

Kupferbäder

Wir füllen die Lücken!

technische Kupferverfahren

- Gleichstromverfahren
- Reverse-Pulse-Plating Verfahren
- Blind-Micro-Via Verfahren



Kupferbad SLOTOCOUP SF 30

Das Glanzkupferbad SLOTOCOUP SF 30 wird bei der Produktion von HDI-Leiterplatten eingesetzt um in einem Verfahrensschritt Blind Microvias zu füllen, das Leiterbild aufzubauen und Durchgangsbohrungen zu metallisieren. Hierbei wird aber nur eine sehr dünne Kupferschicht auf der Leiterplattenoberfläche abgeschieden. Die erreichbare Einebnung ist außerordentlich, die Streufähigkeit und Metallverteilung sind exzellent. Das Glanzkupferbad SLOTOCOUP SF 30 wird mit MMO-Anoden betrieben und kann sowohl in vertikalen Durchlaufanlagen als auch in Standardvertikalanlagen zum Einsatz kommen. Die Metallverteilung lässt sich durch Steuerung der Stromdichte und Elektrolytzusammensetzung an die geometrischen Bedingungen der zu beschichtenden Leiterplatten anpassen. Der Ansatz und die Ergänzung erfolgt mit drei Flüssigzusätzen.

Kupferbad SLOTOCOUP BV 110

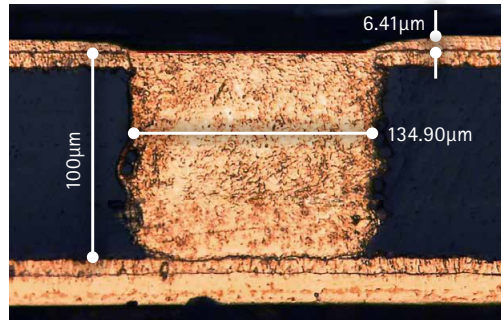
Das Glanzkupferbad SLOTOCOUP BV 110 wird bei der Produktion von HDI-Leiterplatten eingesetzt um in einem Verfahrensschritt Blind Microvias zu füllen, das Leiterbild aufzubauen und Durchgangsbohrungen zu metallisieren. Die aus dem Glanzkupferbad SLOTOCOUP BV 110 abgeschiedenen Schichten sind hochglänzend, weisen eine hervorragende Einebnung auf und sind duktil. Der Elektrolyt wird mit MMO-Anoden betrieben und kann sowohl in vertikalen Durchlaufanlagen als auch in Standardvertikalanlagen zum Einsatz kommen. Der Ansatz und die Ergänzung erfolgt mit drei Flüssigzusätzen. Die

Kupferbad SLOTOCOUP BV 50

Das Kupferbad SLOTOCOUP BV 50 wird bei der Produktion von HDI-Leiterplatten eingesetzt, um in einem Verfahrensschritt Blind Microvias mit Kupfer zu füllen, das Leiterbild aufzubauen und Durchgangsbohrungen zu metallisieren. Das Kupferbad SLOTOCOUP BV 50 ist von den Eigenschaften der abgeschiedenen Schichten als auch von der Performance was Einebnung, Metallverteilung und Streufähigkeit anbelangt mit SLOTOCOUP BV 110 vergleichbar. Das Kupferbad SLOTOCOUP BV 50 wurde aber speziell für den Einsatz in vertikalen Durchlaufanlagen entwickelt, die mit Kupferanoden ausgestattet

Konzentrations- und Arbeitsbereiche

		Bereich
Kupfer	[g/l]	40 – 60
Schwefelsäure	[ml/l]	16 – 43
	[g/l]	30 – 80
Chlorid	[mg/l]	50 – 70
Temperaturbereich	[°C]	18 – 22
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1 – 2



Konzentrations- und Arbeitsbereiche

		Bereich
Kupfer	[g/l]	50 – 65
Schwefelsäure	[ml/l]	10 – 50
	[g/l]	20 – 90
Chlorid	[mg/l]	40 – 70
Temperaturbereich	[°C]	18 – 22
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1 – 2

Metallverteilung lässt sich durch Steuerung der Stromdichte und Elektrolytzusammensetzung an die geometrischen Bedingungen der zu beschichtenden Leiterplatten anpassen.

