

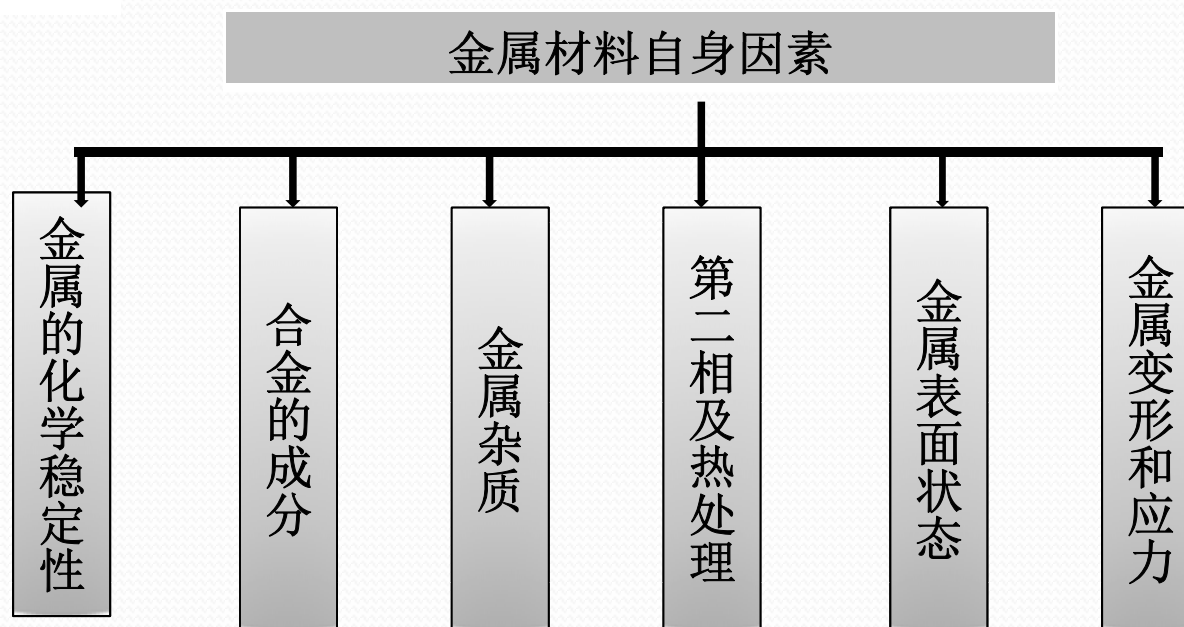
技术培训--

影响金属腐蚀的因素



影响金属腐蚀的因素

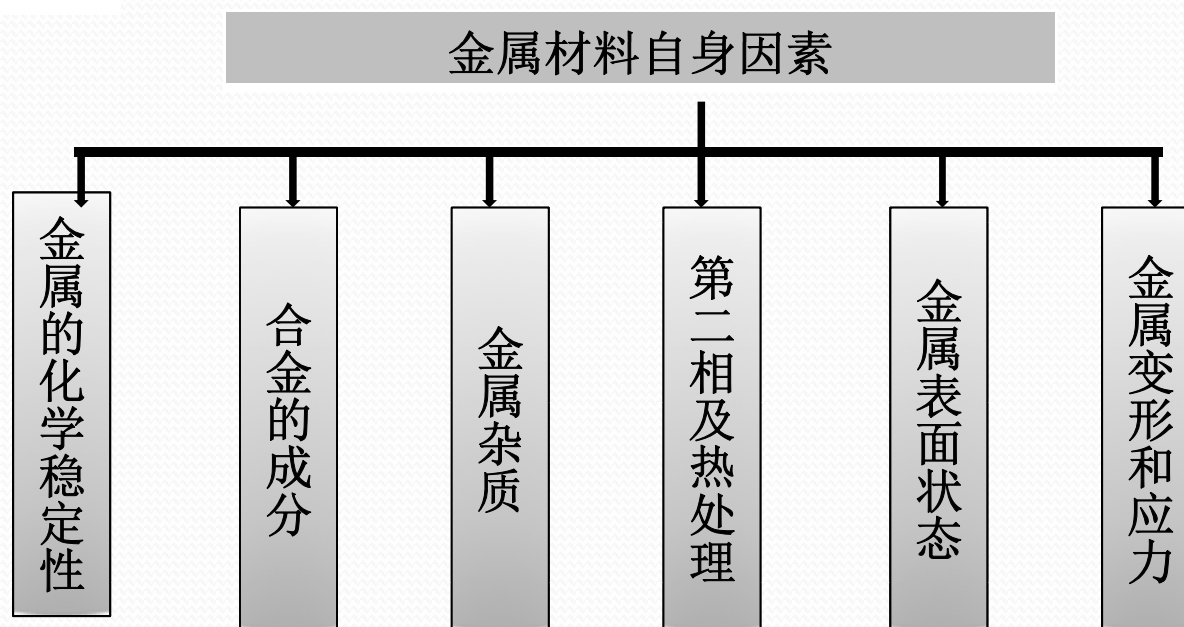
➤金属材料



标准电极电位越正，金属热力学稳定性越高，离子化倾向小，越不容易受腐蚀。铜、银、金。

影响金属腐蚀的因素

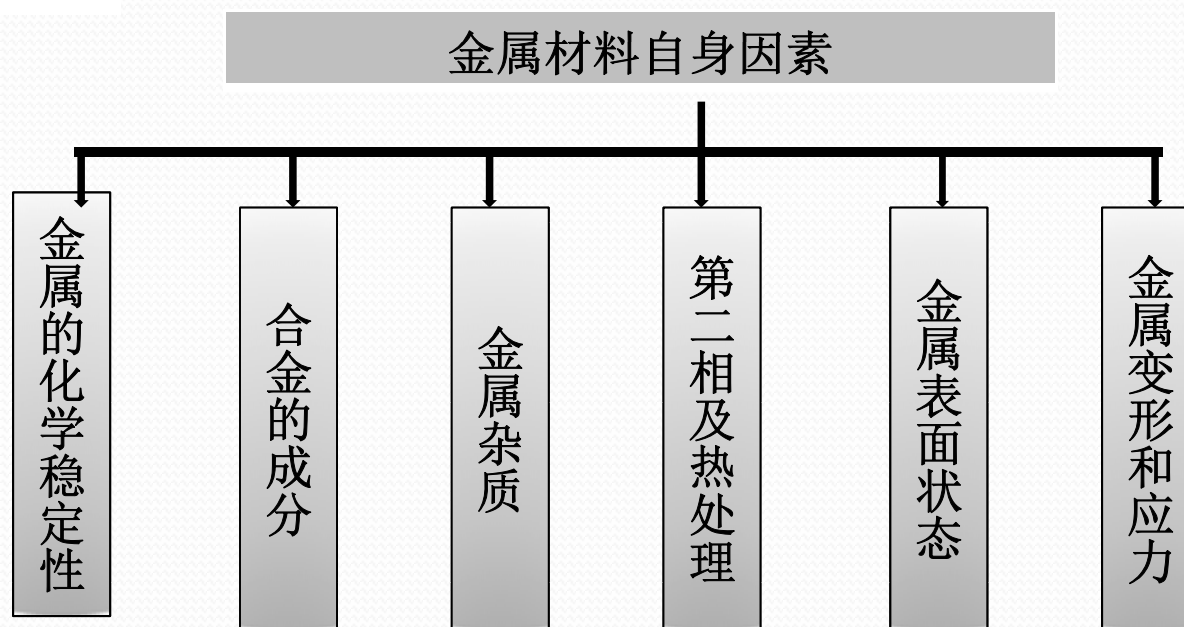
➤金属材料



为提高金属稳定性和成本的原因，很少有纯金属。合金成分主要是通过对极化过程的影响来影响金属的耐蚀性。

影响金属腐蚀的因素

➤金属材料

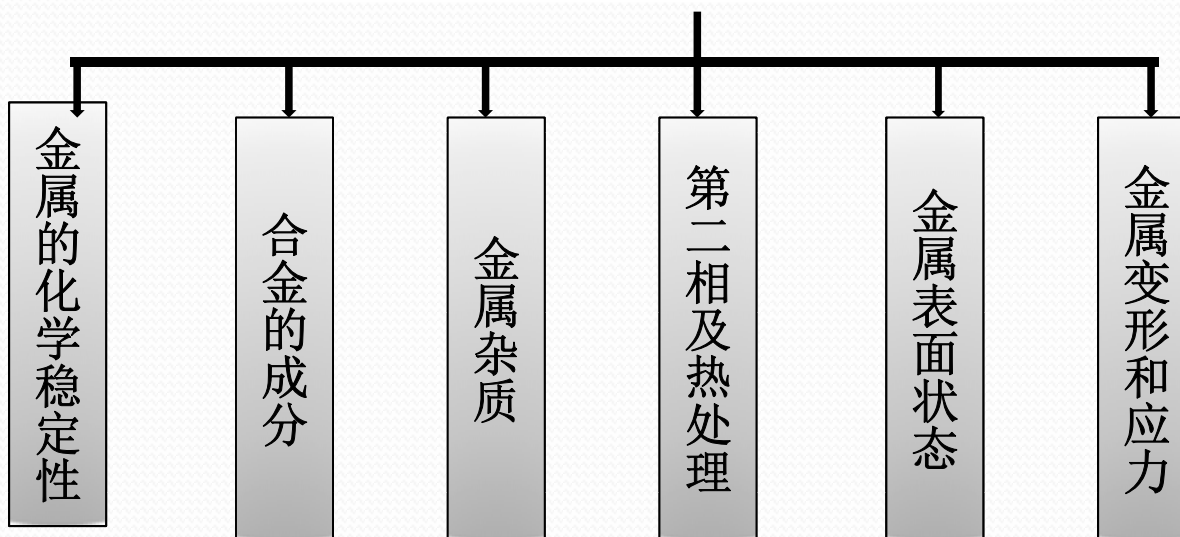


