

# 《英汉印制电路技术辞典》

## 编辑委员会

主 任 黄永勤

副主任 陈文录

委 员 (按姓氏笔画排序)

王广益 王龙基 李中华 陈文录 陈皖苏  
邱醒亚 林金堵 侯永康 贾 燕 莫少山  
袁天伟 黄永勤 董立平

主 编 董立平 陈皖苏

副主编 王广益

参 者 (按姓氏笔画排序)

马云峰 冯克丽 刘 兵 李 利  
杨 洁 李 晶 陆晓亮 杜晓梅  
陈皖苏 周 丽 胡苏太 董立平

主 审 陈文录

# 英汉印制电路技术辞典

董立平 陈皖苏 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本辞典是一部以印制电路技术为主线的综合性工具书，内容涵盖印制电路制造工艺与材料、印制电路设计技术与设备、微电子及其互连组装技术、薄膜成型及印刷技术、照相制版技术、生物化工技术和环境保护与三废处理技术等多个技术领域。辞典尽可能对近几年新出现的有关印制电路技术的名词、术语进行全面搜集和准确释义，突出全、新、准，力求反映印制电路技术的最新发展，是一部专业特色和实用性较强的工具书。

本辞典共收录相关词条 5000 余条，是国内首部由国家级出版社出版的印制电路技术专业辞书，可供印制电路、微电子制造专业技术人员及从事相关管理和销售工作的人员，大专院校相关专业师生和情报、翻译人员使用。

#### 图书在版编目 (CIP) 数据

英汉印制电路技术辞典/董立平, 陈皖苏主编. —北京: 化学工业出版社, 2006.10  
ISBN 978-7-5025-9301-8

I. 英… II. ①董…②陈… III. 印制电路-辞典-英、汉 IV. TN41-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 127364 号

---

责任编辑: 王蔚霞  
责任校对: 吴 静

文字编辑: 李玉峰  
装帧设计: 张 辉

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司  
装 订: 三河市万龙印装有限公司  
850mm×1168mm 1/32 印张 14 字数 550 千字  
2007 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899  
网 址: <http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 39.00 元 版权所有 违者必究

此为试读, 需要完整PDF请访问: [www.etongbook.com](http://www.etongbook.com)

# 前 言

众所周知，我国信息产业发展非常迅速，现已跃居我国国民经济第一大支柱产业，而印制电路又是信息产业的一个重要组成部分，目前我国的印制板产量产值已跃居世界第二位，且有望在不久的将来成为世界之首。

近年来，电子电路设计、制造、组装、检测工艺技术可谓日新月异，随之而来的是有关印制电路本身及其外围技术的新词汇、新术语大量涌现。另一方面，国外众多电子制造厂商的纷纷登陆，在电子制造行业形成群雄竞逐、百舸争流的局面，这都促使行业间信息传递、技术交流和商务往来日趋频繁，能有一个相对统一规范的术语标准显得越发重要。而我国目前尚无由正规出版社出版的有关印制电路技术的专业辞书，只是由中国印制电路行业协会牵头出版了几本印制电路词汇，但由于其发行量和收词量都受到一定限制，尚不能满足实际应用的需要，有必要编纂一本收词量大，且内容新颖的专业辞书。正是基于这一考虑，我们在化学工业出版社和中国印制电路行业协会的大力支持下，经过长期积累和广泛搜集，汇集编纂了这本《英汉印制电路技术辞典》。

本辞典以印制电路专业技术人员、翻译人员及从事相关管理和销售工作的人员为主要对象。收编内容涉及印制电路制造工艺与材料、印制电路设计技术与设备、微电子技术及其互连组装工艺、薄膜成型及印刷技术、照相制版技术、生物化工技术和环境保护与三废处理技术等多个技术领域。同时，辞典还收录了大量有关印制电路的英语缩略语及相关网址，供读者查阅使用。

在本辞典编纂过程中，主要参照了日本印制电路学会最新出版的专业辞书《印制电路用语》、《印制电路技术便览》；我国台湾电路板协会发行的 2000 版《电路板术语手册》及中国印制电路行业

协会 2001 年出版的《IEC60194 印制板设计、制造与组装术语与定义》。同时，还结合了国内多本印制电路方面的辞语汇编，尽可能对近几年新出现的有关印制电路技术方面的词条、术语进行全面搜集和准确释义，以突出全、新、准的特色，力求做到收词广泛，内容新颖，释义准确，方便实用。但由于作者水平有限，加之时间仓促，在编纂过程中难免有疏漏或用词释义不够确切之处，敬请广大读者批评指正。

