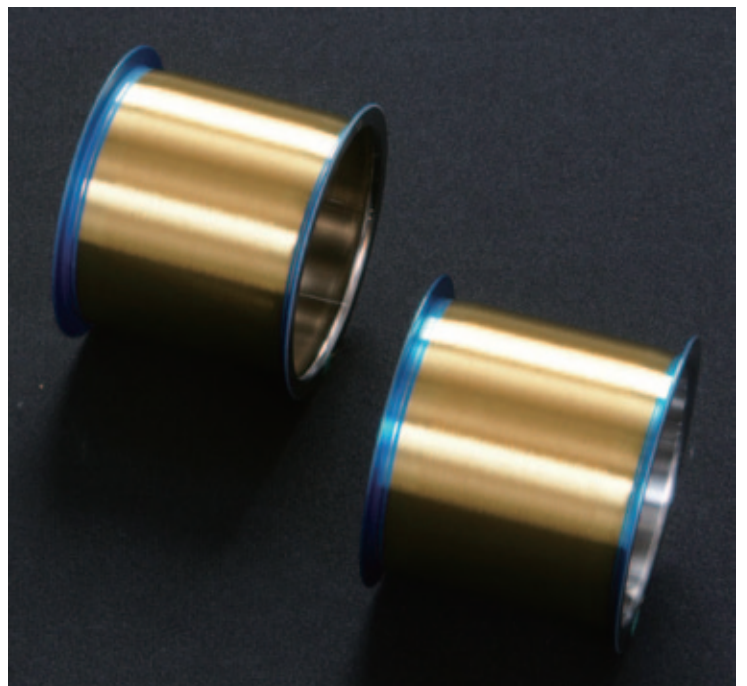


TANAKA Bonding Wire Products Catalogue

製品総合カタログ



Preface

The semiconductor industry has developed remarkably with the rapid progress of micro electronics technology.

TANAKA DENSHI KOGYO K.K. has grown in line with global expansion of the semiconductor industry since we started to supply materials for germanium transistor more than 50 years ago.

We will continue to focus on the development of materials and shall endeavor always to concentrate all our efforts on the continuous growth of the semiconductor industry.

はじめに

半導体産業は、IC、LSIと微細化技術の進展に伴い、めざましい発展を遂げて参りました。

田中電子工業も創業以来50年以上経過しており、ゲルマニウムトランジスタ時代から、半導体産業に材料の供給を開始し、半導体産業の発展と共に成長して参りました。

今後も半導体関連材料面の技術開発に注力し、半導体産業の発展に貢献するよう、努力して参ります。

TANAKA DENSHI KOGYO K.K.

田中電子工業株式会社

TANAKA ELECTRONICS SINGAPORE PTE. LTD.

田中エレクトロニクス・シンガポール Pte.Ltd.

TANAKA ELECTRONICS (MALAYSIA) SDN. BHD.

田中エレクトロニクス・マレーシア Sdn.Bhd.

TANAKA ELECTRONICS (HANGZHOU) CO., LTD.

田中電子(杭州)有限公司

TANAKA ELECTRONICS TAIWAN CO., LTD.

台湾田中電子股份有限公司

TANAKA HOLDINGS Co.,Ltd.

TANAKAホールディングス株式会社

TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K.

田中貴金属工業株式会社

Introduction of TANAKA DENSHI Group

田中電子グループの紹介



TANAKA ELECTRONICS (HANGZHOU) CO.,LTD.
田中電子(杭州)有限公司



TANAKA DENSHI KOGYO K.K.
田中電子工業株式会社



TANAKA ELECTRONICS TAIWAN CO.,LTD
台湾田中電子股份有限公司



TANAKA DENSHI KOGYO K.K.TOKYO HQ OFFICE
田中電子工業株式会社 東京本社



TANAKA ELECTRONICS SINGAPORE PTE. LTD.
田中エレクトロニクス・シンガポールPte. Ltd.



TANAKA ELECTRONICS (MALAYSIA) SDN. BHD.
田中エレクトロニクス・マレーシア Sdn. Bhd.

会社沿革

- 2011年 台湾田中電子股份有限公司設立
- 2008年 杭州菱慶高新材料有限公司を田中電子(杭州)有限公司に社名変更
- 2007年 杭州菱慶高新材料有限公司を100%子会社化
- 2006年 三菱マテリアル(株)中国工場杭州菱慶高新材料有限公司の49%の株式を取得
三菱マテリアル(株)金線事業を統合
田中電子台湾テクニカルセンター設立
- 2002年 国内拠点を佐賀へ統合、湘南分工場を設立
- 1994年 田中エレクトロニクス(マレーシア) Sdn.Bhd. 設立
- 1987年 田中エレクトロニクスシンガポール Pte.Ltd. 新工場竣工
- 1982年 佐賀工場竣工
- 1978年 田中エレクトロニクスシンガポール Pte.Ltd. 設立
- 1963年 三鷹工場竣工
- 1961年 電子部品の素材生産のための田中電子工業(株)設立

Type of Bonding Wire

ボンディングワイヤの種類

Au
[Gold]

Stable Stitch Bond Bonding Wire
GSA, GSB

Fine Pitch Applications
GFC, GFD, MGQ20

High Strength & Fine Pitch Applications
GMG, GMH-2, MGFL1

Super Low Loop Applications
GLF

High Reliability Applications
GPG, GPG-2, GPG-3, GPH, MGA22

Au Alloy & Au Bumping Wire
GBC, GBE

Cu
[Copper]

High Purity Copper Wire
CFB-1

High Performance Copper Wire
CLR-1A, CA-1

Cu Wire for Power Devices
CP-1

Ag
[Silver]

Silver Alloy Bonding Wire
SEA, SEB, SEC

Al
[Aluminum]

Al Wire for Power Devices
TANW, TPBW

Al Ribbon for Power Devices
TABR

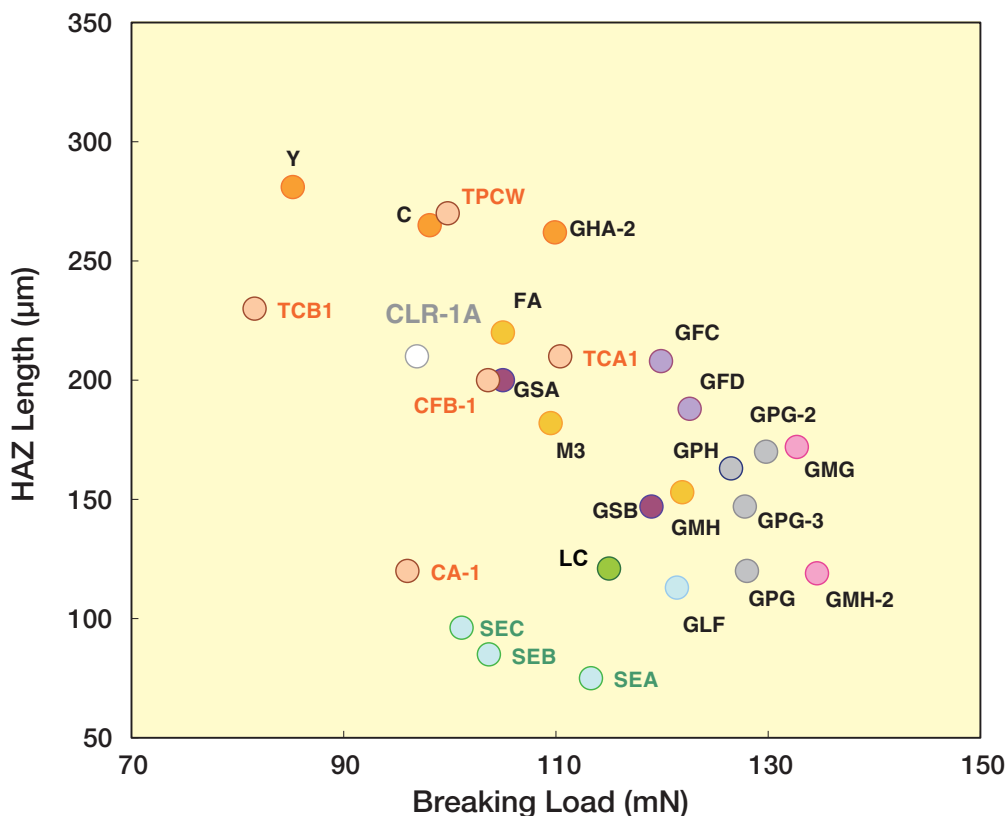
Al-1.0% Si Bonding Wire
TABN, TABW

TANAKA Bonding Wire

Wire Bondability for each Material

		Bonded Material				
		Cu	Au/Pd/Ni Plating	Ag Plating	Ni Plating	Al
Wire Material	Au Au Alloy 	★★★★☆ Good	★★★★☆ Good	★★★★★ Excellent	★★☆☆☆ No Good	★★★★☆ Good
	Pd Coated Cu 	★★★★☆ Good	★★★★☆ Good	★★★★★ Excellent	★★☆☆☆ No Good	★★★☆☆ Not recommended
	Cu Cu Alloy 	★★★★☆ Good	★★★☆☆ Not recommended	★★★★★ Excellent	★★☆☆☆ No Good	★★★☆☆ Not recommended
	Ag Alloy 	★★★★☆ Good	★★★★☆ Good	★★★★★ Excellent	★★☆☆☆ No Good	★★★★☆ Good
	Al 	★★★☆☆ Not recommended	★★★☆☆ Not recommended	★★★☆☆ Not recommended	★★★★★ Excellent	★★★★☆ Good

HAZ Length and Wire Breaking Load at 25um





GSA/GSB Au Bonding Wire for Stable Stitch Bond

安定した2nd接合が可能なAuボンディングワイヤ

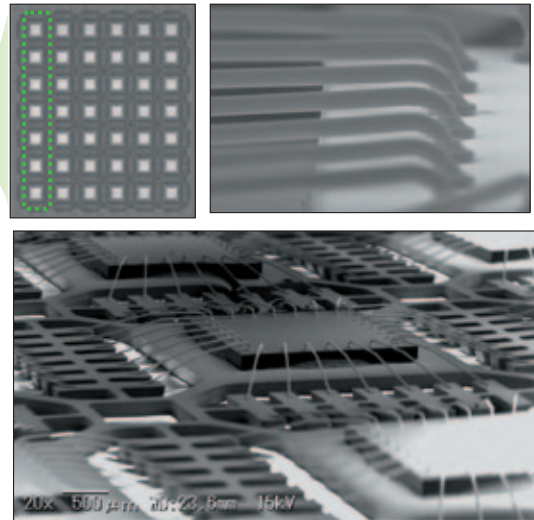
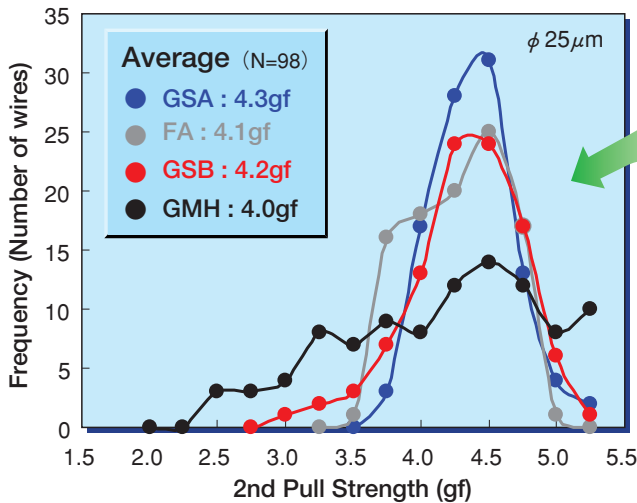
Characteristics

- Stable stitch bond on QFN, QFP, BGA packages.
- Good 2nd bond stitch remaining after pull test.
- Good squashed ball shape and excellent FAB softness.

特徴

- 安定したステッチ接合性によりQFN, QFP, BGAパッケージでも局所的な不着が発生しにくい。
- ステッチプル試験後の金残りが多く、ステッチ接合部でのボンドリフトが少ない。
- 圧着径のばらつきが少なく、真円性が良好且つFABが軟らかく圧着ボールが変形しやすい。

Stable Stitch Bond on QFN Packages (PPF, 175°C)

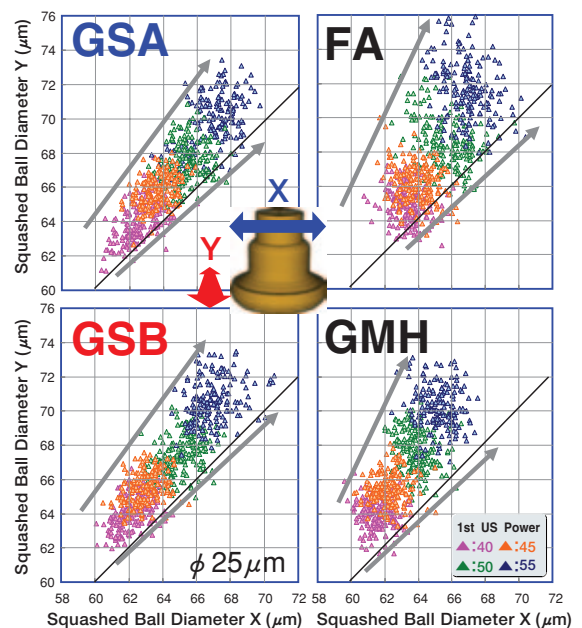


GSA / GSB

After Stitch Pull Test

USG Current (mA)	50.0	47.5	45.0	42.5
Force (g)	35	34	33	32
GSA BL.106mN				
FA BL.106mN				
GSB BL.118mN				
GMH BL.118mN				

Squashed Ball Roundness



GFC/GFD

Au Bonding Wire for Fine Pitch Bonding ファインピッチ実装対応Auボンディングワイヤ



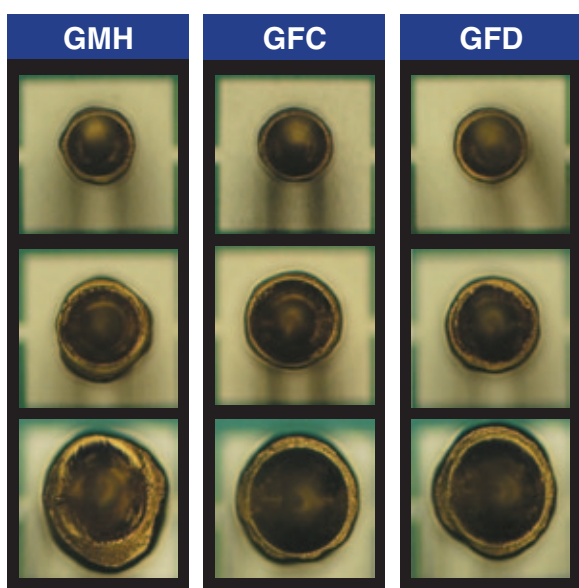
Characteristics

- Small deformation of squashed ball by ultrasonic frequency.
- Wide actual bond area with suitable ultrasonic power.
- Applicable for narrow pad pitch bonding

