



中华人民共和国国家标准

GB/T 3138—1995

金属镀覆和化学处理 与有关过程术语

Terminology for metallic coating,
chemical treatment and related process

1995-07-27 发布

1996-07-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
金 属 镀 覆 和 化 学 处 理
与 有 关 过 程 术 语
GB/T 3138—1995

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1½ 字数 44 千字
1996 年 8 月第一版 1996 年 8 月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066·1-12777 定价 14.00 元

*

标 目 293—09

中华人民共和国国家标准

金属镀覆和化学处理 与有关过程术语

GB/T 3138—1995

代替 GB 3138—82

Terminology for metallic coating,
chemical treatment and related process

本标准参照采用国际标准 ISO 2079—1981《表面处理和金属覆盖层 术语一般分类》和 ISO 2080—1981《电镀和有关工艺词汇》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电镀、化学镀、化学处理、电化学处理和与其有关过程的术语的定义。

本标准适用于电镀、化学镀、化学处理、电化学处理与有关过程中所用术语。

2 基本概念

2.1 化学腐蚀 chemical corrosion

金属和非金属在电解质溶液、干燥气体和高温下发生化学作用而引起的腐蚀。

2.2 双电层 electric double layer

带电质点在两相间不均匀分布或外电源向界面充电导致剩余电荷集中在界面两侧而形成的双电层。

2.3 双极性电极 bipolar electrode

不与外电源连接而置于阴极和阳极之间电解液中的导体,其面对着阳极的一侧起着阴极作用,对着阴极的另一侧起着阳极作用的一种电极。

2.4 分散能力 throwing power

在特定条件下,镀液使电极(通常是阴极)上镀层分布比初次电流分布更为均匀的能力。对于阳极沉积过程,其定义类似。

2.5 分解电势 decomposition potential

能使电化学反应以明显速率持续进行的最小电势(不包括溶液的欧姆电压降)。

2.6 不溶性阳极(惰性阳极) inert anode

电流通过时不发生阳极溶解反应的阳极。

2.7 电化学 electrochemistry

研究化学能和电能相互转变及与此过程有关的现象的科学。

2.8 电化学极化(活化极化) activation polarization

由于电极上电荷转移步骤进行缓慢而引起的极化。

2.9 电化学腐蚀 electrochemical corrosion

金属在电解质溶液中或金属表面覆盖液膜时,由于电化学反应使金属氧化的过程。

2.10 电化当量 electrochemical equivalent

国家技术监督局 1995-07-27 批准

1996-07-01 实施

中华人民共和国国家标准

金属镀覆和化学处理 与有关过程术语

GB/T 3138—1995

代替 GB 3138—82

Terminology for metallic coating,
chemical treatment and related process

本标准参照采用国际标准 ISO 2079—1981《表面处理和金属覆盖层 术语一般分类》和 ISO 2080—1981《电镀和有关工艺词汇》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电镀、化学镀、化学处理、电化学处理和与其有关过程的术语的定义。

