

メッキ用銅アノード Copper Anode Ball



1. アノードとは？

無酸素銅

- 無酸素銅 (Oxygen Free-High Conductivity Copper)
-酸素や脱酸剤を含有してない銅を言います。

含リン銅

- 含リン銅銅 (Pyrophosphate Copper)
-酸素含有が0.01%以下、
リンの含有が00.04%~00.06%の銅を言います。

無酸素銅と含リン銅の比較

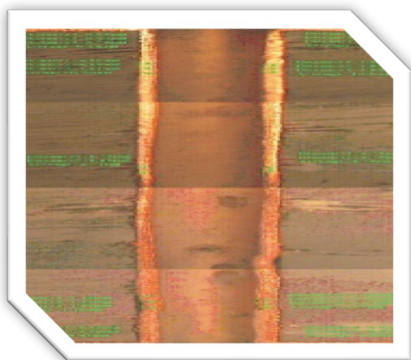
	含リン銅	無酸素銅
電解液	酸(acid) 専用 黄酸銅(acid copper sulphate)	酸及びアルカリ(alkaline)共用 シアン化物溶液(cyanide solution)
電流密度	低いか中間状態, ~2.2 A/dm ²	高い状態, ~3 A/dm ²
光沢処理	光沢剤使用	光沢剤使用なし
メッキ方法	垂直メッキ	水平メッキ
用度	高性能のPCB電気のメッキ用	一般PCB電気メッキ 電子製品や一般メッキ 製品のメッキ用
特性	大量生産	精密メッキ

化学成分

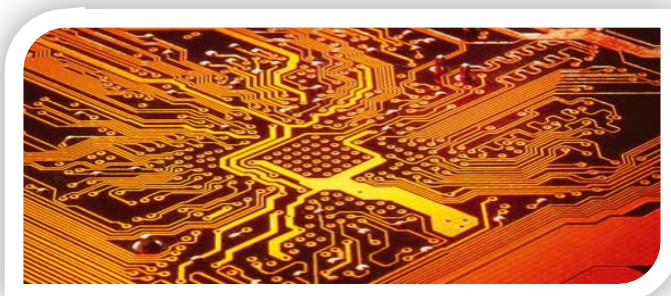
UNS No.	名称	Cu	P	O ₂
C10200	無酸素銅	99.96 ↑	-	0.001 ↓ (~10ppm)
C12220	含リン銅	99.92 ↑	0.040~0.065	0.01 ↓

PCBメッキ用

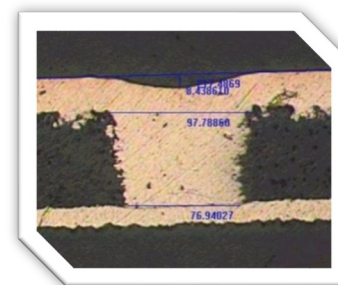
PCBはCLC (Copper Clad Laminate) にドリルで穴をあけた後、両面に電気が通るようにしなければなりません。このため、溶液内の銅で無電解メッキ後、含リン銅ボールで穴の内部とCCL板をメッキします。



Through Hole メッキ



PCB 全面メッキ



Blind via Hole 充填

Ni, Cr メッキ前の下地メッキ用

自動車の内外装製品や一般メッキ製品用として、最終メッキ層のメッキ性を高めるために、その下地部分を先に銅でメッキします。一般的にNi、Crメッキ用下地として広く使用されます。



ラジエーターとバンパー

含リン銅ボールの特性

- 連続鋳造や間接押出による均一なリン (P) 分布を体現します。
- 均一なメッキと明るいメッキ面を形成することが可能です。
- 板、ナゲットの形態に比べてボールは陽極面積が広くて精密メッキが可能です。
- スラッジの発生を最小限に留めます。
- 作業が簡単で、量の調節が容易になり、生産性が高くなります。

製品SPEC

規格(サイズ)	寸法公差 (mm)	重さ (g)
Φ25	23.5~26.0	74±5
Φ38	36.5~39.0	256±6
Φ45	43.5~46.0	425±6
Φ50	49.0~52.0	600±6
Φ55	54.0~56.5	800±10

* 詳細スペック等その他ご不明な点等ございましたらはお問い合わせください。

(お問い合わせ先)

株式会社ロックフィールド
千葉県印西市東の原3丁目1番地302
Tel: 0476-40-7100 Fax: 0476-40-7105
Mail: rockfield@rockfield-inc.jp



Copper

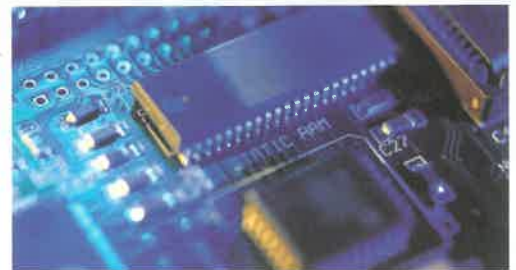
Oxygen-Free Copper, OFC

OFC is referred to copper free of O₂ or deoxidizer, and its casting procedures go through under vacuum sealed, or deoxidizing treatment with charcoal added. Oxygen contents of OFC is less than 0.001%(10ppm), and shows good conductivity, and machinability without hydrogen embrittlement.



