

单金属电镀-镀镍

文章摘自:北京电镀网

镍是银白微黄的金属，具有铁磁性。镍的相对原子质量为 58.7，密度为 8.9g/cm³，标准电极电位为-0.25V。在空气中镍表面极易形成一层极薄的钝化膜，因而具有极高的化学稳定性。常温下，镍能很好地防止大气、水、碱液的侵蚀；在碱、盐和有机酸中稳定；在硫酸和盐酸中溶解缓慢，易溶于稀硝酸中。

镍的标准电极电位比铁正，且表面钝化后的电极电位更正，因而相对于钢铁基体，镍镀层属阴极性保护层，对基体金属仅能起机械保护作用。然而，一般镍镀层都是多孔的，所以除某些医疗器械、电池外壳直接使用它外，镍镀层常常与其他金属镀层组成多层组合体系，用作底层或中间层，这些多层组合镀层被广泛用于日用五金、轻工、家电、机械等行业，目前镀镍所用的溶液大致可分为酸性和碱性两大类。酸性溶液的pH值为 2~ 6，主要有硫酸盐-氯化物体系、氯化物体系、氨基磺酸盐体系、氟硼酸盐体系等；碱性溶液主要指焦磷酸盐体系。

在实际生产中，以硫酸盐-氯化物的所谓瓦特型镀液应用最为普遍。其特点是镀液稳定、电流效率高、镀层应力适中，通过添加适当的添加剂，可在较宽的电流密度范围内得到镜面光亮的镀层，在其表面再镀上一层装饰性面层如仿金镀层、金镀层、银镀层或铬镀层等，可以达到理想的装饰效果。氨基磺酸体系因镀层应力低，主要用作镀厚镍和电铸等。

在开发高性能的镀镍光亮剂时，人们发现镍镀层中的含硫量对镀层的电位有较大的影响。当镀层中含有一定量的硫时，其电位与无硫镀层相比可相差 100mV 以上。实验还发现，当电位差达到 125mV 以上时，由无硫镍和含硫镍组成的原电池中，含硫镍将作为阳极而首先腐蚀。因此，对防护性要求较高的产品如汽车、摩托车、自行车等，人们使用了由无硫的半光亮镍或暗镍、含硫量达 0.3%-0.5%的高硫镍和含硫量在 0.1%左右的光亮镍组成的多层镍防护装饰性电镀体系。