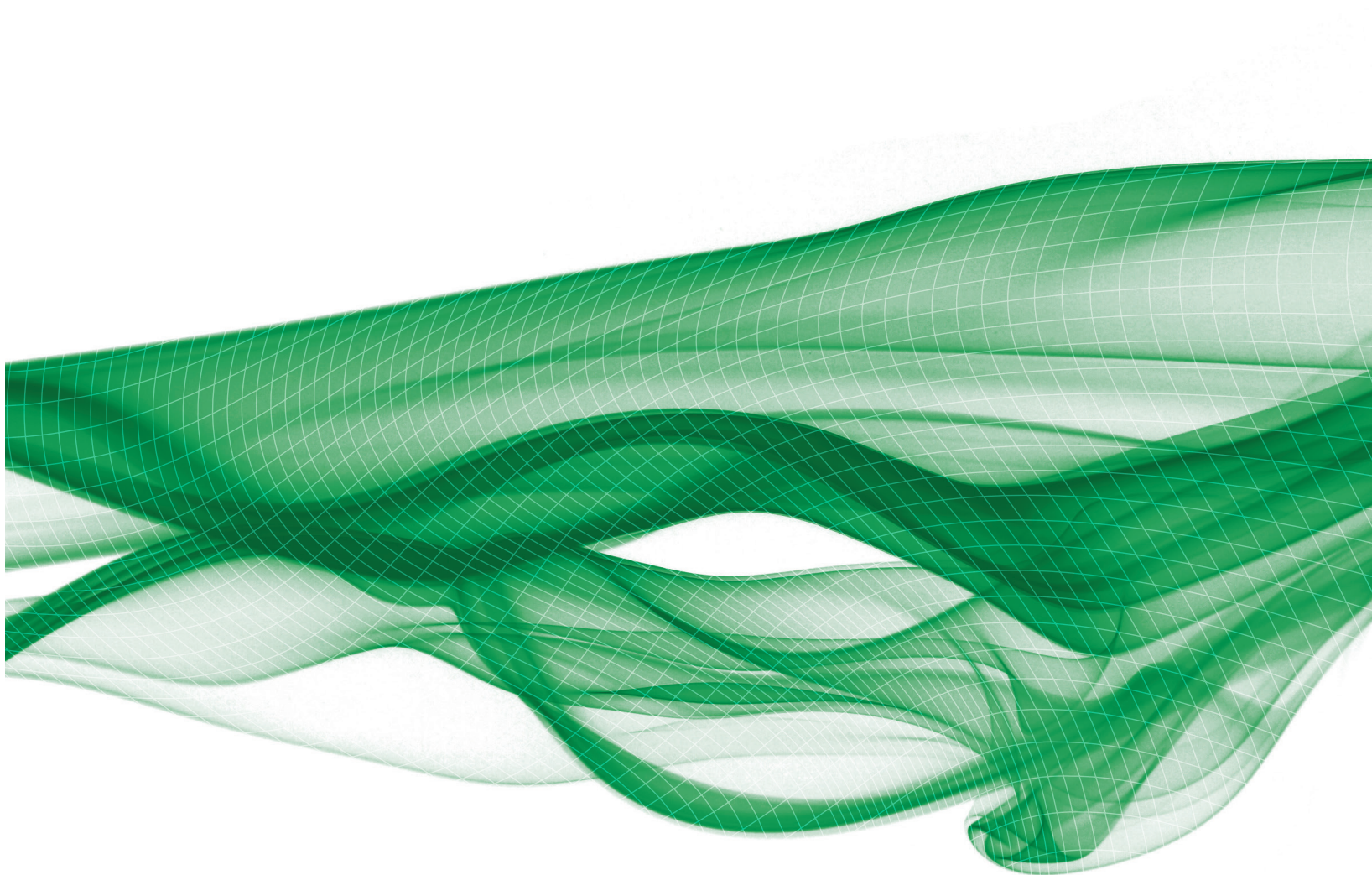


# 电子专用和通用类 清洗剂

解决电子元件污染之忧



**ELECTROLUBE**

THE SOLUTIONS PEOPLE

易 力 高

# 电子专用和通用类清洗剂



- 焊剂去除剂
- 金属脱脂剂
- 易燃和不易燃
- 桶装和气雾剂
- 水性和溶剂型

**清洗是在电子制造过程中的基本步骤，多年来用于除去PCB生产过程中潜在的有害污染物。这些污染物包括助焊剂、焊锡膏、胶黏剂残渣及其它常见污染物，如在生产过程中产生的灰尘和碎片。**

清洗的主要目的，尤其是对快速扩大的电子工业而言，它可以确保良好的表面电阻，防止漏电而导致的PCB板失效，从而从根本上延长产品的使用寿命。随着市场的发展，电子产品将越来越微小化，而且对性能和可靠性的要求也越来越高，为了达到良好的绝缘效果，并确保三防漆和封装树脂有足够的附着力，电子组件的清洗是必要的。

