钝　化

1、钝化

用途：对不锈钢全面酸洗钝化，清除各类油污、锈、氧化皮、焊斑等污垢，处理后表面变成均匀银白色，大大提高不锈钢抗腐蚀性能，

适用于各种型号不锈钢零件、板材及其设备。

特点：操作简单，使用方便、经济实用，同时添加了高效缓蚀剂、抑雾剂，防止金属出现过腐蚀和氢脆现象、抑制酸雾的产生。

特别适用于小型复杂工件，不适合涂膏的情况，优于市场同类产品。

用法：根据不锈钢的材质和氧化皮严重程度不同，可以用原液或按 1：1~4 的比例加水稀释后使用；铁素体、马氏体和镍含量低的奥氏体

不锈钢（如 420、430、200、201、202、300、301 等）稀释后使用，镍含量较高的奥氏体不锈钢（如 304、321、316、316L 等）用原液浸泡；

一般常温或加热到 50~60 度后使用，浸泡 3-20 分钟或更长时间（具体时间和温度用户根据自己的试用情况确定），至表面污垢完全清除，

成均匀银白色，形成均匀致密的钝化膜为止，处理完成后取出，用清水冲洗干净，最好再用碱水或石灰水冲洗中和。

2、一种活性金属或合金，其中化学活性大大降低，而成为贵金属状态的现象，叫钝化。金属由于介质的作用生成的腐蚀产物如果具有致

密的结构，形成了一层薄膜（往往是看不见的），紧密覆盖在金属的表面，则改变了金属的表面状态，使金属的电极电位大大向正方向

跃变，而成为耐蚀的钝态。如 Fe→Fe＋＋时标准电位为－0.44V，钝化后跃变到＋0.5～1V，而显示出耐腐蚀的贵金属性能，这层薄膜就叫钝化膜。

浅谈金属钝化的机理

我们知道，铁、铝在稀 HNO3 或稀 H2SO4 中能很快溶解，但在浓 HNO3 或浓 H2SO4 中溶解现象几乎完全停止了，碳钢通常很容易生锈，若在钢中加入适量的 Ni、Cr，就成为不锈钢了。金属或合金受一些因素影响，化学稳定性明显增强的现象，称为钝化。由某些钝化剂（化学药品）所引起的金属钝化现象，称为化学钝化。如浓 HNO3、浓 H2SO4、HClO3、K2Cr2O7、KMnO4 等氧化剂都可使金属钝化。

金属钝化后，其电极电势向正方向移动，使其失去了原有的特性，如钝化了的铁在铜盐中不能将铜置换出。此外，用电化学方法也可使金属钝化，如将 Fe 置于 H2SO4 溶液中作为阳极，用外加电流使阳极极化，采用一定仪器使铁电位升高一定程度，Fe 就钝化了。

由阳极极化引起的金属钝化现象，叫阳极钝化或电化学钝化。

金属处于钝化状态能保护金属防止腐蚀，但有时为了保证金属能正常参与反应而溶解，又必须防止钝化，如电镀和化学电源等。

金属是如何钝化的呢？其钝化机理是怎样的？首先要清楚，钝化现象是金属相和溶液相所引起的，还是由界面现象所引起的。

有人曾研究过机械性刮磨对处在钝化状态的金属的影响。实验表明，测量时不断刮磨金属表面，则金属的电势剧烈向负方向移动，也就是修整金属表面可引起处在钝态金属的活化。即证明钝化现象是一种界面现象。它是在一定条件下，金属与介质相互接触的

界面上发生变化的。电化学钝化是阳极极化时，金属的电位发生变化而在电极表面上形成金属氧化物或盐类。这些物质紧密地覆盖

在金属表面上成为钝化膜而导致金属钝化，化学钝化则是像浓 HNO3 等氧化剂直接对金属的作用而在表面形成氧化膜，或加入易钝化

的金属如 Cr、Ni 等而引起的。化学钝化时，加入的氧化剂浓度还不应小于某一临界值，不然不但不会导致钝态，反将引起金属更快的溶解。

金属表面的钝化膜是什么结构，是独立相膜还是吸附性膜呢？目前主要尚不清楚在什么条件下形成成相膜，在什么条件下形成

吸附膜。两种理论相互结合还缺乏直接的实验证据，因而钝化理论还有待深入地研究。