

有机高分子材料在特殊腐蚀环境中的应用

王瑞宏 (东莞市宏达聚氨酯有限公司, 广东 东莞 523000)

摘要: 有机高分子树脂材料在所使用的各类防腐材料中, 是耐腐蚀性能最为良好的一种, 因此, 将其广泛的应用到了腐蚀环境中, 目的是为了保护设备, 其主要在设备表面对有机高分子材料进行了覆盖, 通过对单层隔离膜的形成, 实现了对腐蚀介质的隔离, 避免腐蚀介质与设备的接触, 并避免了腐蚀介质对设备造成的侵蚀; 然而, 由于在树脂中运用了有机高分子材料, 因此其缺乏良好的耐高温和耐氧化性, 并且对固化环境提出了较高的湿度要求, 因此, 在腐蚀环境中对其的应用, 会受到较多因素的限制。所以, 本文结合了有机高分子材料在腐蚀环境中的应用特点, 对其合理的施工方法进行了安排, 为腐蚀环境中的部分设备, 提供了具有保护功能的有机高分子树脂材料。

关键词: 有机高分子材料; 特舒腐蚀环境; 应用

0 引言

社会经济在经过长期发展后, 我们不断的对化工产品提出了更高的要求, 然而, 针对化工产品目前的生产情况来看, 部分用于生产化工产品的设备, 具有比实际设计更强的运行能力, 由于设备在受到化工产品的腐蚀后, 会导致运行故障的产生, 进而对社会经济带来极大的影响。同时, 随着市场竞争的日益激烈, 部分化工企业为了实现对投标价格的降低, 在生产制作化工产品的过程中, 对合金进行了优先的采用, 却没有对防腐剂及表面处理技术等进行重点的应用, 因此, 在生产化工产品的过程中, 经常会受到腐蚀破坏。为了使化工企业的发展能够具有安全性以及高效性, 就需要在生产加工化工产品的过程中, 对防腐蚀技术进行更强有力的应用。

1 高分子物质的耐腐蚀性

1.1 结构缜密、化学惰性良好

在对容器以及阀门等器材进行创建的过程中, 通过对高分子物质的利用, 能够使其在使用阶段体现出良好的耐腐蚀性能, 因此, 化工领域将其作为了生产化工零配件最理想、耐腐蚀性能最好的设备。例如在容器中通过对 PVC 材料的应用, 能够使其在试用阶段体现出良好的耐酸性, 在对其进行使用的过程中, 与酸性介质接触后不会发生化学反应, 其化学惰性较为良好, 通过对其的使用, 能够使聚合物保持完整的化学结构。

1.2 发生化学反应后能够在器材表面形成防腐层

在常温环境下, 在 70% 浓度的硫酸溶液中, 通过对其的浸泡, 能够发现树脂在经过一段时间后会变为黑色, 在树脂表面去除掉黑色表层后, 发现树脂内核基本没有出现变化, 此类化学反应只是表面上的。通过对相关仪器设备的借助来对其进行检测, 能够得知主链苯环中的磺化反应已经发生, 新兴的硫酸基团对硫酸的侵蚀具有良好的抵抗能力, 因此, 通过对较强惰性的物质的形成, 能够使其内部免于进入介质。

1.3 微生物极易对其造成腐蚀

大部分化工制品之所以会受到腐蚀和破坏的主要原因是, 微生物繁衍速度过快, 随着微生物的不断增加,

也破坏了分子以往的结构, 导致微生物无法保持最初的功效。然而, 通过对高分子物质的应用, 能够减少微生物在环境中的生存和繁衍^[1]。

2 高分子材料腐蚀试验和腐蚀评级

2.1 腐蚀试验法

在经过不断的深入研究后可以得知, 通过对静态浸泡法的借助, 能够对化工材料的腐蚀性能进行研究, 从耐腐蚀性方面, 在实验中对化工材料的评估, 主要涉及到了材料外观变化以及中戒指外观在腐蚀实验中的变化等需要研究的具体指标。

