitors, Low ESR	< 90 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディップ Dipping	—	170°C 30min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	EC287	コンデンサ内部電極、低銀濃度 For internal electrode of capacitors, Low Ag content	< 150 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディップ Dipping	—	65°C 30min ↓ 170°C 60min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	S5191	コンデンサ接着銀、高耐熱衝撃性 For silver adhesive of capacitors, High resistance for thermal shock	< 80 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディスペンサ Dispensing	> 40 MPa	160~200°C 90min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	EC274	チップ抵抗器端面電極、低抵抗 For edge electrode of chip resistors, Low resistance	< 30 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディップ Dipping	> 20 N/mm <sup>2</sup> (Alumina substrate)	200°C 30min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	HS106V40	チップ抵抗器端面電極 For edge electrode of chip resistors	< 3 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディップ Dipping	> 20 N/mm <sup>2</sup> (Alumina substrate)	650°C 10min	冷凍 Frozen (<-18°C)

## 熱硬化型導電ペースト

### Heat-hardened type conductive paste

銀ナノ粒子を活かした良好な導電性を有する様々な製品をラインナップしています。  
Various products with good conductivity utilizing silver nanoparticles are available.

シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	比抵抗 Specific resistivity	塗布方法 Coating method	推奨 硬化/焼成条件 Curing/Sintering schedule	保管条件 Storage condition
MDot®	EC293	低温硬化 Low-temperature cure	< 10 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷・ディスペンサ塗布 Screen printing・Dispensing	100~150°C 30~60 min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	EC242	可とう性有 Flexible	< 20 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷・ディスペンサ塗布 Screen printing・Dispensing	120~180°C 30~60 min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	EC277	低抵抗 Good electrical conductivity	< 8 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	150~200°C 30 min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	EC295	耐屈曲性良好 Good flexibility	< 15 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷・ディスペンサ塗布 Screen printing・Dispensing	150~180°C 30 min	冷凍 Frozen (<-18°C)
MDot®	EC261	ポリイミド基材に好適 Suitable for polyimide	< 5 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	200~250°C 30 min	冷凍 Frozen (<-18°C)



MDot(エムドット)とCUX(シーユーエックス)は三菱ベルト株式会社の登録商標です。  
MDot and CUX are the registered trademarks of Mitsuboshi Belting Ltd.

## 焼成型導電ペースト(銀) Sintering type conductive Ag(Silver) paste

シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	比抵抗 Specific resistivity	塗布方法 Coating method	接着強度 Adhesive strength	推奨 硬化/焼成条件 Curing/Sintering schedule	対応基板 Substrate
MDot®	HS104	薄膜(ca.6-7 μm)での密着性良好、 耐イオンマイグレーション性、めっき可 Good adhesion for thin film(ca.6-7 μm), High Electromigration resistance, Nickel plateable	≦3 (μΩ・cm)	スクリーン印刷 Screen printing	≧40 (N/2mm□)	900 °C 10min	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
MDot®	HS105	耐イオンマイグレーション性、 はんだ濡れ性良好、めっき可 High electromigration resistance, Good solderability, Nickel plateable	≦3 (μΩ・cm)	スクリーン印刷 Screen printing	≧40 (N/2mm□)	900 °C 10min	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
MDot®	HS106	はんだ濡れ性良好、めっき可 Good solderability, Nickel plateable	≦3 (μΩ・cm)	スクリーン印刷 Screen printing	≧40 (N/2mm□)	650~900 °C 10min	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Ferrite
MDot®	HS201	めっき可 Nickel plateable	≦4 (μΩ・cm)	スクリーン印刷 Screen printing	≧40 (N/2mm□)	900 °C 10min	AlN
MDot®	HS301	はんだ濡れ性良好、めっき可 Good solderability, Nickel plateable	≦3 (μΩ・cm)	スクリーン印刷 Screen printing	≧40 (N/2mm□)	500~650 °C 10min	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Glass
MDot®	HS102P 系列	Pd2%, Pd5%含有、耐硫化性、 耐イオンマイグレーション性、めっき可 Pd 2%, 5% containing, Sulfur resistance, High Electromigration resistance, Nickel plateable	Pd2% : ≦4 Pd5% : ≦6 (μΩ・cm)	スクリーン印刷 Screen printing	≧40 (N/2mm□)	900 °C 10min	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
MDot®	HS101T	スクリーンオフセット印刷用、 耐めっき性 For screen offset printing, Nickel plateable	≦3 (μΩ・cm)	スクリーン オフセット印刷 Screen offset printing	≧40 (N/2mm□)	900 °C 10min	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