本标准适用于电镀、化学镀、化学处理、电化学处理与有关过程中所用术语。

2 基本概念

2.1 化学腐蚀 chemical corrosion

金属和非金属在电解质溶液、干燥气体和高温下发生化学作用而引起的腐蚀。

2.2 双电层 electric double layer

带电质点在两相间不均匀分布或外电源向界面充电导致剩余电荷集中在界面两侧而形成的双电层。

2.3 双极性电极 bipolar electrode

不与外电源连接而置于阴极和阳极之间电解液中的导体,其面对着阳极的一侧起着阴极作用,对着阴极的另一侧起着阳极作用的一种电极。

2.4 分散能力 throwing power

在特定条件下,镀液使电极(通常是阴极)上镀层分布比初次电流分布更为均匀的能力。对于阳极沉积过程,其定义类似。

2.5 分解电势 decomposition potential

能使电化学反应以明显速率持续进行的最小电势(不包括溶液的欧姆电压降)。

2.6 不溶性阳极(惰性阳极) inert anode

电流通过时不发生阳极溶解反应的阳极。

2.7 电化学 electrochemistry

研究化学能和电能相互转变及与此过程有关的现象的科学。

2.8 电化学极化(活化极化) activation polarization

由于电极上电荷转移步骤进行缓慢而引起的极化。

2.9 电化学腐蚀 electrochemical corrosion

金属在电解质溶液中或金属表面覆盖液膜时,由于电化学反应使金属氧化的过程。

2.10 电化当量 electrochemical equivalent

- 在原电池的两个电极中电势较正的电极。
- 2.27 负极 negative electrode
在原电池的两个电极中电势较负的电极。
- 2.28 阴极 cathode
发生还原反应的电极,即反应物于其上获得电子的电极。
- 2.29 阴极极化 cathodic polarization
当有电流通过时,阴极的电极电势向负的方向偏移的现象。
- 2.30 阴极性镀层 cathodic coating
比基体金属的电极电势更正的金属镀层。
- 2.31 阳极 anode
发生氧化反应的电极,即能接受反应物所给出电子的电极。
- 2.32 阳极泥 anode slime
在电流作用下,阳极溶解过程中产生的不溶性残渣。
- 2.33 阳极极化 anodic polarization
当有电流通过时,阳极的电极电势向正的方向偏移的现象。
- 2.34 阳极性镀层 anodic coating
比基体金属的电极电势更负的金属镀层。
- 2.35 迁移数 transport number
电流通过电解质溶液时,溶液中某种离子携带的电流与通过的总电流之比称为该离子的迁移数。
- 2.36 超电势 overpotential
电极上有电流通过时的电极电势与热力学平衡电极电势的差值。
- 2.37 扩散层 diffusion layer
电流通过时在电极表面附近存在着浓度梯度的溶液薄层。
- 2.38 杂散电流 stray current
在需要通过电流的线路以外的其他回路(例如镀槽槽体或加热器等)中流过的电流。
- 2.39 导电盐 conducting salt
添加到电解液中能够提高溶液电导率的盐类物质。
- 2.40 体积电流密度 volume current density
单位体积电解质溶液中通过的电流强度。通常以 A/L 表示。
- 2.41 沉积速率 deposition rate
单位时间内镀件表面沉积出金属的厚度。通常以 $\mu\text{m/h}$ 表示。
- 2.42 初次电流分布 primary current distribution
不存在电极极化时,电流在电极表面上的分布。
- 2.43 局部腐蚀 local corrosion
腐蚀破坏主要集中在表面局部区域,而其他部分几乎未遭受腐蚀的一种现象。
- 2.44 极化 polarization
电极上有电流通过时,电极电势偏离其平衡值的现象。
- 2.45 极化度 polarizability
电极电势随电流密度的变化率,它相当于改变单位电流密度所引起的电极电势的变化。
- 2.46 极化曲线 polarization curve
描述电极电势与通过电极的电流密度之间关系的曲线。
- 2.47 极间距 interelectrode distance
原电池或电解槽中两电极(正、负极或阴、阳极)之间的距离。

- 2.48 乳化 emulsification
一种液体以极微小液滴均匀地分散在互不相溶的另一种液体中的现象。
- 2.49 应力腐蚀 stress corrosion
金属材料在应力和腐蚀环境共同作用下而发生的开裂现象。
- 2.50 析气 gassing
电解过程中电极上有明显可见的气体析出现象。
- 2.51 活化 activation
用调整有效离子浓度,达到理想行为以消除电极表面的钝化状态。
- 2.52 活度 activity
在标准状态下,溶液中组分的热力学浓度,即校正真实溶液与理想溶液性质的偏差而使用的有效浓度。
- 2.53 标准电极电势 standard electrode potential
在标准状态下,电极反应中所有反应物与产物的活度(或逸度)均等于1的平衡电极电势。
- 2.54 浓差极化 concentration polarization
电极上有电流通过时,由电极表面附近的反应物或产物浓度变化引起的极化。
- 2.55 钝化 passivation
在一定溶液中使金属阳极极化超过一定数值后,金属溶解速率不但不增大,反而剧烈减小,这种使金属表面由“活化态”转变为“钝态”的过程称为钝化。由阳极极化引起的钝化为电化学钝化,而由溶液中某些钝化剂的作用引起的钝化则称为化学钝化。
- 2.56 点腐蚀 spot corrosion
在金属表面出现的点状腐蚀。
- 2.57 配位化合物 complex compound
金属离子或原子与一定数目的带负电的基团或电中性的极性分子形成具有配位键的化合物。
- 2.58 复盐 double salt
两种盐以一定比例共同结晶而成的化合物。它实质上是以晶体形式存在的配位化合物。
- 2.59 氢脆 hydrogen embrittlement
金属或合金吸收氢原子和有应力存在下而引起的脆性。
- 2.60 渗氢 seepage hydrogen
金属制件在浸蚀、除油或电镀等过程中常有吸附氢原子的这种现象。
- 2.61 界面张力 interfacial tension
两相界面间存在的使界面收缩的作用力称为界面张力。若其中一相为气体则称为表面张力。
- 2.62 临界电流密度 critical current density
在电镀所需电极反应的电势范围内,能够维持反应进行的最高或最低电流密度。高于最高电流密度时,电势移动超出所需范围,将有新的副反应发生。低于最低电流密度时,电极反应速率降低而达不到生产上的要求。
- 2.63 半电池 half-cell
单一电极与电解质溶液所构成的体系。
- 2.64 原电池 galvanic cell
能将化学能直接转变为电能的装置。一个原电池可以看作是由两个半电池组成的。
- 2.65 盐桥 salt bridge
连接两个半电池用于减小液接电势的装置,通常为盛有浓度较高的电解质溶液(例如饱和的KCL溶液)的玻璃管。
- 2.66 pH值 pH value