特徴

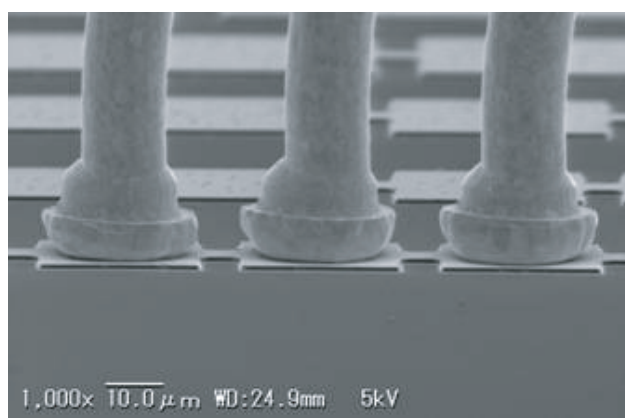
- ボンディング時の超音波による圧着ボールの変形が少ない
- 必要十分な超音波を印加できるため良好な接合状態が得られる。
- 様々なパッドピッチボンディングに対応。

Ball Shape



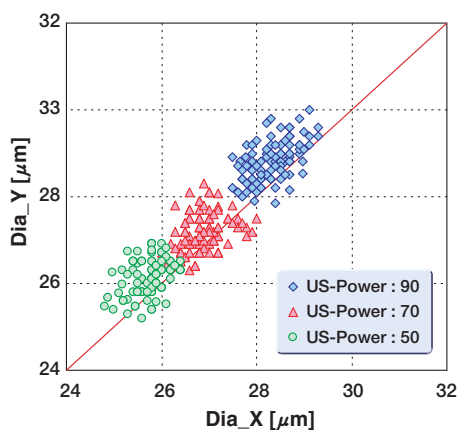
Upper FAB:38 μ m SBD:45 μ m
 Middle FAB:51 μ m SBD:60 μ m
 Lower FAB:62 μ m SBD:75 μ m

35 μ m BPP Bonding

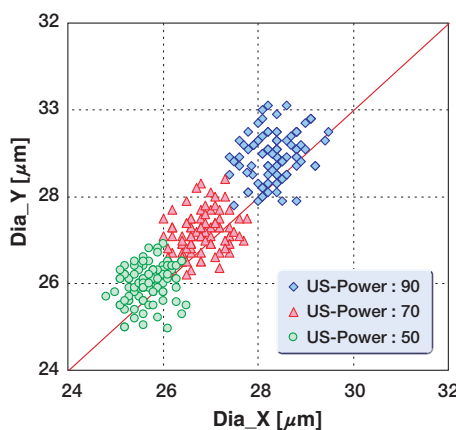


Wire : GFC ϕ 15 μ m
 Bonder : Shinkawa UTC-3000
 Pad Opening : 28 μ m

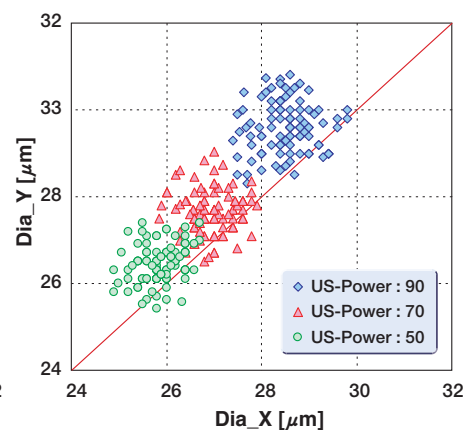
Scatter Diagram at 35 μ m BPP Bonding



GFC



GFD



GMH

Wire Diameter : ϕ 15 μ m

GMG/GMH-2

High Strength Au Bonding Wire 高強度Auボンディングワイヤ



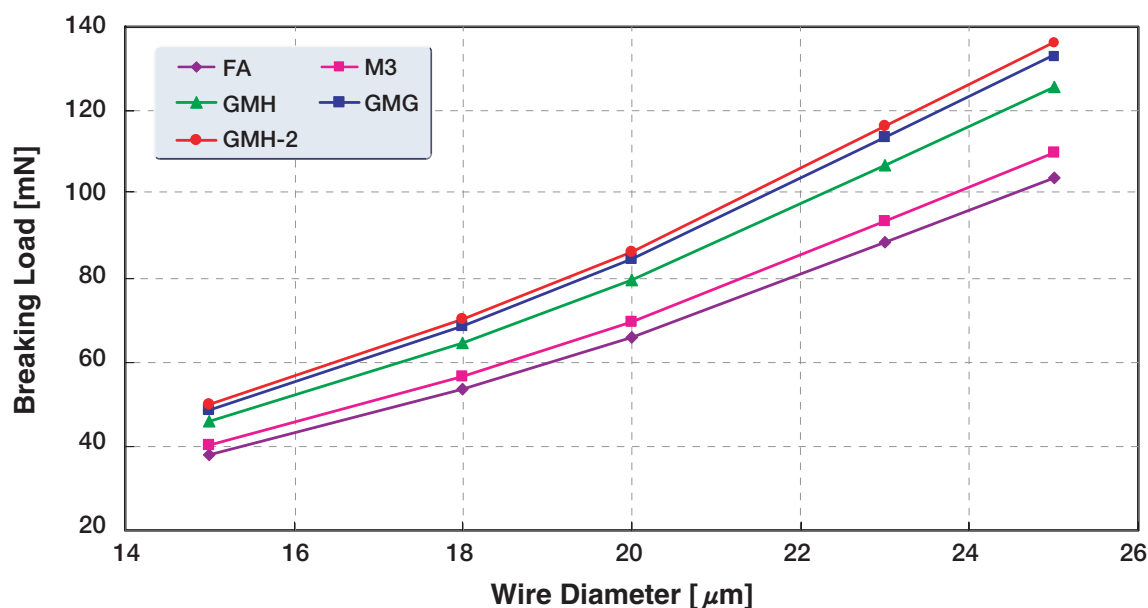
Characteristics

- High tensile strength wire enables cost reductions with finer diameters.
- Applicable for multiple loop profiles used in BGA.
- Excellent bump formation for a stack die package

特徴

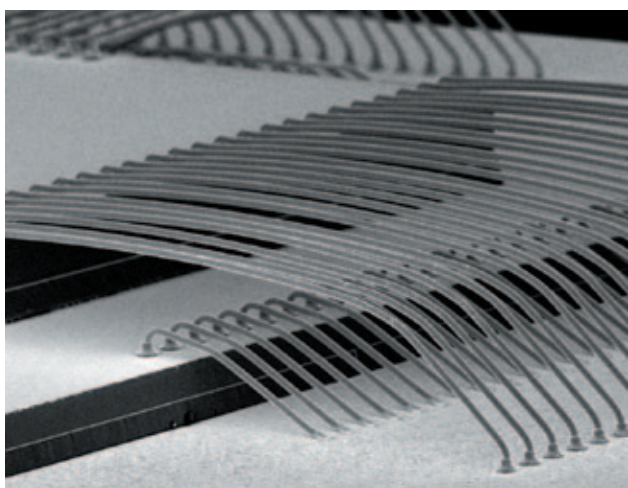
- 高強度タイプは細線化によるコストダウンが可能
- BGAなどの多彩なループ形状に対応。
- スタックダイパッケージでのバンブ形成に優れる。

Mechanical Properties



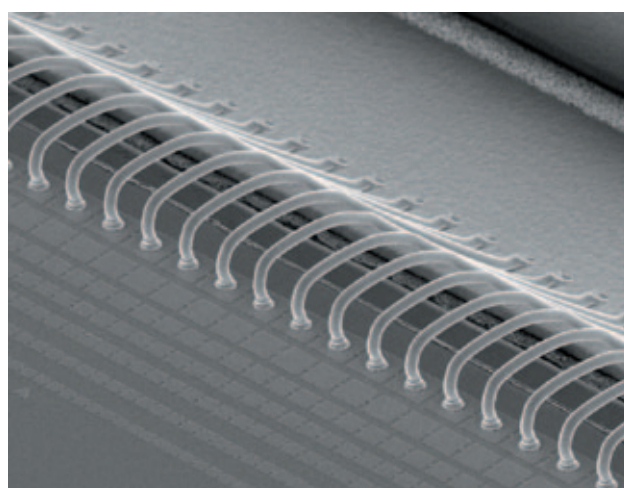
Breaking Load FA/M3 $\phi 20\mu\text{m} \doteq$ GMG/GMH-2 $\phi 18\mu\text{m}$

Stacked Package Application

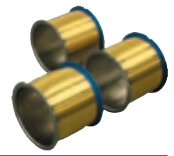


GMH-2
Wire Diameter : $25\mu\text{m}$
Loop Length : 1.0 & 4.0mm

Short Loop Application



GMG
Wire Diameter : $25\mu\text{m}$
Loop Length : 0.8mm



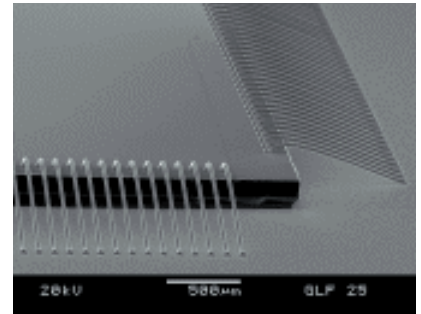
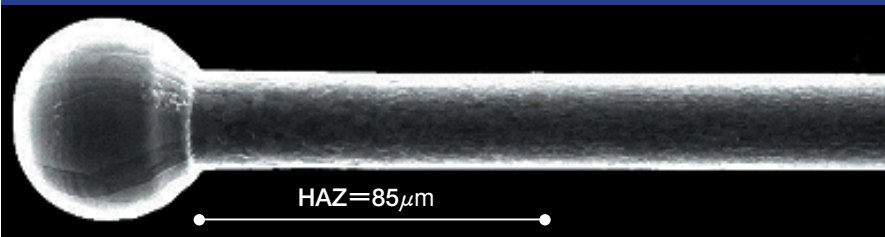
Characteristics

- Lower loop height than conventional low loop wires.
- Less damage at neck region.
- Suppression of snake-wire.
- Higher pull load than conventional low loop wires.

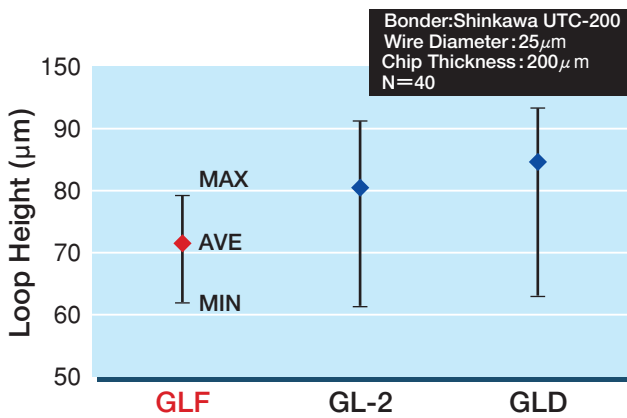
特徴

- 従来の低ループワイヤよりも低ループ形成性に優れる。
- 優れたネックダメージ抑止性
- S字曲がり抑止性
- 従来の低ループワイヤよりプル強度が高い。

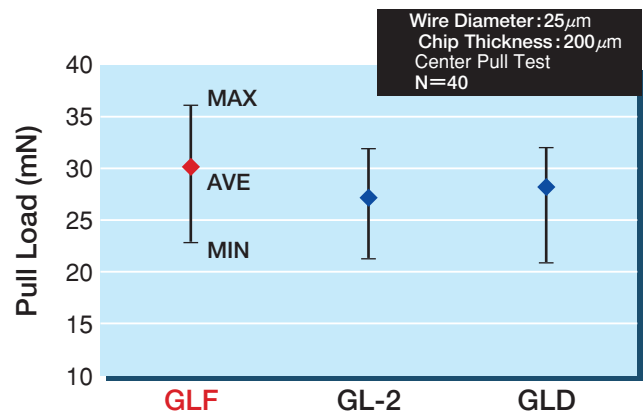
Wire Diameter : 25 μ m Free Air Ball Diameter : 50 μ m
 Bonder : Shinkawa UTC-400 Ball Forming Electrical Discharge Time : 0.44ms



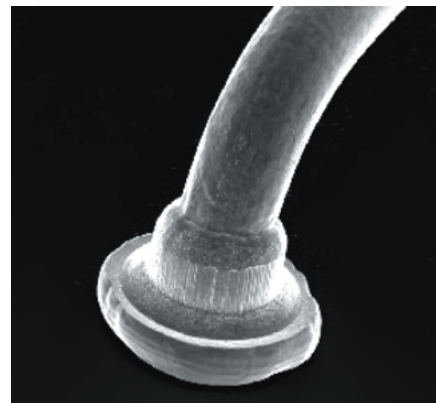
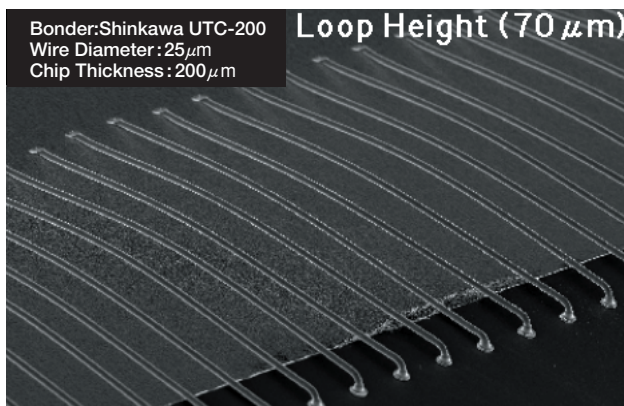
Loop Height



