

盐城蚀刻液回用及提铜方法

发布日期: 2025-09-21

蚀刻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 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ HCl NaCl NH_4Cl H_2O 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 Cu^{2+} 具有氧化性, 能将板氧化成 Cu^{1+} 其反应如下: 蚀刻反应 $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{Cl}_2$ 形成的 Cu_2Cl_2 是不易溶于水的在有过量的 Cl^- 存在下, 能形成可溶性的络合离子, 其反应如下: 络合反应 $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + 4\text{Cl}^- \rightarrow 2[\text{CuCl}_3]^{2-}$ 随着铜的蚀刻, 溶液中的 Cl^{1+} 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 Cu^{1+} 重新生产 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 Cu^{1+} 氧化成 Cu^{2+} 蚀刻液在稳定状态下能达到高的蚀刻质量的特性。盐城蚀刻液回用及提铜方法

蚀刻是印制电路板制造的重要工序, 电路板厂生产过程中产生大量高铜蚀刻废液, 蚀刻废液属于危险液体废物, 含有大量的铜、氯等污染成分, 如果不经过严格的处理就直接排放到环境中, 不只造成资源的浪费和损失, 而且也会对人类和自然环境造成很大的危害。另外, 蚀刻废液中的铜离子及氯离子也具有很高的回收价值, 在当今资源日益紧缺且环境形势日益严峻的境况下, 如何严格并妥当处理这么大量废液是个十分重要的问题。从上世纪50年代起, 印制电路板的制作过程中便出现了化学蚀刻这一步, 用化学蚀刻的方法将基材上布置线路所用的多余的铜蚀刻下去, 从而使得线路凸显在板材上, 使得它形成一个完整的电路回路的过程就叫做蚀刻工艺。盐城蚀刻液回用及提铜方法酸性蚀刻液技术领域, 尤其为一种酸性蚀刻液循环回用装置, 包括回用装置主体, 除杂室, 隔板以及分离室。

蚀刻液, 是一种铜版画雕刻用原料。通过侵蚀材料的特性来进行雕刻的一种液体。从理论上讲, 凡能氧化铜而生成可溶性铜盐的试剂, 都可以用来蚀刻敷铜箔板, 但权衡对抗蚀层的破坏情况、蚀刻速度, 蚀刻系数、溶铜容量、溶液再生及铜的回收、环境保护及经济效果等方面。已经使用的蚀刻液类型有六种类型: 酸性氯化铜、碱性氯化铜、氯化铁、过硫酸铵、硫酸/铬酸、硫酸/双氧水蚀刻液。酸性氯化铜, 工艺体系, 根据添加不同的氧化剂又可分为盐酸化铜+空气体系、盐酸化铜+氯酸钠体系、盐酸化铜+双氧水体系三种蚀刻工艺, 在生产过程中通过补加盐酸+空气、盐酸和氯酸钠、盐酸+双氧水和少量的添加剂来实现线路板板的连续蚀刻生产。

在自动控制蚀刻系统中, 铜浓度是用比重控制的。在印制板的蚀刻过程中, 随着铜的不断溶解, 溶液的比重不断升高, 当比重超过一定值时, 自动补加氯化铵和氨的水溶液, 调整比重到合适的范围。一般比重控制在 $18\text{--}24\text{gBe}$ 蚀刻液的 pH 值应保持在 $8.0\text{--}8.8$ 之间。当 pH 值降

到8.0以下时，一方面是对金属抗蚀层不利。另一方面，蚀刻液中的铜不能被完全络合成铜氨络离子，溶液要出现沉淀，并在槽底形成泥状沉淀。这些泥状沉淀能在加热器上结成硬皮，可能损坏加热器，还会堵塞泵和喷嘴，给蚀刻造成困难，如果溶液PH值过高，蚀刻液中氨过饱和，游离氨释放到大气中，导致环境污染。另一方面，溶液的PH值增大也会增大侧蚀的程度，而影响蚀刻的精度。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。

蚀刻液中的Cu²⁺的浓度、PH值、氯化铵浓度以及蚀刻液的温度对蚀刻速率均有影响。掌握这些因素的影响才能控制溶液，使之始终保持恒定的良好蚀刻状态，从而得到好的蚀刻质量。因为Cu²⁺是氧化剂，所以Cu²⁺的浓度是影响蚀刻速率的主要因素。研究铜浓度与蚀刻速率的关系表明：在0—11盎司/加仑时，蚀刻时间长；在11—16盎司/加仑时，蚀刻速率较低，且溶液控制困难；在18—22盎司/加仑时，蚀刻速率高且溶液稳定；在22—30盎司/加仑时，溶液不稳定，趋向于产生沉淀。新型酸性蚀刻液资源回收利用方法及回收利用系统，将酸性蚀刻液经收集后，进入反应槽。盐城蚀刻液回用及提铜方法

碱性蚀刻液的蚀刻速率快(可达70μm/min以上)，侧蚀小。盐城蚀刻液回用及提铜方法

酸性蚀刻液再生循环使用铜回收设备，它涉及酸性蚀刻液回收设备领域，膜电解槽与阴阳极循环槽连接，阴阳极循环槽与蚀刻液参数控制装置连接，蚀刻液参数控制装置与蚀刻生产线连接，蚀刻生产线与蚀刻废液收集缸连接，蚀刻废液收集缸与蚀刻废液储罐连接，蚀刻废液储罐与膜电解槽连接。它采用离子膜电解工艺来再生蚀刻液及回收铜板，该工艺是一种在线式的再生工艺，即将电解再生设备与蚀刻机串联，再生反应和蚀刻反应这对互为可逆的反应依次循环进行，再生后蚀刻液可循环使用，再生药水稳定性好，蚀刻因子合格，回用后可节省氧化剂70%，节省盐酸50%，减少70%蚀刻废液排放。盐城蚀刻液回用及提铜方法

深圳市祺鑫环保科技有限公司发展规模团队不断壮大，现有一支专业技术团队，各种专业设备齐全。在深圳市祺鑫环保多年发展历史，公司旗下现有品牌祺鑫环保等。我公司拥有强大的技术实力，多年来一直专注于公司主要的经营范围有以下几种经营范围：

碱性蚀刻液再生及铜回收设备；

酸性蚀刻液再生及铜回收设备；

微蚀刻液再生及铜回收设备；

金回收设备、铜粉回收机；

再生系统用萃取剂、添加剂；

再生系统用钛阳极；的发展和创新，打造高指标产品和服务。诚实、守信是对企业的经营要求，也是我们做人的基本准则。公司致力于打造高品质的酸性蚀刻液再生，碱性蚀刻液再生，退锡废液再生，微蚀刻液再生。