

水处理阻垢缓蚀剂的绿色化研究

布美热木·克力木 徐进峰 (德蓝水技术股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830013)

摘要: 水处理与环境保护密切相关, 目的是使水质达到规定的使用标准。水处理主要是采用物理方法、化学措施等手段进行水质处理, 使水温、颜色和透明度等达到基本标准。阻垢缓蚀剂是常用的水处理方法, 而近年国家更注重绿色化发展, 更强调绿色化水处理, 所以注重水处理阻垢缓蚀剂的绿色技术应用, 以提高水处理的绿色化程度。

关键词: 水处理; 阻垢缓蚀剂; 绿色化

绿色化的水处理阻垢缓蚀剂对环境工程的意义重大, 绿色化学强调从根本上实现污染阻止, 内容涉及到自然科学的多个学科。水处理阻垢缓蚀剂的绿色化实现要注重绿色技术的应用, 使阻垢缓蚀剂的生产原料和方式等过程绿色化, 基于绿色化进行反应和目标分子确定等, 以确保阻垢缓蚀剂绿色环保, 可最大程度的清除水中的有毒有害物质, 提高水处理与水质。近年国民的环保意识增强, 对水处理化学品的应用十分关注, 且环境法对各种水处理提出更严格的要求, 多种早期常用的水处理缓蚀剂被禁用, 比如铬系 B 缓蚀剂、磷系缓蚀剂等, 绿色化水处理显得非常重要, 绿色水处理剂也尤为关键。

1 水处理的重要性

1.1 水处理的目的是

水处理的主要目的是使水质提高, 保证水处理后的质量达标。目前, 水处理的方法较多, 常用的方法有物理水处理、生物水处理和化学水处理等, 一般是根据水处理的对象和目的, 将其分成水处理与废水处理。前者主要是生活饮用水处理与工业水处理, 而后者主要是对生活污水与工业废水进行处理, 与工业生产、产品质量以及环境保护、生态平衡等问题密切相关, 并关系着人类的可持续发展。

1.2 水处理的意义

由于工业现代化的飞速发展, 人类所处的环境污染随之加重, 尤其是水环境的质量较差, 致使水资源短缺的情况非常严重, 这也是现代城市负荷加重的一方面原因, 随着城市的生态环境被破坏, 严重影响城市的可持续发展。近年我国的城市规模持续扩大, 导致城市中的用水量快速增加, 且排放量显著增多, 从而导致水资源显著短缺, 水质污染的问题尤为突出, 对环境保护和社会经济发展造成制约。

2 水处理阻垢缓蚀剂的绿色化改进方法

2.1 绿色阻垢缓蚀剂复配

近年已有大量的绿色阻垢缓蚀剂应用于实际水处理中, 但阻垢缓蚀剂本身具有一定的不足之处, 比如单一组分的缓蚀剂应用范围小、实际应用受限较大, 所以要对绿色阻垢缓蚀剂进行合理有效的复配。复配时要注意运用协同效应, 以此为原理进行基于已有阻垢缓蚀剂的开发, 注重复合型阻垢缓蚀剂体系的研究, 实际复配时要选择适宜的单一阻垢缓蚀剂, 比如锌盐和钼酸钠、聚天冬氨酸、钨酸钠与葡萄糖酸钠等, 要求复配严格合理, 质量符合规定标准。

2.2 提高阻垢缓蚀剂的安全性

水处理阻垢缓蚀剂的安全性尤为关键, 关系着人类的身体健康与生命安全, 更与环境保护密切相关, 所以要不断提高阻垢缓蚀剂的安全性。在设计绿色阻垢缓蚀剂时, 要求绿色环保的同时, 注重设计的安全性与有效性, 提前对目标产品的分子结构进行详细分析, 再提出适宜的缓蚀和阻垢手段, 目的是保护人类健康, 提高环境保护力度。根据实际应用情况, 修饰与改良绿色阻垢缓蚀剂的结构, 不断提高其质量与功效, 降低缓蚀剂的固有危害, 提高其绿色性与效果, 确保其结构设计合理安全。