Pull Load



Low Loop Application



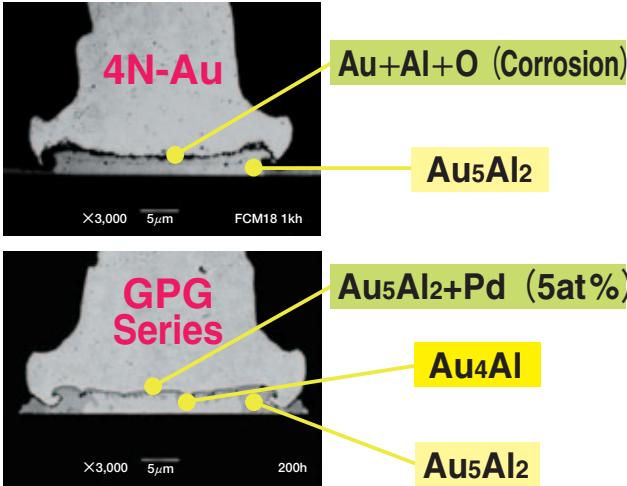
GPG series

High Reliability Au Alloy Bonding Wire 高信頼性対応Au合金ボンディングワイヤ



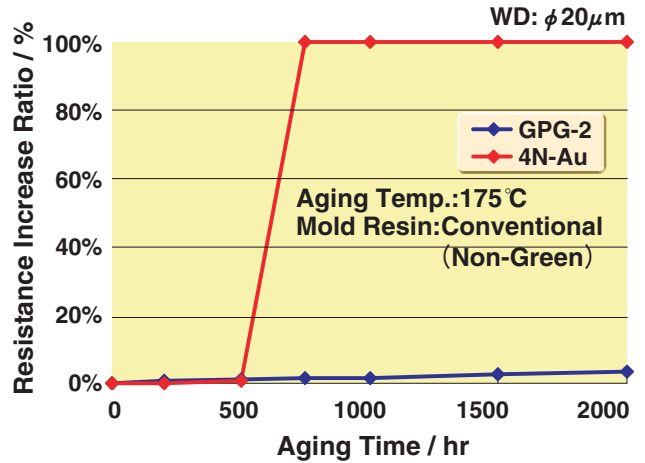
Characteristics

- Higher bond reliability on halogen compound (GPG Series)
- Good squashed ball shape. (GPG-2)
- Continuous wire bond stability. (GPG-3)



特徴

- ハロゲン樹脂との組み合わせで高い接合信頼性。(GPG Series)
- 圧着径のばらつきが少なく、真円に近い。(GPG-2)
- 連続ボンディング性に優れる。(GPG-3)



GPG series

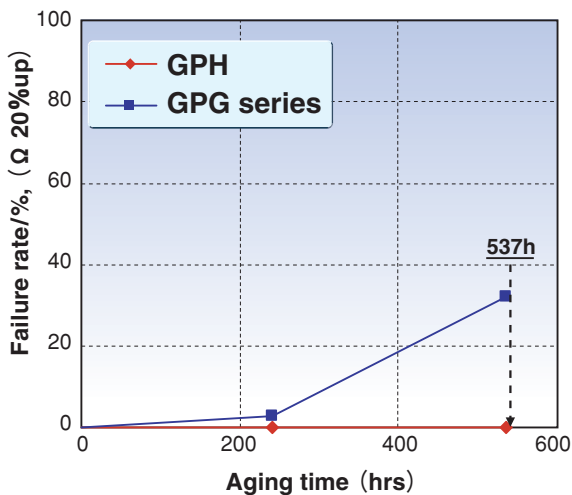
GPH

High Reliability Au Alloy Bonding Wire 高信頼性対応Au合金ボンディングワイヤ



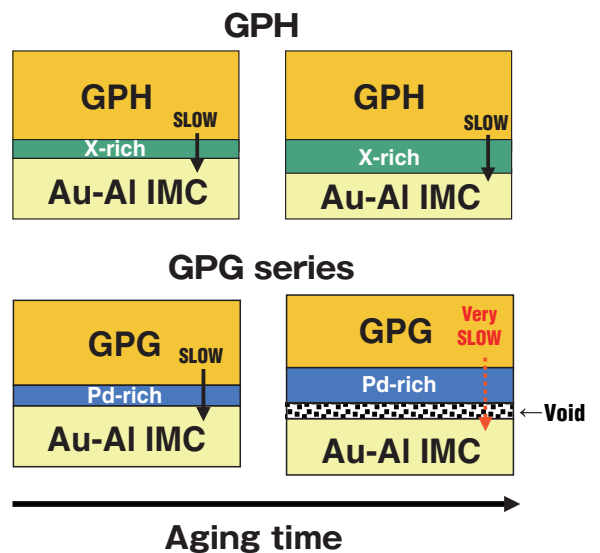
Characteristics

- Higher bond reliability on halogen free compound
- ※ 220°C*537hrs ≒ 175°C*4000hrs
WD: φ20μm



特徴

- ハロゲンフリー樹脂との組み合わせで高い高信頼性



Y/FA

Standard Soft Au Bonding Wire

軟質系Auボンディングワイヤ



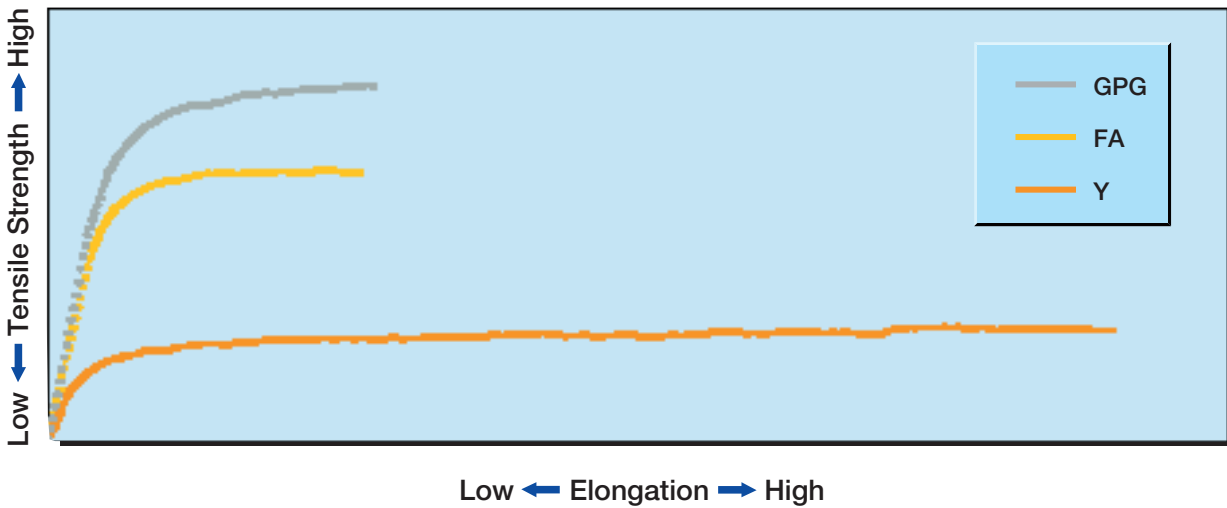
Characteristics

- **Y Type**
Good performance under high thermal stress environment.
- **FA Type**
Soft touch on bond pads.

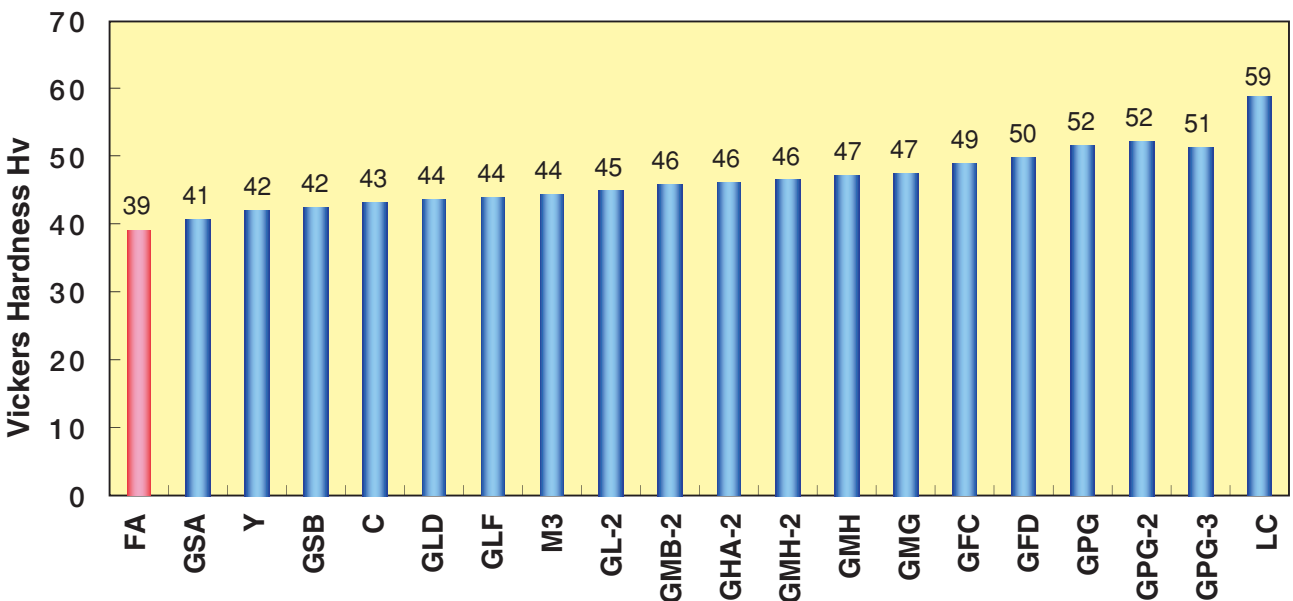
特 徴

- **Yタイプ**
LEDなど高い熱応力の環境下で優れた性能を示す。
- **FAタイプ**
チップダメージの抑制に効果がある。

Mechanical Property at 250°C



FAB Vickers Hardness



Test Load: 10gf, Test Speed: 10μm/sec, Hold Time: 10sec

Y/FA

GBC/GBE

Au Alloy & Au Bumping Wire

Au合金 & Au バンピングワイヤ



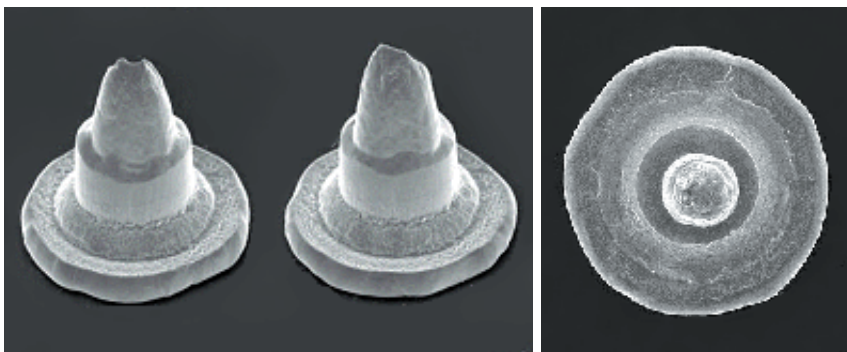
Characteristics

- Small deviation of ball neck height after bumping.
- Steady bump shape.
- No bond pad damage after bonding.(GBE)
- Low deterioration of shear strength in aging test at 200°C. (GBC)

特徴

- バンプ形成後のネック高さバラツキが小さい。
- バンプ形状が安定している。
- ボンディング後のチップダメージがない。(GBE)
- バンプ形成後の高温放置試験 (200°C) において経時に対するシヤ強度の低下が少ない。(GBC)

Bump Shape



Bonding condition
 Type : GBE
 Bonder : Shinkawa SBB-1
 US Power : 0.45W
 US Time : 10ms
 Force : 471mN

Chip Damage

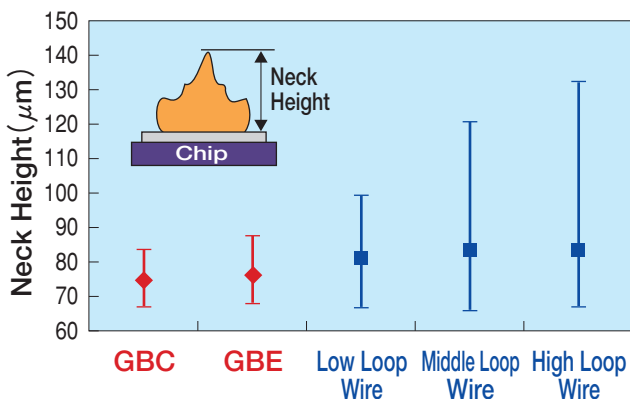
Unit:%, N=400

US Power	Low ← → High			
	Low	High	Low	High
4N-Au	0	0	0	0
GBE	0	0	0	0
GBC	0	0.3	1.3	2.3

Bonding Condition

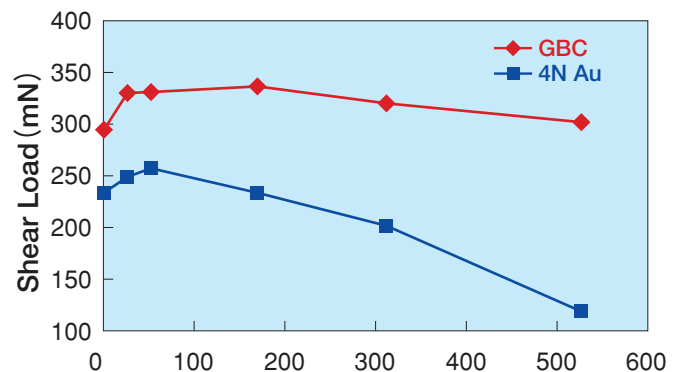
Wire Diameter : 30 μ m
 Bonder : Shinkawa SBB-1
 Ball Diameter : 90 μ m
 Bonding Temp. : 150°C
 Chip : Non-silicon oxide film
 Al film thickness : 0.1 μ m

Neck Height



Bonder : Shinkawa SBB-1
 Wire Diameter : 25 μ m
 Squashed Ball Diameter : 63 μ m

Bond Reliability



Aging Time (hrs)

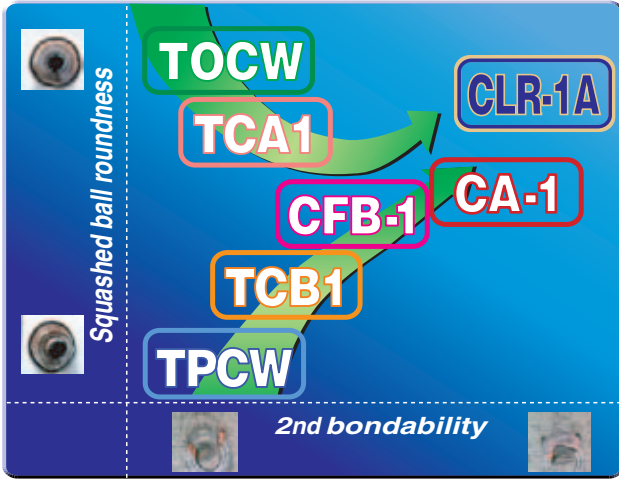
Aging temp. : 200°C
 Wire Diameter : 25 μ m

Cu Bonding Wire

製造実績の豊富なTANAKAの
Cuボンディングワイヤ



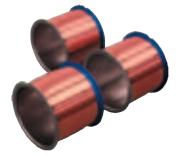
- 30年来の製造実績とAuボンディングワイヤで培った品質管理により、安定したパフォーマンスを発揮。
- Stable wire bonding performance by The preeminent quality control system and manufacturing experience.