- 氢离子活度 a_{H^+} (或近似地用浓度) 的常用对数的负值, 即 $pH = -\log a_{H^+}$ 。
- 2.67 基体材料 basis material(substrate)
能在其上沉积金属或形成膜层的材料。
- 2.68 辅助阳极 auxiliary anode
为了改善被镀制件表面上的电流分布而使用的附加阳极。
- 2.69 辅助阴极 auxiliary cathode
制件上某些电流过于集中的部位附加某种形状的阴极, 以避免毛刺和烧焦等缺陷, 这种附加的阴极就是辅助阴极。
- 2.70 接触电势 contact potential
两种不同的导电材料接触时, 在界面上产生的电势差。
- 2.71 晶间腐蚀 intercrystalline corrosion
沿着晶粒边界发生的选择性腐蚀。
- 2.72 溶度积 solubility product
在一定温度下难溶电解质饱和溶液中相应的离子之浓度的乘积, 其中各离子浓度的幂次与它在该电解质电离方程式中的系数相同。
- 2.73 溶解度 solubility
在一定的温度和压力下, 在 100g 溶剂中所能溶解溶质最大的克数。
- 2.74 微观覆盖能力 microcovering power
在一定条件下电镀液中金属离子在孔隙或划痕中电沉积的能力。
- 2.75 槽电压 tank voltage
电解时单元电解槽两极间总电势差。
- 2.76 静态电极电势 static electrode potential
无外电流通过时, 金属电极在电解液中的电极电势。
- 2.77 螯合物 chelate compound
中心离子与配体多位配合形成的具有环状结构的配位化合物。
- 2.78 整平作用 leveling action
镀液使镀层表面比基体表面更平滑的能力。
- 2.79 覆盖能力 covering power
在特定的电镀条件下, 镀液沉积金属覆盖镀件整个表面的能力。
- 2.80 主要表面 significant surface
制件上电镀前后的规定表面, 该表面上的镀层对于制件的外观和(或)使用性能是极为重要的。
- 2.81 冲击电流 striking current
电镀过程中通过的瞬时大电流。

3 镀覆方法

- 3.1 化学气相沉积 chemical vapor deposition
用热诱导化学反应或蒸气气相还原于基体凝聚产生沉积层的过程。
- 3.2 物理气相沉积 physical vapor deposition
通常在高真空中用蒸发和随后凝聚单质或化合物的方法沉积覆盖层的过层。
- 3.3 化学钝化 chemical passivation
用含有氧化剂的溶液处理金属制件, 使其表面形成很薄的钝态保护膜的过程。
- 3.4 化学氧化 chemical oxidation
通过化学处理使金属表面形成氧化膜的过程。

- 3.5 阳极氧化 anodizing
金属制件作为阳极在一定的电解液中进行电解,使其表面形成一层具有某种功能(如防护性,装饰性或其它功能)的氧化膜的过程。
- 3.6 化学镀(自催化镀) autocatalytic plating
在经活化处理的基体表面上,镀液中金属离子被催化还原形成金属镀层的过程。
- 3.7 激光电镀 laser electroplating
在激光作用下的电镀。
- 3.8 闪镀 flash(flash plate)
通电时间极短产生薄镀层的电镀。
- 3.9 电镀 electroplating
利用电解在制件表面形成均匀、致密、结合良好的金属或合金沉积层的过程。
- 3.10 机械镀 mechanical plating
在细金属粉和合适的化学试剂存在下,用坚硬的小圆球撞击金属表面,以使细金属粉覆盖该表面。
- 3.11 浸镀 immersion plate
由一种金属从溶液中置换另一种金属的置换反应产生的金属沉积物,例如:

$$\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$$
- 3.12 电铸 electroforming
通过电解使金属沉积在铸模上制造或复制金属制品(能将铸模和金属沉积物分开)的过程。
- 3.13 叠加电流电镀 superimposed current electroplating
在直流电流上叠加脉冲电流或交流电流的电镀。
- 3.14 光亮电镀 bright plating
在适当的条件下,从镀槽中直接得到具有光泽镀层的电镀。
- 3.15 合金电镀 alloy plating
在电流作用下,使两种或两种以上金属(也包括非金属元素)共沉积的过程。
- 3.16 多层电镀 multilayer plating
在同一基体上先后沉积上几层性质或材料不同的金属层的电镀。
- 3.17 冲击镀 strik plating
在特定的溶液中以高的电流密度,短时间电沉积出金属薄层,以改善随后沉积镀层与基体间结合力的方法。
- 3.18 金属电沉积 metal electrodeposition
借助于电解使溶液中金属离子在电极上还原并形成金属相的过程。包括电镀、电铸、电解精炼等。
- 3.19 刷镀 brush plating
用一个同阳极连接并能提供电镀需要的电解液的电极或刷,在作为阴极的制件上移动进行选择电镀的方法。
- 3.20 周期转向电镀 periodic reverse plating
电流方向周期性变化的电镀。
- 3.21 转化膜 conversion coating
金属经化学或电化学处理所形成的含有该金属化合物的表面膜层,例如锌或镉上的铬酸盐膜或钢上的氧化膜。
- 3.22 挂镀 rack plating
利用挂具吊挂制件进行的电镀。
- 3.23 复合电镀(弥散电镀) composite plating

用电化学法或化学法使金属离子与均匀悬浮在溶液中的不溶性非金属或其他金属微粒同时沉积而获得复合镀层的过程。

3.24 脉冲电镀 pulse plating

用脉冲电源代替直流电源的电镀。

3.25 钢铁发蓝(钢铁化学氧化) blueing(chemical oxide)