在酸性溶液中发生析氢腐蚀时，金属杂质越多，析氢腐蚀速率越大；高温高压水中，金属杂质也会引起腐蚀；含硫化物的钢，在高氯离子环境下，容易引起孔蚀

影响金属腐蚀的因素

➤金属材料

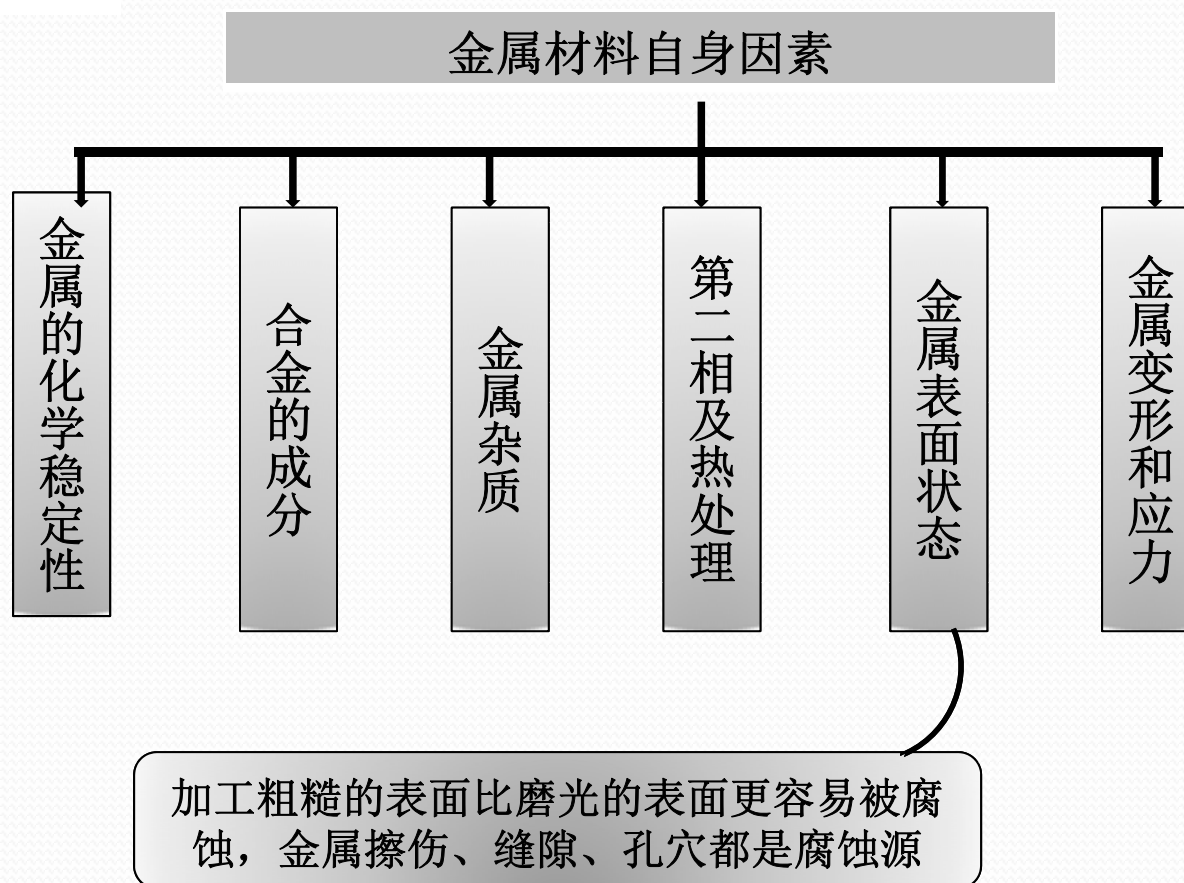
金属材料自身因素



热处理可产生不同的金相组织，其耐蚀性有很大不同

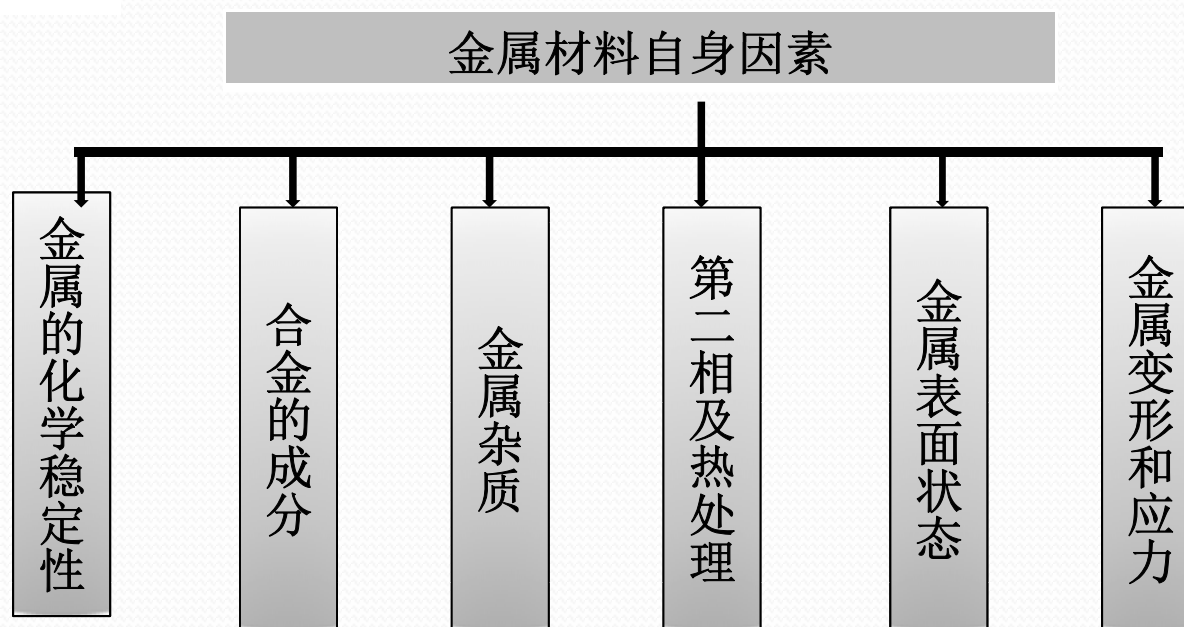
影响金属腐蚀的因素

➤金属材料



影响金属腐蚀的因素

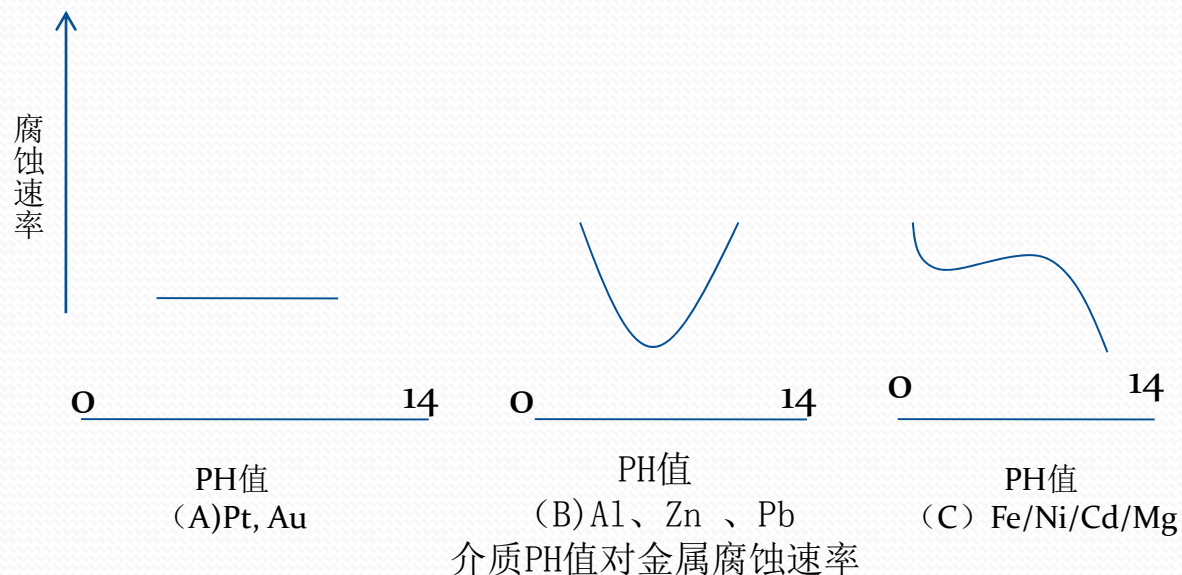
➤金属材料



在设备制造过程中，金属要受到冷、热加工而变形，并产生很大的内应力，这样会使腐蚀过程加速。

➤环境因素