《英汉印制电路技术辞典》编委会

2007 年 6 月

# 使 用 说 明

1. 本辞典词条按英文字母顺序（不分大小写）排序，但括号中的英文字母不参加排序。

2. 词条中所有字符（如空格、连字符、斜杠等）均按逗号（,）、空格、连字符（-）、斜杠（/）的顺序参加排序。

3. 缩语、略语与普通术语一样，统一按字母顺序排序。

4. 以数字、符号开头的词条另立一个（数字）部，排于所有英文词部之后。

5. 除上述 4 的情况之外，若词条中含有数字（如 T1、T2 等），则按数字大小排序。

6. 词条中译名若有多个意义，则意义相同或相近的，用逗号（,）隔开；意义不同的，用分号（;）隔开。

7. 组合术语有的直接连成一体，有的用空格隔开或用连字符相连。读者如按后两种组合查不到时，可按第一种组合查找。

8. 词条译名中的圆括号（）表示其中的字或词可替换其左边的字或词，例如：“引线（脚）”既可译为“引线”，也可译为“引脚”。而释义中圆括号（）中的内容多为解释或注释，其中内容可有可无。

9. 词条中除正常解释外，还有“同”、“见”、“参见”XX 词条，这些词条可在本辞典中找到相应的解释。

10. 本辞典的中文索引按词条第一个字的拼音首字母顺序排列。词条以英文字母打头的（如 Q 值、CCIL 制度），按第一个中文字拼音首字母排序。

## A

## AAAD 组装设计自动化

见 assembly aided architectural design。

## AAP 面积阵列封装(元件)

见 area array package。

## aberration 像差

在光学系统中,图像的任何系统性畸变都是由系统中的光学元件引起的,如透镜、棱镜或反向镜,都有可能引起失真。

## abietic acid 松脂酸

天然松香的主要成分,其重量比约占 34%。在焊接的高温下,该酸能将铜面的轻微氧化物或钝化物予以溶除,使得清洁铜面可与溶锡产生一薄层“界面合金化合物”而完成焊接。松脂酸在常温中很稳定,不会腐蚀金属。

## abrasion resistance 耐摩擦性

即印制板或其构成材料耐受机械摩擦的性能。当受到摩擦时,物质表面产生磨损,但其性能和特征并不因此而发生大的变质。

## abrasives 磨料,刷材

对板面进行清洁前处理而磨刷铜箔面所用到的各种材料,如聚合物不织布或不织布掺加金刚砂,或其砂料的各种刷材,以及浮石粉等。不过,这种掺和包夹砂质的刷材,其粉体经常会附着在铜箔面上,进而造成后续光阻层或电镀层的附着力与焊锡性出现问题。

## abrasive suspension 磨蚀液

超声加工过程中所必须添加的一种伴用材料。它是某种磨料(例如碳化硅、碳化硼、金刚砂等)与某种液体(例如水)的一种悬浮液。在超声加工中,

磨蚀液起着传递超声振动冲击工件、排除磨蚀产物及冷却工具头和工件等作用。

## abrasive trimming 磨削修整

用精密调节的磨削材料射流,对膜状元件表面进行刻槽以调整其电阻值。

## abrupt p-n junction 突变 p-n 结

在一块半导体单晶材料中的 p 型区和 n 型区的交界处,由 p 型材料向 n 型材料的转变,它实际上是不连续的。

## absolute deviation 绝对差

一个实验值和定量测定的实际值或最佳值之间的数值差。

## absolute temperature scale 绝对温度标度

一种温度的标度数。它的零点是绝对零度,它与百分标度相对比,以 $^{\circ}\text{T}$ 或 $^{\circ}\text{K}$ 来表示。也叫做开尔文温度标度(Kelvin temperature scale)。

## absolute zero 绝对零度

在绝对温度标度上的零点,即 $-273.2^{\circ}\text{C}$ 。

## abstraction 提取,抽取

从一化合物中除去一原子或电子。

## AC 交流电

AC 是 alternating current 的缩写。指电流随时间变化,其波形呈现正弦、矩形及三角形,通常用于每一秒均多次变换极性的电源。

## accelerated aging 加速老化

以人工方法加速呈现自然老化所引起的变质。参见 accelerating test(加速试验)。

## accelerated oxidation 加速氧化

由一定的工艺条件来加速氧化,通过氧化层的扩散而在硅表面上形成新的氧化物的速率。是一种硅表面的氧化技术。

A

## A

**accelerating test** 加速试验

在短时间内对电子产品的寿命、故障率和劣化原因所进行的加速试验。具体包括有热冲击试验、高温加热、振动和耐气候试验等。

**acceleration** 加速反应, 速化

通常是指在化学反应中, 添加某些物质而使反应加快之现象。印制电路生产中, 指化学沉铜前先剥去所吸附胶体钯的外层, 使露出钯离子以便与铜离子直接接触的过程。

**acceleration agent** 增速剂

在化学反应中, 能促进反应加快的添加剂。

**accelerator** 催速剂

用来加速反应或固化的化学制品。例如, 用环烷酸钴来加速某些聚酯树脂的反应。经常将它和催化剂、硬化剂或者固化剂一起使用。参见 promoter(促进剂)。

**acceptability** 允收性

在对半成品或成品进行检验时, 所应遵守的各种作业条件及成文准则或尺度。

**acceptable quality level (AQL)** 可接收质量等级

被验批在抽检时, 认为能满足工程要求的“不良率上限”, 或指百分缺点数的上限。AQL 并非为保护某特别批而设, 而是针对连续批品质所定的保证。

**acceptance inspection** 验收检查

采购原材料、元器件等的购入标准必须是确认为合格品, 但合格与否必须进行特性检查, 按条文规定数量进行抽查或全数检查, 确认购入物品符合规定文件后, 方可验收入库存。

