

探讨化工废水挥发酚检测

李美芳 (谱尼测试集团股份有限公司, 北京 100095)

张海玲 (北京黎马敦太平洋包装有限公司, 河北 唐山 063506)

杨国萍 (德美特涂料(北京)有限公司, 北京 101105)

摘要: 经济的发展进一步提升了我国产业结构的调整质量, 而化工产业成为了与当前人们的生产生活关联较大的基础性产业, 在化工生产的过程中收集到了大量的化学反应会对环境造成一系列的污染, 因此在绿色城市发展理念的影响下, 化工产业解决工业废水的环境污染问题已经成为了多方关注的重点。本文便是建立在化工废水挥发酚检测的角度展开分析, 分析了化工废水的危害性, 阐述了落实挥发酚检测的具体步骤, 意在通过文章论述, 能够为当前化工产业落实环境污染控制提供相关依据。

关键词: 化工废水; 挥发酚; 检测; 步骤

随着我国化工领域的不断发展, 化学生产体系逐渐趋于成熟, 从社会影响力角度来看, 化工生产领域与社会多种的生产行业都有一定的联系, 是保障人们生产生活基础的重要环节, 社会的发展离不开化工领域的进步, 而当前的现代化产业管理理念不断的融合推进, 针对化工产业生产过程中对环境产生的一系列影响进行综合分析, 落实好高质量的检测体系优化, 不仅是多方关注的重点, 也是当前提升化工生产科学环保性能的关键研究课题。

1 化工生产的流程及影响

化工生产的过程中, 水资源是最重要的参与元素, 最初参与的纯净水在经过一系列的物理性质以及化学反应之后, 变成了含有大量杂质的工业废水, 例如设备及场地冲洗水, 冷却水, 工艺废水, 废气洗涤水等等, 这些工业废水需要经过净化处理之后才可以排放或者进行二次利用。否则不仅会对环境造成一定程度的污染, 废水中含有的不同杂质, 也会直接影响工农业的生产质量, 对人们的健康有着极强的危害。

从特点角度来讲, 首先工业废水的成分杂质较为复杂, 副产物较多, 产生这种情况的主要因素在于: 化工生产期间的大部分原料往往以溶剂类物质以及环状结构化合物为主, 这些成分的加入进一步提升了废水处理的难度。其次, 工业废水中具有含量较高的污染物, 这些污染物的组成往往与工业原料以及生产过程中的各种添加剂为主, 有毒有害的物质之多, 另外, 部分化工企业的生产性质具有一定的特殊性, 精细化工废水中含有一定程度的微生物以及有机污染物, 例如硝基化合物, 卤素化合物等^[1], 它们是有毒有害的。另外化工废水中的生物难降解杂质较多, 可生化性较差。这种化工废水未经处理随意排放, 不仅会导致地表水以及地下水受到污染, 也会直接影响人们的身体健康, 甚至会影响生命安全, 另外工业废水与土壤结合会导致土壤污染, 影响土壤内部微生物的组成, 同时对植物的生长有极强的影响。另外大部分的工业废水往往带有刺鼻的难闻气味, 是空气污染的主要因素。

另外大部分的化工废水中往往含有部分酚类物质, 这些物质易挥发, 若浓度超过了相关标准, 会对周边环境以及人员产生较大的影响, 因此当前落实挥发酚检测已经成为了工业废水处理过程中的重点环节。

2 化工废水挥发酚检测的手段及步骤

结合我国当前的化工生产领域应用技术来看, 针对化工废水进行挥发酚检测, 主要应用的是氨基替比林分光光度法, 利用催化剂打造碱性的反应环境, 和氨基安替比进行反应, 最终的产物会出现颜色的变化, 能够有效提升检测的精准性, 实现工业废水的净化。详细的环节如下。