Konzentrations- und Arbeitsbereiche

		Bereich
Kupfer	[g/l]	30 – 60
Schwefelsäure	[ml/l]	20 – 50
	[g/l]	35 – 90
Chlorid	[mg/l]	50 – 70
Temperaturbereich	[°C]	18 – 22
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1 – 2

sind. Die Metallverteilung lässt sich auch hier durch Steuerung der Stromdichte und Elektrolytzusammensetzung an die geometrischen Bedingungen der zu beschichtenden Leiterplatten anpassen.

Kupferbad SLOTOCOUP CU 210

Das Kupferbad SLOTOCOUP CU 210 ermöglicht in Kombination mit Reverse Pulse Plating eine ausgezeichnete Metallverteilung in Durchgangsbohrungen. Die erhaltenen Kupferüberzüge sind feinkörnig und duktil. Da höhere mittlere Stromdichten als bei Gleichstromabscheidung möglich sind, kann eine erhebliche Verkürzung der Beschichtungszeit bei gleichzeitig exzellenter Metallverteilung erreicht werden. Das Kupferbad SLOTOCOUP CU 210 kann auch mit Gleichstrom betrieben werden und liefert dann glänzende, feinkörnige und duktile Kupferniederschläge. Der Elektrolyt wird nur mit zwei Zusätzen betrieben.

SLOTOCOUP PRT 120

Konzentrations- und Arbeitsbereiche

		Bereich
Kupfer	[g/l]	18 - 30
Schwefelsäure	[m/l]	90 - 100
Chlorid	[mg/l]	50 - 100
Temperaturbereich	[°C]	22 - 35
Reverse Pulse Plating Stromdichten		
forward (kathodische Phase)	[A/dm ²]	1,0 - 4,0
reverse (anodische Phase)	[A/dm ²]	2,0 - 12,0
Puls-Zeitzyklus		
forward (kathodische Phase)	[ms]	10 - 30
reverse (anodische Phase)	[ms]	0,5 - 2,0

SLOTOCOUP PRT 120 D

Das Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120 D ist ein speziell für den Einsatz mit Direktmetallisierungsverfahren entwickelter Elektrolyt. SLOTOCOUP PRT 120 D ermöglicht eine schnelle Belegung der Bohrhülsen und gewährt eine ausgezeichnete Deckfähigkeit gepaart mit einer guten Metallverteilung. Die abgeschiedenen Kupferschichten sind feinkörnig, duktil und mäßig glänzend. Der Elektrolyt wird nur mit zwei Zusätzen betrieben die sowohl für den Ansatz als auch für die laufenden Ergänzungen verwendet werden. Die Konzentrationen der Zusätze können mittels CVS kontrolliert werden, somit ist eine optimale Steuerung des Bades möglich.

Konzentrations- und Arbeitsbereiche

		Bereich
Kupfer	[g/l]	12 - 23
Schwefelsäure	[m/l]	90 - 115
Chlorid	[mg/l]	70 - 100
Temperaturbereich	[°C]	20 - 25
Reverse Pulse Plating Stromdichten		
forward (kathodische Phase)	[A/dm ²]	1 - 6
reverse (anodische Phase)	[A/dm ²]	2 - 12
Puls-Zeitzyklus		
forward (kathodische Phase)	[ms]	10 - 30
reverse (anodische Phase)	[ms]	0,5 - 2,0
DC-Plating (Gleichstrom)		
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1,0 - 2,5

Das Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120 wurde entwickelt, um die Vorteile von Reverse Pulse Plating (periodische Stromumkehr) in Verbindung mit vertikalen Durchlaufanlagen optimal zu nutzen. Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120 scheidet mit Reverse Pulse Plating feinkörnige Kupferschichten mit ausgezeichneter Metallverteilung bei erheblich verkürzter Beschichtungszeit ab. Der Elektrolyt wird nur mit einem Zusatz betrieben. Das Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120 kann auch mit Gleichstrom (Direct Current Plating) betrieben werden und scheidet dann glänzende, feinkörnige, duktile Schichten ab.