清洗需要很多步骤：在焊接和模板印刷之前，是为了去除以前生产阶段的残留污染物；模板印刷后是为了去除多余的锡膏/胶黏剂，焊接后主要去除焊接残留物和焊料球。

当今的工业领域，很多生产制造正在向“免清洗”过程转型，这意味着焊接后无需清洗。事实上，“免清洗”过程的助焊剂残留物确实比传统工艺少，但是它们仍然残留一些树脂和活化剂。这些残留物，还有那些因为没有清洗而残留的其它有害物质，对下一步涂覆三防漆或者灌封树脂，都会有不利影响，如附着力下降或者影响保护介质的性能等。因此，即使在新技术下，如“免洗”助焊剂，清洗仍然是电子行业中重要的生产阶段。

最后，对于需要返修的场所，去除三防漆和胶黏剂的清洗阶段是必须的，这是为了保持各个部件的清洁和维护正常的生产线。

# 溶剂性和水性清洗剂



Electrolube有一系列的溶剂型和水性电子清洗剂。溶剂型清洗剂效率高、工艺简单；它们往往易燃，因此在使用这类清洗剂时，要考虑操作人员的健康和安全，以及溶剂的排放水平。

在电子制造业空前发展的当代，随着人们对环境的关心，传统溶剂型清洗剂逐渐被取代，因为它们含有消耗臭氧层的化学物质或者含有高VOC（挥发性有机物），因此它们将会被更安全的清洗剂取代。虽然溶剂型清洗剂应用工艺简单，但是水性清洗剂具有更多的优点，如不易燃性、低气味、低或者无VOC，还有低毒性。

在使用水性清洗剂时，需要选择不同的清洗工艺，包括超声波、喷洒浸泡或者洗碗机类型的清洗工艺，因此确定合适产品的具体清洗工艺是必不可少的。

无表面活性剂的清洗剂研发一直是清洗技术发展的方向，以乙二醇为基础，这些清洗剂综合了水基和溶剂型清洗剂的优点，只需要极少量的清洗即可达到清洗的效果。在微乳液状态下，它们具有高效的清洗能力，而且可以应用于所有类型的清洗设备。Electrolube还开发含有腐蚀抑制剂的浓缩液，这可以减少一个工业工序。这些浓缩液不仅降低了运输成本，而且经济环保。

# 有机挥发物



- 电子清洗剂中使用的挥发性溶剂被称作挥发性有机物VOCs
- VOCs会影响地面臭氧层的形成
- 这种污染对环境有许多不利影响，会破坏森林和植被。
- 另外，归类为VOCs的物质，可以作为刺激物，而且过度暴露其中，会导致多种健康问题。

## VOC定义

### 欧盟溶剂排放指令

标准压力101.3kPa下，任何沸点低于或者等于250℃的有机化合物。

此前，该指令的定义是：任何20℃时的蒸气压大于或等于0.01kPa的有机化合物，或者在其它特殊应用条件下相应的挥发度。

正如欧盟委员会网站上所示，这两种定义都是合适的。

因为谈判过程中关于VOC的定义，相对于1999/13/EC的“蒸气压方法，”成员国的“沸点方法”获得了普遍赞成，所以在指令2004/42/CE中，沸点方法被采纳。

主要原因是相对于同一物质的室温蒸气压，物质的沸点更容易识别（大多数数据是可用的）。然而，对于任一物质的这两种定义方法，根据欧盟委员会的知识，在大多数情况下是相同的。

### 环境保护局

“有机挥发物（VOC）”是碳基化合物，它参与大气光化学反应，但不包括一氧化碳、二氧化碳、碳酸、金属碳化物、碳酸盐及碳酸铵。”





## Electrolube不断发展“绿色”技术，致力于减少溶剂排放和对环境的影响。

迫于环境压力，无溶剂和低VOC材料的使用越来越多。对研发方面的持续投入使Electrolube保持在清洗技术的最前沿，并在这个变革的时期不断超越用户的期望。

Electrolube提供水性和溶剂型清洗剂，可应用于汽车、航空航天、军工、家电及医疗等行业。

### Safewash系列

Electrolube Safewash系列是市场上最有效的水性清洗剂，它作为臭氧消耗型清洗剂替代产品，同时避免了溶剂的挥发。Safewash系列产品以最低成本为军工及工

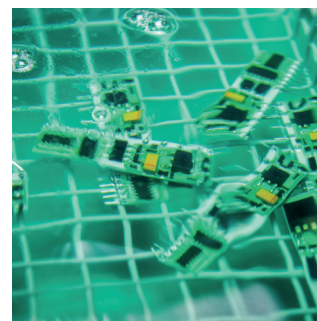
业标准的用户提供优异的清洁性能。与溶剂型清洗剂相比，水性清洗剂有以下几个优点：不易燃、低臭、低/无VOC和极低的毒性。