2.1 采样操作

首先针对正常排放的工业废水进行采集, 需要在其中添加部分磷酸降低溶液的实际酸碱度, 同时加入一定比例的硫酸铜, 方便后续的检测, 需要注意的是硫酸铜的参与必须要保证溶液在酸性的环境下, 同时要严格地结合样本的实际含量进行调控, 若硫酸铜加入的剂量较多, 会直接导致水体变浑浊, 吸光度变高, 那么整体的检测结果也会偏离标准。加入硫酸铜之后, 能够避免样本中的微生物持续性增长, 同时可以生成沉淀物, 在加入的过程中可以通过乙酸铅试纸进行检测, 避免加入过多。另外氨基安替比林光度法又可以分成萃取光度法以及直接光度法这两种形态, 在实际的工业废水挥发酚检测过程中, 往往利用直接光度法进行作业, 但是, 作业环境有一定的要求, 因此要确保检测的样品浓度得到控制, 在检测前期可以结合实际的浓度进行稀释处理。

2.2 蒸馏操作

在进行蒸馏操作之前, 需要针对样本进行全方位的检测, 分析其中的多种影响因素, 并且一一排除, 避免干扰物质的存在, 影响检测结果。另外部分企业在进行污水处理期间, 为了确保后期的反应现象更加明显, 通常会添加一定程度的氧化剂, 例如余氯, 这会提升后期检测的吸光度, 因此造成检测结果不稳定。为了确保其他试剂的加入不影响检测结果, 可以在蒸馏之前在液体中加入乙醚进行萃取, 乙醚混合液体中的其他物质进行反应, 最终形成沉淀, 接下来利用氢氧化钠溶液进行持续性的萃取, 能够进一步提升酚类物质的稳定性, 最后通过水浴实现加温, 将溶液内残留的部分乙醚清除。若化工废水中含有部分动物脂肪或者石油物质, 需要通过四氯化碳溶液进行萃取处理, 同样利用水浴加温, 实现残留物质的清除。另外在化工生产过程中, 大部分的生产线会利用苯胺这种原料, 苯胺类的化学产品可以直接和氨基安替比林试剂进(下转第163页)

相关工作的执行者还是人。想要做好节能减排工作,必须要采取有效的措施,增强石油化工企业员工的节能减排意识,主要有以下4点措施:①开展各种形式的节能减排宣传教育活动,如文艺汇演、电影放映、征文、宣传板报等,让企业员工深入了解企业节能减排的任务目标,增强他们节能减排的紧迫感和责任感;②积极营造节能减排的良好氛围,引导企业员工正确认识节能减排工作的重要性;③树立节能减排工作先进典型,并给予相应的奖励,鼓励员工效仿和学习;④将节能减排工作纳入绩效考核指标之中,激发员工节能减排的积极性^[1,2]。

2.4 加强节能减排人才培养

目前,我国石油化工行业极其缺乏节能减排专门人才,相关工作仅仅停留在统计和简单分析的层面上,极度缺乏更深层次的建议和措施。因此,必须加强节能减排人才的培养,主要有以下5点措施:①鼓励大专院校开设节能减排专业,政府部门以及石油化工企业应该给予大力支持;②在招聘过程中,积极引入一些既懂节能减排的理论,又掌握相关的专业技能,并且具有宏观战略思维的复合型人才;③时常举办节能减排技术讲座,提高相关工作人员的专业能力,并且选派优秀人才进入企业或者科研院所学习和深造;④提高节能减排专业人才的薪酬待遇,给他们提供展示机会和晋升通道,不仅要吸引人才,而且还能留住

人才;⑤构建节能减排创新奖励机制,积极支持和鼓励创新,激发相关工作人员的创新意识,提高他们的创新能力^[1,2]。

3 结论

总而言之,我国的经济快速增长是以牺牲环境和资源为代价,尤其是石油化工行业,能源消耗过高、污染物排放量过多、效率效益低下等问题日益严重。因此,石油化工行业开展节能减排工作势在必行。石油化工行业必须要通过强化节能减排监督管理、推动节能减排技术革新、增强员工节能减排意识、加强节能减排人才培养等方式,切实转变传统粗放型发展方式,走出一条质量高、水平强、能耗少、污染轻的发展道路,有效的提高石油化工行业节能减排的质量和效率,从而促进石油化工行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 范有为,杨雪.化工企业节能减排与发展循环经济[J].科技经济导刊,2018,26(08):82.
- [2] 许军善.节能减排理念下石油化工污水处理策略探究[J].中国化工贸易,2014(30):197-197.