Konzentrations- und Arbeitsbereiche

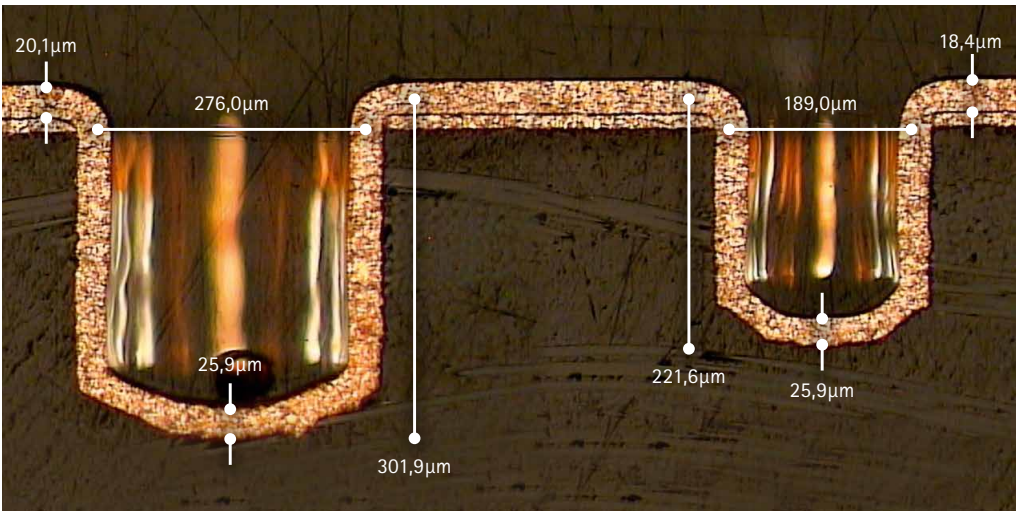
		Bereich
Kupfer	[g/l]	10 - 25
Schwefelsäure	[ml/l]	90 - 120
	[g/l]	160 - 220
Chlorid	[mg/l]	50 - 80
Temperaturbereich	[°C]	20 - 30
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1 - 4

Auch über längere Betriebszeiten entstehen keine störenden Abbauprodukte, so dass aufwendige Reinigungen mit Aktivkohle entfallen. Das Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120 D kann auch als RPP-Elektrolyt (Reverse Pulse Plating) betrieben werden.

Kupferbad SLOTOCOUP CU 140

Das Kupferbad SLOTOCOUP CU 140 wurde speziell zum Beschichten – jedoch nicht zum Füllen – von Blind Microvias entwickelt und eignet sich ebenfalls gut zum Metallisieren von Durchgangsbohrungen. Der Elektrolyt scheidet glänzende Schichten mit geringen inneren Spannungen, guter Duktilität und hervorragender Metallverteilung ab. Die Metallverteilung lässt sich durch Steuerung der Stromdichte und Elektrolytzusammensetzung an die geometrischen Bedingungen der zu beschichtenden Leiterplatten anpassen. Dieser Elektrolyt zeichnet sich ebenfalls durch eine gute Kompatibilität zu Direktmetallisierungsverfahren aus. Der Ansatz und die Ergänzung erfolgt mit drei Flüssigzusätzen.

Konzentrations- und Arbeitsbereiche		Bereich
Kupfer	[g/l]	20 - 35
Schwefelsäure	[ml/l]	80 - 110
	[g/l]	150 - 200
Chlorid	[mg/l]	50 - 70
Temperaturbereich	[°C]	18 - 22
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1 - 4



Kupferbad SLOTOCOUP CU 50

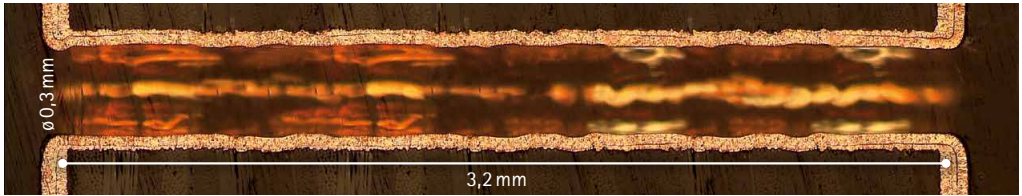
Konzentrations- und Arbeitsbereiche		Bereich
Kupfer	[g/l]	10 - 25
Schwefelsäure	[ml/l]	90 - 120
	[g/l]	160 - 220
Chlorid	[mg/l]	50 - 80
Temperaturbereich	[°C]	18 - 30
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	1 - 4