Category	Type	Characteristics	
High Performance	CLR-1A	High Performance	
Cu Alloy	CA-1	Excellent reliability and stitch bond	
Bare-Cu	4N	CFB-1	Excellent stitch bond
		TCA1	Fine pitch Cu wire
		TCB1	Good Stitch Bond
		TPCW	High Purity Cu wire
	3N	TOCW	Good Ball Shape

CFB-1 Standard Bare Cu Wire

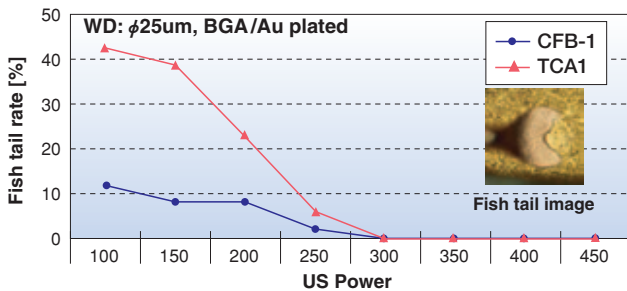
高純度Cuボンディングワイヤ



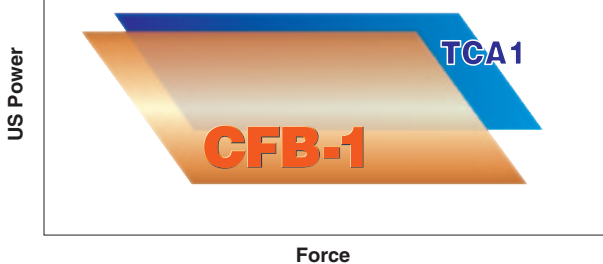
Characteristics

- Excellent stitch bond-ability and wide bonding parameter window
- Stable continuous bond-ability

2nd Bondability



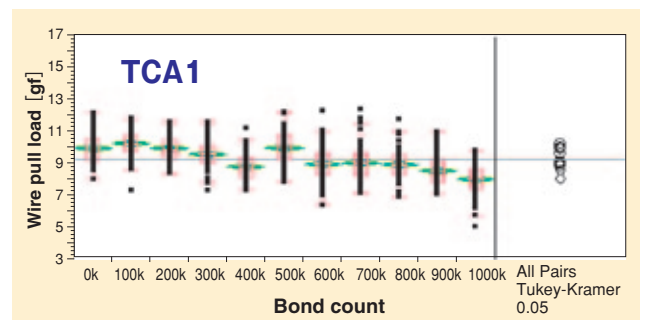
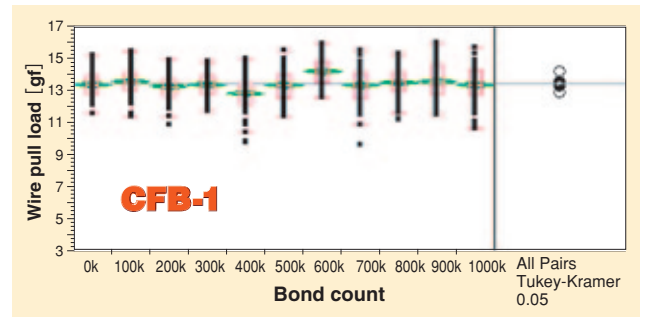
2nd Bond Parameters window



特徴

- ステッチ接合性に優れ、パラメータ設定が容易
- 安定した連続ボンディング性

2nd Pull test WD: $\phi 20\mu\text{m}$



CA-1

High Reliability Cu Alloy Bonding Wire 高信頼性対応Cu合金ボンディングワイヤ



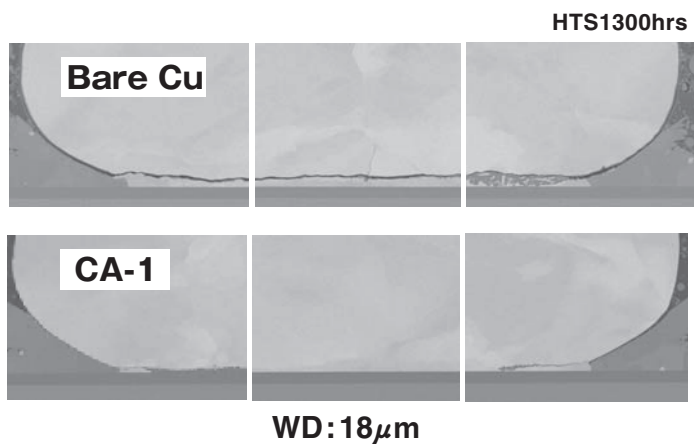
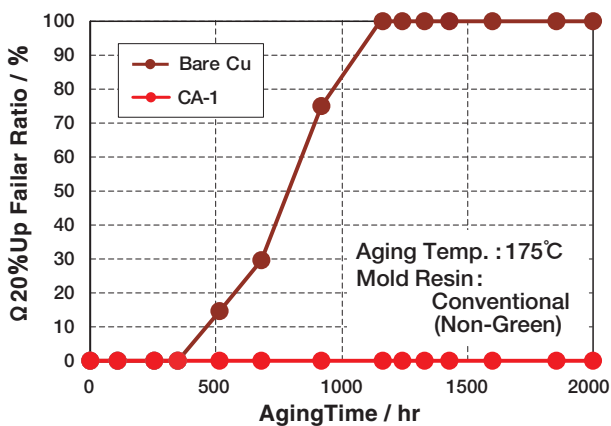
Characteristics

- Higher bond reliability
- Wider bonding window
- Lower resistivity
- Softer FAB

特徴

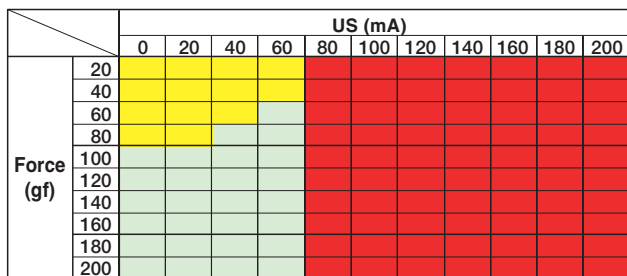
- 高い接合信頼性
- 広いボンディングウインドウ
- 低い電気抵抗
- 柔らかいFAB

Bond Reliability



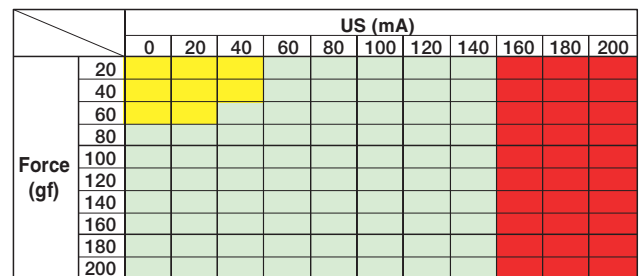
2nd Bond Process Window

Bare Cu



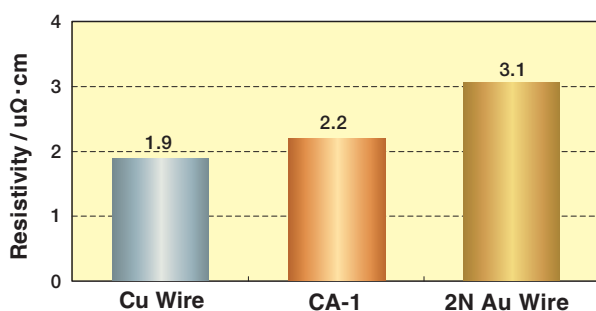
K&S iConn WD: 18μm

CA-1

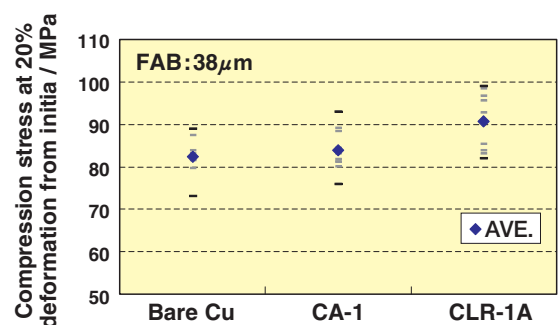


NSOL Short Tail

Resistivity



FAB Hardness



CLR-1A

High Performance Cu Bonding Wire

高性能Cuボンディングワイヤ



Characteristics

- High and stable bondability
- Excellent reliability
- Wide bonding window

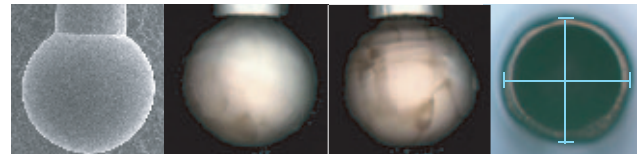
特徴

- 高く安定したステッチ接合性
- 優れた接合信頼性
- 広いボンディングウインドウ

Characteristics of CLR-1A

	Wire cost	Squashed ball roundness	2nd bondability	Capillary life
CLR-1A	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
Bare Cu	★★★★★	★★★	★	★★★★
4NAuWire	★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

FAB Shape and Roundness



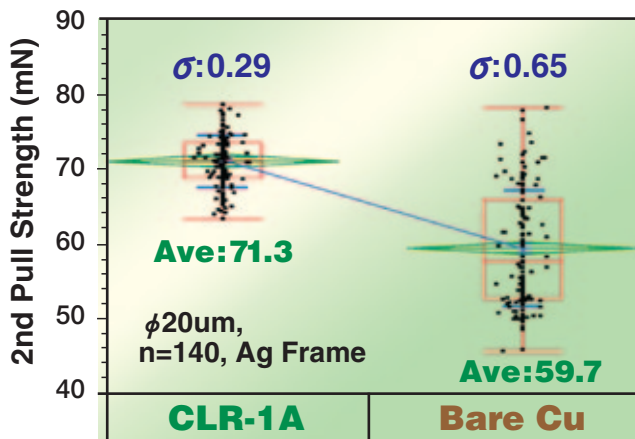
Wire ϕ 0.78mil
FAB ϕ 1.5mil

45mA
337ms

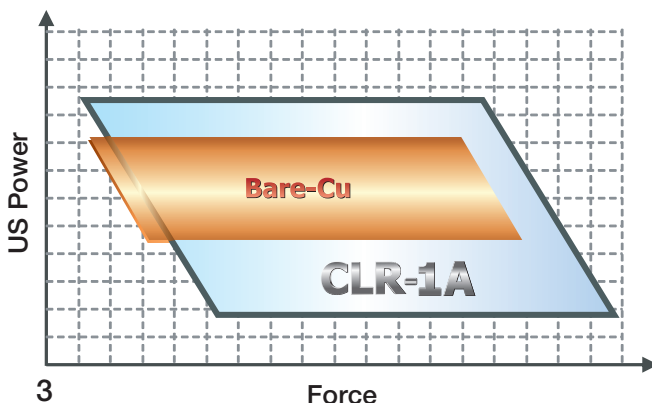
90mA
136ms

$\sigma_{x-y}=0.9$

2nd Bondability

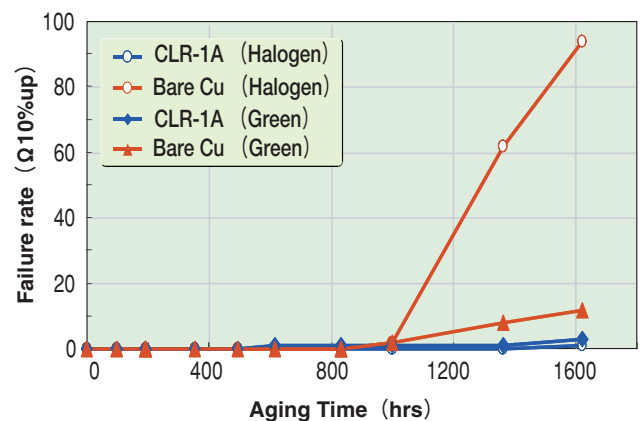


2nd Bond Parameter Window



Reliability

Electrical resistance on uHAST



Storage Condition: 130°C 85%
Failure = $\Delta R/R_0 > 10\%$
Wire Diameter: 25 μ m
BGA Substrate (FR-4)
Mold resin: Conventional type

CLR-1A

Ag Alloy Bonding Wire

Characteristics

- Reduce material cost with good bondability
- High reflectivity in short wavelength range
- Low resistivity (SEB・SEC type)
- Softer FAB (SEC type)

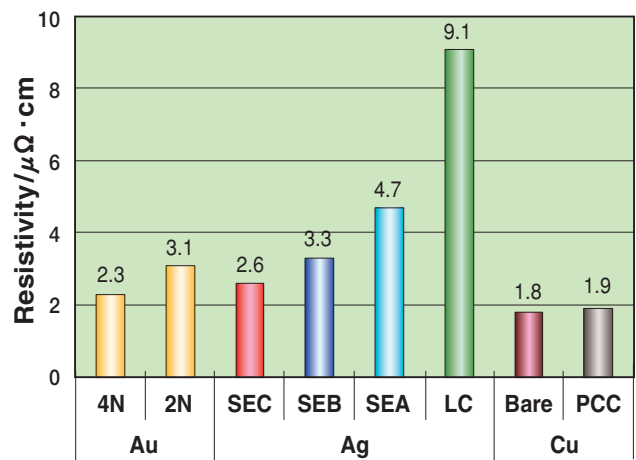
特徴

- 安価で優れた接合性
- 短波長領域で優れた反射率
- 低比抵抗 (SEB・SEC タイプ)
- 軟らかいFAB (SECタイプ)

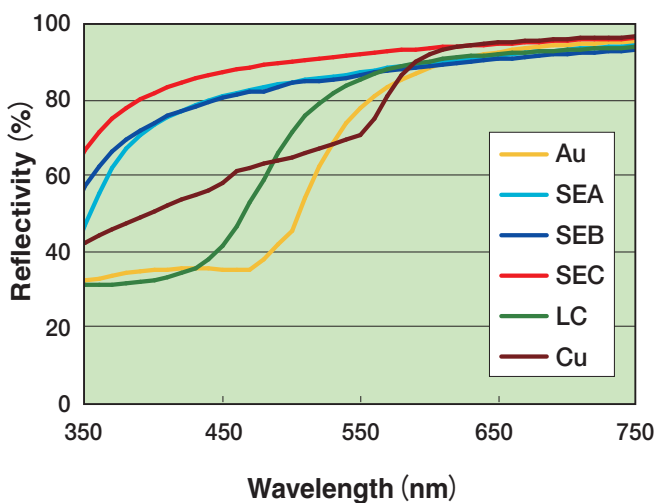
TANAKA Ag alloy wire lineup

	Release (year)	Characteristics
LC	1998	Cost effective Au base alloy wire. No need shield gas
SEA	2010	Original Ag base alloy wire.
SEB	2012	Low resistivity Ag base alloy wire (same as 2N Au alloy wire)
SEC	2014	Low resistivity Ag base alloy wire (same as 4N Au wire) Softer FAB hardness