2.2 耐腐蚀级别和评价方法

在介质相同的情况下, 各类材料的耐腐蚀性能也各不相同, 同一种材料如果所处的介质不同, 那么其耐腐蚀性也不同。根据不同的耐腐蚀性评定级别, 能够将高分子材料按照如下内容进行具体划分:

首先, 具有较强耐腐蚀性的材料。具有较强耐腐蚀性的材料, 在常温环境下的颜色, 色泽以及表面粗糙度等都能够保持不变, 材料能够保留 90% 以上的强度, 0.5% 左右的材料会出现质量的变化。其次, 一般耐腐蚀性材料。普通耐腐蚀性材料的主要特点就是, 虽然试样表面的颜色与最初有所不同, 但是材料表面不会出现粗糙度以及光亮的变化, 材料能够保留 85% 左右的强度。最后, 不具备耐腐蚀性能的材料。粘稠和腐蚀麻点是此类材料所制成的产品表面, 在材料试验阶段会出现的变化, 样品只能够保留不到 60% 的强度, 20% 以上的样品都会出现质量的变化^[2]。

3 有机高分子材料的实际应用

3.1 用于堵漏的有机树脂

在使用具有防腐性的高分子材料的过程中, 对湿度有着较高的要求, 需要通过对干燥无水的基体的采用, 才能完全固化高分子树脂材料, 并将其牢牢地粘固在基体上, 然而, 在进行具体实践的过程中, 通常会由于缺乏高质量的施工而导致基体缺乏良好的密实性, 或是槽体在生产使用阶段经常会出现裂纹, 同时, 由于槽体周边具有水位较高的地下水, 因此, 会导致微渗或渗漏问

题在槽体局部及其生产阶段的出现,再加上现场此时不具备开挖引水的条件,或是停产检修无法正常进行,因此,我们利用能够快速固化的树脂胶泥,来进行堵漏施工,具体如下:在工程施工阶段,我们可以结合没有发生泄漏的槽体部位,按照设计要求率先做好防腐处理工作,同时,也需要采用特殊的方式来处理渗漏部位,以此来使水在渗出后不会扩散开,进而对其他部位的防腐施工造成影响,等到其他部位完全具有防腐性能后,我们需要根据自身的使用需求,来对相应的你叫进行选择,对其进行熟化和胶联处理,等到树脂泥胶的凝胶开始时,需要对渗漏处进行良好的清理,在水还没有扩散之前,快速堵上胶泥,然后将适当的压力施加在泥胶上,由于此时凝胶反应已经开始在树脂泥中形成,而通过这一过程能够使反应加速,进而快速固化树脂胶泥,在水还没有扩散开来之前,树脂胶就牢固的粘结在了旁边经过手工处理的基体中,形成具有防腐性能的密实结合层,因此,该部位在经过防渗漏处理后,原本会渗漏出来的液体也会由于平衡的压力而不再渗漏,进而促进了堵漏防渗目标的实现,使设备的运行和使用得到了良好的保证。

3.2 用于高温基体上

针对部分高温环境来说,如果不存在水资源,干燥的气体就基本不会腐蚀钢结构,然而,在进行生产时,通常会由于生产状态无法在生产阶段保持不变,温度也会出现改变,因此,原本由于高温而饱和的水蒸气,在降低温度时会导致水凝现象的出现,液态的水在混合了具有腐蚀性的气体后,就会形成能够腐蚀钢构件的液体溶液,在温度较高的情况下,腐蚀溶液会严重腐蚀钢构件,在这种情况下,钢构件很快就会被腐蚀掉,进而对设备造成腐蚀。设备在受到腐蚀破坏后,我们需要在第一时间做好对其的维仿修补,如此才能够做到对设备的保护,使设备能够免受到更加严重的腐蚀,同时还具有保护环境的作用,能够避免对环境造成污染。通过对设备的维护,还能够实现对生产成本的节约。此外,需要在设备表面粘结防腐材料,而不是全面的在高温环境下直接接触腐蚀介质,因此,我们在选择防腐材料和施工方案的过程中,需要对此类情况进行详细的考虑^[3]。

