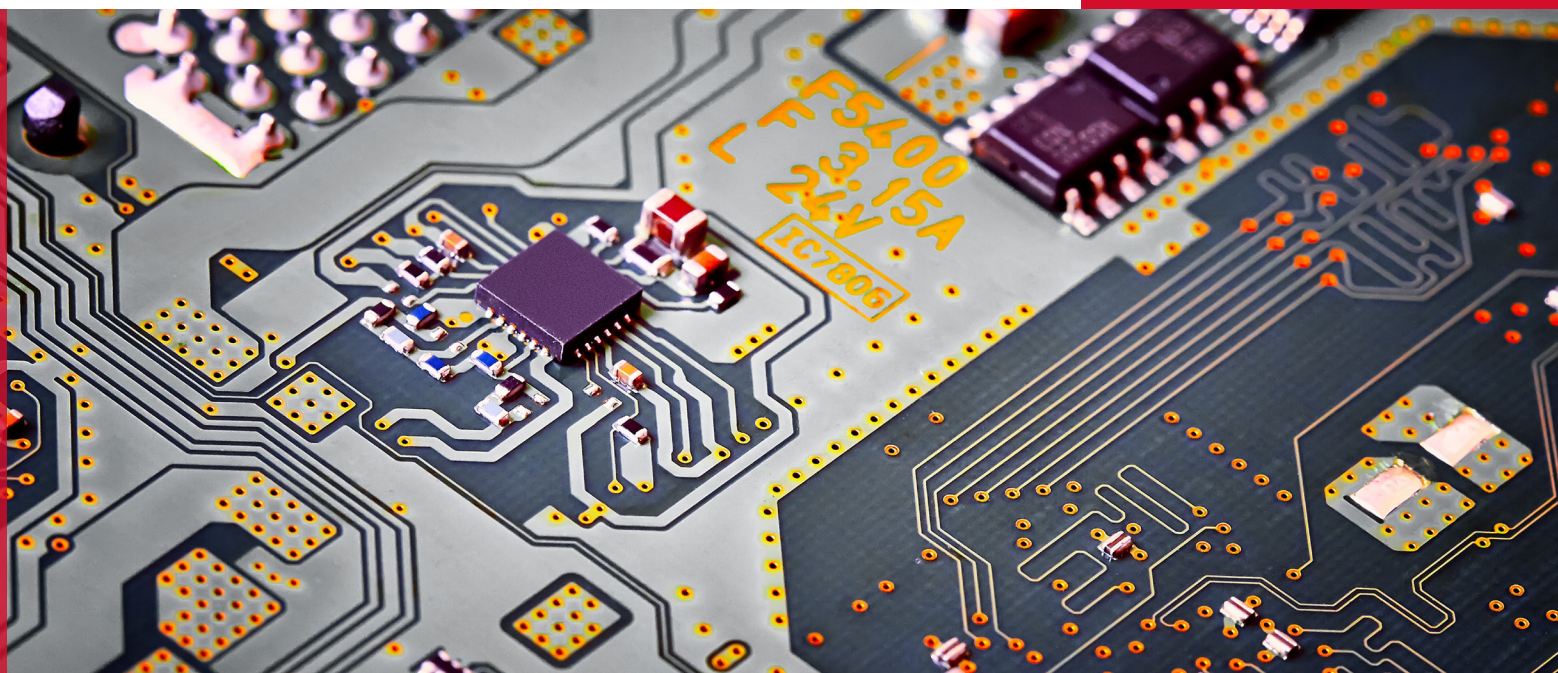




MacDermid Enthone



电镀铜金属化工艺

产品选用指南



MacDermid Alpha
ELECTRONICS SOLUTIONS



electronics.macdermidenthone.com

CIRCUITRY SOLUTIONS

电镀铜金属化工艺

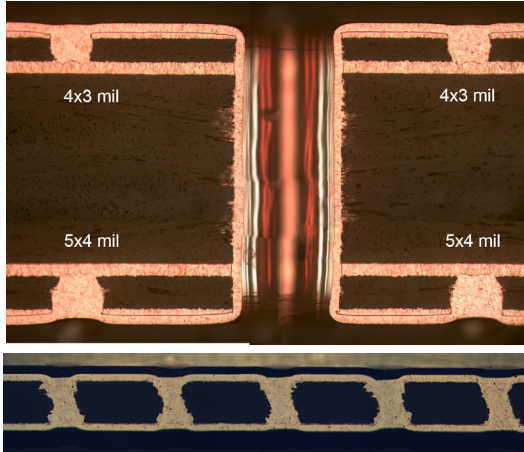
产品选用指南

从一般传统的通用电镀到最先进mSAP和IC载板的细线路电镀,我们广泛的电镀铜金属化技术都可以提供相对的解决方案。每种电镀铜工艺均经过严谨的设计,适合各种应用。优秀的性能满足客户制造设计产品的需求。新工艺的设立和技术服务均由经验丰富的技术人员执行,以确保每条生产线均能够满足所有客户的技术要求。