将钢铁制件在空气中加热或浸入氧化性溶液中,使其表面形成通常为蓝(黑)色的氧化膜的过程。

3.26 高速电镀 high speed electrodeposition

为获得高的沉积速率,采用特殊的措施,在极高的阴极电流密度下进行电镀的过程。

3.27 滚镀 barrel plating

制件在回转容器中进行电镀。适用于小型零件。

3.28 塑料电镀 plating on plastics

在塑料制件上电沉积金属镀层的过程。

3.29 磷化 phosphating

在钢铁制件表面上形成一层难溶的磷酸盐保护膜的处理过程。

4 镀前处理和镀后处理

4.1 镀前处理 preplating

为使制件材质暴露出真实表面和消除内应力及其他特殊目的所需除去油污、氧化物及内应力等种种前置技术处理。

4.2 镀后处理 postplating

为使镀件增强防护性能、装饰性及其他特殊目的而进行的(如钝化、热熔、封闭和除氢等等)电镀后置技术处理。

4.3 化学抛光 chemical polishing

金属制件在一定的溶液中进行处理以获得平整、光亮表面的过程。

4.4 化学除油 alkaline degreasing

借皂化和乳化作用在碱性溶液中清除制件表面油污的过程。

4.5 电抛光 electropolishing

金属制件在合适的溶液中进行阳极极化处理以使表面平滑、光亮的过程。

4.6 电解除油 electrolytic degreasing

金属制件作为阳极或阴极在碱溶液中进行电解以清除制件表面油污的过程。

4.7 电解浸蚀 electrolytic pickling

金属制件作为阳极或阴极在电解质溶液中进行电解以清除制件表面氧化物和锈蚀物的过程。

4.8 浸亮 bright dipping

金属制件在溶液中短时间浸泡形成光亮表面的过程。

4.9 机械抛光 mechanical polishing

借助高速旋转的抹有抛光膏的抛光轮以提高金属制件表面平整和光亮程度的机械加工过程。

4.10 有机溶剂除油 solvent degreasing

利用有机溶剂清除制件表面油污的过程。

4.11 光亮浸蚀 bright pickling

用化学或电化学方法除去金属制件表面的氧化物或其他化合物使之呈现光亮的过程。

4.12 粗化 roughening

用机械法或化学法使制件表面得到微观粗糙,使之由憎液性变为亲液性,以提高镀层与制件表面之间的结合力的一种非导电材料化学镀前处理工艺。

- 4.13 敏化 sensitization
将粗化处理过的非导电制件于敏化液中浸渍,使其表面吸附一层还原性物质,以便随后进行活化处理时,可在制件表面还原贵金属离子以形成“活化层”或“催化膜”,从而加速化学镀反应的过程。
- 4.14 汞齐化 amalgamation (blue dip)
将铜或铜合金等金属制件浸在汞盐溶液中,使制件表面形成汞齐的过程。
- 4.15 刷光 brushing
旋转的金属或非金属刷轮(或刷子)对制件表面进行加工以清除表面上残存的附着物,并使表面呈现一定光泽的过程。
- 4.16 乳化除油 emulsion degreasing
用含有有机溶剂、水和乳化剂的液体除去制件表面油污的过程。
- 4.17 除氢 removal of hydrogen (de-embrittlement)
金属制件在一定温度下加热或采用其他处理方法以驱除金属内部吸收氢的过程。
- 4.18 退火 annealing
退火是一种热处理工艺,将镀件加热到一定的温度,保温一定时间后缓慢冷却的热处理工艺。退火处理可消除镀层中的吸收氢,减小镀层内应力,从而降低其脆性;也可以改变镀层的晶粒状态或相结构,以改善镀层的力学性质或使其具有一定的电性、磁性或其他性能。
- 4.19 逆流漂洗 countercurrent rinsing
制件的运行方向与清洗水流动方向相反的多道清洗过程。
- 4.20 封闭 sealing
在铝件阳极氧化后,为降低经阳极氧化形成氧化膜的孔隙率,经由在水溶液或蒸汽介质中进行的物理、化学处理。其目的在于增大阳极覆盖层的抗污能力及耐蚀性能,改善覆盖层着色的持久性或赋予别的所需要的性质。
- 4.21 着色能力 dyeing power
染料在阳极氧化膜或镀层上的附着能力。
- 4.22 退镀 stripping
退除制件表面镀层的过程。
- 4.23 热扩散 thermal diffusion
加热处理镀件,使基体金属和沉积金属(一种或多种)扩散形成合金层的过程。
- 4.24 热熔 hot melting
为了改善锡或锡铅合金等镀层的外观及化学稳定性,在比镀覆金属的熔点稍高的温度下加热处理镀件,使镀层表面熔化并重新结晶的过程。
- 4.25 着色 colouring
让有机或无机染料吸附在多孔的阳极氧化膜上使之呈现各种颜色的过程。
- 4.26 脱色 decolorization
用脱色剂去除已着色的氧化膜上颜色的过程。
- 4.27 喷丸 shot blasting
用硬而小的球,如金属丸喷射金属表面的过程,其作用是加压强化该表面,使之硬化或具有装饰的效果。
- 4.28 喷砂 sand blasting
喷射砂粒流冲击制件表面而达到去污、除锈或粗化的过程。
- 4.29 喷射清洗 spray rinsing
用喷射的细液流冲洗制件以提高清洗效果,并节约用水的清洗方法。

- 4.30 超声波清洗 ultrasonic cleaning
用超声波作用于清洗溶液,以更有效地除去制件表面油污及其他杂质的方法。
- 4.31 弱浸蚀 acid dipping
金属制件在电镀前浸入一定的溶液中,以除去表面上极薄的氧化膜并使表面活化的过程。
- 4.32 强浸蚀 pickling
将金属制件浸在较高浓度和一定温度的浸蚀液中,以除去其上的氧化物和锈蚀物等的过程。
- 4.33 缎面加工 satin finish
使制件表面成为漫反射层的处理过程。经过处理的表面具有缎面状非镜面闪烁光泽。
- 4.34 滚光 barrel burnishing
将制件装在盛有磨料和滚光液的旋转容器中进行滚磨出光的过程。
- 4.35 磨光 grinding
借助粘有磨料的磨轮对金属制件进行抛磨以提高制件表面平整度的机械加工过程。