注1. ペーストの保管条件は冷凍 (<-18°C)となります。  
Note 1. Storage condition: Frozen

注2. 上記ペーストは高温、恒温恒湿、ヒートサイクル試験において高密着性を有しております(当社調べ)。  
Note 2. These pastes have high reliability after high temperature storage test, constant temperature humidity test, and heat cycle test (An internal investigation).

注3. 各製品には技術資料を取り揃えております。  
Note 3. Technical references are available for each products.



# 導電フィラー／焼結助剤 Electrically conductive filler／Sintering assistant

## MDot® CFシリーズ

導電ペーストや導電性接着剤に添加することで、低抵抗、高接着力、高熱伝導性が得られます。各種分散媒において高濃度ペーストでの提供が可能です。

By adding to conductive paste or conductive adhesive, low resistance, high adhesion and high thermal conductivity can be obtained. It is possible to provide high concentration paste in various dispersion media.

用途) 導電ペースト用フィラー 導電性接着剤  
Application) Silver conductive paste Electrically conductive adhesive

特性 Characteristic	
比抵抗 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ ) Specific resistivity	< 6 (120°C 30min)
粒子径 Particle size	~200 nm
銀濃度 Silver content	~90 %

## 銀ナノ粒子インク Silver nano ink

低温・短時間焼結で低抵抗が得られます。インクジェット印刷での安定な吐出が可能です。銀の金属反射を利用したメタリック顔料としても使用できます。

Low resistance can be obtained by low temperature and short time sintering. Stable discharge with ink jet printing is possible. It can also be used as a metallic pigment using silver metal reflection.

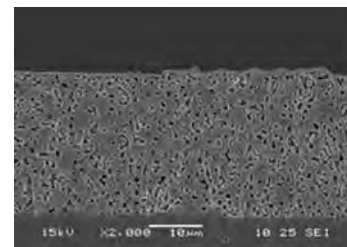
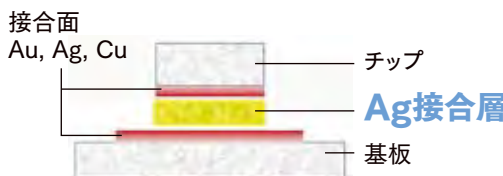
特性 Characteristic	
比抵抗 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ ) Specific resistivity	< 7 (120°C 30min)
銀濃度 Silver content	< 60 %



## 導電性接着剤 Electrically conductive adhesive

### 金属結合タイプ Metallic bonding type

- 低温、無加圧接合  
Low temperature, pressureless bonding.
- 硬化物に樹脂が残らず、高熱伝導、高耐熱  
No resin remains in the cured product, high thermal conductivity, high heat resistance.
- 緻密な接合層を形成  
Form a dense bonding layer.
- 金属結合を形成し、高強度な接着が可能  
Metal bond is formed, high strength adhesion is possible.
- Au, Ag, Cu界面に強固に結合  
Bond tightly to Au, Ag, Cu interface.



シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	比抵抗 Specific resistivity	塗布方法 Coating method	接着強度 Adhesive strength	推奨 硬化/焼成条件 Curing/Sintering schedule
MDot®	S2316	貴金属面との金属結合、 熱伝導率> 180W/mK、チップ面積<5mm <sup>2</sup> Metallic bond with noble metals, Thermal conductivity > 180W/mK, Chip size<5mm <sup>2</sup>	4 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディスペンス/ピン Dispensing, Pin transfer	>80MPa	200°C 60min in Air
MDot®	S262	貴金属面との金属結合、 熱伝導率> 180W/mK、チップ面積<5mm <sup>2</sup> Metallic bond with noble metals, Thermal conductivity > 180W/mK, Chip size<5mm <sup>2</sup>	4 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディスペンス Dispensing	>80MPa	200°C 60min in Air
MDot®	S272	貴金属面との金属結合、熱伝導率> 180W/mK、 チップ面積>1mm <sup>2</sup> 、加圧硬化 Metallic bond with noble metals, Thermal conductivity > 180W/mK, Chip size>1mm <sup>2</sup> , Cure under pressure	4 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 (メタルマスク) Screen printing (Metal mask printing)	—	300°C 10min 5MPa加圧 in Air

### 樹脂(+金属結合)接着タイプ Resin (+Metallic bonding) adhesive type

シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	比抵抗 Specific resistivity	塗布方法 Coating method	接着強度 Adhesive strength	推奨 硬化/焼成条件 Curing/Sintering schedule	導電成分 Conductor
MDot®	S5171	熱伝導率>15W/mK、高信頼性 Thermal conductivity >15W/mK, High reliability	30 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディスペンス Dispensing	>40MPa	160~200°C 90min in Air	Ag
MDot®	S5187	熱伝導率>100W/mK、樹脂接着+金属結合 Thermal conductivity >100W/mK, Metallic bond with noble metals and resin adhesive	7 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	ディスペンス Dispensing	>40MPa	200°C 60min in Air	Ag

保管条件: 冷凍 (<-18°C) 各種印刷方法に対応可能  
Storage condition: Frozen Selectable printing method

## 焼成型導電ペースト(銅) Sintering type conductive Cu(copper) paste

シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	比抵抗 Specific resistivity	塗布方法 Coating method	接着強度 Adhesive strength	推奨焼成条件 Sintering schedule	対応基板 Substrate
CUX®	DC014E	めっき可能、ファイン印刷 Nickel platable, fine pattern printing	< 3 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	$\geq 30$ (N/2mm $\square$ )	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
CUX®	DC014H	はんだ濡れ良好 Good solderability	< 3 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	$\geq 30$ (N/2mm $\square$ )	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
CUX®	AMR03	低温焼成タイプ、はんだ濡れ良好 Low temperature sintering, Good solderability	< 3 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	$\geq 30$ (N/2mm $\square$ )	650 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
CUX®	BT1	めっき可能 Nickel platable	< 4 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	$\geq 30$ (N/2mm $\square$ )	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	AlN
CUX®	M9	めっき可能、薄膜(< 10 $\mu\text{mt}$ )可能 Nickel platable, Good adhesion for thin film (below 10 $\mu\text{mt}$ )	< 4 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	$\geq 20$ (N/2mm $\square$ )	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	AlN
CUX®	DCGL4.1	積層増膜用、膜厚300 $\mu\text{m}$ 可能 Build-up paste, For fabricating the thickness up to 300 $\mu\text{m}$	< 4 ( $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ )	スクリーン印刷 Screen printing	—	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> AlN

