

真空镀膜技术专用词汇

6.1 一般术语

- 6.1.1 真空镀膜 vacuum coating: 在处于真空下的基片上制取膜层的一种方法。
- 6.1.2 基片 substrate: 膜层承受体。
- 6.1.3 试验基片 testing substrate: 在镀膜开始、镀膜过程中或镀膜结束后用作测量和(或)试验的基片。
- 6.1.4 镀膜材料 coating material: 用来制取膜层的原材料。
- 6.1.5 蒸发材料 evaporation material: 在真空蒸发中用来蒸发的镀膜材料。
- 6.1.6 溅射材料 sputtering material: 有真空溅射中用来溅射的镀膜材料。
- 6.1.7 膜层材料(膜层材质)film material: 组成膜层的材料。
- 6.1.8 蒸发速率 evaporation rate: 在给定时间间隔内,蒸发出来的材料量,除以该时间间隔。
- 6.1.9 溅射速率 sputtering rate: 在给定时间间隔内,溅射出来的材料量,除以该时间间隔。
- 6.1.10 沉积速率 deposition rate: 在给定时间间隔内,沉积在基片上的材料量,除以该时间间隔和基片表面积。
- 6.1.11 镀膜角度 coating angle: 入射到基片上的粒子方向与被镀表面法线之间的夹角。

6.2 工艺

- 6.2.1 真空蒸膜 vacuum evaporation coating: 使镀膜材料蒸发的真空镀膜过程。
 - 6.2.1.1 同时蒸发 simultaneous evaporation: 用数个蒸发器把各种蒸发材料同时蒸镀到基片上的真空蒸发。
 - 6.2.1.2 蒸发场蒸发 evaporation field evaporation: 由蒸发场同时蒸发的材料到基片上进行蒸镀的真空蒸发(此工艺应用于大面积蒸发以获得理想的膜厚分布)。
 - 6.2.1.3 反应性真空蒸发 reactive vacuum evaporation: 通过与气体反应获得理想化学成分的膜层材料的真空蒸发。
 - 6.2.1.4 蒸发器中的反应性真空蒸发 reactive vacuum evaporation in evaporator: 与蒸发器中各种蒸发材料反应,而获得理想化学成分膜层材料的真空蒸发。
 - 6.2.1.5 直接加热的蒸发 direct heating evaporation: 蒸发材料蒸发所必须的热量是对蒸发材料(在坩埚中或不用坩埚)本身加热的蒸发。
 - 6.2.1.6 感应加热蒸发 induced heating evaporation: 蒸发材料通过感应涡流加热的蒸发。
 - 6.2.1.7 电子束蒸发 electron beam evaporation: 通过电子轰击使蒸发材料加热的蒸发。
 - 6.2.1.8 激光束蒸发 laser beam evaporation: 通过激光束加热蒸发材料的蒸发。
 - 6.2.1.9 间接加热的蒸发 indirect heating evaporation: 在加热装置(例如小舟形蒸发器,坩埚,灯丝,加热板,加热棒,螺旋线圈等)中使蒸发材料获得蒸发所必须的热量并通过热传导或热辐射方式传递给蒸发材料的蒸发。
 - 6.2.1.10 闪蒸 flash evaporation: 将极少量的蒸发材料间断地做瞬时的蒸发。
- 6.2.2 真空溅射 vacuum sputtering: 在真空中,惰性气体离子从靶表面上轰击出原子(分子)

或原子团的过程。

6.2.2.1 反应性真空溅射 reactive vacuum sputtering: 通过与气体的反应获得理想化学成分的膜层材料的真空溅射。

6.2.2.2 偏压溅射 bias sputtering: 在溅射过程中, 将偏压施加于基片以及膜层的溅射。

6.2.2.3 直流二级溅射 direct current diode sputtering: 通过二个电极间的直流电压, 使气体自持放电并把靶作为阴极的溅射。

6.2.2.4 非对称性交流溅射 asymmetric alternate current sputtering: 通过二个电极间的非对称性交流电压, 使气体自持放电并把靶作为吸收较大正离子流的电极。

6.2.2.5 高频二极溅射 high frequency diode sputtering: 通过二个电极间的高频电压获得高频放电而使靶极获得负电位的溅射。

6.2.2.6 热阴极直流溅射(三极型溅射) hot cathode direct current sputtering: 借助于热阴极和阳极获得非自持气体放电, 气体放电所产生的离子, 由在阳极和阴极(靶)之间所施加的电压加速而轰击靶的溅射。

6.2.2.7 热阴极高频溅射(三极型溅射) hot cathode high frequency sputtering: 借助于热阴极和阳极获得非自持气体放电, 气体放电产生的离子, 在靶表面负电位的作用下加速而轰击靶的溅射。