4 高分子材料在化工防腐操作中最为常见的具体应用形式

首先是涂层。在需要具备防腐性能的化工材料上对高分子材料进行涂抹,在经过涂层处理后,能够使材料有效的隔离腐蚀介质,避免腐蚀介质对材料造成影响,在进行涂层的过程中,由于介质具有不同的形式,因此最终需要对不同的涂层材料加以应用。其次是整体防腐器具。随着防腐技术在化工行业的长期发展,工业领域在对各类具有防腐性能的设备进行制作的过程中,广泛的应用了高分子材料,而不是金属材料,PVC防腐容器以及玻璃钢贮罐等部分高分子材料,由于具有轻盈的质量和运输便捷等特征,因此,得到了十分广泛的应用。

5 如何有效的设计高分子化工材料的防腐层厚度

公领域在应用高分子材料进行防腐操作的过程中,由于需要用到各种形式的防腐介质,因此其对腐蚀条件和防腐性能的要求也各不相同。因此,化工领域在应用高分子材料进行防腐操作的过程中,不仅需要对防腐材料进行合理的选择,还需要对防腐层的厚度进行严格的把控。首先,可以采用气相防腐处理。气相防腐处理主要包含了静态和动态这两种形式的气相防腐操作,这两种形式对应着不同的防腐层厚度。其中,由于静态气相防腐操作的渗透性和介质浓度并不高,因此,需要根据化工工程所需具备的防腐程度,进行5层左右的厚度的防腐涂抹。动态气相防腐通常的状态为气体,在温度较高的情况下具有较强的防腐性能,以往在涂层时所采用的方法无法做到对工程要求的满足,因此,在施工阶段需要对等级较高的防腐层加以选用。其次是液相防腐处理。这项防腐主要包含了静态形式和动态形式。静态防腐在部分化学液体中的应用最为合适,对于这种类型的材料来说,通常需要对其进行整体防腐处理,对3mm左右厚的防腐层进行涂抹。动态液相防腐在化工设备上的应用更为合适^[4]。

6 发展前景

目前,世界上有机高分子材料的研究正在不断地加强和深入。一方面,对重要的通用有机高分子材料继续进行改进和推广,使它们的性能不断提高,应用范围不断扩大。例如,塑料一般作为绝缘材料被广泛使用,但是近年来,为满足电子工业需求又研制出具有优良导电性能的导电塑料。导电塑料已用于制造电池等,并可望在工业上获得更广泛的应用。另一方面,与人类自身密切相关、具有特殊功能的材料的研究也在不断加强,并且取得了一定的进展,如仿生高分子材料、高分子智能材料等。这类高分子材料在宇航、建筑、机器人、仿生和医药领域已显示出潜在的应用前景。

7 结束语

随着市场竞争的日益激烈,部分化工企业为了实现对投标价格的降低,在生产制作化工产品的过程中,对合金进行了优先的采用,却没有对防腐剂及表面处理技术等进行重点的应用,因此,在生产化工产品的过程中,经常会受到腐蚀破坏。为了使化工企业的发展能够具有安全性以及高效性,就需要在生产加工化工产品的过程中,对防腐技术进行更强有力的应用。

参考文献:

- [1] 杜俊达. 动态热力学分析在 高分子材料中的实践运用 [J]. 化工管理, 2016(35).
- [2] 许修雨. 关于国内高分子化工材料发展的探究 [J]. 化工管理, 2018(11).
- [3] 丁光柱, 刘结平, 曹静等. 高分子材料加工实验教学的创新性实践探索 [J]. 广州化工, 2016(02):166-167.
- [4] 李宏伟. 有机高分子材料在特殊腐蚀环境中的应用 [C]// 中国腐蚀与防护学会, 2007.