Resistivity

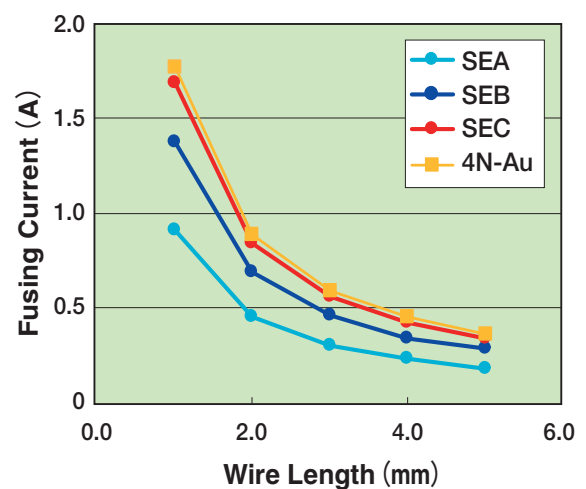


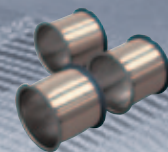
Reflectivity



Fusing Current

Wire diameter : 20μm

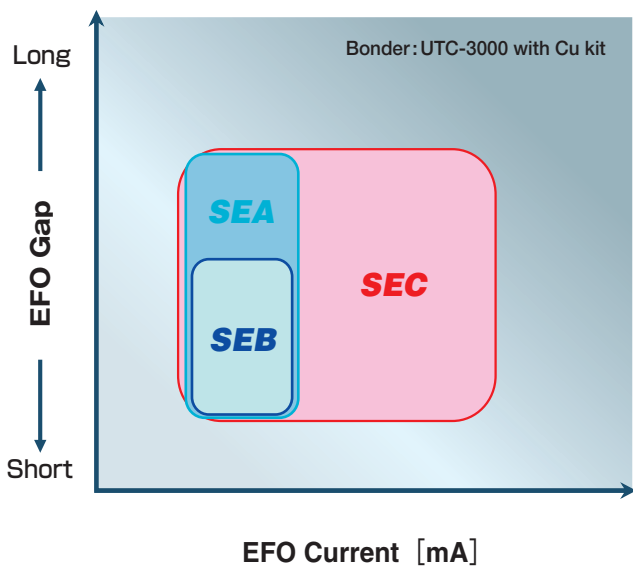




FAB Formation

Wire diameter : 20 μ m
 FAB dia. : 38 μ m

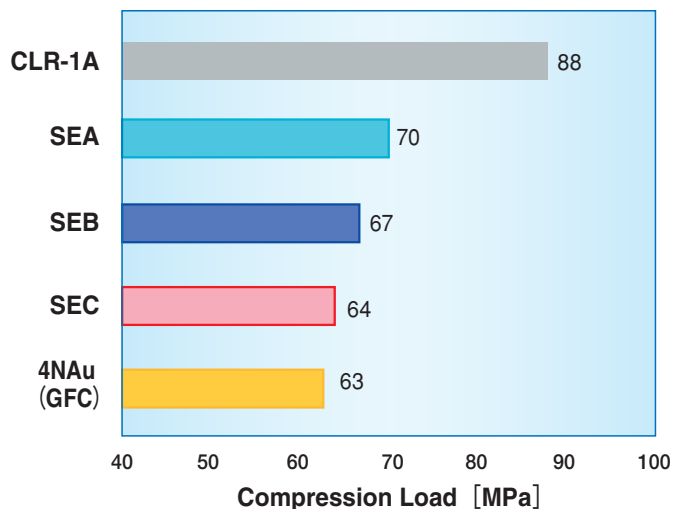
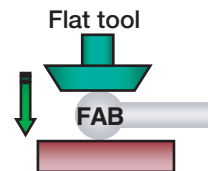
Bonder : UTC-3000 with Cu kit



FAB compression

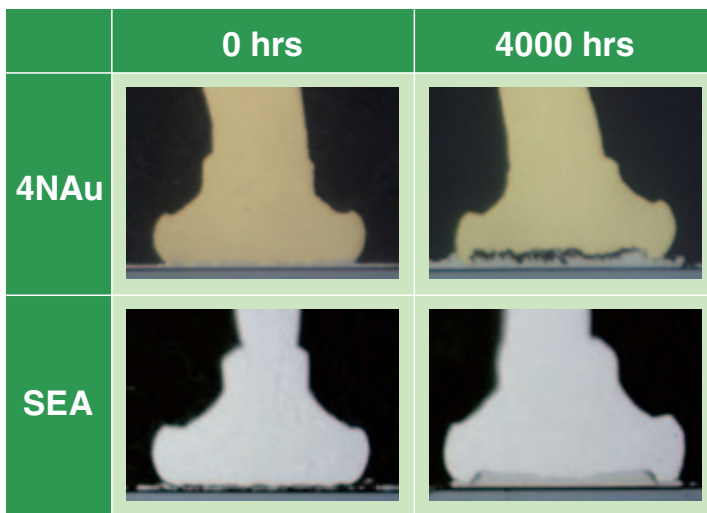
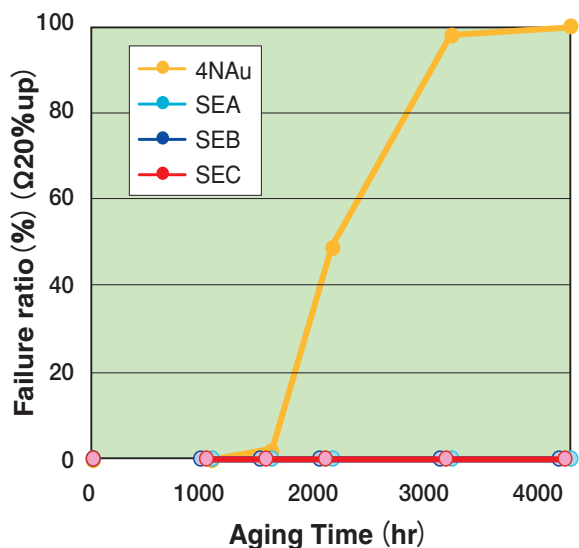
Wire dia. : 20 μ m Equipment :
 FAB dia. : 38 μ m MCT-W500 (SHIMADZU)

Compression :
 FAB dia. \times 20% (8 μ m)



Bond Reliability

Wire dia. : 20 μ m Resin : Non halogen
 FAB dia. : 38 μ m HTS : 175deg in Air
 Squashed ball : 45 μ m



Characteristics

- Excellent corrosion resistance
- Excellent bondability

特徴

- 優れた耐湿性
- 良好なボンディング性

Time (hrs)	20	100	1000
TANW Soft-2			
Pure AL			

Cross Section after PCT

Wire Dia.: 300 μ m PCT: at 121 $^{\circ}$ C, 100% RH, 2atm

Characteristics

- Uniform distribution of Si
- Stable mechanical property.
- Good corrosion resistance under PCT.

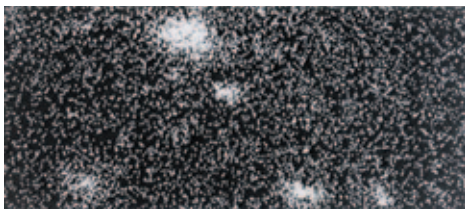
特徴

- Siの分布が均一
- 安定した機械的特性
- 良好な耐腐食性

Si Distribution in Wire



Homogeneous

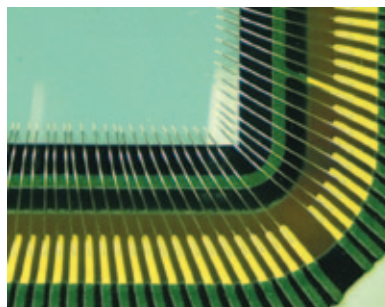


Heterogeneous

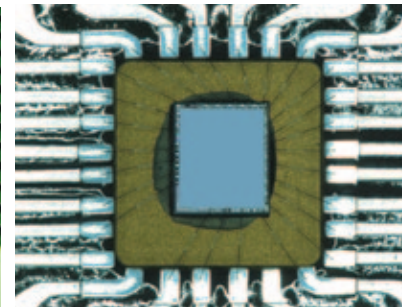
Loop Shape

COB

DIP (Ceramics)



TABN ϕ 30 μ m SR type



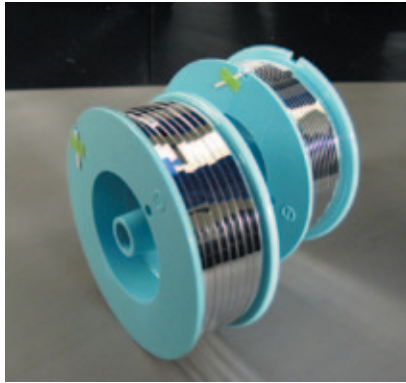
TABW ϕ 30 μ m SR type

TABR Al Bonding Ribbon for Power Devices

パワーデバイス用Alボンディングリボン

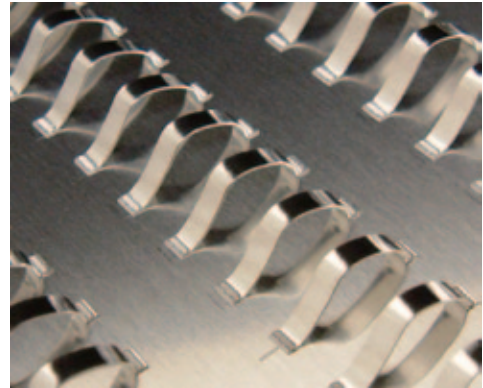
Characteristics

- Excellent corrosion resistance (Equal to TANW wire)
- Corresponds to a multi size.
Width 0.5mm~2.0mm,
Thickness 0.10mm~0.30mm
- Satisfactory surface smoothness



特徴

- 優れた耐湿性 (TANWワイヤ同等)
- 多寸法に対応
幅 0.5mm~2.0mm
厚さ 0.10mm~0.30mm
- 良好な表面平滑度



Cross Section after PCT

	Ohrs	500hrs	1000hrs
TABR w 2.0 × t 0.2mm			

PCT Condition : 121degC 100%RH 2atm

Standard Size of TABR

Type タイプ	Width	Thickness	Width	Thickness	Width	Thickness
	幅 (mm)	厚 (mm)		幅 (mm)		厚 (mm)
TABR	0.50±0.050	0.10±0.010	1.25±0.063	0.20±0.020	2.00±0.100	0.15±0.015
	0.75±0.050	0.10±0.010	1.50±0.075	0.15±0.015	2.00±0.100	0.20±0.020
	1.00±0.050	0.10±0.010	1.50±0.075	0.20±0.020	2.00±0.100	0.25±0.025
	1.00±0.050	0.15±0.015	1.50±0.075	0.25±0.025	2.00±0.100	0.30±0.030
	1.00±0.050	0.20±0.020	1.50±0.075	0.30±0.030		

CP-1 Cu Heavy Bonding Wire for Power Device

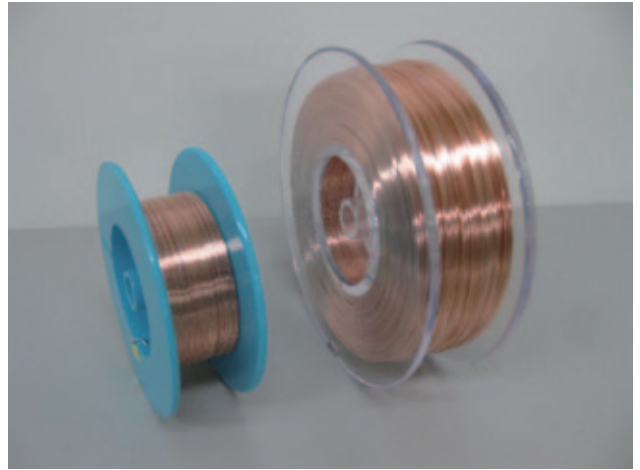
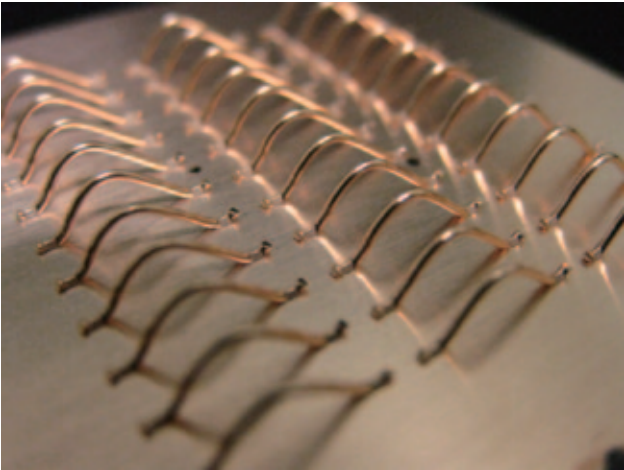
パワーデバイス用Cuボンディングワイヤ

Characteristics

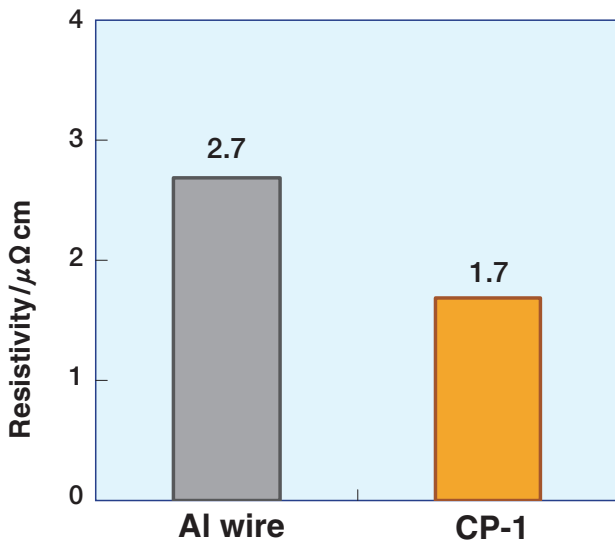
- Excellent electrical conductivity (40% higher than Al)
- High fusing current (30% higher than Al)
- Available diameter (ϕ 400, 500 μ m)