6.2.2.8 离子束溅射 ion beam sputtering: 利用特殊的离子源获得的离子束使靶的溅射。

6.2.2.9 辉光放电清洗 glow discharge cleaning: 利用辉光放电原理, 使基片以及膜层表面经受气体放电轰击的清洗过程。

6.2.3 物理气相沉积; PVD physical vapor deposition: 在真空状态下, 镀膜材料经蒸发或溅射等物理方法气化, 沉积到基片上的一种制取膜层的方法。

6.2.4 化学气相沉积; CVD chemical vapor deposition: 一定化学配比的反应气体, 在特定激活条件下(通常是一定高的温度), 通过气相化学反应生成新的膜层材料沉积到基片上制取膜层的一种方法。

6.2.5 磁控溅射 magnetron sputtering: 借助于靶表面上形成的正交电磁场, 把二次电子束缚在靶表面特定区域, 来增强电离效率, 增加离子密度和能量, 因而可在低电压, 大电流下取得很高溅射速率。

6.2.6 等离子体化学气相沉积; PCVD plasma chemistry vapor deposition: 通过放电产生的等离子体促进气相化学反应, 在低温下, 在基片上制取膜层的一种方法。

6.2.7 空心阴极离子镀 HCD hollow cathode discharge deposition: 利用空心阴极发射大量的电子束, 使坩埚内镀膜材料蒸发并电离, 在基片上的负偏压作用下, 离子具有较大能量, 沉积在基片表面上的一种镀膜方法。

6.2.8 电弧离子镀 arc discharge deposition: 以镀膜材料作为靶极, 借助于触发装置, 使靶表面产生弧光放电, 镀膜材料在电弧作用下, 产生无熔池蒸发并沉积在基片上的一种镀膜方法。

6.3 专用部件

6.3.1 镀膜室 coating chamber: 真空镀膜设备中实施实际镀膜过程的部件

6.3.2 蒸发器装置 evaporator device: 真空镀膜设备中包括蒸发器和全部为其工作所需要的装置(例如电能供给、送料和冷却装置等)在内的部件。

6.3.3 蒸发器 evaporator: 蒸发直接在其内进行蒸发的装置, 例如小舟形蒸发器, 坩埚, 灯丝, 加热板, 加热棒, 螺旋线圈等等, 必要时还包括蒸发材料本身。

6.3.4 直接加热式蒸发器 evaporator by direct heat: 蒸发材料本身被加热的蒸发器。

6.3.5 间接加热式蒸发器 evaporator by indirect heat: 蒸发材料通过热传导或热辐射被加热的

蒸发器。

6.3.6 蒸发场 evaporation field: 由数个排列的蒸发器加热相同蒸发材料形成的场。

6.3.7 溅射装置 sputtering device: 包括靶和溅射所必要的辅助装置(例如供电装置,气体导入装置等)在内的真空溅射设备的部件。

6.3.8 靶 target: 用粒子轰击的面。本标准中靶的意义就是溅射装置中由溅射材料所组成的电极。

6.3.9 挡板 shutter: 用来在时间上和(或)空间上限制镀膜并借此能达到一定膜厚分布的装置。挡板可以是固定的也可以是活动的。

6.3.10 时控挡板 timing shutter: 在时间上能用来限制镀膜,因此从镀膜的开始、中断到结束都能按规定时刻进行的装置。

6.3.11 掩膜 mask: 用来遮盖部分基片,在空间上能限制镀膜的装置。

6.3.12 基片支架 substrate holder: 可直接夹持基片的装置,例如夹持装置,框架和类似的夹持器具。

6.3.13 夹紧装置 clamp: 在镀膜设备中用或不用基片支架支承一个基片或几个基片的装置,例如夹盘,夹鼓,球形夹罩,夹篮等。夹紧装置可以是固定的或活动的(旋转架,行星齿轮系等)。

6.3.14 换向装置 reversing device: 在真空镀膜设备中,不打开设备能将基片、试验玻璃或掩膜放到理想位置上的装置(基片换向器,试验玻璃换向器,掩膜换向器)。

6.3.15 基片加热装置 substrate heating device: 在真空镀膜设备中,通过加热能使一个基片或几个基片达到理想温度的装置。

6.3.16 基片冷却装置 substrate cooling device: 在真空镀膜设备中,通过冷却能使一个基片或几个基片达到理想温度的装置。

6.4 真空镀膜设备

6.4.1 真空镀膜设备 vacuum coating plant: 在真空状态下制取膜层的设备。

6.4.1.1 真空蒸发镀膜设备 vacuum evaporation coating plant: 借助于蒸发进行真空镀膜的装置。

6.4.1.2 真空溅射镀膜设备 vacuum sputtering coating plant: 借助于真空溅射进行真空镀膜的装置。

6.4.2 连续镀膜设备 continuous coating plant: 被镀膜物件(单件或带材)连续地从大气压经过压力梯段进入到一个或数个镀膜室,再经过相应的压力梯段,继续离开设备的连续式镀膜设备。

6.4.3 半连续镀膜设备 semi-continuous coating plant: 被镀物件通过闸门送进镀膜室并从镀膜室取出的真空镀膜设备。