阻垢缓蚀剂安全性提高的方法有: 全面分析其作用机理, 深度了解水处理阻垢缓蚀剂的机理, 了解缓蚀剂自身存在的毒性及毒性机理; 详细分析阻垢缓蚀剂的分子结构, 了解其活性基团和缓蚀作用, 并对其阻垢性能详细分析, 对其各方面情况存在的关系进行分析和总结; 尽量少用或者不用带有毒性的基团; 保证阻垢缓蚀剂作用的情况下, 少用辅助物质; 少用或者不用有机溶剂, 目前比较安全有效的溶剂有水与超临界二氧化碳; 具有生物降解的特性, 保证可循环利用, 提高生物利用率。

2.3 阻垢缓蚀剂合理改性

阻垢缓蚀剂改性也能实现水处理绿色化, 比如可对聚丙烯酸类阻垢剂进行合理改性, 以提高阻垢缓蚀剂的绿色性^[1]。一般聚丙烯酸类阻垢剂的阻垢效果良好, 并具有一定的稳定性, 但是这种阻垢缓蚀剂所有的成分很难进行生物降解, 所以并不具有绿色的特点, 也不是绿色的水处理阻垢缓蚀剂。而基于聚丙烯酸类阻垢剂的原有结构进行改性的可行性高, 比如可在其分子链中放入氧原子, 便能使其优良性提高, 并能增强其阻垢缓蚀效果, 且能实现良好的生物降解, 使其成为绿色水处理阻垢缓蚀剂。

2.4 控制原子经济性反应三废的产生

化学反应应具有原子经济性, 该理念在 1991 年由 B.M.Trost 教授提出, 主要内容是要求化学合成前, 对原料分子中的原子在最终产品中的数量进行分析与控制, 目的是在进行化学合成设计时严格控制原料中的分子原子, 使更多的原子变成最终有效产物中的原子, 整个化学反应不会产生废物或者副产物, 这时便能实现废物零排放。比如聚天冬氨酸的合成反应, 这种物质的原材料是牡蛎壳, 而牡蛎壳的可降解性强, 合成反应后不会产生副作用, 具体来说, 合成时采用磷酸催化时, 能获得相对分子线形聚天冬氨酸, 且这种氨酸的质量高, 但是最终 (下转第 168 页)

的种植机会在偏远地区种植真树,再通过支付宝蚂蚁森林这个平台将种植情况反馈给用户。在实际种植过程中,希望种树的客户在平台上了解到种植的整体情况,会使其产生一种为保护环境贡献一份自己的力量的成就感,也会激发出他更多的保护环境的意识,继续通过蚂蚁森林这个平台积攒能量,兑换更多的种树机会,或者说在其现实生活中,变得更加主动的去完成一些力所能及的环保行为,例如随手关灯,节约用水等等,形成一个非常积极向上的良性循环。蚂蚁森林这样一个平台,将互联网与生态环境保护巧妙的结合在一起,操作简单方便,用户成本低,满足了很多因时间地点等因素无法完成的种植真树,为生态环境保护贡献力量的心愿。

2.3 对于濒临动物的保护措施

生物的多样性构成了当代这个美妙的世界,但是在环境逐渐恶劣的情况下,许多动物都没有了其适宜的生存环境,导致了珍稀动物的灭绝,这无疑是对人类巨大的损失,例如当代最后一头白角母犀的死亡宣告了这个物种的灭绝。这惨烈的结果更是敲响了我们应对濒临动物进行保护的警钟。生存环境的改变导致许多物种的消亡,这或许还可以用物竞天择这一法则来解释,人类只能尽可能的不去占有它们本就不多的生存领土,但是在当今社会还存在着很大一部分的物种消亡纯粹是因为人类的贪婪与欲望。比如仅仅因为满足口腹之欲而大肆捕杀售卖的各类衍生动物,仅仅为了满足部分人对个别物种的猎奇心态而存在的