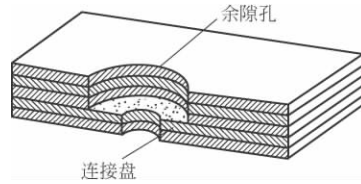
**acceptance tests** 验收试验

由供需双方同意, 用于确定产品是

否合格所必需的试验。

**access hole** 余隙孔

多层板的逐层层间开的一连串的孔, 各孔的中心都在同一个轴上。有了这些孔, 就可以接触到多层板中某一层的连接盘表面。



余隙孔示意图

**accessory** 附件

不需要重新设计或修改设备就能提高设备性能的附加部分。

**accordion contact** 折叠式接触件

由扁平弹簧折成 Z 形所构成的引脚接触件, 这种接触件允许有大的挠曲也不致应力过高。

**accuracy** 精确度

实验值与被测量的实际值或最佳值的接近程度。

**ACFC** 单向导电膜安装, 各向异性导电膜连接

见 anisotropic conductive film connection。

**acid copper plating** 酸性电镀铜

现行的电镀铜工艺均采用 10% 硫酸加上 70g/L  $\text{CuSO}_4$  的基本配方(硫酸铜比为 10/1), 其结晶几乎呈现不规则的非结晶状, 其物理特性比早期的焦磷酸铜的片状结晶要好得多。

**acid core solder** 酸性芯焊料

焊丝内部自身含有酸性助焊剂的线状焊料。

**acid dip** 浸酸

电路板铜箔面或金属物件进行各种

表面处理前,常需浸酸以清除氧化物、促进表面活化,避免后续处理时皮膜的脱落。

#### acid flux 酸性助焊剂

一种酸与无机、有机或水溶性助焊剂的溶液。参见 inorganic flux(无机助焊剂)和 water-soluble flux(水溶性助焊剂)。

#### acidic substances 酸性物质

酸性物质是溶于水时能够电解释放出氢离子的物质的总称,它分为酸及酸性盐。其中,酸又分为强酸和弱酸,强酸有硫酸、硝酸、盐酸等,弱酸包括碳酸、亚硫酸和甲酸等;酸性盐是指硫化氢等可释放出氢离子的盐。

#### acid number 酸值

指 1g 的油脂或助焊剂中所含的游离酸量。其测法是将试样溶于热酒精中,以酚酞为指示剂,进行滴定时所需氢氧化钾的毫克数,即为其酸值。

#### acid value 酸度

参见 acid number(酸值)。

#### AC impedance 交流阻抗

交流电中综合电阻、容抗及感抗而构成的交流“电阻”,简称阻抗。

#### acoustic microscope (AM) 感音成像显微镜

利用频率在 10~100MHz 的超声波,以水为能量传送的媒体,对精细电子密封产品进行非破坏性品检的一种技术。目前,此技术已有激光扫描式(SLAM)与 C 模式扫描(C-SAM)两种。

#### acoustic optical modulator (AOM) 激光光路开关

激光绘图机在制作照相原版的作业中,用于开闭激光光路的装置。

#### AC plasma display structure 交流等离子体显示结构

交流等离子体显示板的一种基本结构。如两块经研磨的玻璃板上用丝印法或光刻法制成电极,再敷上介质层及保护层,两板相距 150 $\mu$ m 左右,电极面相对,条状电极在空间正交。板的四周用低熔点玻璃粉密封后,充入氩氖混合气体。