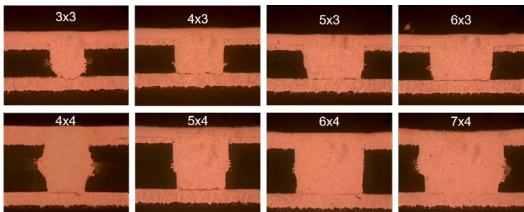
我们提供的镀铜解决方案

- **盲孔填孔电镀:** 半填盲孔的和全填盲孔工艺,适用于各种尺寸的高密度互连技术和mSAP等先进技术的应用。
- **脉冲电镀:** 对于高纵横比和厚板,我们的脉冲电镀化学品能够提供高速电镀,高深镀力和高可靠性的电镀铜。
- **高深镀力直流电镀:** 对于中等技术需求或传统一般电镀,这些工艺扩展强化了既有直流电镀的能力,无须脉冲电镀投资
- **IC载板电镀金属化:** 专为极细线宽和线距线路特别配制的镀液,提供高一致性的线路厚度和轮廓以及盲孔填孔能力和铜柱电镀。
- **通孔填孔电镀:** 电路板散热管理的通孔填孔工艺。

技术亮点:填盲孔



MacuSpec VF-TH 200用于同时进行盲孔填孔和通孔电镀,以及X-via填孔。



MacuSpec AVF 700可在各种难度的微盲孔几何尺寸上应用

我们的MacuSpec Via Fill工艺是业内填孔化学品中产品最多,应用最完整的产品线,高可靠性的纯铜填孔,填孔范围从数百微米到今天使用最小的高密度设计的盲孔。VF-TH系列镀液在填盲孔的同时完成通孔电镀。我们的AVF先进的盲孔填孔化学品提供了各种盲孔尺寸的超填孔能力,同时最大限度地减少了高密度互连应用的表面镀铜厚度。

MacuSpec 填盲孔亮点

- 无需预浸选项
- 适用于各种电路板设计的化学品
- 物理特性超过IPC 6012D 3.2.6.2拉伸强度/伸长率标准
- 在全球生产厂广泛使用

电镀铜金属化工艺

产品选用指南

填盲孔

		预浸	龙门线	垂直连续电镀线	全板电镀	图形电镀	钮扣电镀	通孔电镀	阳极类型
MacuSpec VF 100	具有填盲孔及镀通孔的能力	✓	✓		✓	✓	✓	✓	可溶性阳极
MacuSpec VF 150		✓	✓		✓	✓	✓	✓	可溶性阳极
MacuSpec VF 200		✓		✓	✓	✓	✓	✓	可溶性阳极
MacuSpec VF 300		✓		✓	✓	✓	✓	✓	不溶性阳极
MacuSpec VF-TH 200	具有通孔的盲孔填孔MSAP		✓	✓	✓	✓	✓	✓	可溶性/不溶性阳极
MacuSpec VF-TH 300	具有通孔的盲孔填孔MSAP 改善V型凹陷		✓	✓	✓	✓	✓	✓	不溶性阳极
MacuSpec AVF 200	无通孔的任意层增层填盲孔		✓	✓	✓				不溶性阳极
MacuSpec AVF 700			✓	✓	✓				不溶性阳极
MacuSpec VP 100	带有通孔的盲孔一般电镀， 直接电镀后镀铜		✓	✓	✓	✓	✓	✓	可溶性/不溶性阳极
MacuSpec VP 300	带有通孔的盲孔一般电镀		✓	✓	✓	✓	✓	✓	可溶性/不溶性阳极
MacuSpec VP 400	带有通孔的盲孔一般电镀 改善V型凹陷		✓	✓	✓	✓	✓	✓	不溶性阳极