## 抵抗体ペースト Resistor paste

型番 Type	抵抗成分	シート抵抗/膜厚 Resistance/ Thickness	抵抗温度係数 TCR(ppm/°C)	推奨焼成条件 Sintering schedule	対応基板 Substrate	対応電極 Electrode
CN111	CuNi	25m $\Omega$ /□/25 $\mu\text{m}$	-100	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
CN95	CuNi	130m $\Omega$ /□/25 $\mu\text{m}$	< $\pm 100$	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
CN96	CuNi	500m $\Omega$ /□/25 $\mu\text{m}$	< $\pm 100$	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
CN150	CuNi	1.5 $\Omega$ /□/25 $\mu\text{m}$	< $\pm 100$	900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
LB3s	LaB <sub>6</sub>	3 $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 350$	850 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
LB10s	LaB <sub>6</sub>	10 $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 200$	850 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
LB100s	LaB <sub>6</sub>	100 $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 50$	850 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
LB1ks	LaB <sub>6</sub>	1k $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 50$	850 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cu
LB20sNE	LaB <sub>6</sub>	20 $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 250$	820 °C 10min In Air	AlN	Ag
LB100sNE	LaB <sub>6</sub>	100 $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 100$	820 °C 10min In Air	AlN	Ag
LB1ksNE	LaB <sub>6</sub>	1k $\Omega$ /□/20 $\mu\text{m}$	< $\pm 50$	820 °C 10min In Air	AlN	Ag

## ガラスペースト Glass paste

型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	色 Color	塗布方法 Coating method	推奨焼成条件 Sintering schedule	対応基板 Substrate
OCG02	耐酸性良好 Overcoat glass paste, Excellent resistance to acid	灰色 Gray	スクリーン印刷 Screen printing	650 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
OCG10	耐酸性良好 Overcoat glass paste, Excellent resistance to acid	透明色 Clear	スクリーン印刷 Screen printing	850~900 °C 10min In N <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

注1. ペーストの保管条件は冷蔵(5°C)となります。

Note 1. The recommended storage condition is refrigeration.

注2. 銅ペーストについては窒化珪素基板用、スクリーンオフセット用などのラインナップもございます。別途ご相談下さい。

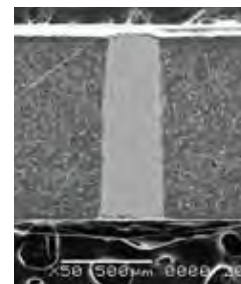
Note 2. Please consult with us about other pastes such as for silicon nitride substrate, screen offset printing, etc.

# 回路基板

Electrical circuit

信頼性の高いセラミックス基板に銅厚膜ペーストで表面電極形成・ビア充填形成をすることによって品質とコストを両立しました。

High quality, low cost ceramic circuit board with surface metallizing and filled via of copper paste.



## 仕様 Specification

項目 Item		単位 Unit	仕様 Specification
基板 Substrate	基板種類 Material	—	アルミナ、窒化アルミニウム Alumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), Aluminium nitride (AlN)
	サイズ Size	inch	Max 4.5×4.5
	板厚 Thickness	mm	0.2~1.0
表面部電極・回路 Metallize	導体種類 Conductor	—	ペースト(Paste): Cu
		—	メッキ(Plating): Ni/Au
	膜厚 Thickness	μm	Cu: 15 ~ 100
			Ni: 1~5
			Au: 0.05~0.5
	最小線幅/線間 Line & space	μm	パターン印刷(Printing) 125/125
			エッチング(Etching) 75/75
接着強度 Adhesive strength	N/2mm□	20<	
比抵抗 Specific resistivity	μΩ・cm	3 ~ 5	
ビア部 Filled via	導体種類 Conductor	—	Cu
	ビア径 Diameter of via hole	mm φ	0.1~1.0
	比抵抗 Specific resistivity	μΩ・cm	5 ~ 12

※接合の難しい窒化アルミ基板にも対応します。

Good adhesion for aluminum nitride (AlN) and alumina substrate.

※穴埋めペーストによりビア充填し表裏導通可能です。

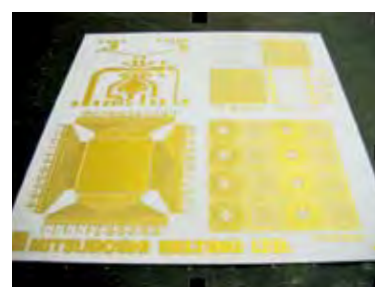
Conductive via with completely filled copper paste, achieving both-side electric conduction.