#### AC polarography 交流极谱法

一种极谱法。此方法将小量交流电位重叠于加给的正常直流电位,并测量其产生电流的交流组分。

#### acrylic 亚克力

聚丙烯酸树脂的俗称,是一种可感光的树脂类,通常干膜或湿膜等感光阻剂中,均采用此种成分。

#### acrylic epoxy type resin 丙烯酸环氧树脂

含有丙烯酸成分的环氧树脂,是制作感光性液态阻焊剂的主要原料。

#### acrylic resin 丙烯酸树脂

以丙烯酸或丙烯酸衍生物为单体,聚合制得的一类聚合物,如丙烯酸酯。常被用作挠性板材的黏合剂。

#### acrylonitrile-butadiene-styrene resin ABS 树脂

由丙烯-丁二烯-苯乙烯所组成的三元混合树脂,电路板上的许多装配的零件均采用 ABS 镀件。同时,ABS 树脂也是其它行业塑胶电镀的重要基材。

#### activated resin flux 活性树脂(松香)助焊剂

一种由树脂和少量有机卤化物或有机酸活化剂的混合物构成的助焊剂。参见 synthetic activated flux(合成活性助焊剂)。

#### activated sludge process 活化污泥法

该方法是利用一种被称为活化污泥

A

## A

的微生物集合体对废水进行生物学处理,通过活化污泥与废水的混合,废水中的有机物被吸附在污泥上,而后利用微生物的氧化分解将其除去。

**activating** 活化

使非导电材料能进行化学沉积金属的一种处理工艺。

**activating layer** 活化层

使非导电材料能接受化学镀的一层材料。

**activation analysis** 活化分析法

分析样品化学成分的稳定性和定量的方法,其原理是用中子或其它颗粒冲击样品,对其所形成的放射核素进行鉴定和测定。

**activator** 活化剂

一种能增进焊剂从焊接表面除去表面氧化物能力的物质。通常是有机和无机酸、胺和受热易分解的有机卤素化合物或胺类卤酸盐。

**active carbon treatment** 活性炭处理

一种用于除去镀液中杂质和有机污染物的处理过程。即将具有强大吸附能力的活性炭,投入电镀槽液中充分搅拌,以使镀液中的杂质吸附于活性炭上,再将其过滤掉的处理方法。

**active device** 有源器件

接收信号之后,其基本特性会发生变化的电子元件,如模拟电路、数字电路的二极管、三极管、晶体管以及集成电路等。

**active parts** 有源部件

指半导体类的各种运动性集成电路器或晶体管等。相对地,另有 passive parts(无源部件),如电阻器、电容器等。

**active substrate** 有源衬底

在其上制作器件,在完成所要求的功能时本身又参与器件或电路的有源

工作的衬底,如分立平面双极型晶体管的集电区。

**activity** 活度

溶液中的溶质的热力学浓度。这是为了校正真实溶液与理想溶液性质的偏差而使用的有效浓度。

**actual size** 实际尺寸

实际测量得到的尺寸。

**acutance** 解像锐利度

各种由感光方式所得到图像的、线条边缘的锐利情形(sharpness)。锐利度与解像度不同,后者是指在一定宽度距离中可以清楚地显影解出“线对”(是指一条线路及一个空间的组合)的组数。

**addition polymer** 加成多聚物

一种多聚物的形成是由许多单体组成的,通过单体双链的断裂而使链加长。

**addition reaction** 加成反应

一种化学反应。在此反应中,结合到碳原子上的基团数增加,以使分子更为饱和。

**additive method** 加成法

印制板工艺中用电镀形成电路设计图形的方法之一。它是用印刷或光刻法形成光刻图形后,在基板的裸露部分(这是所需的电路图形)进行电镀。比起需要对整铜箔面进行精心刻蚀的减成法来说,加成法的效率要高得多。它又分为全加成法和半加成法。全加成法是在带黏结剂、有催化剂的积层板上直接进行化学镀图形,在抗蚀剂形成方面有印刷法和光刻法。工艺过程如下:首先涂覆黏结剂,而后在有催化剂的积层板上钻孔,形成电镀抗蚀剂电镀层(它作为抗焊剂永久保存),最后对其进行化学镀铜。半加成法是在钻孔后,经过化学镀图形、电镀抗蚀

剂的形成、镀铜、镀铅锡、抗蚀剂剥离等过程,最后进行光刻。也作 additive process。

**additives** 添加剂

指含有改进溶液电化性能的少量添加物。添加剂有适合于各种使用环境的不同品种,例如,改善镀层光洁度和平整度的添加剂;提高操作性的流变学控制性添加剂;提高成膜性的添加剂;促进交联反应等的添加剂;增强涂覆层力学性质的添加剂;提高附着性的添加剂和提高耐风化性等的添加剂等。也作 addition agent。

**add-on component** 附加元件

为了完善电子电路的功能,把离散元件或集成封装件或芯片元件贴装到薄膜电路上。

**adduct** 加合物

由一种物质与另一种物质的化学加成反应所形成的产物。

**adhesion** 黏结性,胶黏力

印制板的导电图形与绝缘基材、抗蚀剂与铜箔、层压后的相邻绝缘基材、字符与板面等之间紧密结合不易剥离的特性;或者指压感胶黏剂与连接面黏结时产生的胶黏力。

**adhesion failure** 黏结失效

黏结连接断裂,导致在胶黏剂黏结界面出现分离。

**adhesion layer** 黏结层

集成电路表面金属连接盘上附着的隔离金属的金属层。

**adhesion of thin film** 薄膜附着力

薄膜与基片之间的结合力。按薄膜对基片的附着性质,附着力可分为范德华力、化学键力和静电力等。其影响因素包括基片的表面状态(含光洁程度和结构缺陷)、基片温度、沉积方式、沉积速率、沉积气氛、沉积材料与

基片之间的亲和力和化学反应状况、薄膜中的应力性质和薄膜材料的热膨胀系数等。

**adhesion promotion** 增黏处理,附着力增强

为使塑料表面获得均匀且有良好结合力的表面镀层,而对塑料表面进行化学处理的一种工艺。

**adhesion promotor** 附着力促进剂

在干膜或涂料中添加的某些化学品,以增进涂覆层与基材或铜箔间的附着力,也称附着力增强剂。

**adhesion strength** 附着力,附着强度

即将薄膜从基板上剥离所需的力值。薄膜与基板界面间的结合力和薄膜内部的应力是决定附着力大小的重要因素。因此,存在内部应力的薄膜,其附着力随着膜厚度的改变而变化。要想得到强附着力的薄膜,就必须在提高薄膜与基板界面间结合力的同时,尽可能地减小薄膜的内部应力。