特 徴

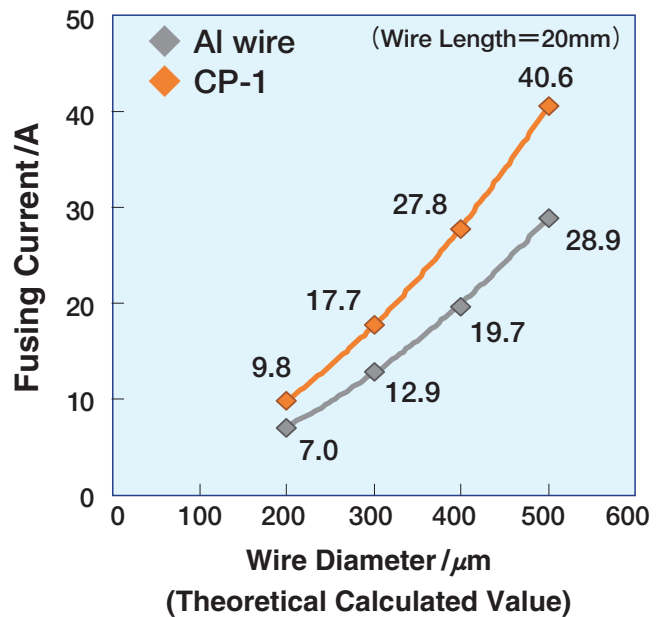
- 優れた電気伝導性 (40% higher than Al)
- 優れた溶断電流 (30% higher than Al)
- 対応線径 (ϕ 400, 500 μ m)



Resistivity



Fusing Current



Physical Properties

物性値

Electrical Properties 電気的特性

Electrical Resistance

Base Material & Wire Type		Wire Diameter (μm)		
		20	25	30
Au	4N-Au	0.73	0.47	0.33
	GPG	0.96	0.61	0.42
	GPG-2, GPG-3, GPH	0.99	0.63	0.44
Cu	CLR-1A, CFB-1, TCA1, TCB1	0.61	0.39	0.27
	TPCW	0.57	0.37	0.25
	CA-1	0.70	0.45	0.31
Ag	SEA	1.50	0.96	0.67
	SEB	1.05	0.67	0.47
	SEC	0.83	0.53	0.37
	LC	2.90	1.85	1.29
Al	TABN	0.99	0.63	0.44
	TANW	0.0086 ($\approx 200\mu\text{m}$)	0.0055 ($\approx 250\mu\text{m}$)	0.0038 ($\approx 300\mu\text{m}$)

Calculated Value Wire Length 10mm, at Room Temp., Unit: Ω

Base Material & Wire Type		Resistivity ($\mu\Omega \cdot \text{cm}$)
Au	4N-Au	2.3
	GPG	3.0
	GPG-2, GPG-3, GPH	3.1
Cu	CLR-1A, CFB-1, TCA1, TCB1	1.9
	TPCW	1.8
	CA-1	2.2
Ag	SEA	4.7
	SEB	3.3
	SEC	2.6
	LC	9.1
Al	TABN	3.1
	TANW	2.7

Fusing Current

	Wire Diameter (μm)	Wire Length (mm)		
		2.0	4.0	6.0
4N-Au	18	0.70	0.35	0.24
	20	0.87	0.43	0.29
	25	1.36	0.68	0.45
2N-Au	18	0.62	0.31	0.21
	20	0.77	0.38	0.26
	25	1.20	0.60	0.40
CLR-1A CFB-1 TCA1	18	0.81	0.41	0.27
	20	1.00	0.50	0.34
	25	1.57	0.78	0.52
TPCW	18	0.85	0.43	0.28
	20	1.05	0.52	0.35
	25	1.64	0.82	0.55
CA-1	18	0.76	0.38	0.25
	20	0.94	0.47	0.31
	25	1.46	0.73	0.49
SEA	20	0.48	0.24	0.16
	25	0.75	0.37	0.25
SEB	20	0.67	0.34	0.22
	25	1.05	0.53	0.35
SEC	20	0.84	0.42	0.28
	25	1.32	0.66	0.44
LC	18	0.20	0.10	0.07
	20	0.25	0.12	0.08
	25	0.39	0.19	0.13
TABN	25	0.98	0.49	0.33

Fusing Current in Air (Theoretical)
(Unit : A, 10sec)

Physical Properties 物理的特性

	Unit	Gold	Copper	Aluminum	Silver	Palladium	Platinum	
Atomic symbol	元素記号	Au	Cu	Al	Ag	Pd	Pt	
Atomic number	原子番号	79	29	13	47	46	78	
Atomic weight	原子量	196.96655	63.546	26.981538	107.8682	106.42	195.078	
Crystal structure	結晶構造	fcc	fcc	fcc	fcc	fcc	fcc	
Lattice constant	格子定数	\AA	4.0785	3.6147	4.0496	4.0862	3.8907	3.924
Melting point	融点	K	1336.15	1356.45 \pm 0.1	933.25	1233.95	1825.15	2042.15 \pm 1
Boiling point	沸点	K	2983	2855	2750 \pm 50	2423 \pm 20	3150 \pm 100	4100 \pm 100
Density (20°C)	密度	$\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	19.32	8.92	2.70	10.50	12.02 (22°C)	21.45
Resistivity (20°C)	比抵抗	$\mu\Omega \text{cm}$	2.3	1.694	2.7	1.63	10.8	10.58
Heat of fusion	融解熱	$\text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	12.37	13.1	8.40 \pm 0.16	11 \pm 0.5	16.7	19.7
Thermal conductivity (0~100°C)	熱伝導率	$\text{Wm}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	315.5	397	238	425	75.2	73.4
Specific heat (0~100°C)	比熱	$\text{JKg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	130	386.0	917	234	247	134.4
Coefficient of linear expansion (0~100°C)	線膨張係数	$\times 10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$	14.1	17.0	23.5	19.1	11.0	9.0
Young's modulus	ヤング率	G Pa	88.3 (300K)	136 (298K)	69 (300K)	100.5 (300K)	121 (293K)	169.9 (293K)
Shear modulus	剛性率	G Pa	29.6		26.0	31.3		
Poisson's ratio	ポアソン比		0.440	0.343	0.345	0.367	0.393	0.377

Au Wire Standard Specifications

Auボンディングワイヤ製品規格

Au Bonding Wires

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
Y	20	3.5 ~ 6.6	34 ~ 65	2.0 ~ 5.0
	23	6.4 ~ 8.1	63 ~ 79	2.0 ~ 6.0
	25	6.5 ~ 11.4	64 ~ 112	2.0 ~ 6.0
	28	8.5 ~ 14.7	83 ~ 144	2.0 ~ 6.0
	30	10.0 ~ 17.1	98 ~ 168	2.0 ~ 7.0
	32	11.4 ~ 19.5	112 ~ 191	2.0 ~ 7.0
	35	14.0 ~ 23.6	137 ~ 231	2.0 ~ 8.0
	38	17.6 ~ 28.9	173 ~ 283	2.0 ~ 8.0
C	20	4.5 ~ 8.0	44 ~ 78	2.0 ~ 6.0
	23	5.5 ~ 9.5	54 ~ 93	2.0 ~ 6.0
	25	7.5 ~ 11.5	74 ~ 113	2.0 ~ 6.0
	28	11.0 ~ 15.0	108 ~ 147	2.0 ~ 7.0
	30	11.0 ~ 15.5	108 ~ 152	2.0 ~ 9.0
	32	13.0 ~ 18.0	127 ~ 177	3.0 ~ 9.0
	35	15.0 ~ 25.0	147 ~ 245	3.0 ~ 9.0
	38	18.0 ~ 28.0	177 ~ 275	3.0 ~ 10.0
FA	20	5.0 ~ 8.7	49 ~ 85	2.0 ~ 6.0
	23	6.5 ~ 11.5	64 ~ 113	2.0 ~ 6.0
	25	7.7 ~ 13.5	76 ~ 132	2.0 ~ 7.0
	28	9.7 ~ 17.0	95 ~ 167	2.0 ~ 7.0
	30	11.1 ~ 19.5	109 ~ 191	2.0 ~ 9.0
	32	12.7 ~ 22.2	125 ~ 218	3.0 ~ 9.0
	35	15.2 ~ 26.5	149 ~ 260	3.0 ~ 9.0
	38	17.9 ~ 31.3	176 ~ 307	4.0 ~ 12.0
GHA-2	20	4.0 ~ 8.0	39 ~ 78	2.0 ~ 6.0
	23	7.0 ~ 11.0	69 ~ 108	2.0 ~ 6.0
	25	9.0 ~ 13.0	88 ~ 127	2.0 ~ 7.0
	28	11.0 ~ 16.0	108 ~ 157	2.0 ~ 7.0
	30	13.0 ~ 18.0	127 ~ 177	2.0 ~ 9.0
	32	15.0 ~ 21.0	147 ~ 206	3.0 ~ 9.0
	35	19.0 ~ 25.0	186 ~ 245	3.0 ~ 9.0
	38	21.0 ~ 30.0	206 ~ 294	3.0 ~ 9.0
M3	20	6.0 ~ 9.0	59 ~ 88	2.0 ~ 6.0
	23	7.0 ~ 11.5	69 ~ 113	2.0 ~ 7.0
	25	9.0 ~ 13.5	88 ~ 132	2.0 ~ 7.0
	28	12.0 ~ 17.0	118 ~ 167	2.0 ~ 8.0
	30	13.0 ~ 18.0	127 ~ 177	2.0 ~ 9.0
	32	15.0 ~ 20.0	147 ~ 196	3.0 ~ 9.0
	35	18.0 ~ 26.0	177 ~ 255	3.0 ~ 9.0
	38	20.0 ~ 30.0	196 ~ 294	4.0 ~ 12.0
GMB-2	20	5.0 ~ 9.0	49 ~ 88	2.0 ~ 6.0
	23	7.5 ~ 11.5	74 ~ 113	2.0 ~ 7.0
	25	9.0 ~ 14.0	88 ~ 137	2.0 ~ 7.0
	28	11.0 ~ 16.0	108 ~ 157	2.0 ~ 7.0
	30	13.0 ~ 19.0	127 ~ 186	2.0 ~ 9.0
	32	15.0 ~ 22.0	147 ~ 216	3.0 ~ 9.0
	35	20.0 ~ 26.0	196 ~ 255	3.0 ~ 9.0
	38	23.0 ~ 33.0	226 ~ 324	3.0 ~ 10.0
GLD	20	6.0 ~ 9.0	59 ~ 88	2.0 ~ 7.0
	23	8.0 ~ 12.0	78 ~ 118	2.0 ~ 7.0
	25	10.0 ~ 14.0	98 ~ 137	2.0 ~ 7.0
	28	12.0 ~ 17.0	118 ~ 167	2.0 ~ 7.0
	30	14.0 ~ 20.0	137 ~ 196	2.0 ~ 9.0
	32	15.0 ~ 23.0	147 ~ 226	3.0 ~ 9.0
	35	19.0 ~ 27.0	186 ~ 265	3.0 ~ 9.0
	38	22.0 ~ 35.0	216 ~ 343	3.0 ~ 10.0

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
GSA	15	2.5 ~ 5.3	25 ~ 52	1.0 ~ 6.0
	18	3.6 ~ 7.6	35 ~ 75	1.0 ~ 6.0
	20	4.4 ~ 9.4	43 ~ 92	1.0 ~ 7.0
	23	5.9 ~ 12.5	58 ~ 123	1.0 ~ 7.0
	25	7.0 ~ 14.7	69 ~ 144	1.0 ~ 7.0
	28	8.7 ~ 18.5	85 ~ 181	1.0 ~ 7.0
	30	10.0 ~ 21.1	98 ~ 207	1.5 ~ 8.5
	GSB	15	2.9 ~ 5.7	28 ~ 56
18		4.2 ~ 8.2	41 ~ 80	1.0 ~ 6.0
20		5.2 ~ 10.1	51 ~ 99	1.0 ~ 7.0
23		6.9 ~ 13.5	68 ~ 132	1.0 ~ 7.0
25		8.1 ~ 15.8	79 ~ 155	1.0 ~ 7.0
28		10.2 ~ 19.9	100 ~ 195	1.0 ~ 7.0
30		11.6 ~ 22.7	114 ~ 223	1.5 ~ 8.5
GFC		15	2.8 ~ 5.6	27 ~ 55
	18	4.0 ~ 8.0	39 ~ 78	1.0 ~ 7.0
	20	5.0 ~ 9.9	49 ~ 97	1.0 ~ 7.0
	23	6.5 ~ 13.1	64 ~ 128	2.0 ~ 7.0
	25	7.7 ~ 15.5	76 ~ 152	2.0 ~ 7.0
	28	9.7 ~ 19.4	95 ~ 190	2.0 ~ 7.0
GFD	15	3.3 ~ 6.1	32 ~ 60	1.0 ~ 7.0
	18	4.8 ~ 8.8	47 ~ 86	1.0 ~ 7.0
	20	5.9 ~ 10.8	58 ~ 106	1.0 ~ 7.0
	23	7.8 ~ 14.3	76 ~ 140	2.0 ~ 7.0
	25	9.2 ~ 16.9	90 ~ 166	2.0 ~ 7.0
	28	11.5 ~ 21.2	113 ~ 208	2.0 ~ 7.0
GMG	15	3.6 ~ 6.4	35 ~ 63	1.0 ~ 7.0
	18	5.1 ~ 9.1	50 ~ 89	1.0 ~ 7.0
	20	6.3 ~ 11.3	62 ~ 111	1.0 ~ 7.0
	23	8.4 ~ 14.9	82 ~ 146	2.0 ~ 7.0
	25	9.9 ~ 17.6	97 ~ 173	2.0 ~ 7.0
	28	12.4 ~ 22.1	122 ~ 217	2.0 ~ 7.0
GMH-2	15	3.7 ~ 6.5	36 ~ 64	1.0 ~ 7.0
	18	5.4 ~ 9.4	53 ~ 92	1.0 ~ 7.0
	20	6.7 ~ 11.6	66 ~ 114	1.0 ~ 7.0
	23	8.8 ~ 15.3	86 ~ 150	2.0 ~ 7.0
	25	10.4 ~ 18.1	102 ~ 178	2.0 ~ 7.0
	28	13.0 ~ 22.7	127 ~ 223	2.0 ~ 7.0
GLF	15	3.1 ~ 5.9	30 ~ 58	2.0 ~ 6.0
	18	4.5 ~ 8.5	44 ~ 83	2.0 ~ 6.0
	20	5.6 ~ 10.5	55 ~ 103	2.0 ~ 7.0
	23	7.4 ~ 13.9	73 ~ 136	2.0 ~ 7.0
	25	8.7 ~ 16.4	85 ~ 161	2.0 ~ 7.0
	28	10.9 ~ 20.6	107 ~ 202	2.0 ~ 7.0
	30	12.5 ~ 23.7	123 ~ 232	2.0 ~ 9.0
	GMH	15	3.7 ~ 5.7	36 ~ 56
18		5.4 ~ 8.1	53 ~ 79	1.0 ~ 7.0
20		6.7 ~ 10.1	66 ~ 99	1.0 ~ 7.0
23		8.8 ~ 13.3	86 ~ 130	2.0 ~ 7.0
25		10.4 ~ 15.7	102 ~ 154	2.0 ~ 7.0
28		13.0 ~ 19.7	127 ~ 193	2.0 ~ 7.0
30		15.0 ~ 22.6	147 ~ 222	2.0 ~ 7.0