※エッチング法によって微細パターン形成も可能です。

Fine pattern obtainable by etching process.

※厚膜Cu(~100 μm)形成可能です。

Copper film up to 100 μm thickness.





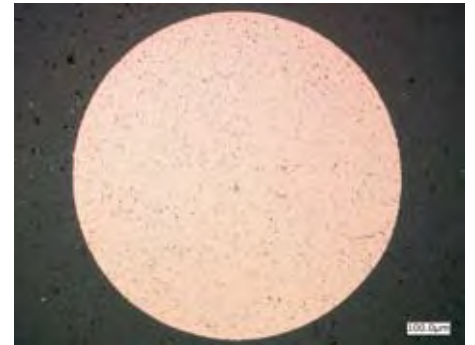
## 高気密性Cu充填基板

Hermetic Cu via-filled substrate

充填金属と基板壁面間の密着性を向上する特殊な充填工法で  
 $10^{-11}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{sec}$ の高気密性を実現

With a special filling process, hermeticity up to  $10^{-11}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{sec}$  could be obtained.

基板厚(Substrate thickness) 0.1~1.0mm  
ビア径(Diameter of filled via)  $\phi 0.1\sim 0.5\text{mm}$



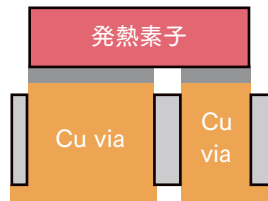
## 大口径Cu充填基板

Cu via-filled substrate with large caliber

$\phi 1\text{mm}$ 又は $1\text{mm}\square$ 以上のビア充填が可能であり、  
チップオンビアにより高い放熱性を実現可能

Via caliber larger than 1mm for better heat dissipation

基板厚(Substrate thickness) 0.2~1.0mm  
ビア径(Diameter of filled via)  $\phi 0.5\sim 3.0\text{mm}$  又は  $0.5\sim 3.0\text{mm}\square$



## 銅ピン埋め込み基板(開発品)

Cu pin embedded substrate (trial)

大サイズの穴に銅ピンを埋め込むことにより、  
銅板を通して直接放熱することが可能

a larger size Cu pin is embedded in the substrate to obtain  
excellent thermal conductivity

基板厚(Substrate thickness) 0.2~1.0mm  
Cu ピンサイズ(Cu pin size)  $\phi 3.0\sim 6.0\text{mm}$  又は  $3.0\sim 6.0\text{mm}\square$



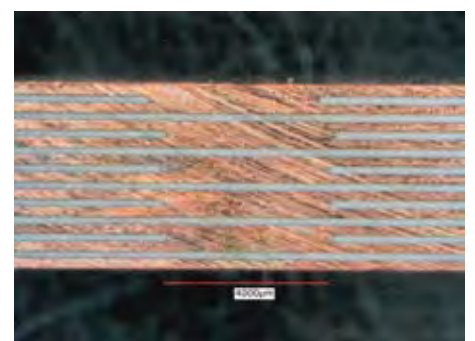
## ポストファイヤ銅/セラミックス多層基板(開発品)

Post-fired Cu/ceramic multilayer substrate (trial)

複数のセラミックス基板と銅膜、銅ビアから構成されるポストファイヤ積層基板。  
高い位置精度と大電流対応。

Post-fired multilayer Cu/ceramic via-connecting substrate.  
for high current application

基板厚(Substrate thickness) 0.2~0.5mm  
Cu膜厚(Cu thickness) 0.1~0.5mm  
ビア径(Diameter of filled via)  $\phi 0.1\sim 6.0\text{mm}$



# 熱プレス用クッション材

Cushion sheet for heat press

熱プレス用クッション材は熱プレス成形時のプレス盤の微小なひずみによる影響を緩和します。

Cushion sheets for heat press reduce impact of minute distortion of a press board at heat press molding.