Pyrophosphate Copper, PC

Deoxidized Phosphorous Copper(DLP or DHP) is obtained from ETP(electrolytic tough pitch copper) made out of cathode with phosphorus adds. When enough phosphorus is added into DLP, DHP(O₂ less than 0.01% and remaining phosphorus 0.040~0.065%) is produced.



Plating Characteristic of Copper anode ball

	Oxygen-Free Copper	Pyrophosphate Copper
Electrolyte	Either acid or alkaline / Cyanide solution	Acid / Acid copper sulphate
Current density	High, ~3A/dm ²	Low to middle, ~2.2A/dm ²
Brightener	Not used	Used
Plating method	Horizontal plating	Vertical plating
Application	High tech PCB plating	Normal PCB and electric part plating
Reference	High precision plating recommended	Mass production recommended

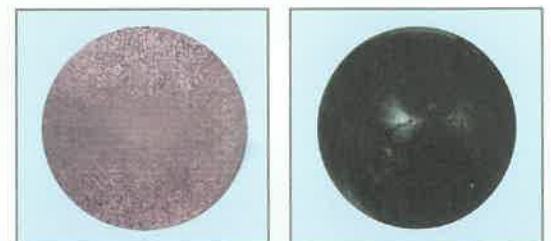
Chemical compositions

(Unit : wt%)

UNS No.	Name	Cu	P	O ₂	Reference
C10200	OFC	99.96 ↑	-	0.001 ↓	O ₂ : 10ppm below
C12220	PC	99.90 ↑	0.040 ~ 0.065	0.01 ↓	P : 450ppm target

Characteristics of Pyrophosphate Copper Anode Ball


- Stable and fine microstructure by continuous casting, indirect extrusion and forging procedures
- Uniform thickness of plating layer and bright plating surface by homogeneous phosphorus distribution
- Homogeneous melting anode property of anode by good black film(P₂O₅ oxidized film) formation
- Excellent precious plating properties by wider anode surface than sheet, profile and nugget shape
- Low sludge by low impurities and fine microstructure
- Easy to work, to control feeding volume and high productivity ratio with low maintenance expenses



Pyrophosphate Copper ball, microstructure and black film formed

Anode Ball

Product sizes and shapes

diameter	Ball size(mm)	weight(g)	shape
Ø55	54.0 ~ 56.5	800±10	
Ø50	49.0 ~ 52.0	600±6	
Ø45	43.5 ~ 46.0	425±6	
Ø38	36.5 ~ 39.0	256±6	
Ø30	28.5 ~ 31.0	125±5	
Ø25	23.5 ~ 26.0	74±5	
Ø11	9.5 ~ 13.0	7±3	

* Upon customer' s request, production of nugget shape is possible

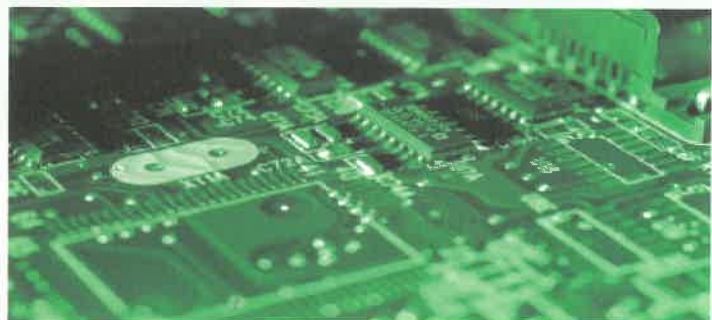
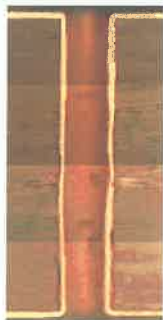
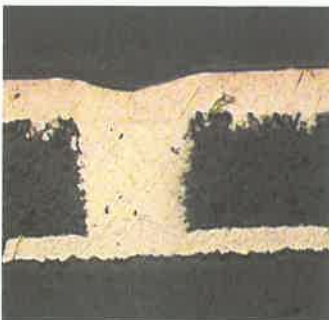
* Upon customer' s request who uses auto-feeding machines, perfect sphere shape is possible

* Packing unit : 20kg in paper box, 1,000kg(50 boxes) in pallet

Applications of Copper Ball

▲ For PCB plating

- After drilling in copper clad laminate (CCL), PCB surface and inner hole plating enable multi-layers to obtain good electric conductivity
- Through hole, blind via hole, circuits of PCB



▲ For Basement plating

- Pre-plating is done to increase of plating properties such normal products or automobile parts
- Doorknob, faucet, automobile radiator grill, bumper, or wheel