Please consult about other specifications.
他の仕様についてはご相談ください。

Au Alloy & Ag Alloy Wires Standard Specifications

Au合金 & Ag合金ボンディングワイヤ製品規格

Au Alloy Wires

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
GPG	15	3.7~ 5.7	36~ 56	1.0~7.0
	18	5.4~ 8.1	53~ 79	1.0~7.0
	20	6.7~10.1	66~ 99	1.0~7.0
	23	8.8~13.3	86~130	2.0~7.0
	25	10.4~15.7	102~ 54	2.0~7.0
	28	13.0~19.7	127~193	2.0~7.0
	30	15.0~22.6	147~222	2.0~7.0
	32	17.0~25.7	167~252	2.0~7.0
	35	20.4~30.8	200~302	2.0~8.0
	38	24.0~36.3	235~356	2.0~8.0
GPG-2	15	3.5~ 6.3	34~ 62	1.0~7.0
	18	5.0~ 9.0	49~ 88	1.0~7.0
	20	6.2~11.1	61~109	1.0~7.0
	23	8.2~14.7	80~144	2.0~7.0
	25	9.7~17.4	95~171	2.0~7.0
	28	12.1~21.8	119~214	2.0~7.0
	30	13.9~25.1	136~246	2.0~7.0
	32	15.8~28.5	155~279	2.0~7.0
	35	19.0~34.1	186~334	2.0~8.0
	38	22.3~40.2	219~394	2.0~8.0

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
GPG-3	15	3.3~ 6.1	32~ 60	32~ 60
	18	4.8~ 8.8	47~ 86	47~ 86
	20	5.9~10.8	58~106	58~106
	23	7.8~14.3	76~140	76~140
	25	9.2~16.9	90~166	90~166
	28	11.5~21.2	113~208	113~208
	30	13.2~24.4	129~239	129~239
	32	15.1~27.7	148~272	148~272
	35	18.0~33.2	177~326	177~326
	38	21.2~39.1	208~383	208~383
GPH	15	3.3~ 6.1	32~ 60	32~ 60
	18	4.8~ 8.8	47~ 86	47~ 86
	20	5.9~10.8	58~106	58~106
	23	7.8~14.3	76~140	76~140
	25	9.2~16.9	90~166	90~166
	28	11.5~21.2	113~208	113~208
	30	13.2~24.4	129~239	129~239
	32	15.1~27.7	148~272	148~272
	35	18.0~33.2	177~326	177~326
	38	21.2~39.1	208~383	208~383

Bumping Wires

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
GBC	15	≥ 3.0	≥ 29	1.5~4.0
	18	≥ 5.0	≥ 49	1.5~4.0
	20	≥ 9.0	≥ 88	1.5~4.0
	23	≥ 10.0	≥ 98	1.5~4.0
	25	≥ 11.0	≥ 108	1.5~5.0
	28	≥ 13.0	≥ 127	1.5~5.0
	30	≥ 15.0	≥ 147	1.5~5.0
	32	≥ 18.0	≥ 177	1.5~5.0
	35	≥ 27.0	≥ 265	1.5~6.0
	38	≥ 30.0	≥ 294	1.5~6.0

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
GBE	15	≥ 3.0	≥ 29	1.5~4.0
	18	≥ 6.0	≥ 59	1.5~4.0
	20	≥ 8.0	≥ 78	1.5~4.0
	23	≥ 12.0	≥ 118	1.5~4.0
	25	≥ 14.0	≥ 137	1.5~5.0
	28	≥ 17.0	≥ 167	1.5~5.0
	30	≥ 20.0	≥ 196	1.5~5.0
	32	≥ 23.0	≥ 226	1.5~5.0
	35	≥ 27.0	≥ 265	1.5~6.0
	38	≥ 32.0	≥ 314	1.5~6.0

Ag Alloy Wires

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
SEA	15	2.8~ 5.6	27~ 55	1.0~ 8.0
	18	4.1~ 8.0	40~ 78	1.0~ 8.0
	20	5.1~10.0	50~ 98	1.0~ 8.0
	23	6.4~12.7	63~125	1.0~ 8.0
	25	7.8~15.4	76~151	1.0~ 8.0
	28	9.7~19.0	95~186	1.0~ 8.0
	30	11.1~21.9	109~215	1.0~10.0
SEC	15	2.2~ 5.0	22~ 49	≥ 3.0
	18	3.2~ 7.2	31~ 71	≥ 3.0
	20	4.0~ 8.9	39~ 87	≥ 3.0
	23	5.5~12.1	54~119	≥ 3.0
	25	6.4~14.0	63~137	≥ 3.0
	30	9.4~20.5	92~201	≥ 3.0

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
SEB	15	2.4~ 5.1	24~ 50	1.0~ 8.0
	18	3.6~ 7.5	35~ 74	1.0~ 8.0
	20	4.6~ 9.5	45~ 93	1.0~ 8.0
	23	6.1~12.3	60~121	1.0~ 8.0
	25	7.3~14.9	72~146	1.0~ 8.0
	28	9.1~18.4	89~180	1.0~ 8.0
	30	10.5~21.2	103~208	1.0~10.0

Please consult about other specifications.
他の仕様についてはご相談ください。

Au Wire Standard Specifications & Spools

Auボンディングワイヤ製品規格 & スプール

Au Bonding Wires

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
MGFL1	15	3.8 ~ 6.3	37 ~ 62	2.0 ~ 7.0
	18	5.0 ~ 10.0	49 ~ 98	2.0 ~ 7.0
	20	7.0 ~ 11.0	69 ~ 108	2.0 ~ 7.0
	23	9.0 ~ 15.0	88 ~ 147	2.0 ~ 7.0
	25	11.0 ~ 17.0	108 ~ 167	2.0 ~ 7.0
	28	14.0 ~ 20.0	137 ~ 196	2.0 ~ 7.0
	30	15.0 ~ 23.0	147 ~ 225	3.0 ~ 7.0
MGQ20	15	2.4 ~ 7.2	24 ~ 71	1.0 ~ 5.0
	18	3.5 ~ 10.3	34 ~ 101	2.0 ~ 7.0
	20	4.2 ~ 12.6	41 ~ 123	2.0 ~ 7.0
	23	6.0 ~ 16.0	59 ~ 157	2.0 ~ 7.0
	25	8.0 ~ 18.0	78 ~ 176	2.0 ~ 7.0
	28	10.9 ~ 21.0	107 ~ 206	2.0 ~ 7.0
	30	13.3 ~ 23.3	130 ~ 228	3.0 ~ 9.0

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
MGA22	15	2.6 ~ 7.8	25 ~ 76	2.0 ~ 7.0
	18	3.7 ~ 11.1	36 ~ 109	2.0 ~ 7.0
	20	5.1 ~ 13.3	50 ~ 130	2.0 ~ 7.0
	23	8.1 ~ 16.2	79 ~ 159	2.0 ~ 7.0
	25	10.4 ~ 18.6	102 ~ 182	2.0 ~ 7.0
	28	14.1 ~ 22.2	138 ~ 218	2.0 ~ 7.0
	30	15.8 ~ 26.0	155 ~ 255	3.0 ~ 9.0

Diameter Tolerance and Weight 線径公差と重量 (mg値)

Diameter 線径 (μm)	Diameter Tolerance 線径公差 (μm)	Weight 重量 (mg / 200mm)				
		4N-Au Wire	Au Alloy Wire (GPG Series, GBC)	Ag Alloy Wire (SEA)	Ag Alloy Wire (SEB)	Ag Alloy Wire (SEC)
15	± 1	0.595 ~ 0.777	0.591 ~ 0.772	0.336 ~ 0.439	0.325 ~ 0.424	0.325 ~ 0.424
18	± 1	0.877 ~ 1.096	0.872 ~ 1.089	0.495 ~ 0.619	0.479 ~ 0.598	0.478 ~ 0.598
20	± 1	1.096 ~ 1.338	1.089 ~ 1.330	0.619 ~ 0.756	0.598 ~ 0.731	0.598 ~ 0.730
23	± 1	1.469 ~ 1.748	1.460 ~ 1.737	0.829 ~ 0.987	0.802 ~ 0.955	0.801 ~ 0.954
25	± 1	1.748 ~ 2.052	1.737 ~ 2.039	0.987 ~ 1.158	0.955 ~ 1.120	0.954 ~ 1.119
28	± 1	2.212 ~ 2.552	2.199 ~ 2.536	1.249 ~ 1.441	1.208 ~ 1.394	1.207 ~ 1.392
30	± 1	2.552 ~ 2.916	2.536 ~ 2.898	1.441 ~ 1.647	1.394 ~ 1.593	1.392 ~ 1.591
32	± 1	2.916 ~ 3.305	2.898 ~ 3.284	1.647 ~ 1.866	1.593 ~ 1.805	1.591 ~ 1.801
35	± 1	3.508 ~ 3.933	3.486 ~ 3.909	1.981 ~ 2.221	1.916 ~ 2.148	1.914 ~ 2.146
38	± 1	4.155 ~ 4.616	4.129 ~ 4.587	2.346 ~ 2.607	2.269 ~ 2.521	2.267 ~ 2.518

Standards of Spool for Bonding Wire

For Fine Bonding Wire 極細線用

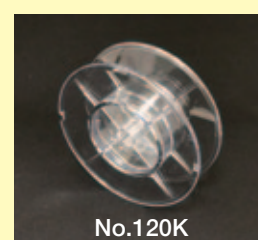
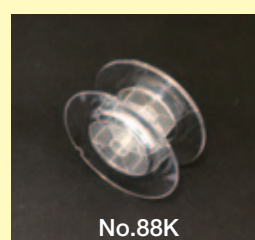
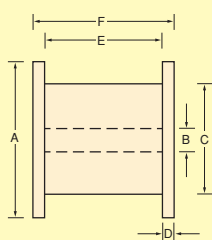
(mm)

Type	Material	A	B	C	D	E	F
AL-2	Aluminum	58.5	48.8	50.3	0.75	26.4	27.9
AL-4		58.5	48.8	50.3	0.75	45.5	47.0

For Al Bonding Wire and Al Bonding Ribbon AIワイヤ用 & AIリボン用

(mm)

Type	Material	A	B	C	D	E	F
No.88	Poly Carbonate	88	10	50	3	25	31
No.88B		89	10	71	3	25	31
No.88K		88	11	50	3	31	37
No.120		120	10	54	4	30	38
No.120K		120	11	64	4	30	38



Please consult about other specifications.
他の仕様についてはご相談ください。

Cu Wire Standard Specifications

Cuボンディングワイヤ製品規格

Cu Bonding Wires

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
CLR-1A	15	2.3 ~ 5.1	23 ~ 50	3.0 ~ 13.0
	18	3.2 ~ 7.2	31 ~ 71	5.0 ~ 15.0
	20	4.0 ~ 8.9	39 ~ 87	5.0 ~ 15.0
	23	5.4 ~ 11.9	53 ~ 117	5.0 ~ 15.0
	25	6.3 ~ 14.0	62 ~ 137	5.0 ~ 15.0
	30	9.0 ~ 20.1	88 ~ 197	7.0 ~ 20.0
	32	10.3 ~ 22.9	101 ~ 225	7.0 ~ 20.0
	38	14.4 ~ 32.2	141 ~ 316	7.0 ~ 20.0
TCA1	18	3.5 ~ 7.5	34 ~ 74	5.0 ~ 15.0
	20	4.3 ~ 9.2	42 ~ 90	5.0 ~ 15.0
	23	5.8 ~ 12.4	57 ~ 122	6.0 ~ 18.0
	25	6.8 ~ 14.5	67 ~ 142	6.0 ~ 18.0
	30	9.7 ~ 20.8	95 ~ 204	10.0 ~ 22.0
	32	11.0 ~ 23.7	108 ~ 232	10.0 ~ 22.0
	35	13.2 ~ 28.4	129 ~ 279	10.0 ~ 22.0
	38	15.5 ~ 33.3	152 ~ 327	10.0 ~ 22.0
TPCW	18	2.6 ~ 6.6	25 ~ 65	5.0 ~ 15.0
	20	4.2 ~ 9.1	41 ~ 89	5.0 ~ 15.0
	23	5.6 ~ 12.2	55 ~ 120	6.0 ~ 18.0
	25	6.5 ~ 14.3	64 ~ 140	6.0 ~ 18.0
	30	9.4 ~ 20.4	92 ~ 200	8.0 ~ 20.0
	32	10.7 ~ 23.3	105 ~ 228	8.0 ~ 20.0
	35	13.2 ~ 28.4	129 ~ 279	10.0 ~ 22.0
	38	15.0 ~ 32.8	147 ~ 322	8.0 ~ 20.0

Type タイプ	Diameter 線径 (μm)	Mechanical property at room temp. 常温特性		
		B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
CFB-1	18	3.6 ~ 7.8	35 ~ 76	7.0 ~ 17.0
	20	4.4 ~ 9.6	43 ~ 94	7.0 ~ 17.0
	23	5.8 ~ 12.6	57 ~ 124	8.0 ~ 20.0
	25	6.8 ~ 14.8	67 ~ 145	8.0 ~ 20.0
	30	9.7 ~ 21.1	95 ~ 207	12.0 ~ 24.0
	32	11.3 ~ 26.5	111 ~ 243	12.0 ~ 24.0
	38	15.8 ~ 34.5	155 ~ 338	12.0 ~ 24.0
	TCB1	18	2.2 ~ 6.2	22 ~ 61
20		2.8 ~ 7.7	27 ~ 76	5.0 ~ 15.0
23		3.7 ~ 10.3	36 ~ 101	5.0 ~ 15.0
25		4.3 ~ 12.1	42 ~ 119	5.0 ~ 15.0
30		8.3 ~ 19.4	81 ~ 190	10.0 ~ 25.0
32		9.5 ~ 22.1	93 ~ 217	10.0 ~ 25.0
35		11.3 ~ 26.5	111 ~ 260	10.0 ~ 25.0
38		13.3 ~ 31.1	130 ~ 305	10.0 ~ 25.0
CA-1	18	3.4 ~ 7.6	33 ~ 75	7.0 ~ 17.0
	20	4.2 ~ 9.5	41 ~ 93	7.0 ~ 17.0
	23	5.5 ~ 12.4	54 ~ 122	8.0 ~ 20.0
	25	6.5 ~ 14.6	64 ~ 143	8.0 ~ 20.0
	30	9.3 ~ 20.8	91 ~ 204	9.0 ~ 22.0
	32	10.9 ~ 24.4	107 ~ 239	9.0 ~ 22.0
	35	13.3 ~ 31.1	130 ~ 305	10.0 ~ 25.0
	38	15.2 ~ 33.9	149 ~ 332	9.0 ~ 22.0