## 1 用途 Application

主用途としては、銅張積層板、プリント配線板等の電子基板のプレス成形時に用いられます。その他、プレスの微小ひずみ緩和の要求される製品のプレス成形に用いられます。

They are mainly used for press molding of electronic boards such as copper clad laminates, and printed wiring boards. They are also used for press molding of products that require reduction of minute distortion at pressing.



## 2 構造 Structure

表層材、ゴム、緩衝材で構成された積層品です。

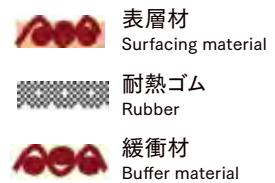
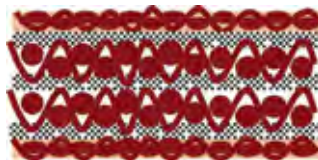
The cushion sheet is a laminating product composed of a surfacing material, rubber, and a buffer material.

積層数によって「2ply仕様」と「3ply仕様」があります。

There are "2ply specification" and "3ply specification".

## 2ply仕様 2ply specification

型番 : D-2ply  
Type : D-2ply



## 3 特長 Characteristics

### a) 耐熱性 Heat resistance

230°Cでの連続使用が可能です。

They are capable of consecutive use at 230°C.

### b) クッション性 Cushion performance

弊社品2ply、3ply仕様共にクラフト紙(10枚)、他社品に比べ、クッション性が優れています。

Our two- and three-ply products show higher performance than ten sheets of Kraft paper and other products.

### c) 耐久性 Durability

耐久性に優れています。

(繰り返し200回使用後もクラフト紙5枚以上のクッション性あり)

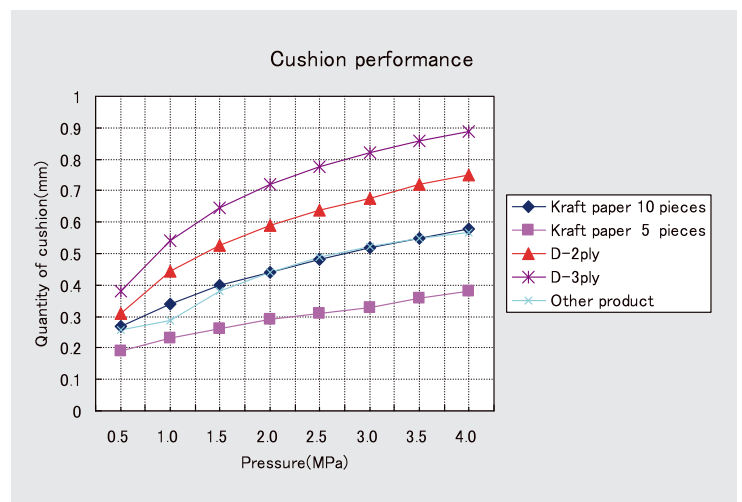
They have high durability.

(Cushioning property superior to five pieces of Kraft paper is kept even after repeated use of 200 times.)

### d) 取り扱い Handling

吸引搬送が可能です。

They are suited for absorption conveyance.



# 機能性コーティング剤

## Functional coating

三ツ星ハイカラー®は、高耐候性、耐薬品性、耐水性、高硬度およびその他機能を有する焼付け型のガラス用機能性コーティング剤です。

(方法:スプレー塗布、ディップ塗布、スクリーン印刷)

MITSUBOSHI Hi-COLOR®s are functional coating materials for glass with high weatherability, chemical resistance, waterproof, high hardness and other functions. (Method:spray coating, dip coating, screen-printing.)