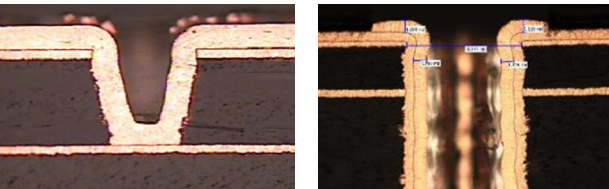
电镀铜金属化工艺

产品选用指南

技术亮点:脉冲电镀

Global Data (n ~ 100)	拉力 (psi)	延展力 (%)
平均	41,806	27.5
标准差	4,671	4.5

PC-600:全球客户都有稳定的性能表现。

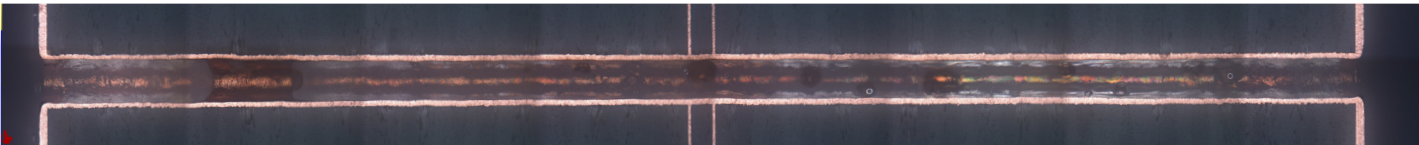


适用各种几何孔型, 例如高纵横比一般电镀和纽扣电镀。

对于高层数和高纵横比通孔的电路板制造, 我们的周期性脉冲反向酸性镀铜工艺为厚板、高科技板提供了卓越的可靠性, 同时还提供了脉冲镀工艺所期望的出色产能。

MacuSpec脉冲电镀亮点

- 高达30:1纵横比通孔的高深镀力
- 高产量且拥有成本最低
- 可选择垂直或水平设备中的操作
- 在极长的槽液寿命中性能稳定可靠
- 优良的物理性能



MacuSpec PPR 200高纵横比电镀层, 具有行业领先的性能。

脉冲电镀

		应用						阳极类型
产品	应用	龙门线	垂直连续电镀线	全板电镀	图型电镀	纽扣电镀	纵横比	
MacuSpec PPR 100	高纵横比的通孔电镀	✓	✓	✓	✓	✓	25-30:1	可溶性阳极
MacuSpec PPR 200		✓	✓	✓	✓	✓	25-30:1	可溶性阳极
PC-600		✓	✓	✓	✓	✓	25-30:1	可溶性阳极
MacuSpec MPR 100	中纵横比的通孔电镀	✓	✓	✓	✓	✓	12-15:1	可溶性阳极

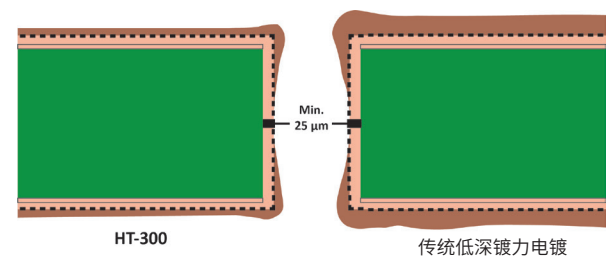
电镀铜金属化工工艺

产品选用指南

技术亮点:高深镀力直流电镀



MacuSpec HT 360一般电镀



HT-300

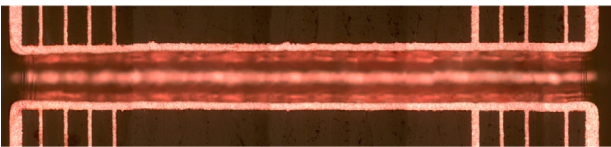
传统低深镀力电镀

MacuSpec高深镀层能力直流电镀液可提高产量,同时减少表面电镀长铜的浪费。

我们的高深镀力直流酸铜电镀解决方案可满足任何直流电镀的应用需求。高深镀力工艺扩展了许多既有电镀工艺,而无须升级到脉冲电镀设备。所有镀液均与我们行业领先的直接电镀金属化工工艺产线兼容,以达成更高的性能表现。

MacuSpec高深镀力直流电铜亮点

- 与现有的电镀液相比,大大提高了电镀速度
- 大大节省了表面上电镀长铜的浪费
- 提供出色的物理性能以承受恶劣的装配温度



12:1 AR 板的MacuSpec HT 300

高深镀力直流电镀

		龙门线						
		垂直连续电镀线						
		全板电镀						
		图型电镀						
		钮扣电镀						
		纵横比						
产品	应用							阳极类型
MacuSpec HT 200	中低纵横比的通孔电镀	✓	✓	✓	✓	✓	12:1	可溶性阳极
MacuSpec HT 300	低至中等纵横比的通孔,控制深度的盲孔.<2.5 ASD	✓	✓	✓	✓	✓	12:1	可溶性阳极
MacuSpec HT 360	低至中等纵横比的通孔,盲孔一般电镀,高达3.5 ASD	✓	✓	✓	✓	✓	12:1	可溶性/不溶性阳极
Cuprostar ST-2000	低至中等纵横比的通孔,盲孔的一般电镀,高达3.5 ASD	✓	✓	✓	✓	✓	12:1	可溶性阳极