5 材料和设备

- 5.1 水的软化 softening of water
除去水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子以降低其硬度的过程。
- 5.2 汇流排 busbar
连接整流器(或直流发电机)与镀槽供导电用的铜排或铝排。
- 5.3 阳极袋 anode bag
套在阳极上以防止阳极泥渣进入溶液的棉布或化纤织物袋子。
- 5.4 光亮剂 brightening agent(brightener)
加入镀液中可获得光亮镀层的添加剂。
- 5.5 助滤剂 filteraid
为防止滤渣堆积过于密实,使过滤顺利进行,而使用细碎程度不同的不溶性惰性材料。
- 5.6 阻化剂 inhibitor
能减小化学反应或电化学反应速率的物质,例如强浸蚀中使用的缓蚀剂。
- 5.7 表面活性剂 surface active agent (surfactant)
能显著降低界面张力的物质,常用作洗涤剂、润湿剂、乳化剂、分散剂、起泡剂等。
- 5.8 乳化剂 emulsifying agent (emulsifier)
能降低互不相溶的液体间的界面张力,使之形成乳浊液的物质。
- 5.9 配位剂 complexant
能与金属离子或原子结合而形成配位化合物的物质。
- 5.10 绝缘层 insulated layer(resist)
涂敷在电极或挂具的某一部分,使该部位表面不导电的涂层。
- 5.11 挂具(夹具) plating rack
用来装挂零件,以便于将它们放入槽中进行电镀或其它处理的工具。
- 5.12 润湿剂 wetting agent
能降低制件与溶液间的界面张力,使制件表面易于被溶液润湿的物质。
- 5.13 离心干燥机 centrifuge
利用离心力使制件脱水干燥的设备。
- 5.14 添加剂 addition agent(additive)
加入镀液中能改进镀液的电化学性能和改善镀层质量的少量添加物。
- 5.15 缓冲剂 buffer

能使溶液 pH 值在一定范围内维持基本恒定的物质。

5.16 移动阴极 swept cathode

被镀制件与极杠连在一起作周期性往复运动的阴极。

5.17 隔膜 diaphragm

把电解槽的阳极区和阴极区彼此分隔开的多孔膜或半透膜。

5.18 螯合剂 chelating agent

能与金属离子结合形成螯合物的物质。

5.19 整平剂 levelling agent

在电镀过程中能够改善基体表面微观平整性,以获得平整光滑镀层的添加剂。

5.20 整流器 rectifier

把交流电直接变为直流电的设备。

6 测试和检验

6.1 大气暴露试验 atmospheric corrosion test

在不同气候区的暴晒场按规定方法进行的一种检验镀层耐大气腐蚀性能的试验。

6.2 中性盐雾试验(NSS 试验) neutral salt spray test(NSS-test)

利用规定的中性盐雾试验镀层耐腐蚀性。

6.3 不连续水膜 water break

制件表面因污染所引起的不均匀润湿性而使其水膜不连续的现象,这是一种检查清洗程度的方法。

6.4 pH 计 pH meter

测定溶液 pH 值的仪器。

6.5 孔隙率 porosity

单位面积上针孔的个数。

6.6 内应力 internal stress

在电镀过程中由于种种原因引起镀层晶体结构的变化,使镀层被拉伸或压缩,但因镀层已被固定在基体上,遂使镀层处于受力状态,这种作用于镀层的内力称为内应力。

6.7 电导仪 conductivity gauge

测量电解质溶液电导率的仪器。

6.8 库仑计(电量计) coulombmeter

根据电解过程中电极上析出物的质量或体积(对于气体)来计量通过电量的仪器。

6.9 旋转圆盘电极 rotating disk electrode

测定溶液体系的扩散系数和电化学参数的一种电极。它是将金属棒嵌于同心塑料圆筒中,金属棒底面为电极的工作面,电极同转动马达的转动轴连接,整体固定在稳定的座架上,电极工作面垂直转轴,其圆心对准转轴心。这样,电极转动时紧贴电极工作面的液相建立起一个厚度与转速有关的均一、稳定的扩散层。

6.10 旋转环盘电极 rotating ring disk electrode

环盘电极是在圆盘电极的工作面上装有与其同心的环的电极,环与圆盘之间用薄层绝缘材料隔离。环电极用来检测圆盘电极上的可溶性反应产物,环盘电极也是电化学测试常用的电极。

6.11 针孔 pores

从镀层表面贯穿到镀层底部或基体金属的微小孔道。

6.12 铜加速盐雾试验(CASS 试验) copper accelerated salt spray(CASS test)