(1) 介质的PH值



1. 电极电位正，化学稳定性高的金属，腐蚀速率小，PH影响小
2. 两性金属，由于他们表面上的氧化物和腐蚀产物在酸性和碱性介质中均可溶解，不生成保护膜，腐蚀速率较大，中性条件下，腐蚀速率减小；
3. 金属表面上生成保护膜，此膜溶于酸，不容于碱，因此PH增大，腐蚀速率减小。

➤环境因素

(2) 介质的成分和浓度

- a. 不同成分、浓度的电解质溶液
- b. 盐的性质
- c. 阴离子

在许多介质中，金属的腐蚀和阴离子有关。金属腐蚀过程中，阴离子参加化学反应，当OH⁻或水分子存在时，会增大腐蚀速率。再增加金属腐蚀速度方面，主要阴离子顺序是： $\text{NO}_3^- < \text{CH}_3\text{COO}^- < \text{Cl}^- < \text{SO}_4^{2-} < \text{ClO}_4^-$

d. 介质中的氧

氧加速金属的腐蚀

e. 介质的温度、压力和流速

随着温度的升高，腐蚀速率加快，因此，防锈剂要有良好的耐温性。

f. 环境的细节和可变化的影响

影响大的因素，即使微量，也不能忽视。

*百万分之一的氯离子和氧，就会引起18Cr8Ni不锈钢的应力腐蚀破裂

*铜在不含氧的稀硫酸溶液中耐腐蚀性好，但该介质中有氧，就会加速腐蚀。



阴离子主要
引起腐蚀

➤ 防锈剂的选用原则

1. 所保护的金属

不同金属在不同的介质中的腐蚀行为不同，如对铁防锈效果较好的防锈剂，不适用于铜；如果系统是由合金组成，则选用复合缓蚀剂；难以钝化的金属，采用钝化膜型防锈剂，不会有防锈效果。

2. 腐蚀介质

金属在不同PH值的水体中腐蚀机理不同，防锈剂的选择也有不同。在中性水介质中常选用无机防锈剂，以钝化膜型和沉淀膜型为主；酸性介质中金属防锈剂多为有机化合物，尤其以吸附性为主；气相防锈剂在介质中必须有一定的溶解度。

3. 用量

对于阳极型防锈剂，用量不够，不足以阻止阳极区金属的氧化，反而会加速金属的腐蚀。

4. 复配

在选择防锈剂时，应当考虑阴极型防锈剂的复配，不同吸附基团的复配，一配方中乳化剂，润滑剂的复配效应。对不同金属保护的复配型缓蚀剂，是今后研究的重点。

5. 使用的总体效果

6. 环境问题

许多高效的防锈剂具有生物毒性，既伤害人体又污染环境。研究和选用低毒、无毒防锈剂是防腐工作者的一个重要课题。

7. 经济效应

谢谢！

www.rhoxon.com