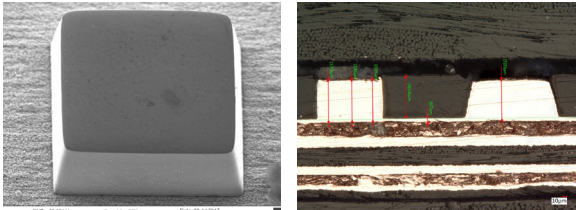
电镀铜金属化工艺

产品选用指南

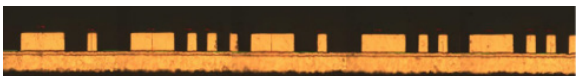
技术亮点:IC载板

在当今,这些先进的印刷电路板互连密度远远超过了常规电路板。在当今瞬息万变的电子技术领域中,制造商 需要比以前更多的选择,才能满足寻求将越来越多的功能集成到产品中,以满足OEM的需求。

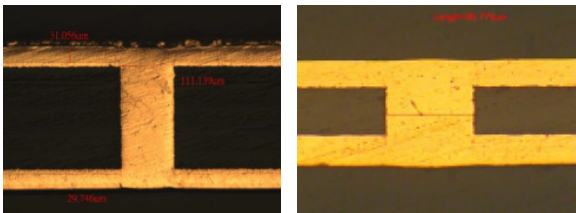
Systek IC载板铜金属化工艺为IC载板制造商提供了专用的工艺,可通过高度可靠的镀铜互连解决复杂的设计问题。我们提供的产品包括高级填孔工艺,二合一电镀和 嵌入式Systek IC载板化学,我们的客户正在他们的设备中实现巨大的进步。



Systek BMP铜柱电镀,用于IC载板基板侧凸点电镀。



Systek ETS嵌入式线路填孔具有出色的厚度分布,电镀代替填充。



各种通孔厚度和直径的MacuSpec THF 100无空隙填孔

IC载板电镀

产品	应用	描述	阳极类型
Systek ETS 1200	嵌入式线路电镀	直流电铜电镀系统,用于嵌入式线路的细线电镀,具有出色的线路轮廓和铜厚度分布	可溶性/不溶性阳极
Systek UVF 100	在RDL应用中同时进行盲孔填孔和细线电镀	直流电铜电镀系统,用于在FOWLP的RDL应用中同时填充盲孔和细线图形电镀,并具有出色的线线轮廓	不溶性阳极
Systek MV 300	最小的表面电镀长铜的填孔	直流酸铜电镀系统,用于盲孔填孔,面铜电镀长铜最少	不溶性阳极
Systek MV 400	最小的表面电镀长铜的填孔	直流酸铜电镀系统,用于盲孔填孔,面铜电镀长铜最少	不溶性阳极
Systek BMP-LP8	电镀长铜柱	直流酸铜电镀系统,用于形成圆顶铜柱,在电流密度高达12 ASD的情况下,板内部和单位厚度均匀性极佳	不溶性阳极
Systek BMP-LP10	电镀长铜柱	直流酸铜电镀系统,用于形成平顶铜柱,在电流密度高达12 ASD时具有出色的板内部和单位厚度均匀性	不溶性阳极
MacuSpec THF 100	通孔填孔	酸性镀铜工艺,用于X孔,激光钻孔和机械钻孔内层的通孔填孔。填孔用于散热管理的通孔。全板电镀能力	不溶性阳极