シリーズ Series	型番 Type	用途/特長 Application and Characteristics	対応基板 Substrate	推奨焼成条件 Sintering schedule	塗布方法 Coating method
三ツ星 ハイカラー® S	SS-03	ガラス用カラー、2液性、標準タイプ Coloring for glass, Two-liquid type, Standard	ガラス Glass	150~200°C、30min	スプレー Spray
三ツ星 ハイカラー® S	SS-04	ガラス用カラー、3液性、高透明タイプ Coloring for glass, Three-liquid type, Highly transparent	ガラス Glass	150~200°C、30min	スプレー Spray
三ツ星 ハイカラー® S	SSL	ガラス用カラー、2液性、3液性 低温硬化タイプ Coloring for glass, Two or three -liquid type, Low curing-temperature	ガラス Glass	120~170°C、30min	スプレー Spray
三ツ星 ハイカラー® S	SSD-04	ガラス用カラー、3液性 Coloring for glass, Three -liquid type	ガラス Glass	150~200°C、30min	ディップ、スプレー Dip coating, Spray
三ツ星 ハイカラー® S	SUV	ガラス用低誘虫塗料、2液性 Low-insect-attacking paint for glass, Two -liquid type	ガラス Glass	150~200°C、30min	スプレー Spray
三ツ星 ハイカラー® S	SC	ガラス用ちぢみ塗料、1液性 Wrinkle pattern paint, One -liquid type	ガラス Glass	150~200°C、30min	スプレー Spray
三ツ星 ハイカラー® F	NM02	ガラス用スクリーン印刷インク、1液性 低温硬化仕様 Screen printing ink for glass, One-liquid type, Low curing-temperature	ガラス Glass	120~200°C、30min	スクリーン印刷 Screen printing
三ツ星 ハイカラー® F	NM03	ガラス用スクリーン印刷インク、2液性 低温硬化仕様、長期保管安定性 Screen printing ink for glass, Two-liquid type, Low curing-temperature, Long term storage stability	ガラス Glass	120~200°C、30min	スクリーン印刷 Screen printing
三ツ星 ハイカラー® S, F	NM02 HSBK	ガラス用インク、1液性、2液性 漆黒隠蔽仕様、各種塗装方法に適合 One or two-liquid type, highly opacifying jet black, Applicable to various coating method	ガラス Glass	150~200°C、30min	スクリーン印刷、 ディップ、スプレー Screen printing, Dip coating, Spray

注1. 耐紫外線顔料も各色をラインアップしております。

Note 1. Various colors are available for lightfastness(ultraviolet rays-proof) pigments.

注2. 低温硬化はSSD、SUV、NM-02への適用も可能です。

Note 2. Low curing-temperature paint is also applicable to SSD, SUV and NM-02.

注3. ガラス以外に金属やセラミックスの着色にもご使用いただけます。

Note 3. MITSUBOSHI Hi-COLORs can be coated not only on the surface of glass but also on the surface of metal or ceramic.



三ツ星ハイカラーは三ツ星ベルト株式会社の登録商標です。

MITSUBOSHI Hi-COLOR is the registered trademark of Mitsuboshi Belting Ltd.





三ツ星ベルト株式会社 製品開発部

[www.mitsuboshi.co.jp](http://www.mitsuboshi.co.jp)

〒653-0024 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号  
TEL(078) 682-3985 FAX(078) 671-7516  
E-mail: kenkyukaihatsu@mitsuboshi.com

## MITSUBOSHI BELTING LTD.

Product Development Department

1-21, HAMAZOE-DORI 4-CHOME Phone: +81-78-682-3985  
NAGATA-KU, KOBE 653-0024 JAPAN F a x: +81-78-671-7516



この印刷物は環境に優しい大豆インキを使用しています。



この印刷物は、ESPAのシルバー基準に適合した地球環境にやさしい印刷方法で作成されています。ESPA:環境保護印刷推進協議会 <http://www.espa.com>

Q00100501907UR08655878