大量违法售卖行为,还有仅仅为了满足一些人的虚荣心而猎杀动物制作各种装饰品,奢侈品。以上种种行为都加速了许多本该与人类共同生活在地球上的动物的死亡进程。

3 结束语

通过上面的论述,我们可以发现,当前对生态环境的保护迫在眉睫,城市发展不应该只将重心放在工业发展上,还应该注重生态环境的保护上。无论是对于水资源上的保护,或是对于土地资源上的保护,还是对于濒临动物上的保护,只有当生态环境得到良好的治理,才能保证一个城市健康的发展,在对环境的保护上,国家应该一直执行可持续发展的战略,金山银山不如绿水青山,要想真正的保证生态环境的健康,就需要更多的人心中有保护环境意识,当越来越多的人有意愿来保护环境后,国家的发展也能真正的可持续发展下去,让世界变得更加美好。

参考文献:

- [1] 秦天宝.我国流域环境司法保护的转型与重构[J].东方法学,2021(02):158-167.
- [2] 许胜晴.论我国乡村振兴的生态化发展及其法治保障[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2021,51(02):143-150.
- [3] 董战峰,王玉.生态文明制度创新的逻辑理路与实践路径[J].昆明理工大学学报(社会科学版),2021,21(01):43-50.

作者简介:

李真(1984-),女,汉族,山东东营人,硕士研究生,工程师,研究方向:生态学。

(上接第166页)的反应结果会出现副产物,所以存在副产物分离及排放问题;如果合成反应时不用磷酸催化,对反应的条件进行改变,便能获得同等质量的聚天冬氨酸,且反应结果不会生成副产物,确保原子的经济性合成。但有研究结果显示,其产物合成过程中,可能出现副产物,但这种副产物不会分离,说明原料中的分子原子未被充分利用,要根据实际情况进行反应条件改变,严格控制原子经济性反应结果,最大程度控制三废的产生。

2.5 使用绿色杀生剂

杀生剂的使用目的是减少和清除水中存在的细菌、真菌等微生物,但普通杀生剂的成分会对人体与生物造成严重的影响,因为其含有一定程度的毒素,且长时间存在于环境中,会对环境造成较大程度的危害。常用的杀生剂有氯化型杀生剂,但这种杀生剂会生成三卤代甲烷等物质,这些物质对人类与生物的危害较大,所以目前实际应用中的限制较多。实际工作中建议使用高锰酸钾,这种物质溶于水可形成氧气,生成的二氧化锰杀菌效果显著,且能快速杀菌,杀菌过程中不会产生其他污染和有害物质,对细菌、真菌等微生物的处理效果显著。THPS作为新型杀生剂,目前已被广泛用于实际的水处理中,这种杀生剂的杀生效果稳定,产生的有毒害物质较少,且无较高的处理标准,处于自然环境中的分解速度快,不会产生其他物质,可以在短时间内控制和清除水中的微生物,所以大范围应用的价值高。

3 小结

现代文明与社会经济的飞速发展,人类对绿色环保的关注度明显提高,且具有更高的环境与水资源保护意识,所以对绿色水处理阻垢缓蚀剂的应用情况尤为关注。本文对水处理的目的与意义进行浅析,并着眼于水处理阻垢缓蚀剂的绿色化改进方法,对绿色阻垢缓蚀剂复配和提高阻垢缓蚀剂的安全性、阻垢缓蚀剂合理改性、控制原子经济性反应三废的产生与使用绿色杀生剂等方面内容进行详述,强调新型和高质量阻垢缓蚀剂研发的重要性,提示目前我国水处理剂制作工作改善的急切性,不断尝试和实践,合理的设计绿色水处理剂的结构与分子等,注重水处理剂安全性的提高,要求其无毒害、阻垢缓蚀效果显著,能有效提高水处理质量,并不产生其他污染或者有毒物质。

参考文献

- [1] 阙乙森,蒋晖.绿色水处理剂高钛酸盐在水处理领域中的应用进展[J].安全与环境工程,2021,28(01):209-218.

作者简介:

布美热木·克力木(1984-),女,维族,新疆乌鲁木齐人,有机化学博士,研究方向:金属络合物的合成、内酯开环聚合、工业污水、生活污水、工业循环水处理及相关药剂的研发及生产。

徐进峰(1972-),男,汉族,江苏连云港人,环保工程师,研究方向:工业污水、生活污水、工业循环水处理及相关药剂的研发及生产。