**adhesive** 胶黏剂,黏结胶,贴片胶

用于将物体固定在一起的胶质或黏合剂。表面安装中,环氧胶黏剂用来将表面安装器件(SMD)与基底相黏结。

**adhesive-coated catalyzed laminate** 涂胶催化层压板

一种涂覆薄聚合物涂层的基材,含有电镀催化剂,在其后续处理中,可获得微孔结构的表面。

**adhesive coated dielectric film** 涂胶黏剂绝缘薄膜

一面或两面涂有胶黏剂,固化至B阶的挠性绝缘薄膜,也称涂胶薄膜。在挠性印制板制造中,单面涂胶的用作覆盖层;双面涂胶的用作黏结层。

**adhesive coated foil** 涂胶铜箔

粗糙面涂有胶黏剂的铜箔,可提高

A

## A

对基材的黏结性。

**adhesive coated surface** 涂胶面

在使用全加成法时,是指电镀前的胶黏剂涂覆面;在使用半加成法时,是指使用了胶黏剂的铜箔积层板的铜箔去除面。

**adhesive-coated uncatalyzed laminate** 涂胶无催化层压板

一种涂覆薄聚合物涂层的基材,但不含电镀催化剂,在其后续处理中,可获得微孔结构的表面。

**adhesive energy** 蒸镀膜附着能量

从实验技术上来讲,由于测得的金属蒸镀膜的金属基板表面的附着能量较小,因而该附着力本质上可以认为是 van der Waals(范德华)力。但是,当附着能量可与化学吸附相媲美时,从本质上来说,它就成了金属连接(metallic bond)。

**adhesive face** 胶黏剂面

使用了胶黏剂的覆铜箔层压板的去铜箔面。亦指加成法中层压板镀覆前的胶黏剂涂覆面。

**adhesive sheet** 黏结片,半固化片

用于多层板各层连接的薄膜黏结剂。包括玻璃布浸渍树脂的 B 阶半固化片和无玻璃布的黏结片。

**adhesive strength of thick film conductor** 厚膜导体附着力

将导线焊接在导体上,而后对其拉伸,使导体与基板脱离开时的力值。测定该力值并无统一的方法。例如,在基板上形成 2mm×2mm 左右的正方形导体膜,焊接一定规格的导线(直径 0.8mm 的线或带)。而后,以 1.2cm/min 的速度对基板加以拉伸,断裂时的力值就示出了导体的附着强度。用 Ag 系列金属作导体时,常会因焊料和导体的相互作用使导体附着

强度减弱,因而需要对试料经过 48h、150℃ 的老化后再进行实验。

**adsorbed contaminant** 吸附污染物

以气体、蒸汽或冷凝液的形式而附着在材料表面的污染物。

**adsorption** 吸附

固体或液体(吸附剂)对气体或蒸汽(吸附物)的捕集,它可以分为物理吸附和化学吸附两种。物理吸附时,不发生化学反应,吸附力是范德华力,吸附时放热小,对气体无选择性,温度对吸附影响大;化学吸附时,发生化学反应,吸附多为原子态,吸附力是化学键力,吸附仅在单原子层上,吸附放热大,吸附对气体或蒸汽种类及粒子能量有选择性。

**adsorption chromatography** 吸附层析

一种层析技术,根据它们的吸附性质,将分子分开。固定相是一种固体吸附剂,一般是以柱的形式,移动相是水或有机溶剂,分子通过柱的移动速率,取决于固体吸附剂对它们的吸附程度。

**adsorption coefficient** 吸附系数

一种常数,在一定条件下,它表示一种物质从层析柱上洗脱与吸附剂重量的关系。

**adsorption dry** 吸附干燥

用吸附的方法去除潮湿物体的水分的过程。固体表面吸收气体的现象称为吸附。在固体内部,形成点阵的每个粒子受到周围粒子的作用力是互相抵消的,而位于固体表面层的粒子,在垂直于表面方向上受到的其它粒子的作用力则不能抵消,于是固体表面层附近就形成了表面势场,当气体分子运动到足够靠近固体表面时,将被吸附。

**AES** 俄歇电子光谱法

见 *auger electron spectroscopy*。

**affinity elution** 亲和洗脱

一种层析技术,化合物被层析柱非特异地吸附后,通过与配位体相结合,而使有关的化合物被专一地洗脱下来。

**ageing** 老化

在电子材料、元器件及仪表设备等的制造加工过程中或使用前,将它们在某一特定环境(如温度、湿度、电磁或机械应力)下放置一定时间,使物质结构的物理和机械特性产生某些改变,从而改善并稳定总体性能的过程。有时也指物料的性能随着时间的推延而发生的不可逆变化,同 *aging*。

**agglomeration** 凝絮

胶体溶液中所漂浮的细微粒子或羽片等,在某种情况下会发生相互凝集与吸附,呈现较大的粒子,其常会浮于溶液表面或附着在槽壁、管壁等,进而造成处理品质的不良与皮膜的劣化等情形。因此,应尽量避免出现凝絮现象。