作者简介:

孙佳(1982-),女,傣族,新疆乌鲁木齐人,研究生,工程师,主要从事节能减排方面的工作。

(上接第161页)行反应,在整体的样品处于酸性环境下,是可以利用预蒸馏的方式和挥发分进行分离,这时挥发速度可以结合实际流出液体的体积进行调整,为了确保溶液的体积不会因为蒸馏期间产生的一系列因素进行变化,可以结合环境保护标准的相关要求在250mL的溶液中加入1/10左右的水,能够避免蒸馏期间存在报废情况,也可以加入玻璃珠维持稳定的蒸馏状态。

蒸馏结束之后需要针对溶液进行测定,可以通过比色管进行操作,将溶液的质量控制在50mL左右,若溶液过多则有可能对实验的结果产生影响,水样的质量要控制在100mL左右,在此基础上加入10mL水,然后通过水浴加热的方式进行处理,为了更好的实现实验结果的对比和观察,可以在溶液内加入少量的磷酸,当水样变红之后进行收集。

呈现出来的变色范围往往是,需要将pH值控制在3.1以上,若pH值在4.4以上时则为黄色,pH值控制在3.1~4.4,整体的溶液呈现橙色,在整体的蒸馏过程中,若出现了溶液变为黄色的状态,需要在蒸馏操作结束之后,等待溶液冷却,然后加入甲基橙指示液。若蒸馏之后得出的产物并不是酸性溶液,必须要重新进行取样,并且加入磷酸之后重新进行蒸馏。在实际的化工污水蒸馏期间,反应较为复杂,因此可以通过二次蒸馏的方式将其中的干扰因素消除。尤其是颜色较深的污水蒸馏效果更好。

2.3 比色

在进行比色处理的过程中,可以选择饮用水作为主要的测量对象,由于饮用水的最低挥发分含量在0.002mg/

1,而通过直接分光光度法进行检测之后,最终的下限为0.04mg/L,因此饮用水可以作为比色的对象进行实验。蒸馏的方法往往以不蒸馏吸光度以及空白蒸馏为主,他们的允许范围都符合国家标准。缓冲溶液需要在低温和避光的环境下进行保存,酸碱值需要维持在9.6~11.5之间,若水箱中含有挥发性酸时,可以通过蒸馏将其酸碱值降低。为了确保实验结果的精准性,必须要合理的选择提纯试剂,当前常用的4-氨基比林溶液程度能够满足实际的使用需求,可以将吸光度控制在0.01以上。在实验期间必须要确保每一种试剂混合均匀,并且,结合国家的实际显示标准,要在30min内进行吸光度测量。在这个过程中必须要严格的控制显示环境的影响因素,例如时间以及温度要确保水样以及标准曲线环境保持一致。

3 结语

综上所述,在当前的环境保护理念与社会发展相融合之后,化工产业进行污水排放必须要落实科学的净化处理,实现挥发酚的检测和有效控制,能够提升污水处理的质量,也可以降低污水对环境产生的影响,结合本文论述的相关步骤和方法进行挥发酚检测,能够有效提升检测结果,加强工业废水处理的质量,对此同时还需要结合当前的实际需求进行改革和创新,确保能够全面落实污染控制,提升化工废水排放的可行性。

参考文献:

- [1] 严秀芳.浅谈化工废水挥发酚检测[J].科技资讯,2014(32):48-48.