### 溶剂型清洗剂

传统上，氯代溶剂占大部分，然而由于其臭氧消耗潜能，它们正在被多种其它溶剂型产品取代。这些产品可被代表性的概括为三类：易燃溶剂清洗剂、不易燃溶剂清洗剂、不易燃氟化溶剂清洗剂。Electrolube易燃和不易燃溶剂型材料都具有低毒、良好的材料兼容性、多种

闪点和挥发速率的特性。大量生产时使用溶剂型清洗剂需要专门的设备，通常用于清洗未密封或者对水敏感的元件。Electrolube提供不同种类的溶剂型清洗剂，包括易燃、不易燃、氟化材料。

# 使用条件



清洗过程通常称作批处理或者在线处理。批处理系统是指一个批次的PCB板在整个过程中一起处理，常使用超声清洗机或者洗碗机。清洗过程可以设置为在线系统，其中印刷电路板通过每个阶段不断转移，并形成一条连续的生产线。

以下资料对水性清洗剂产品的不同应用过程做了更详细的解释。溶剂型清洗剂可以在超声和喷雾状态下使用，

但是这些溶剂是可燃的，因此必须考虑所有排放物的释放。职业暴露水平必须遵守，以确保操作人员的安全。

对于水性清洗剂产品，超声和喷雾应用技术也是可行的，但是仔细检查每个产品的适用规范是很重要的。例如，设计用于超声应用的标准产品可能不适合于洗碗机使用。这是因为在使用中的压力不同，清洗剂会产生泡沫，因此，需要这样应用的时候，应选择低泡沫产品。

## 超声和喷雾下浸泡

### 1. 清洗

Safewash产品，在第一个罐中溶解有机残余物（油脂，焊剂等）和离子型材料，以保持这些污染物溶解在溶液中。因为Safewash构想是清洗表面贴装器件（SMD器件）下方，且要在5分钟左右完成（搅拌下）。

在清洗效率降低之前，Safewash已经吸收了大部分的助焊剂残留物。第一阶段在不损坏PCB板或者不产生泡沫前提下，可以使用多种形式的搅拌。Safewash设计的有效使用温度是10–30℃，但是如果需要，使用温度可以到45℃。

当PCB板用Safewash清洗后取出，会有少量的Safewash液体随着PCB板被带入漂洗阶段，这通常被称作带出液。而后要添加新的Safewash液，以保证清洗效率。

### 2. 自来水漂洗

第二阶段是用自来水漂洗，优选各种类型的搅拌。漂洗溶液的温度可以是室温，但提高温度可以加速和改善漂洗效果。因为少量的safewash被带入漂洗水中，漂洗水可能溢出排放掉或者用碳过滤器过滤回收残液，防止漂洗水污染。

如果想把漂洗水流入下水道，要和本地的水务局协商，以确保排放到下水道的漂洗水符合他们的指令。使用碳过滤器，通过它的自来水可以永久再循环使用，不会产生废液，因为过滤器可以除去水中的Safewash和助焊剂残留物。



### 3. 去离子水漂洗

第三阶段是用去离子水漂洗。这一步可以去除任何存在PCB板上因为自来水漂洗存在的污染物，这是最终的漂洗，以确保优异的洁净度。这个阶段可以是一个再循环的漂洗，亦可以当PCB板离开自来水冲洗后进入喷撒系统。如果不需要军用标准的清洁度，这步的去离子水清洗可以省略，PCB板上因为自来水中的杂质，可能会出现一些白色条纹。

## 喷雾应用

浓缩产品可随时用于喷雾应用。SWAT就是一个典型的应用例子。SWAT可以稀释到需要的浓度，例如用20%的去离子水稀释后，40–60℃清洗5–10分钟即可。残留液的使用时间和类型、回流温度曲线还有清洗设备的效率将决定该产品特定的使用周期。清洗阶段应和去离子水漂洗和干燥阶段一致。PCB板的漂洗和干燥时间取决于电路设计和干燥单元本身的效率。气刀是一个额外的选择，它可以降低温度或者所需的总能量。

### 4. 干燥

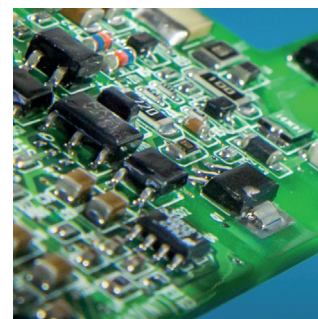
最后一个阶段是干燥。这个阶段通常使用高通风设备，而不是只有加热系统的设备。一般情况，在90℃干燥10分钟即可。干燥PCB板所需时间取决于电路设计和干燥单元本身的效率。气刀是一个额外的选择，它可以降低温度或者所需的总能量。

一个用美诺6002工业清洗机的典型例子：

1. 清洗——体积比20%稀释后，50℃清洗10分钟
2. 自来水漂洗——40℃漂洗1分钟
3. 去离子水漂洗——70℃漂洗3分钟
4. 热风干燥——115℃干燥15分钟