**air agitation** 空气搅拌

镀槽溶液借助吹入空气的方式进行搅拌,让镀液上、下交换,再配合过滤系统的循环流动,使整个槽液的浓度与温度趋于均匀,确保镀层质量一致性的一种工艺辅助手段。

**air bearing** 空气轴承

用在印制板制造的高速钻孔机上。其做法是,将冷空气抽入转轴与外套间的狭窄间隙,利用空气作为轴承,同时将热空气抽出,以避免升温。现行钻机的主轴已全部采用空气轴承。

**air flow impulse** 冲击式气流

采用冲击式气流方法可对基板表面的湿膜(液态光致抗蚀剂)进行迅速烘

干。其中,每一单独区域的气流及温度均可各自进行调节。在整个工作宽度区域中,其气流量还采用喷嘴系统,在局部气流变化循环上加以调节。在第一干燥区域中,湿膜中的溶剂虽已大部分被除去,但尚未能将膜层予以彻底定型。再将其残余溶剂于高温中尽数除尽,最后将光致抗蚀剂膜层冷却到室温。经这样处理后所获得的湿膜板面,已能达到相互叠放而不粘板的需求。

**air inclusion** 气泡夹杂

在板材进行液态材料涂覆工艺时,常会有气泡残存在涂料中,从而对产品的电气特性或物理特性造成不良影响。

**air knife** 气刀

为快速将板面吹干以减少铜面的劣化,常在水洗清洁后的连线设备中,加装热空气的气刀而将板面湿气迅速赶走。

**air sparger** 空气搅拌

使用直接冲入电镀槽的压缩空气,对溶液进行搅拌。

**alignment mark** 对准标记

为易于对位,而在基板的一定区域内标识的规范化的图形。

**aliphatic solvent** 脂肪族溶剂

从石油中提取的“直链”结构溶剂,溶解能力较低。有机化合物大体上可分为以直连碳链状的脂肪族与含苯环状的芳香族。其中,某些直链状分子的有机溶剂,如乙醇、丙酮、丁酮(MEK)、三氯乙烷等都称为脂肪族溶剂。

**ALIVH** 任意层内导通孔

见 *any layer inner via hole*。

**ALIVH multilayer printed board** 任意层内导通孔多层印制板

A

## A

由日本松下电子产品公司开发的一种层与层之间采用导电膏填充小孔而实现互连,没有贯通的金属化孔的积层印制板。

**alkaline ammonia etchant** 氨碱蚀刻液

参见 **alkaline etchant** (碱性蚀刻液)。

**alkaline cleaner** 碱性清洗液

由苛性碱及碱性盐配制的清洗溶剂。

**alkaline degreasing** 化学除油

利用碱性溶液的皂化和乳化作用,清除制件表面油污的过程。

**alkaline etchant** 碱性蚀刻液

以氯化铜( $\text{CuCl}_2$ )和氨( $\text{NH}_4\text{OH}$ )形成的铜铵络离子为主要成分的碱性蚀刻水溶液,也称碱性氯化铜蚀刻液或氨碱蚀刻液。

**alkaline permanganate solution** 碱性高锰酸盐溶液

用于处理多层板内层铜环表面环氧钻污的化学处理液。它能使铜环表面的残留树脂被溶胀而溶解,使铜环呈现出清洁的表面。

**alkyl-imidazol** 烷基咪唑

指一种化学药剂,它可用于铜的防氧化处理。经过烷基咪唑液处理的铜导体表面,可形成一种具有保护作用的络合物膜层,该膜层具有良好的防氧化性能。

**all drilled hole** 全部钻孔

指印制板中所有的导通孔都是通过数控钻床来完成的。

**allomerism** 异质同晶

具有不同化学成分,但具有同样的结晶形式的现象。

**alloy diffusion technology** 合金扩散工艺

使掺杂金属(如 In,又称为合金材料)和半导体晶片(如 n 型 Ge)在氢气或真空中加热并熔成合金来制作 p-n 结(或形成集成电路的欧姆接触)的一种合金与扩散技术相结合的加工工艺。即利用混合杂质,一次烧结同时形成集电结(扩散结)和发射结(合金结)。

**alloy film** 合金膜

在薄膜电路中,用作电阻的合金电阻膜。合金膜常用镍-铬合金制成。

**alloy junction** 合金结

采用合金工艺制备出的 p-n 结。在早期制作的锗晶体管中多采用合金结。由于合金结结深不易控制,结面不够平坦,现已很少采用。

**alloy plating** 合金电镀

合金电镀就是将两种以上的金属电解、共析,形成合金覆膜。例如,镀铅锡(Pb-Sn)、镀铜(Cu-Zn 的合金电镀)、Sn-Ni 镀(俗称不锈钢电镀)及 Sn-Co 电镀等。