Das Kupferbad SLOTOCOUP CU 50 wird bei der galvanischen Verkupferung von Leiterplatten nach dem Direktmetallisieren zur Vorverstärkung und zum Leiterbildaufbau eingesetzt. Das Bad ermöglicht eine gute Metallverteilung, eine rasche Belegung der Bohrhülsen und eine ausgezeichnete Deckfähigkeit. Die Kupfer überzüge sind feinkörnig, mäßig glänzend und duktil. Da die Konzentrationen der organischen Zusätze mittels CVS kontrolliert werden können, ist eine optimale Steuerung des Bades möglich. Auch über längere Betriebszeiten entstehen keine störenden Abbauprodukte, so dass aufwendige Reinigungen mit Aktivkohle entfallen.

SLOTOCOUP HL 10

Das Kupferbad SLOTOCOUP HL 10 wird für die Galvanisierung von Leiterplatten in horizontalen Durchlaufanlagen mit unlöslichen Anoden eingesetzt. Das Bad ist speziell für periodische Stromumkehr (Reverse Pulse Plating) entwickelt worden. Das Kupferbad SLOTOCOUP HL 10 liefert feinkörnige, duktile Überzüge mit ausgezeichneter Metallverteilung. Der Ansatz und die Ergänzung des Elektrolyten erfolgt mit zwei Zusätzen. Kupferbad SLOTOCOUP HL 10 kann auch mit Gleichstrom (Direct Current Plating) betrieben werden und liefert dann glänzende, feinkörnige und duktile Kupferniederschläge.

Konzentrations- und Arbeitsbereiche		Bereich
Kupfer	[g/l]	20 - 35
Schwefelsäure	[m/l]	90 - 115
	[g/l]	170 - 220
Chlorid	[mg/l]	70 - 100
Temperaturbereich	[°C]	18 - 30
Reverse Pulse Plating Stromdichten		
forward (kathodische Phase)	[A/dm ²]	5 - 15
reverse (anodische Phase)	[A/dm ²]	10 - 60
Puls-Zeitzyklus		
forward (kathodische Phase)	[ms]	10 - 50
reverse (anodische Phase)	[ms]	0,5 - 2,0
DC-Plating (Gleichstrom)		
kathodische Stromdichte	[A/dm ²]	3 - 10



Kupferelektrolyte für die Leiterplattenfertigung

Übersicht der aktuellen Verfahren

Bad-Nr.	Name	panel plating	pattern plating	RPP	DC	Horiz.-anlage	vert. Durchlaufanl.	Stdrd. Vertikalanl.	Blind Microvia Filling	Anodentechnik
03019	Kupferbad SLOTOCOUP CU 50	○	●	-	●	-	-	●	-	Cu
03026	Kupferbad SLOTOCOUP HL 10	●	○	●	○	●	-	-	-	MMO
03033	Kupferbad SLOTOCOUP SF 30	●	○	-	●	-	●	○	●	MMO
03105	Kupferbad SLOTOCOUP BV 50	●	○	-	●	-	○	●	●	Cu
03311	Glanzkupferbad SLOTOCOUP BV 110	●	●	-	●	-	●	●	●	MMO
03810	Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120 D	●	●	○	●	-	●	●	-	Cu
03812	Kupferbad SLOTOCOUP PRT 120	●	●	●	○	-	●	●	-	Cu
03814	Kupferbad SLOTOCOUP CU 140	○	●	-	●	-	●	●	-	Cu
03821	Kupferbad SLOTOCOUP CU 210	●	●	●	○	-	○	●	-	Cu

● = Standard ○ = möglich

Cu = Kupferanoden

MMO = unlösliche Mischmetalloxid-Anoden

Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG

Talgraben 30
73312 Geislingen/Steige
Deutschland

T + 49 (0) 7331 205-0
F + 49 (0) 7331 205-123

info@schloetter.de
www.schloetter.de



DIN EN ISO 9001:2008
DIN EN ISO 14001:2004



06/2014