当清洗液的温度降至30℃以下时，清洗液中的残留物和污垢将会沉淀，经过过滤器过滤后，可以延长清洗剂的使用寿命。一般使用的是50–75微米的滤芯。

# 洁净水平



随着清洗市场的不断发展，为满足工业快速扩张的要求，洁净水平需要明确定义是非常重要的。潜在破坏性助焊剂残留物和污染物的相对比例肉眼不易观察，即使放大也不易观察。因此，用正确的方法来确定洁净度是否满足电子工程师指定的标准是非常重要的。有两种类型的残留物：离子型和非离子型，有一些方法可以评估清洗后污染物水平程度，然后可以精确描述“洁净”。

非离子残留物包括树脂、油和油脂，它们是不导电的，而且它们通常是电路板制造或组装后残留的有机物。这些残留物具有绝缘性，它们对插件触电或连接器在组装时的使用有影响。而且它们还会使阻焊层、三防漆、封装树脂的附着力变差，这些物质还有离子污染物和外来杂质。典型的测试方法有目测检查和其它分析方法，如傅里叶变换红外光谱（FTIR）。

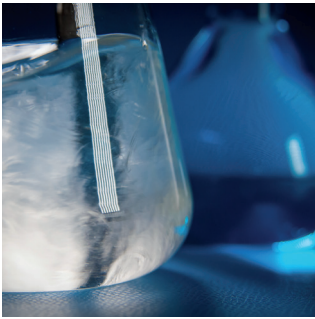
离子污染物通常是焊接后留下的助焊剂残留物或有害物质。水性有机或无机残留物会溶解在水溶液中，形成带电离子增加溶液的总电导率。它们会导致电路之间电流泄露，从而引起腐蚀和枝晶生长，降低电子元件和组件的可靠性。而且这两种离子型和非离子型污染物的存在，都影响设备的操作和可靠性，其中离子污染物对设

备的危害较大。一种确定离子污染程度常见的方法是测量溶剂提取物的电阻率（ROSE），也被称做溶剂提取物电导率（SEC）。行业标准：IPC-TM-650，是用异丙醇和去离子水溶液提取污染物，然后测量电导率变化。这种类型的测试方法已被广泛接受，而且测试结果快，但是这种方法也有局限性。

另外两种方法也可以提供有用的数据。它们是表面绝缘电阻法（SIR）和离子色谱法（IC）。前者，表面绝缘电阻法通常是在提高温度和湿度条件下，测量PCB板上一个交错梳状图案在一段时间内的电流变化。污染物的存在会降低两导体之间材料的绝缘电阻。后者，离子色谱法（IC）是一种新的评价清洁度方法，它可以鉴定和量化电子设备上存在的特定离子物质。这种测量方法可以详细列出通过特殊媒介去除的离子残余物。而后对流体分析，可以分离、鉴定、定量残留物。而基片的处理和制备是这个方法昂贵和费时的关键。因此，它不能用作一般质量控制，而可以作为一个更具体的分析技术来使用。



# 解决方案： 水性清洗剂



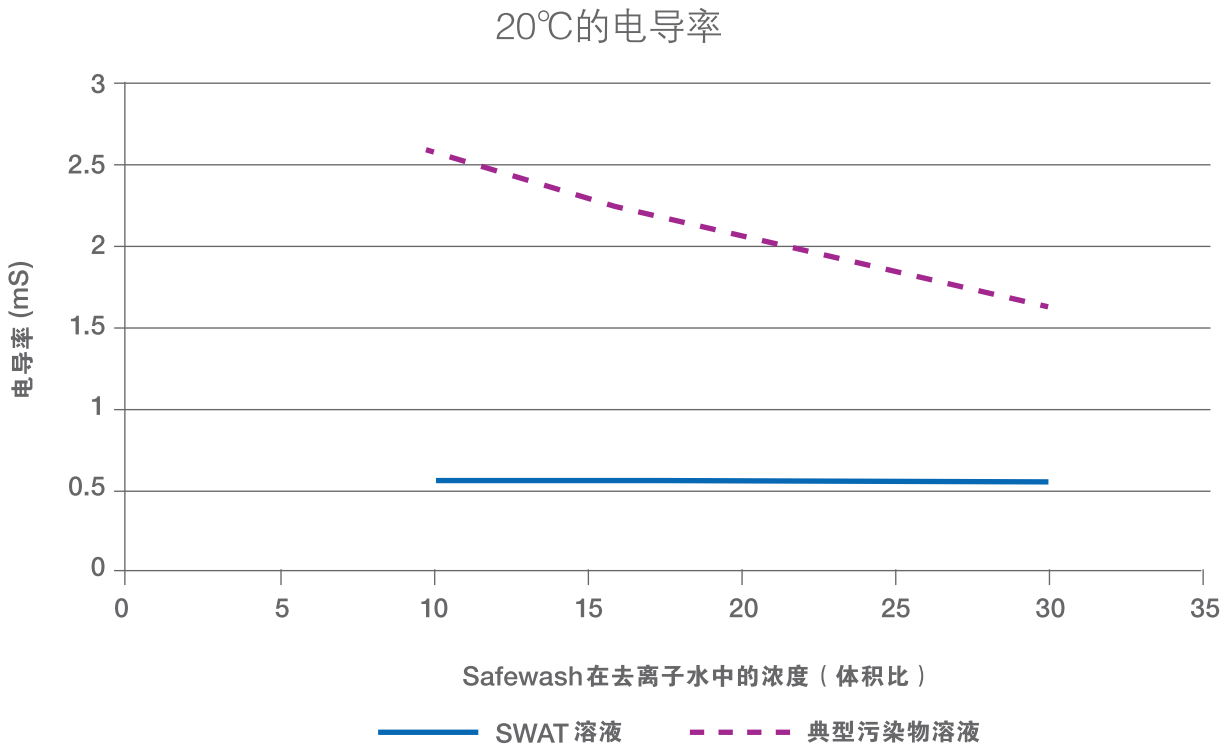
清洗后污染物的水平和清洗剂溶液本身的控制是密不可分的。溶液控制的方法是依靠清洗化学物和残留物去除的类型，但是还有一些可能的方法可以讨论。