**alpha error** 第一类错误

第一种类型的错误,或原假设为真而被拒绝的概率。

**alphanumeric code** 字母数字代码

计算机中由字母和数字符号构成的表示信息的代码。

**ALT** 交错夹层技术

见 **alternative laminar technology**。

**alternating current(AC)** 交流电

见 **AC**。

**alternative hypothesis** 备择假设

假定两相比较的群体的期望结果之间存在显著的差异。

**alternative laminar technology (ALT)** 交错夹层技术

日本 IBN Austin 印制板公司发明,一种使用具备环保安全意识的化学品

制造高密度印制板的工艺,它有别于表面多层电路技术。

**alternatives flon cleaner** 代用氟利昂清洗剂

用氟化合物代替氟利昂作为清洗剂,以减少对臭氧层的破坏作用。

**alternative solvent** 替代溶剂

替代溶剂主要是代替那些因大气污染、毒性等问题而不便再继续使用的溶剂,使用替代溶剂的目的是保护臭氧层,代替已停止生产的 CFC-113、1,1,1-三氯乙烷和四氯化碳等。

**alumina substrate** 氧化铝基板

含有氧化铝成分的陶瓷基板。将  $\text{Al}_2\text{O}_3$  的烧结体用作混合 IC 的支撑板是最常用的一种方式。氧化铝基板的物理特性是在高温传导、耐热、抗折强度、平坦度和耐药性等方面优势明显。此外,在电气特性方面,它的介电常数和介电损耗小,并具有较高的绝缘电阻。氧化铝的纯度用在多层板上时一般为 92%,用在普通厚膜上为 96%,用在薄膜上为 99% 以上。

**aluminium oxide passivation** 三氧化二铝钝化法

采用三氧化二铝膜作保护膜的钝化方法。这种膜抗辐射能力强,对钠离子有良好的阻碍作用。最常用的工艺是铝的阳极氧化,即在沉积铝金属化层后,以光刻胶作掩模,在磷酸等溶液中进行直流阳极氧化,使硅上除铝互连图形以外的铝层彻底转化为透明有孔的三氧化二铝;再用光刻胶保护所有压焊区域,在硼酸等溶液中通电进行阳极氧化,使除压焊区以外的全部铝上覆盖一层无孔三氧化二铝薄膜。

**aluminium thin film** 铝薄膜

一种常用的导电性良好的薄膜。其特点是熔点低、电导率高、蒸发工艺性

好、膜层表面光滑、与介质材料结合较牢,广泛应用于半导体集成电路与薄膜电路。

**aluminum nitride ceramics** 氮化铝瓷  
一种新型装置瓷。其特点是热导率很大(约为氧化铝瓷的 10 倍)、热膨胀系数极小(近于硅)、介电性能优异。其缺点是难于烧结。它是用高纯超细 AlN 粉,加入有机黏合剂后成形,经高温烧结而成。它适于作大功率、高密度、多功能电子部件的基片。

**aluminum nitride substrate** 氮化铝基板

氮化铝(AlN)是一种自然界中没有的人工化合物,它的性质介于共享结合和离子结合之间。合成时,可以在氮气流中以  $1800\sim 1900^\circ\text{C}$  的高温加热铝矾土和碳,或者也可以直接加热氮化铝粉。在生成的 AlN 粉末中加入  $\text{V}_2\text{O}_5$ 、CaO 等烧结辅助剂,经过液相烧结,制成平板。由于这类添加物和残留的氧属于晶粒边界,因而其热传导率比理论值低,但比铝要高出约一个数量级。AlN 基板容易和  $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、BaO、SrO、CaO 以外的氧化物发生反应,尤其是厚膜上常用的 PbO、 $\text{Bi}_2\text{O}_3$ 、CuO 等。因此,在进行金属喷镀时要特别注意,必须使用 AlN 专用的厚膜涂浆。氮化铝除了在热传导性方面有优势之外,它的热膨胀系数比  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、BeO 基板还要接近 Si;机械强度也比  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、BeO 好;硬度比  $\text{Al}_2\text{O}_3$  小,易于加工;因为可以常压烧结,所以可以用于印制积层板的制作。但是,由于它在碱性、高温、高湿环境下欠缺化学稳定性,因而使用时还必须考虑到环境因素的影响。

**AM** 感音成像显微镜

A

## A

见 acoustic microscope。

**amalgamation 汞齐化**

将铜或铜合金等金属制品浸在汞盐溶液中,使制品表面形成汞齐的过程。

**amalgam gold plating 汞齐镀金**

使金和水银发生反应,形成汞合金状态,将它涂于被镀物质表面,加热后水银蒸发,从而形成金的覆膜。在没有发明镀金技术以前的时代,多用这种方法对佛像和建筑物镀金,因为当时还不知道水银有毒,所以很多人都因此而丧命。汞齐镀金的具体做法是,将极细的纯金薄板放入研钵,逐滴滴入水银,纯金结成块,而后在研钵内搅成糊状,将其涂在待镀的部分,经过加热,完成整道工序。

**amberlite 合成树脂**

一组离子交换树脂的商品名。

**American National Standard Institute (ANSI) 美国标准协会**

一个民间的法人学术组织,目前对各种工业已发布了 600 多种权威而实用的规范标准。ANSI 并不直接制订规范,只是将各相关机构的成文规范,予以认可及冠上 ANSI 字眼,只是一种权威式的象征而已。

