一、PVD的含义

    PVD是英文Physical Vapor Deposition的缩写，中文意思是“物理气相沉积”，是指在真空条件下，用物理的方法使材料沉积在被镀工件上的薄膜制备技术。

二、 PVD镀膜

      PVD(物理气相沉积)镀膜技术主要分为三类：真空蒸发镀膜、真空溅射镀和真空离子镀膜。近十多年来，真空离子镀膜技术的发展是最快的，它已经成为当今最先进的表面处理方式之一。我们通常所说的PVD镀膜，指的就是真空离子镀膜；通常所说的PVD镀膜机，指的也就是真空离子镀膜机。

三、PVD镀膜技术的原理

      PVD镀膜（离子镀膜）技术，其具体原理是在真空条件下，采用低电压、大电流的电弧放电技术，利用气体放电使靶材蒸发并使被蒸发物质与气体都发生电离，利用电场的加速作用，使被蒸发物质及其反应产物沉积在工件上。

四、PVD镀膜膜层的特点

    采用PVD镀膜技术镀出的膜层，具有高硬度、高耐磨性（低摩擦系数）、很好的耐腐蚀性和化学稳定性等特点，膜层的寿命更长；同时膜层能够大幅度提高工件的外观装饰性能。

五、PVD镀膜能够镀出的膜层种类

      PVD镀膜技术是一种能够真正获得微米级镀层且无污染的环保型表面处理方法，它能够制备各种单一金属膜（如铝、钛、锆、铬等),氮化物膜（TiN、ZrN、CrN、TiAlN）和碳化物膜（TiC、TiCN),以及氧化物膜（如TiO等)。

六、PVD镀膜膜层的厚度

      PVD镀膜膜层的厚度为微米级，厚度较薄，一般为0.3μm ～ 5μm，其中装饰镀膜膜层的厚度一般为0.3μm ～ 1μm ，因此可以在几乎不影响工件原来尺寸的情况下提高工件表面的各种物理性能和化学性能，镀后不须再加工。

七、PVD镀膜能够镀出的膜层的颜色种类

      PVD镀膜目前能够做出的膜层的颜色有金黄色，香槟色，深褐色，青铜色，咖啡色，古铜色，灰色，黑色，七彩色等。通过控制镀膜过程中的相关参数，可以控制镀出的颜色；镀膜结束后可以用相关的仪器对颜色进行测量，使颜色得以量化，以确定镀出的颜色是否满足要求。

八、PVD镀膜与传统化学电镀（水电镀）的异同

     PVD镀膜与传统的化学电镀的相同点是，两者都属于表面处理的范畴，都是通过一定的方式使一种材料覆盖在另一种材料的表面。两者的不同点是：PVD镀膜膜层与工件表面的结合力更大，膜层的硬度更高，耐磨性和耐腐蚀性更好，膜层的性能也更稳定；PVD镀膜不会产生有毒或有污染的物质。

九、PVD镀膜技术目前主要应用的行业

      PVD镀膜技术的应用主要分为两大类：装饰镀膜和工具镀膜。装饰镀的目的主要是为了改善工件的外观装饰性能和色泽同时使工件更耐磨耐腐蚀延长其使用寿命；这方面主要应用五金行业的各个领域，如门窗五金、锁具、卫浴五金等行业。现在大部分的建筑装潢，门业企业，电梯厢板，高档酒店，娱乐场所，体育与场馆也应用广泛。工具镀的目的主要是为了提高工件的表面硬度和耐磨性，降低表面的摩擦系数，提高工件的使用寿命；这方面主要应用在各种刀剪、车削刀具（如车刀、刨刀、铣刀、钻头等等）、各种五金工具（如螺丝刀、钳子等）、各种模具等产品中。

十、PVD镀膜（离子镀膜）技术的主要特点和优势

    和真空蒸发镀膜真空溅射镀膜相比较，PVD离子镀膜具有如下优点：

     1 ．膜层与工件表面的结合力强，更加持久和耐磨

     2 ．离子的绕射性能好，能够镀形状复杂的工件

     3 ．膜层沉积速率快，生产效率高

     4 ．可镀膜层种类广泛

     5 ．膜层性能稳定、安全性高（获得FDA认证，可植入人体）

PVD 产品的特征：

抗腐蚀和氧化：在正常环境下，不会褪色，不会失去光泽，破裂和剥落；

亮丽的色彩：有金黄色、钛黑、珍珠黑、宝石蓝、中国红、翠绿色，古铜色、深褐色、咖啡色、玫瑰金等颜色可选；

优良的可塑性：冲压、折弯、打孔 , 修剪，或其它加工下不会碎裂，破裂或压扁；

抗磨损：超过80RC的硬度 , 在正常使用下不会磨损；

持久：PVD产品的表面能够保持20年不变 , PVD加工过的产品会有更长的使用寿命；

经济：跟镀金或镀铜的产品比较起来，清洁和维护 PVD 产品的时间和费用会更少：因为只需一块布和一瓶擦窗剂； .

抗破坏：用麦克笔或漆涂的痕迹能被清洗掉；

环保：生产过程中没有使用有毒的化学物品，并没有噪音。