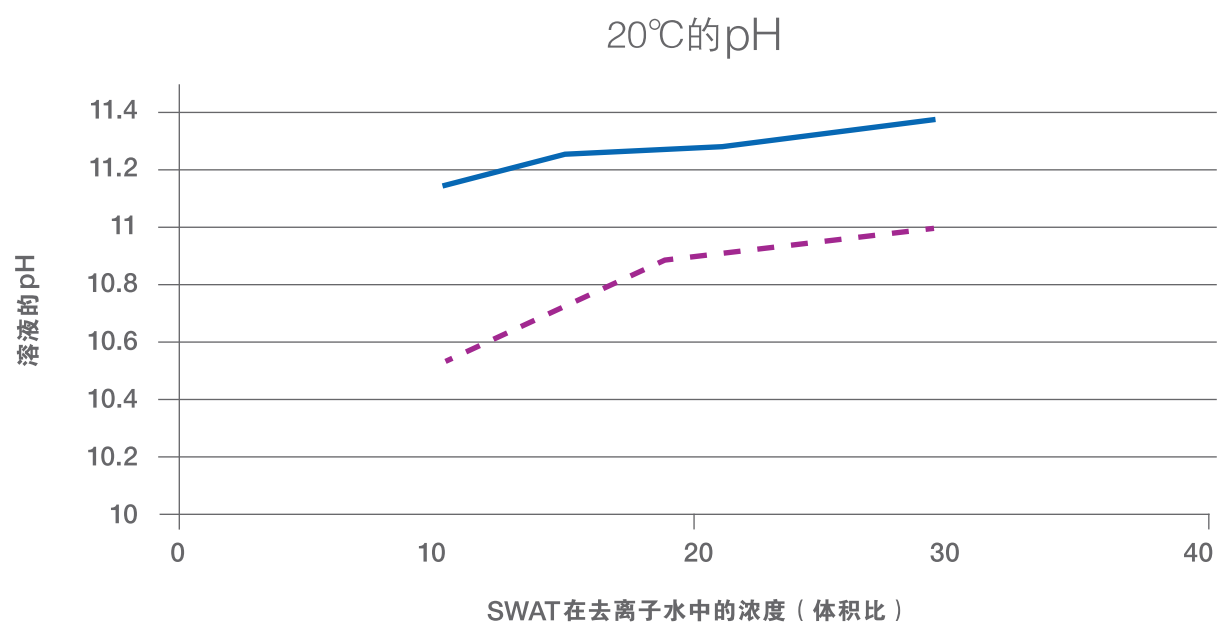
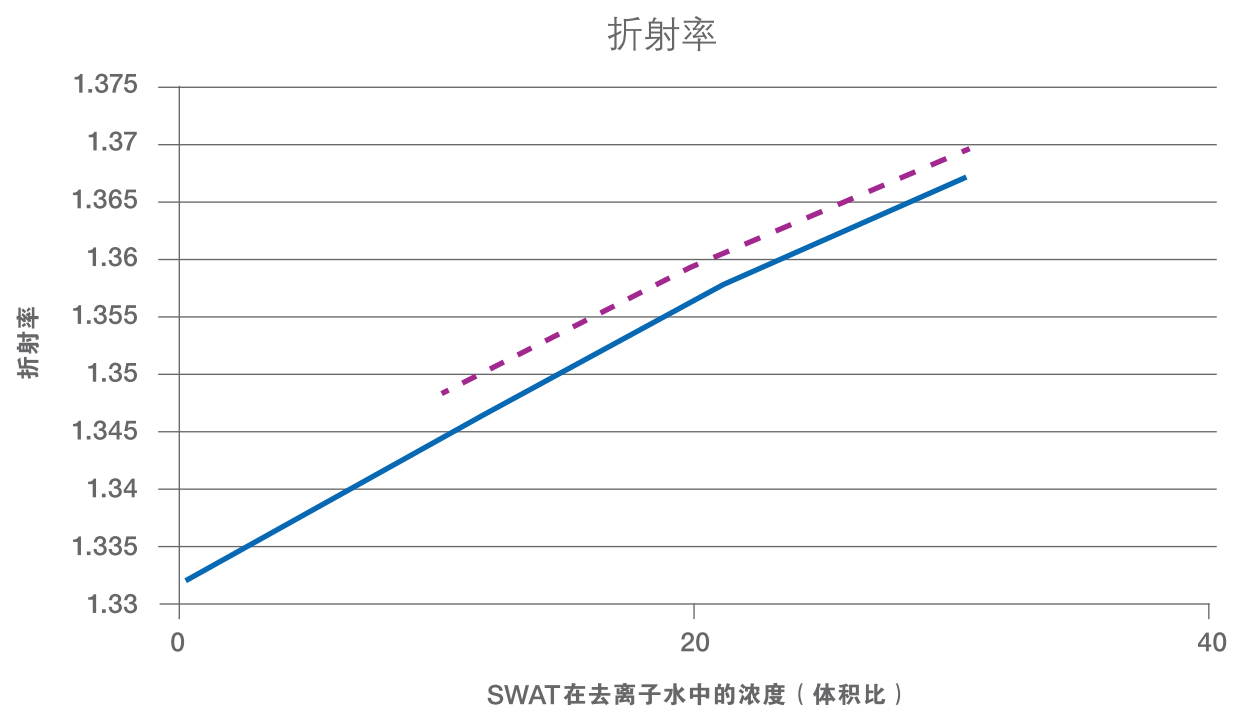
- 酸性焊剂残留物通常会降低PH值，增加导电性，而相对浓度不受影响。
- 折射率，又叫BRIX，是一种测量清洗剂固体含量的方法。虽然这种方法可以显示污染物水平，但是随