**amorphous metal mesh 非晶金属网**

印刷锡膏使用的金属网之一,也称无定型金属网。

**amorphous polymer 无定形聚合物**

分子结构不固定、无规则的聚合物,亦称非结晶聚合物。

**amorphous semiconductor material 非晶半导体材料**

也称玻璃半导体材料,原子排列长程无序而短程有序的半导体材料。在电学和光学性能等方面都与结晶材料相似。该类材料有很大的实用价值,可用于制造静电复印感光膜、

摄像管光导靶、电存储阈值开关和记忆开关元件、光开关器件和大容量存储器、薄膜场效应器件和太阳能电池等。

**amorphous thin film 非晶薄膜**

采用溅射法、真空蒸发法、电解法和化学共沉淀法获得的非晶合金。非晶薄膜除了单一成分的膜之外,还可制成双层不同成分的膜,如 Co-Ni-Ti/SiO<sub>2</sub> 型、Co-Ti/SiO<sub>2</sub> 型。一般膜厚为微米级。

**ampere 安(培)**

电流强度的单位,等于通过标准的硝酸银水溶液时以每秒 0.001118 克的速度沉积银的恒定电流,符号为 A。

**amperometric titration 电流滴定**

一种利用电化学反应中电流变化,指示滴定终点的化学分析方法,也称安培滴定法。

**amp-hour 安培小时**

电流量的实用单位,即 1 安培电流经 1 小时所累积的电量。镀液中添加的有机助剂常用“安培小时计”当成消耗量的监视工具。

**amplitude 电压幅度**

相对于一个参考点,例如接地层所测得的电压的量值。

**analog circuit 模拟电路**

提供输入与输出之间连续关系的电子电路。

**analysis of covariance 协方差分析**

一种统计学分析方法,用于测定由于某些其它因子变化而引起的主要变量的变化。它是一种区分在测量(数据)中差异来源的方法,即测定所观察各组的差异值是由于组间差异还是由于随机差异引起的。

**analytical ultracentrifuge 分析超离心机**

一种装配有一个或多个光学系统的高速离心机,用于测定沉降系数和分子量及各种大分子的研究。这种离心机能产生近似 60000r/min 的速度和 500000g 的离心力。用于连同分析离心机的光学系统是一种纹影(schlieren)光学系统,一种吸收光学系统和一种干涉量度(interferometric)光学系统。

**analyzer** 分析器,分析仪,检偏振器  
偏振计中的尼科棱镜,用于测定平面-偏振光的旋光作用。

**anchoring spur** 盘趾  
在挠性印制板中,连接盘的一部分延伸到覆盖层下面,用来增加连接盘与基材的牢固度。

**anchoring spurs** 着力盘趾  
为使孔环、焊盘在板面上具有更强的附着性,可在孔环、焊盘外侧多余的空地上,再另行加附几只盘趾,使孔环、焊盘附着更为巩固,以减少自板面浮离的可能。

**angled bond** 角形连接  
第一个和第二个接合压痕不在一条直线上。

**angle of attack** 刮印角  
在网版印刷时,行进中的刮刀面与网版平面所形成的前倾的立体夹角。

**angle of contact** 接触角  
液滴滴落在固体的表面时,由于表面张力的关系,其液滴的边缘与固体的表面所形成的夹角。

**angle rotor** 角转头  
一种离心机转头,含溶液的管子在其中保持固定角度。这类转头是用于大分子的制备分级分离,也叫做角式头(angle head)。

**angstrom unit** 埃单位  
等于  $10^{-10}\text{m}$  的长度,用于描述原子

和分子的大小。

**anisotropic conductive adhesives** 单向导电黏结剂,各向异性导电黏结剂  
黏结剂的一种。进行黏结时,在黏结的方向上保持导电性,而垂直的方向上则保持绝缘性。该黏结剂也用于具有相同节距的连接端子的零件间的电气连接。下面是两个应用实例:(1)将金属线(导电纤维)纵向埋入作为母材的绝缘材料硅橡胶中。硅橡胶的厚度为 0.2~0.8mm,金属为铜合金,线直径为  $30\mu\text{m}$ 。进行黏结后,使其整体具有弹性。(2)在厚度为 20~ $30\mu\text{m}$  的绝缘黏结剂中并行排列直径 5~ $10\mu\text{m}$ 、长约 50~100mm 的碳纤维。夹住该平板,在要连接的电极之间加压、加热。由于碳纤维的存在,上下电极间产生了电气连接。如果需要降低电阻,也可以用直径 5~ $15\mu\text{m}$  的导电粒子来代替碳纤维。导电粒子有软钎料粒子、电镀树脂的粒子等。

**anisotropic conductive contact** 单向导电接触,各向异性导电接触  
使用使金、银、镍、软钎料等导电粒子均匀分布的单向导电膜或导电贴的电气连接。加压时,可在加压方向上形成电气连接。

**anisotropic conductive film connection (ACFC)** 单向导电膜安装,各向异性导电膜连接

采用方向各异的导电胶,通过热压,在热压方向上产生导电性,使芯片的凸点电极与基板或印制电路板上镀金电极表面黏结,而其它方向呈现绝缘性,因而无需进行填充树脂固化。

**anisotropic etching** 单向蚀刻,各向异性蚀刻

印制板在蚀刻过程中,只出现垂直于铜箔方向的正蚀,而不发生横向侧