用规定含铜盐和醋酸的氯化钠水溶液作喷雾剂而进行的一种加速腐蚀试验。

- 6.13 参比电极 reference electrode
平衡电极电势非常稳定和高度可逆的半电池,它可同另一半电池构成原电池以确定后者的电极电势。
- 6.14 甘汞电极 calomel electrode
由汞、氯化亚汞和一定浓度(例如饱和溶液)的氯化钾溶液组成的半电池。
- 6.15 可焊性 solderability
镀层表面被熔融焊料润湿的能力。
- 6.16 硬度 hardness
镀层抵抗其它物体刻划或压入其表面的能力,是镀层的一项重要机械性能。根据测定方法的不同可用不同量值表示硬度,如布氏硬度、洛氏硬度、维氏硬度、肖氏硬度和努氏硬度等。硬度常用显微硬度计测定。
- 6.17 金属变色 tarnish
由于腐蚀而引起的金属或镀层表面色泽的变化,如发暗、失色等。
- 6.18 点滴腐蚀试验 dropping corrosion test
让特定的腐蚀液有控制地滴在试样表面上,以检验试样表面保护层耐蚀性的试验方法。
- 6.19 玻璃电极 glass electrode
利用薄玻璃膜将两种溶液隔离而产生电势差的电极,常用于测量溶液 pH 值。
- 6.20 结合力 adhesion
镀层与基体材料之间结合强度的量度,可用使镀层与基体分离所需的力表示。
- 6.21 哈林槽 Haring cell
用绝缘材料制成的矩形槽,槽中阳极分别对应远近两个阴极,用来估计镀液分散能力及电极极化程度的装置。
- 6.22 恒电势法 potentiostatic method
为了得出电极电势与电流密度的关系曲线,可控制研究电极的电极电势,使其按一定的规律变化,同时测定相应的电流密度的方法。
- 6.23 恒电流法 galvanostatic method
为了得出电流密度与电极电势的关系曲线,可控制研究电极的电流密度,使其按一定的规律变化,同时测定相应的电极电势的方法。
- 6.24 交流电流法 a. c method
用小幅度正弦波交流电激励电极,从其电极电势的响应,可以求得电极过程的某些参数的方法。
- 6.25 树枝状结晶 trees
电镀时在阴极上(特别是边缘和其他高电流密度区)形成的粗糙、松散的树枝状或不规则突起的沉积物。
- 6.26 脆性 brittleness
镀层所能承受变形程度的能力,它主要决定于镀层材料及其内应力。
- 6.27 起皮 peeling
镀层呈片状脱离基体的现象。
- 6.28 起泡 blister
在电镀层中由于镀层与底金属之间失去结合力而引起一种凸起状缺陷。
- 6.29 剥离 spalling
由于某些原因(例如不均匀的热膨胀或收缩)引起的镀层表面层的碎裂或脱落。
- 6.30 桔皮 orange peel
类似于桔皮波纹外观的表面处理层。

- 6.31 离子选择性电极 ion selective electrode
其电势随特定离子与浓度而变化的电极。
- 6.32 海绵状镀层 sponge deposit
与基体材料结合不牢固的疏松多孔的沉积物。
- 6.33 烧焦镀层 burnt deposit
在过高电流密度下形成的黑暗色、粗糙松散、质量差的沉积物,其中常含有氧化物或其他杂质。
- 6.34 麻点 pits
在电镀过程中由于种种原因而在电镀表面形成的小坑。
- 6.35 晶须 whiskers
金属镀层的丝状增长物。通常是微观的,有时在电镀过程中形成,有时是在处理后存放或使用过程中产生的。
- 6.36 腐蚀膏试验 corrod-kote test
将腐蚀剂制成膏状物涂于镀层上进行的一种加速腐蚀试验的方法。
- 6.37 霍尔槽 Hull cell
一定尺寸比例的梯形槽,用它进行电镀试验,可观察不同电流密度下镀层的质量,并研究多种因素对电镀的影响。
- 6.38 谱学电化学法 spectro-electrochemical method
把谱学方法和常规的电化学方法相结合的方法,是在分子水平上原位表征参与电化学过程的分子品种和研究电极界面的微观结构的新技术。

附录 A

汉语索引

(参考件)

A		电化学.....	2.7
		电化学腐蚀.....	2.9
螯合剂	5.18	电化学极化.....	2.8
螯合物	2.77	电解除油.....	4.6
B		电极	2.19
		电极电势	2.20
半电池	2.63	电解质	2.21
剥离	6.29	电解浸蚀.....	4.7
比电导	2.11	电解液	2.22
表面活性剂.....	5.7	电离度	2.23
标准电极电势	2.53	电量计.....	6.8
玻璃电极	6.19	电流密度	2.16
不连续水膜.....	6.3	电流效率	2.17
不溶性阳极.....	2.6	电抛光.....	4.5
C		点滴腐蚀试验	6.18
		电铸	3.12
参比电极	6.13	电泳	2.12
槽电压	2.75	叠加电流电镀	3.13
CASS 试验	6.12	缎面加工	4.33
超声波清洗	4.30	钝化	2.55
超电势	2.36	钝化电势	2.14
沉积速率	2.41	多层电镀	3.16
冲击电流	2.81	惰性阳极.....	2.6
冲击镀	3.17	镀前处理.....	4.1
初次电流分布	2.42	镀后处理.....	4.2
除氢	4.17	F	
粗化	4.12	分解电势.....	2.5
脆性	6.26	分散能力.....	2.4
D		封闭	4.20
		覆盖能力	2.79
大气暴露试验.....	6.1	复合电镀	3.23
导电盐	2.39	负极	2.27
电导率	2.11	腐蚀电流	2.18
电动势	2.13	腐蚀电势	2.15
电导仪.....	6.7	腐蚀速率	2.18
电镀.....	3.9	腐蚀膏试验	6.36
点腐蚀	2.56	复盐	2.58
电化当量	2.10		