着时间推进，清洗液被带出进入漂洗阶段，溶液浓度将改变，折射率也将随之变化。

- 冷温测量是另一种可选择控制溶液的方法。简单地加热一个小样品清洗剂溶液，记下温度，而后冷却，观察是否因为带出溶液，而使污染度增加或者浓度下降。

所有的这些方法都是简单的，而且价格相对便宜。





应用参数和解决方案的更多信息可以在每个产品的个别数据表中查找。

— SWAT 溶液  
- - - 典型污染物溶液

# 产品系列

## Safewash产品



### SWAF/SWAP—safewash低泡

- SWAF和SWAP作为safe-wash系列的产品用于需要低泡清洗剂的领域。
- 适用于高压设备，如离心式清洗机、同轴清洗机（空中喷射型）及压力喷淋机
- SWAF是浓缩液，使用时用去离子水稀释
- SWAP是即用型原液，含敏感金属防腐剂



### SWAT—safewash产品

- 不含表面活性剂，易于冲洗
- 低泡
- 适用于所有设备，超声波机、洗碗机等
- 含有敏感金属防腐剂



### SWAX—safewash超强

- 用于去除丝网、模板、错印PCB及部件上的焊膏和表面安装粘结剂
- 可用于自动丝网清洗机、喷淋机和同轴清洗机中低泡，低味
- 优异的塑料、金属和橡胶兼容性



### SWDA—safewash低泡喷淋清洗剂

- 用于残留的助焊剂和未固化锡膏的去除，适用于喷淋清洗；
- 对细小或者密集引脚和焊点清洗特别有效；清洗速度快，负载能力强；
- 清洗过程中泡沫极低，易漂洗，清洗后不残留污染物；
- 极好兼容各种焊锡，包括各种无铅及有铅焊锡，清洗后焊点光亮；
- 不含ODS物质，易生物降解。



### SWCC—safewash精密器件清洗剂

- 用于去除精密电子元件、组装元件、功率器件、模块化组装和封装组件上残留的各种助焊剂；
- 可配合使用超声波、浸没式喷淋和离心清洗设备；
- 不含表面活性剂，易漂洗；
- 极好兼容各种焊锡，包括各种无铅及有铅焊锡，清洗后焊点光亮；
- 极好的塑料和金属兼容性
- 易生物降解，不含ODS物质



### SWSC—safewash网板清洗剂

- 用于清除丝网和误印线路板上残留的未固化焊膏、助焊剂和胶黏剂等；
- 极适合于超声波设备和喷淋清洗设备；
- 不含表面活性剂，极易漂洗；
- 与常见金属和边框封闭胶兼容性良好；
- 不含ODS物质，易生物降解；



### SWAC低泡浓缩液

- 用去离子水稀释
- 用于超声波和压力喷淋设备
- 用于去除回流焊膏和助焊剂残渣
- 优异的塑料和金属兼容性



### SWMN/SWMP—safewash设备清洗剂

- 用于金属部件清洗和脱脂
- 去除灰尘及油脂堆积
- 无毒，低味
- 可去除更顽固的沉积，提高部件性能参数



### SWA/SWAJ/SWAS safewash2000系列

- 基本型safewash（SWA）用做助焊剂残渣的清洗剂及其它无敏感金属部件的清洗，可以用于覆铜前精细蚀刻的清洗。
- SWAJ可安全清洗各种金属，包括铝、铜和黄铜。SWAJ也广泛用于清洗回流焊夹具和托盘，及去除波峰焊后堆积的助焊剂残渣。
- SWAS与SWAJ类似，但清洗能力更好，用于清洗助焊剂及免洗助焊剂残渣，达到军用清洁度标准。
- 均低味、无害，用于超声波机、压力喷淋机的批量清洗。



