

# 宁德PCB蚀刻液回用及提铜服务

生成日期: 2025-10-23

蚀刻: 将覆铜箔板表面由化学药水蚀刻去除不需要的铜导体, 留下铜导体形成线路图形, 这种减去法工艺是当前印制电路板加工的主流。蚀刻溶液:

目前是以氯化铜与盐酸的酸性氯化铜蚀刻液, 及以氯化铜与氨水的碱性氯化铜蚀刻液为主流。蚀刻操作条件: 蚀刻操作条件是对温度、压力、时间以及溶液浓度等工艺参数的控制, 使蚀刻过程处于良好状态。蚀刻设备是围绕着生产效率、蚀刻速度和蚀刻均匀性而不断改进。目前主流是水平传送喷淋式。固定式: 早期的设备是一个槽缸, 存放蚀刻液后, 将PCB板浸泡在里面。缺点: 放板取板效率低; 蚀刻效率低; 无法做细线路, 线条宽度/间距在0.5mm以上。用耐酸性抗蚀材料做抗蚀保护层时, 使用的是酸性蚀刻液。宁德PCB蚀刻液回用及提铜服务

蚀刻液是通过侵蚀材料的特性来进行雕刻的一种液体。业界采用的蚀刻液, 主要分为酸性蚀刻液与碱性蚀刻液两种。酸性蚀刻液主要成分氯化铜、盐酸、氯化钠和氯化铵。碱性蚀刻液主要成分为氯化铜、氨水、氯化铵, 补助成分为氯化钴、氯化钠、氯化铵或其它含硫化合物以改善特性。酸性蚀刻液的蚀刻速率易控制, 蚀刻液在稳定状态下能达到高的蚀刻质量; 溶铜量大; 蚀刻液容易再生与回收, 从而减少污染; 而碱性蚀刻液的蚀刻速率快(可达70 $\mu\text{m}/\text{min}$ 以上), 侧蚀小; 溶铜能力高, 蚀刻容易控制; 蚀刻液能连续再生循环使用, 成本低。宁德PCB蚀刻液回用及提铜服务影响蚀刻速率的主要因素是溶液中 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Cu}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 的含量及蚀刻液的温度等。

蚀刻液子液是一类没有任何磷、氯添加剂的水基抛光剂的抛光液有着良好的去污, 防锈, 清洗缓冲和增光功能, 同时能使金属加工制品超过本来光泽的蚀刻液。具有稳定、无毒, 对生态环境无污染等特点。蚀刻液的主要成份 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  酸性氯化铜蚀刻过程的主要化学反应在蚀刻过程中, 氯铜中的 $\text{Cu}^{2+}$ 具有氧化性, 能将板氧化成 $\text{Cu}^+$ 其反应如下: 蚀刻反应 $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{Cl}_2$  形成的 $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$ 是不易溶于水的在有过量的 $\text{Cl}^-$ 存在下, 能形成可溶性的络合离子, 其反应如下: 络合反应 $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + 4\text{Cl}^- \rightarrow 2[\text{CuCl}_3]^-$  随着铜的蚀刻, 溶液中的 $\text{Cl}^-$ 越来越多, 蚀刻能力很快就会下降, 直到失去效能。为保持蚀刻能力, 可以过溶液再生的方式将 $\text{Cu}^+$ 重新生产 $\text{Cu}^{2+}$ 保持蚀刻能力。 蚀刻液的再生: 再生的原理主要是利用氧化剂将溶液中的 $\text{Cu}^+$ 氧化成 $\text{Cu}^{2+}$

蚀刻是一种利用化学强酸腐蚀、机械抛光或电化学电解对物体表面进行处理的技术。除了增强美感之外, 它还增加了对象的附加值。从传统的金属加工到高科技半导体制造, 都在蚀刻技术的应用范围之内。金属蚀刻是一种通过化学反应或物理冲击去除金属材料的技术。金属蚀刻技术可分为湿蚀刻和干蚀刻。金属蚀刻由一系列化学过程组成。不同的蚀刻剂对不同的金属材料具有不同的腐蚀特性和强度。金属蚀刻又称光化学蚀刻, 是指在金属蚀刻过程中经过曝光、制版、显影, 与化学溶液接触后, 去除金属蚀刻区的保护膜, 以达到溶解腐蚀、形成凸点、或挖空。早用于制造铜板、锌板等印刷凹凸板, 普遍用于减轻仪表板的重量, 或加工铭牌等薄型工件。经过技术和工艺设备的不断改进, 蚀刻技术现已应用于航空、机械、化工、半导体制造工艺, 进行电子薄片精密金属蚀刻产品的加工。碱性蚀刻液循环再生回用装置, 具有废液暂存槽、三级萃取槽、二级水洗涤槽。

碱性蚀刻液再生循环技术实现步骤: 所述萃取单元包含萃取槽和一个水洗槽, 所述萃取槽上设有萃取剂溢流出口、蚀刻废液进口、蚀刻废液溢流出口, 所述萃取剂溢流出口与一个水洗槽相连, 所述蚀刻废液进口与蚀刻废液收集槽相连, 所述蚀刻废液溢流出口与调配单元相连, 一个水洗槽与反萃单元相连接。其中, 所述反萃

单元包括反萃槽和第二水洗槽，所述反萃槽上设有萃取剂溢流出口、反萃剂溢流出口和反萃剂入口，所述萃取剂溢流出口与第二水洗槽相连，所述反萃剂入口和溢流出口分别与电解单元相连接；且所述第二水洗槽与萃取槽相连。蚀刻液容易再生与回收，从而减少污染。宁德PCB蚀刻液回用及提铜服务

蚀刻液再生实际上是印制电路板(PCB)蚀刻线上排出的蚀刻母液采用封闭式循环系统。宁德PCB蚀刻液回用及提铜服务

提高酸性蚀刻液再生回用率的系统,其包括蚀刻产线,电解装置,添加装置,再生液调配装置以及再生液ORP提升装置,蚀刻产线的富铜酸性蚀刻废液经电解装置电解后成氯气和贫铜电解清液,贫铜电解清液与蚀刻产线的低ORP酸性蚀刻液混合形成再生酸性蚀刻液,再生液ORP提升装置对酸性蚀刻液进行逆流喷射,并与氯气碰撞,获得高ORP酸性蚀刻再生液再返回蚀刻产线。本申请通过再生液ORP提升装置的设置,获得高ORP酸性蚀刻再生液再返回蚀刻产线,以提高蚀刻产线上酸性蚀刻液的ORP,替代了传统蚀刻产线添加氧化剂与盐酸的方式,提高了蚀刻废液的再生回用率,降低了化学剂的使用和废水的排放。宁德PCB蚀刻液回用及提铜服务

深圳市祺鑫环保科技有限公司位于福海街道塘尾社区南玻大道富华工业区第10栋厂房201,交通便利,环境优美,是一家服务型企业。是一家有限责任公司(自然)企业,随着市场的发展和生产的需求,与多家企业合作研究,在原有产品的基础上经过不断改进,追求新型,在强化内部管理,完善结构调整的同时,良好的质量、合理的价格、完善的服务,在业界受到宽泛好评。公司业务涵盖酸性蚀刻液再生,碱性蚀刻液再生,退锡废液再生,微蚀刻液再生,价格合理,品质有保证,深受广大客户的欢迎。深圳市祺鑫环保将以真诚的服务、创新的理念、\*\*\*的产品,为彼此赢得全新的未来!