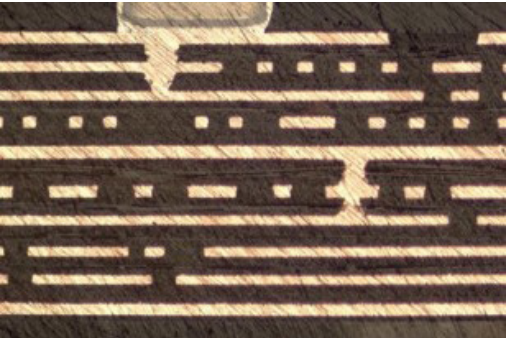
电镀铜金属化工艺

产品选用指南

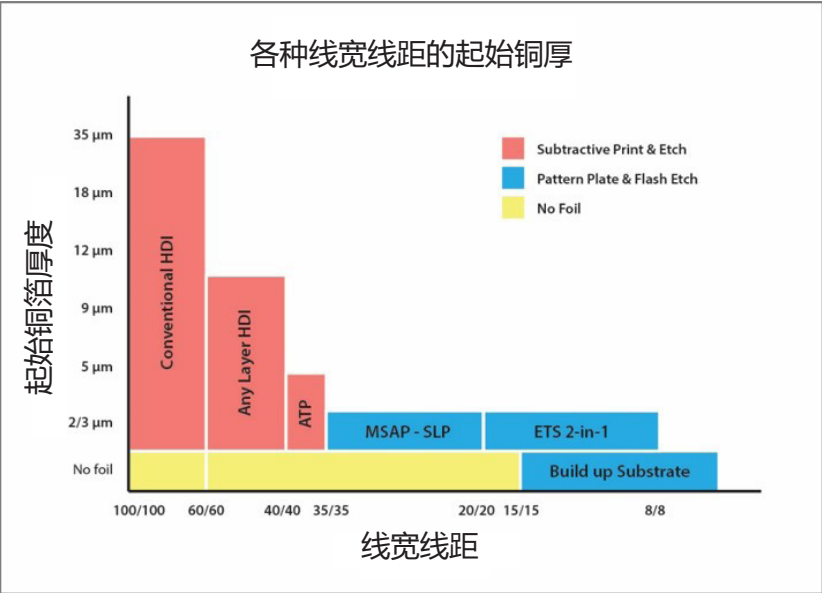
技术亮点:MSAP

为了满足创建智能手机板的需求,该智能手机板可以增加电池尺寸并整合5G通信处理功能,复杂的改良半添加工艺 (mSAP) 已在大批量制造商中得到了更广泛的采用。

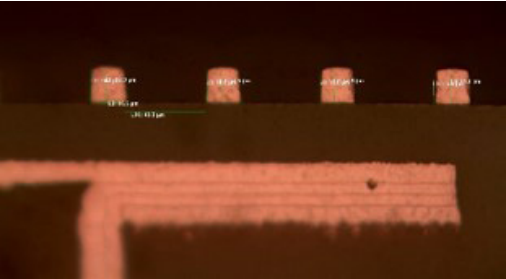
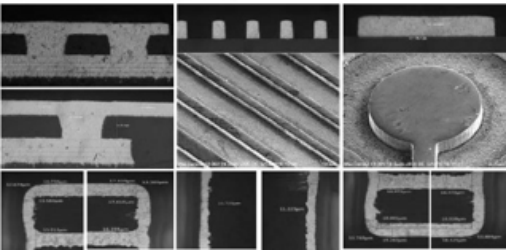
从电路工程中最先进的制造技术中获取技术,意味着我们不仅可以为客户提供领先的线宽/线距性能,而且还可以提供各种独特的工艺流程来适应电路板设计中高度专业化的应用。



使用mSAP创建的智能手机板设计正在成为行业标准。



随着线宽和线距的缩小,需要使用SAP和mSAP等先进流程技术来构建符合规格的电路板。



随着铜金属化技术遍及整个电子制造领域,我们的客户可以选择多种工具。



从开始到完成,我们提供完整的mSAP处理工艺选择,满足每个客户的需求。

电镀铜金属化工艺

产品选用指南



MACDERMID ALPHA是您电镀铜金属化工艺的全球的最佳合作伙伴

通过我们的Alpha, Compugraphics和MacDermid Enthone品牌组织针对化学品和材料产品的不断创新, 我们提供电子互连设备与产品的制程工艺解决方案。我们的服务遍布全球所有地区以及每一个电子产品制造供应链。结合我们的半导体, 电路板和组装解决方案部门的专家。我们的专家团队在设计, 实施和技术服务协同合作, 以确保我们的合作伙伴客户取得成功。我们的解决方案帮助客户实现高生产率和缩短制造的周期时间以及成就非凡的电子设备及产品。

techinfo@macdermidalpha.com

North America

245 Freight Street
Waterbury, CT 06702, USA
203.575.5700

Europe

Elisabeth-Selbert-Str.
440764 Langenfeld, Germany
49.2173.8490.0

Asia

8/F., Paul Y. Centre
51 Hung To Road
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
852.2499.7299



macdermidalpha.com

MacDermid Enthone 为 MacDermid Alpha Electronics Solutions 旗下的产品品牌。© 2020 MacDermid, Inc 及其集团附属公司版权所有。标识有“(R)”和“TM”是 MacDermid, Inc 及其集团附属公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。

CIRCUITRY SOLUTIONS