### SWNF低泡中性清洗剂

- 中性清洗剂，极好的塑料、橡胶和金属等材料兼容性
- 高效乳化体系，有效清除助焊剂和未固化焊锡膏
- 适用于PCB和钢网清洗
- 低泡清洗剂，适用于喷淋、超声清洗设备
- 水性体系，生物可降解



### SWNP/SWNS—safewash中性

- pH中性，用于清洗敏感表面
- 用于LCD和OLED生产过程中的清洗
- SWNS用于去除任何多余的树脂残渣
- SWNP用于去除LCD表面的任何灰尘和油脂

# 产品系列

## 电子通用性清洗剂



### ARW-Aerowipes

- 快速去除未固化、半固化的灌封胶
- 专为航空航天和汽车行业
- 可液体状态和浸渍抹布使用
- 不易燃



### EWI-IPA Electrowipes

- 用异丙醇和去离子水混合浸渍
- 高品质布
- 独立包装
- 优异的脱脂剂，可去除助焊残留物和金属氧化物



### CCC-不易燃可接触清洗剂

- 不导电，与材料的相容性高
- 快速干燥，无味
- 无残留物
- 配有刷子和外延管



### FLU-焊剂清洗剂

- 快速干燥的溶剂型清洗剂，可在焊接后快速去除残留的助焊剂
- 快干，清洗后无残留
- 对多数塑料、橡胶和合成橡胶无害
- 气雾剂包装分带刷和无刷两种



### DGC-不易燃脱脂剂

- 电子清洗剂和脱脂剂
- 快速干燥
- 多功能，无腐蚀性，可安全应用于所有类型的电子电路
- 塑料安全



### FRC-不易燃焊剂清洗剂

- 有效清洗免清洗助焊剂及多种水基助焊剂和焊膏
- 快干，清洗后无残留
- 用于塑料材质
- 配有刷子和外延管



### ECSP-电子清洗剂

- 快速干燥的溶剂清洗剂
- 去除油脂，污垢和大部分残留物
- 完全无残留
- 高度易燃-不能在带电设备上使用



### GLC-玻璃清洗剂

- 低泡沫玻璃清洗剂
- 水性的
- 可去除油脂、油和轻质有机污染物
- 不易燃



### ECW-工业清洗湿巾

- 无纺布，纤维/涤纶混纺
- 高品质，通用湿巾
- 极强的吸水性
- 优异的抗撕裂性和湿强度



### IPA-电子清洗剂

- 高效通用型电子清洗剂
- 去除PCB板上的污染物
- 优异的塑料相容性
- 高效、经济





#### HFFR-不含正己烷助焊剂清洗剂

- 不含正己烷
- 高效去除所有助焊剂残留物
- 对大多数塑料、橡胶和合成橡胶无害
- 快干，清洗后无残留



#### LFFR-无铅焊剂清洗剂

- 快速干燥溶剂型清洗剂
- 快速去除无铅助焊剂残留物、油脂和油
- 快干，清洗后无残留
- 对大多数塑料、橡胶和合成橡胶无害



#### ROC-焊炉清洗剂

- 特别研发的微乳液回流焊炉清洗剂
- 去除所有类型的助焊剂残留物
- 含有腐蚀抑制剂
- 不易燃



#### SSS-屏幕和模板溶剂

- 清洁屏幕和模板的不易燃清洗剂
- 优异的焊膏和胶黏剂去除效果
- 不发泡，可生物降解
- 使用ECW025



#### SSW-屏幕和模板擦拭布

- 卓越的清洁能力，去除焊膏和粘接剂
- 清洁屏幕和模具后，快干，不会染色
- 尺寸大小（20x28cm）
- 方便的100可擦拭浴盆饮水机



#### SRI-Saferinse

- 水、去离子水混合物
- 电子组件用safewash清洗后，再用它漂洗
- 推荐用它作最后冲洗，以确保去除所有杂质
- 不易燃



#### SWA-safewash气雾剂

- 水性清洗剂
- 去除所有类型的助焊剂残留物
- 气雾剂带毛刷，有助于清洗
- 不易燃



#### ULC-高效清洗剂

- 高渗透性溶剂型清洗剂，可去除重度污染物
- 优异的电子工程制冷清洗剂
- 高闪点，减少了易燃性溶剂造成火灾的风险
- 适用于网版清洗



#### ULS-高效溶解剂

- 优异的脱脂性
- 去除PCB板上助焊剂残留物
- 应用于去除丙烯酸三防漆
- 对大多数塑料、橡胶和弹性体无害



#### WWC-工业清洗浓缩液

- 通用型工业清洗剂
- 对金属无腐蚀性
- 使用简单，方便应用
- 不易燃

\*各种包装尺寸，可用于绝大多数产品，还有散装

水性  
清洗剂

		SWA	SWAJ	SWAS	SWAP	SWDA*	SWAT*	SWAX	SWSC*	SWMP	SWNF	SWCC
		基本型	防镜型	超强型	低泡型	低泡型	通用	网板清洗	网板清洗	机械清洗	低泡中性	精密器件清洗
设备	超声波清洗系统	Yes	Yes	Best	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	压力/洗碗机/在线清洗	No	No	No	Yes	Yes	Best	Yes	Yes	No	Yes	Yes
	浸没喷流清洗系统	Yes	Yes	Yes	Best	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Best	Yes
	丝网和模板清洗系统	No	No	No	Yes	No	Yes	Best	Best	No	Yes	Yes
去污力	重度油脂（和有机物）	Good	Good	Best	Good	Good	Good	No	Good	Excellent	Good	Good