Cu Heavy Bonding Wires

	Diameter 線径 (μm)	Spool Type	Winding Length	Mechanical Property at room temp. 常温特性		
				B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
CP-1	400 \pm 7	No. 88	300m	2855 ~ 3365	2800 ~ 3300	20 ~ 50
	500 \pm 10	No. 88	200m	4589 ~ 5405	4500 ~ 5300	20 ~ 50

Diameter Tolerance and Weight 線径公差と重量 (mg値)

Diameter 線径 (μm)	Diameter Tolerance 線径公差 (μm)	Weight 重量 (mg/200mm)		
		Bare Cu Wire CFB-1, TCA1, TCB1, TPCW	High Performance Cu Wire	
			CLR-1A	CA-1
15	± 1	—	0.276 ~ 0.361	—
18	± 1	0.405 ~ 0.506	0.407 ~ 0.509	0.406 ~ 0.508
20	± 1	0.506 ~ 0.618	0.509 ~ 0.621	0.508 ~ 0.620
23	± 1	0.678 ~ 0.807	0.682 ~ 0.812	0.680 ~ 0.810
25	± 1	0.807 ~ 0.947	0.812 ~ 0.952	0.810 ~ 0.950
30	± 1	1.178 ~ 1.347	1.185 ~ 1.354	1.185 ~ 1.351
32	± 1	1.347 ~ 1.526	1.354 ~ 1.354	1.351 ~ 1.531
35	± 1	1.620 ~ 1.816	1.629 ~ 1.826	1.625 ~ 1.822
38	± 1	1.908 ~ 2.031	1.929 ~ 2.143	1.925 ~ 2.138

Al Wire & Ribbon Standard Specifications

Alボンディングワイヤ&リボン製品規格

Al Bonding Wires

Type タイプ	Dia. Tolerance 線径、公差	Spool Type	Winding Length	Mechanical property at room temp. 常温特性		
	(μm)			B.L. (gf)	B.L. (N)	El. (%)
TANW Soft 1	100 \pm 5	No.88B	Max. 1000m	50 ~ 80	0.49 ~ 0.78	10.0 ~ 30.0
	125 \pm 5			70 ~ 120	0.69 ~ 1.18	10.0 ~ 30.0
	150 \pm 5			100 ~ 200	0.98 ~ 1.96	10.0 ~ 30.0
	175 \pm 5			140 ~ 240	1.37 ~ 2.35	10.0 ~ 30.0
TANW Soft 2	200 \pm 7	No.88B	Max. 1000m	140 ~ 200	1.37 ~ 1.96	9.0 ~ 25.0
	250 \pm 7	No.88	Max. 800m	210 ~ 300	2.06 ~ 2.94	10.0 ~ 30.0
	300 \pm 7			300 ~ 420	2.94 ~ 4.12	10.0 ~ 30.0
	350 \pm 7		Max. 500m	450 ~ 550	4.41 ~ 5.39	10.0 ~ 30.0
	380 \pm 7			500 ~ 700	4.90 ~ 6.86	10.0 ~ 30.0
	400 \pm 7			550 ~ 750	5.39 ~ 7.35	10.0 ~ 30.0
	450 \pm 7		Max. 300m	700 ~ 850	6.86 ~ 8.34	10.0 ~ 30.0
	500 \pm 10	800 ~ 1100		7.85 ~ 10.79	10.0 ~ 30.0	

Al-1%Si Bonding Wires

Type タイプ	Dia. Tolerance 線径、公差	Weight 重量	Spool Type	Winding Length	Mechanical property at room temp. 常温特性		
	(μm)	(mg/200mm)			B.L. (gf)	B.L. (mN)	El. (%)
TABW TABN (SR)	18 \pm 1	0.12 ~ 0.15	AL-2	Max.1000m	6.7 ~ 7.5	66 ~ 74	0.5 ~ 4.5
	20 \pm 1	0.15 ~ 0.19			8.0 ~ 10.0	78 ~ 98	0.5 ~ 4.5
	25 \pm 1	0.24 ~ 0.29			13.0 ~ 15.0	127 ~ 147	0.5 ~ 4.5
	30 \pm 1	0.36 ~ 0.41			17.0 ~ 19.0	167 ~ 186	0.5 ~ 4.5
	32 \pm 1	0.41 ~ 0.46			19.0 ~ 21.0	186 ~ 206	0.5 ~ 4.5
	35 \pm 1	0.49 ~ 0.55			26.0 ~ 29.0	255 ~ 284	0.5 ~ 5.0
	38 \pm 1	0.58 ~ 0.65			31.0 ~ 34.0	304 ~ 333	0.5 ~ 5.0
	40 \pm 2	0.61 ~ 0.75			34.0 ~ 38.0	333 ~ 373	0.5 ~ 5.0
	50 \pm 2	0.98 ~ 1.15			47.0 ~ 53.0	461 ~ 520	0.5 ~ 6.0
	80 \pm 3	2.51 ~ 2.92			Max.500m	130.0 ~ 150.0	1275 ~ 1471

Al Bonding Ribbon

Type タイプ	Width	Thickness	Mechanical property at room temp. 常温特性			Winding Length 巻数	
	幅	厚さ	Braking Load		Elongation (%)	No.88 (m)	No.120 (m)
	(mm)	(mm)	(gf)	(N)			
TABR	0.50 \pm 0.050	0.10 \pm 0.010	275 ~ 425	2.70 ~ 4.17	\geq 10	200	200
	0.75 \pm 0.050	0.10 \pm 0.010	413 ~ 638	4.05 ~ 6.26	\geq 10	300	300
	1.00 \pm 0.050	0.10 \pm 0.010	550 ~ 850	5.39 ~ 8.34	\geq 10	200	500
	1.00 \pm 0.050	0.15 \pm 0.015	675 ~ 1,125	6.62 ~ 11.03	\geq 10	100	400
	1.00 \pm 0.050	0.20 \pm 0.020	900 ~ 1,500	8.83 ~ 14.71	\geq 10	100	400
	1.25 \pm 0.063	0.20 \pm 0.020	1,206 ~ 2,010	11.83 ~ 19.71	\geq 10	100	400
	1.50 \pm 0.075	0.15 \pm 0.015	1,013 ~ 1,688	9.93 ~ 16.55	\geq 10	100	300
	1.50 \pm 0.075	0.20 \pm 0.020	1,350 ~ 2,250	13.24 ~ 22.06	\geq 10	100	400
	1.50 \pm 0.075	0.25 \pm 0.025	1,688 ~ 2,813	16.55 ~ 27.59	\geq 10	100	300
	1.50 \pm 0.075	0.30 \pm 0.030	2,025 ~ 3,375	19.86 ~ 33.10	\geq 10	50	250
	2.00 \pm 0.100	0.15 \pm 0.015	1,350 ~ 2,250	13.24 ~ 22.06	\geq 10	100	400
	2.00 \pm 0.100	0.20 \pm 0.020	1,800 ~ 3,000	17.65 ~ 29.42	\geq 10	100	300
	2.00 \pm 0.100	0.25 \pm 0.025	2,250 ~ 3,750	22.06 ~ 36.77	\geq 10	50	200
	2.00 \pm 0.100	0.30 \pm 0.030	2,700 ~ 4,500	26.48 ~ 44.13	\geq 10	50	200

Please consult about other specifications.
他の仕様についてはご相談ください。

TANAKA DENSHI KOGYO K.K. 田中電子工業株式会社

2303-15 Yoshida Yoshinogari-cho, Kanzaki-gun, Saga-pref. (842-0031) Japan
〒842-0031 佐賀県神埼郡吉野ヶ里町吉田2303-15

Tel.+81-952-53-2345 Fax.+81-952-52-6087

TANAKA ELECTRONICS SINGAPORE PTE. LTD. 田中エレクトロニクス・シンガポールPte.Ltd.

29 Pandan Crescent Singapore 128473

Tel.+65-6778-4411 Fax.+65-6778-9255

TANAKA ELECTRONICS (MALAYSIA) SDN. BHD. 田中エレクトロニクス・マレーシアSdn.Bhd.

Plot 11, Phase 4, Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900 Penang, Malaysia

Tel.+60-4-642-9950 Fax.+60-4-642-9948

TANAKA ELECTRONICS (HANGZHOU) CO., LTD. 田中電子(杭州)有限公司

F1 Area, West No.19 Street, North No.10 Street Hangzhou, Zhejiang, People's Republic of China

中华人民共和国浙江省杭州经济技术开发区10号路北19号路西F1

Tel.+86-571-86714400 Fax.+86-571-86714401

TANAKA ELECTRONICS TAIWAN CO.,LTD. 台湾田中電子股份有限公司

No.8, Shuyi Rd., South District, Taichung City 40241, Taiwan R.O.C.

桃園縣中壢市中華路一段550號 測試大樓1樓

Tel.+886-3-434-0700 Fax.+886-3-434-2110

Tanaka Holdings Co.,Ltd. TANAKAホールディングス株式会社

Headquarters : TOKYO BUILDING, 7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo (100-6422) Japan

本社 : 〒100-6422 東京都千代田区丸の内2丁目7-3 東京ビルディング

Tel.+81-3-6311-5511 Fax.+81-3-6311-5509

Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K. 田中貴金属工業株式会社

Headquarters : TOKYO BUILDING, 7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo (100-6422) Japan

本社 : 〒100-6422 東京都千代田区丸の内2丁目7-3 東京ビルディング

Tel.03-5222-1300 Fax.03-5222-1309

名古屋支店 : 〒460-0011 愛知県名古屋市中区大須4-1-70

Tel.052-262-2811 Fax.052-264-4713

大阪支店 : 〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島1-6-20 堂島アバンザ

Tel.06-6341-0120 Fax.06-6341-1594

福岡支店 : 〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前1-4-1 博多駅前第一生命ビル

Tel.092-481-2100 Fax.092-481-3070

Seoul Branch :

Rm.901, 9th Fl, OPULLENCE Bldg., 1553-5, Seocho-dong,
Seocho-ku, Seoul, (137-873) Republic of Korea

Tel.+82-2-588-1854 Fax.+82-2-588-0920

Hong Kong Branch :

Unit 817, 8th Fl., Miramar Tower, 132 Nathan Road, Tsimshatsui,
Kowloon, Hong Kong, People's Republic of China

Tel.+852-2736-0011 Fax.+852-2736-0077

Taipei Branch :

Room C, 9th Fl., No.146, Songjiang Rd., Zhongshan District,
Taipei City 10458, Taiwan R.O.C

Tel.+886-2-2536-2053 Fax.+886-2-2571-1060

Kaohsiung Sales Office :

Room D, 6th Fl., No.30, Zhong-zheng 2nd Road, Kaohsiung City 80271, Taiwan R.O.C.

Tel.+886-7-223-5215 Fax.+886-7-223-1583

Tanaka Kikinzoku (Singapore) Pte.,Ltd.

85 Science Park Drive, #04-07/08 The Cavendish, 118259 Singapore

Tel.+65-6499-9100 Fax.+65-6499-9109

Manila Branch :

P. O. Box No. 13391, Ortigas Complex Post Office, W1507A Tektite West Tower, Philippine

Stock Exchange Centre, Exchange Road, Ortigas Center, 1605 Pasing City, Metro

Manila, 13391 Philippines

Tel.+63-2-631-2726 Fax.+63-2-631-2713

Tanaka Kikinzoku International (Shanghai) Co., Ltd. :

Room. No.2806, 2 Grand Gateway, 3 Hong Qiao Road. Xu Hui District,
Shanghai, 200030, People's Republic of China

Tel.+86-21-6448-5988 Fax.+86-21-6448-5230

Shenzhen Branch :

Room 3105., Office Tower, Shun Hing Square, Di Wang Commercial

Centre, 5002 Shen Nan Dong Road, Shenzhen, 518008 People's Republic of China

Tel.+86-755-2588-2500 Fax.+86-755-2588-2600

Tanaka Kikinzoku International (America), Inc. :

475 N. Martingale Road, Suite 150, Schaumburg, Illinois 60173 United States of America

Tel.+1-224-653-8309 Fax.+1-224-653-8287

San Jose Branch :

235 Vineyard Court #150, Morgan Hill, California 95037 United States of America

Tel.+1-408-779-0461 Fax.+1-408-779-0496

Tanaka Kikinzoku International (Europe) GmbH

Kirchnerstrasse 6-8, 60311 Frankfurt, Germany

Tel.+49-(0)69-219387-12 Fax.+49-(0)69-20784

Tanaka Kikinzoku International (Thailand) Co.,Ltd :

14th Fl., Ramaland Building, 952 Rama IV Road, Bangrak, Bangkok 10500, Kingdom of Thailand.

Tel.+66-2-652-5180 Fax.+66-2-652-51810

本製品は半導体電子部品の製造に使用される金属ワイヤです。
他の用途には使用できません。
本製品は保証期間内でご使用ください。

This metal wire is used only to manufacture the
semiconductor electronic parts.
It cannot be used for any other application.
Please use within guarantee period.

私たちは地球環境保全のため梱包器材を再利用しています。
ご使用後の空スプールとケースは速やかにご返却してくだ
さい。

With our enviromentally-friendly policy, we are
recycling the packing materials.
Please return all empty spool and case after its
use ASAP.

TANAKA DENSHI KOGYO K.K.
田中電子工業株式会社

TANAKA ELECTRONICS SINGAPORE PTE. LTD.
田中エレクトロニクス・シンガポール Pte.Ltd.

TANAKA ELECTRONICS (MALAYSIA) SDN. BHD.
田中エレクトロニクス・マレーシア Sdn.Bhd.

TANAKA ELECTRONICS (HANGZHOU) CO., LTD.
田中電子(杭州)有限公司

TANAKA ELECTRONICS TAIWAN CO., LTD.
台湾田中電子股份有限公司

www.tanaka-co.jp