

扬州市金属性能物理性能检测

产品名称	扬州市金属性能物理性能检测
公司名称	江苏省广分检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662582269 18662582269

产品详情

1. 引言

用酸洗钝化工艺解决不锈钢设备的腐蚀问题是目前不锈钢设备广泛使用的一种艺工艺技术。其工艺使用正确与否对提高不锈钢设备的防腐问题有着重要的影响。

自上世纪三十年代国外学者发表了镍铬不锈钢发生应力腐蚀破裂的报导以来，人们对其认识也加深了。一致认为，不锈钢主要的腐蚀是应力腐蚀破坏，约占事故的30-50%。理论及实践表明，在热的氯化物溶液，室温下含有氯离子的酸性溶液以及氧高温水等环境中不锈钢容易引起应力腐蚀开裂。

有了理论依据，也就有了对策。人类根据腐蚀原理发展了许多防腐材料及防腐技术，基本上形成了防腐设计、防腐技术、防腐管理，三个方面互为补充的现代防腐知识体系。

我国在不锈钢防腐技术起步较晚，在1984年才制订了五项技术标准，并于2000年又进行了修订、颁布实施。但对不锈钢制压力容器在六、七十年代国内大多数大型专业厂便有了酸洗钝化这一工艺技术。八十年代随着我国的压力容器安全提出更严格的要求，并在《压力容器安全技术监察规程》第108条作出了明文规定。奥氏体不锈钢制压力容器必须严格按这一要求执行。但是像这种不锈钢酸洗钝化新技术、新工艺，长期以来国外把它作为“专利”技术不予公开。而国内多数压力容器制造厂也多以“自制、自用”的方式，造成了“封闭”状态，以致多数人对不锈钢酸洗钝化工艺技术知识知之甚微，甚至在设备制完后不经酸洗钝化处理便出厂使用，导致设备早腐蚀、早破坏，造成了意外的经济损失和人身安全隐患！为杜绝或减少出现上述的严重后果，不锈钢设备制造完成后应经过酸洗钝化工艺处理确保其腐蚀性能，延长设备的使用寿命。

2. 不锈钢酸洗钝化工艺简介及本文要解决的技术难题

所谓奥氏体不锈钢的酸洗钝化工艺，实质上就是对不锈钢设备在经过冷热加工或焊接后，将其表面的毛刺、油污、飞溅物、焊渣或牢固地附着在表面的氧化皮层，用酸洗液将其除掉并用钝化液（膏）进行钝化使其表面重新形成一层氧化膜覆盖在金属表面上，从而保护了基本体内的金属免受腐蚀作用。这一工艺技术的基础知识在中学的化学课程中就已学习过，例如：硫酸、硝酸、氢氟酸等知识。但要将一理论知识正确应用于实践生产工艺过程中并不简单。这一工艺技术知识主要存在以下难点：

：用硫酸H2SO4、硝酸HNO3、氢氟酸HF盐酸HCl等，哪种酸的效果醉好？

第二：各配方醉佳配比多少为合适？

第三：能否防止酸洗“过腐蚀”发生？

第四：将酸洗、钝化二步法“合二为一”变成酸洗钝化“一步法”来完成？

3. 酸洗钝化过程

酸洗钝化过程中通常用混合酸（H2SO4、HNO3、HF、HCl）进行酸洗，然后再用混合液（HNO3、HF）或重铬酸钾（K2Cr2O7）进行钝化，根据本人的研究表明它包含着一系列的化学 理化过程：

：氧化皮的松动，脱落过程 在酸（HF HCl）的作用下表面氧化皮被溶解（可见到兰绿溶解物出现），从而降低了氧化皮与基体的结合力。因此，选择合适酸对加速氧化皮的溶解、脱落，是整个酸洗工艺技术的关键。

第二：络合过程 据有关研究表面，HF和HCl都是具有络合性的酸。特别是HF，不仅能加速酸洗速度，而且对不锈钢中的硅元素其络合倾向十分强烈，能取代基本化中的硅而附集在表面有膜上，从而使其基体金属得到保护，提高了耐腐蚀性能。

第三：抑制过程 在酸洗去除氧化皮的过程中，金属受到了腐蚀性酸介质的作用，即酸离子（H+）与不锈钢作用所引起的“氢脆”现象或因酸洗液过多（酸离子浓度过高）所引起的“过腐蚀”现象都必须加以抑制。因此须加入适量的可防止“氢脆”、“过腐蚀”的抑制剂，并可抑制冒黄烟，降低环境污染这一难题。

第四：钝化膜的形成过程 酸洗液中的HNO3是一种强氧化性酸，在酸洗过程中与不锈钢基本表面的金属起化学作用形成氧化层（膜），覆盖在金属表面上保护基本体内的金属免受腐蚀作用。据有关资料介绍，生成钝化膜的厚度一般为几十埃（A）至100埃（A），较好的可达140埃（A）左右。gf86892

4. 酸洗钝化试验方法及结果

根据上面所述的4点酸洗钝化过程，根据这一理论基础，采用不同的酸、不同的酸含量比例，用酸洗钝化液（膏）对等离子切割边缘、有缝管的焊接区域、无缝管的焊缝及热影响区进行十次试验、对结果进行记录、对比，随后进行“兰点”检验试验，结果表明凡经45分钟至1小时都能达到有钝化膜保护不出现“兰点”效果。

5. 绪论

自制的酸洗钝化膏，酸洗钝化时间不论哪种不锈钢材料只用45分钟即可达到目的。性能稳定、安全可靠，效果明显。

有关酸洗钝化工艺配方如下：

：酸洗钝化液配方：

HNO3：15～20%

HF：5%

HCl：少量（视设备材料是否加入）

抑制剂：适量

防腐剂：适量

水：余量

第二：酸洗钝化膏配方：在酸洗钝化液的基础上加入膨润土（活性白土）及适量的粘合剂即可。

第三：兰点试液配方：

铁氰化钾 $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ 1克

蒸馏水 5mL

硝酸 3mL

再用水稀释至 100mL

用该试验液涂在被清洗干净的钝化表面上，30秒内表面无兰点为合格。