辅助阳极	2. 68
辅助阴极	2. 69

G

甘汞电极	6. 14
钢铁发蓝	3. 25
钢铁化学氧化	3. 25
高速电镀	3. 26
隔膜	5. 17
汞齐化	4. 14
挂镀	3. 22
挂具	5. 11
光亮电镀	3. 14
光亮剂	5. 4
光亮浸蚀	4. 11
滚镀	3. 27
滚光	4. 34

H

哈林槽	6. 21
海绵状镀层	6. 32
合金电镀	3. 15
恒电流法	6. 23
恒电势法	6. 22
化学除油	4. 4
化学镀	3. 6
化学钝化	3. 3
化学腐蚀	2. 1
化学抛光	4. 3
化学氧化	3. 4
化学气相沉积	3. 1
缓冲剂	5. 15
汇流排	5. 2
活度	2. 52
活化	2. 51
活化极化	2. 8
霍尔槽	6. 37

J

极化	2. 44
极化度	2. 45
极化曲线	2. 46
极间距	2. 47

基材材料	2. 67
机械抛光	4. 9
夹具	5. 11
接触电势	2. 70
结合力	6. 20
界面张力	2. 61
桔皮	6. 30
浸镀	3. 11
浸亮	4. 8
金属电沉积	3. 18
金属变色	6. 17
晶间腐蚀	2. 71
静态电极电势	2. 76
晶须	6. 35
局部腐蚀	2. 43
绝缘层	5. 10
激光电镀	3. 7
机械镀	3. 10
交流电流法	6. 24

K

可焊性	6. 15
库仑计	6. 8
扩散层	2. 37
孔隙率	6. 5

L

离心干燥机	5. 13
离子选择性电极	6. 31
磷化	3. 29
临界电流密度	2. 62

M

敏化	4. 13
麻点	6. 34
脉冲电镀	3. 24
磨光	4. 35
弥散电镀	3. 23

N

内应力	6. 6
逆流漂洗	4. 19
浓差极化	2. 54

P		T	
喷砂	4.28	体积电流密度	2.40
喷射清洗	4.29	添加剂	5.14
喷丸	4.27	退镀	4.22
平衡电极电势	2.25	退火	4.18
pH 计	6.4	脱色	4.26
pH 值	2.66	铜加速盐雾试验	6.12
配位化合物	2.57		
配位剂	5.9		
谱学电化学法	6.38		
Q		W	
起皮	6.27	微观复盖能力	2.74
起泡	6.28	物理气相沉积	3.2
迁移数	2.35		
强浸蚀	4.32		
氢脆	2.59		
去极化	2.24		
R		X	
热扩散	4.23	析气	2.50
热熔	4.24	旋转圆盘电极	6.9
溶度积	2.72	旋转环盘电极	6.10
溶解度	2.73		
乳化	2.48		
乳化除油	4.16		
乳化剂	5.8		
弱浸蚀	4.31		
润湿剂	5.12		
S		Y	
烧焦镀层	6.33	盐桥	2.65
树枝状结晶	6.25	硬度	6.16
闪镀	3.8	阳极	2.31
刷镀	3.19	阳极袋	5.3
刷光	4.15	阳极性镀层	2.34
双电层	2.2	阳极极化	2.33
双极性电极	2.3	阳极氧化	3.5
水的软化	5.1	阳极泥	2.32
塑料电镀	3.28	移动阴极	5.16
渗氢	2.60	阴极	2.28
		阴极性镀层	2.30
		阴极极化	2.29
		应力腐蚀	2.49
		有机溶剂除油	4.10
		原电池	2.64
		Z	
		杂散电流	2.38
		着色	4.25
		着色能力	4.21
		针孔	6.11
		正极	2.26
		整流器	5.20
		整平剂	5.19