	免清洗焊剂	No	OK	Best	Good	Good	Excellent	No	Good	No	Excellent	Excellent
	焊剂/离子污染物	Good	Excellent	Best	Excellent	Excellent	Excellent	Good	Good	No	Excellent	Excellent
	未固化焊膏	OK	OK	Good	OK	No	Excellent	Best	Best	No	Excellent	Good
	未固化粘接剂	No	No	No	No	OK	Good	Best	Best	No	Best	OK
其他	敏感金属	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Excellent	Yes
	漂洗性	Good	Best	Excellent	Good	Excellent	Excellent	Good	Excellent	Good	Excellent	Excellent
	低泡沫	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes

\*浓缩液需要稀释，更多信息请参照产品的TDS

溶剂型  
清洗剂

		HFFR	LFFR	FRC	ULS	DGC	IPA	ECSP	ULC	SSS
		不含正己烷 助焊剂清洗剂	无铅焊剂 清洗剂	不易燃 焊剂清洗剂	高效溶解剂	不易燃脱脂剂	电子清洗剂	电子清洗剂	高效清洗剂	屏幕和模板 清洗剂
典型性能	密度 (g/ml)	0.78	0.80	1.33	0.80	1.33	0.80	0.80	0.80	1.02
	闪电 (°C)	7	-20	None*	-20	None*	12	-48	>60*	>60*
	沸点 (°C)	>80	>80	36	>80	36	82	36	>173	>100
	蒸汽压 (kPa)	6.00	11.50	66.10	11.50	66.10	4.40	53.30	0.50	1.45
	挥发速率 (ether = 1)	11	16	<1	16	<1	6	1.5	66	>50
	阀极极值 (ppm)	300	300	242	300	242	400	500	300	300
去污力	重度油脂 (& Organics)	Good	Good	Good	Best	Excellent	Good	Good	Excellent	No
	免清洗焊剂	Excellent	Best	Good	No	No	No	No	No	No
	焊剂/离子污染物	Best	Excellent	Excellent	Good	Good	Good	Good	No	No
	未固化焊膏	Good	Good	Good	Good	Good	Good	Good	Excellent	Best
	未固化粘接剂	No	No	No	No	No	No	No	No	Best

挥发速率：数值越大，挥发速率越慢。\*不易燃产品

# 每种产品均在 我们的产品目录中

聚氨酯树脂和  
环氧树脂

触点  
润滑剂

导热产品

维护和服务

水性和溶剂型  
清洗剂

三防漆

我们主要生产和销售的产品包括：三防漆、灌封树脂、导热产品、清洗剂和润滑剂。通过协作和研究，我们正在开发新型环保产品，为国内外知名企业提供更优异的产品—所有产品均通过ISO认证。

同时，我们拥有可靠的供应链和生产规模，客户服务也延伸到世界的每一个角落，以确保您能得到的优质的服务。

想了解更多信息请登录我们的网站：[www.electrolube.cn](http://www.electrolube.cn)



+44 (0)1530 419600  
[www.electrolube.com](http://www.electrolube.com)

**ELECTROLUBE**  
THE SOLUTIONS PEOPLE

部分客户名单



ELECTROLUBE  
THE SOLUTIONS PEOPLE  
易 力 高

中国总部/制造基地  
英特沃斯（北京）科技有限公司  
中国北京顺义区南彩镇彩园工业园  
彩达三街1号茂华工场2号楼101300  
  
T +86 (10) 89475123  
F +86 (10) 89475077  
E info@electrolube.cn  
www.electrolube.cn

UK Headquarters / Manufacturing  
Ashby Park  
Coalfield Way  
Ashby de la Zouch  
Leicestershire  
LE65 1JR  
United Kingdom  
  
T +44 (0)1530 419600  
F +44 (0)1530 416640  
E info@electrolube.co.uk  
www.electrolube.com

A division of H K Wentworth Limited  
Registered office as above  
Registered in England No. 368850



Certificate No. 32082