

# 丁辛醇生产废水处理技术研究

姜能桦<sup>1</sup> 彭相峰<sup>2</sup> 韩旭<sup>3</sup>

1. 淄博诺奥化工有限公司; 2. 山东建兰化工股份有限公司; 3. 山东民祥化工科技有限公司

**[摘要]** 丁辛醇是重要的基本有机化工原料和化学助剂原料, 主要用于生产邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)、邻苯二甲酸二辛酯 (DOP)、对苯二甲酸二辛酯 (DOTP)、己二酸二辛酯 (DOA) 和脂肪族二元酸酯类等增塑剂; 各种塑料和橡胶制品; 在溶剂、消泡剂、添加剂、胶粘剂和表面涂料材料等方面也有广泛的应用。本文主要分析探讨了丁辛醇生产废水处理技术, 以供参阅。

**[关键词]** 丁辛醇生产; 废水处理技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1641

## 1 丁辛醇的用途

丁辛醇是重要的基本有机化工原料和化学助剂原料。丁醇指正丁醇, 一主要用于生产邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸丁苄酯、和脂肪族二元酸酯类增塑剂, 广泛用于各种塑料和橡胶制品的生产。丁醇是生产丁醛、丁酸、丁胺、丙烯酸丁酯、乳酸丁酯和醋酸丁酯等有机化合物的原料, 可用作树脂、油漆、粘接剂的溶剂及选矿用消泡剂, 也可用作油脂、药物如抗菌素、激素和维生素和香料的萃取剂及醇酸树脂涂料的添加剂。用丁醇生产的各种醚类、胺类可分别用作乳胶漆、织物加工粘合剂、农药和橡胶加工及皮革处理剂等。辛醇一主要用于生产邻苯二甲酸二辛酯、对苯二甲酸二辛酯、己二酸二辛酯等增塑剂和丙烯酸辛酯、表面活性剂等。主要用作的增塑剂, 素有王牌增塑剂之称, 且物美价廉, 广泛用于聚乙烯、合成橡胶、纤维素酯的加工等。用辛醇生产的丙烯酸辛酯可用于胶粘剂和表面涂料材料。辛醇还可用作柴油和润滑油的添加剂, 照相、造纸、涂料、油漆和纺织等行业的溶剂、陶瓷工业釉浆分散剂、矿石浮选剂、消泡剂、清净剂、石油添加剂、表面活性剂和溶剂等。

## 2 丁辛醇废水处理技术

### 2.1 工业废水处理技术

工业废水由于生产过程、原料和产品的不同, 而具有不同的性质和成分, 一种废水往往含有多种成分。根据浊废水中所含成分, 又可分为无机废水、有机废水、混合废水和放射性废水等。废水处理的目的是将废水中所含的污染物分离出来, 或将其转化为无害和稳定的物质或可分离的物质, 从而使废水得到净化。废水处理按对污染物实施的作用不同, 大体上可分为两类: 一类是通过各种外力作用, 把有害物质从废水中分离出来, 称为分离法。另一类是通过化学或生化的作用, 使其转化为无害的物质或可分离的物质, 后者再经过分离予以除去, 称为转化法。习惯上, 废水处理技术按其作用原理的不同, 可分为物理处理法、化学处理法、物理化学处理法和生物处理法四类。物理处理法是通过物理或机械作用分离或回收废水中不溶解的呈悬浮状态的污染物的废水处理技术, 其处理过程不改变污染物质的化学性质。物理法废水处理技术通常有调节、重力分离法、过滤法、蒸发法、结晶法、离心分离法、磁分离法等。化学处理法是通过加入化学物质, 使其与废水中的污染物质发生化学反应来分离、去除、回收废水中呈溶解、胶体状态的污染物或将其转化为无害物质的废水处理技术。这种处理方法即可使污染物质与水分离, 也能够改变污染物的性质, 因此可以达到比简单的物理处理法更高的净化程度。常用的化学处理法有混凝法、中和法、化学沉淀法、氧化还原法、电解法、焚烧法等。其中化学氧化法是利用氧化剂将溶解于废水中的有毒有害物质转化为无毒、微毒、无害或转化成易处理的物质。化学氧化法主要有空气氧化、过氧化氢氧化、臭氧氧化、氯系氧化、高锰酸钾氧化、高铁酸钾氧化等。物理化学处理

法是利用传质过程来分离废水中的溶解性物质, 回收其中的有用成分, 以使废水得到深度治理。尤其是当需要从废水中回收某种特定的物质时, 或是当工业废水有毒、有害, 且不易被微生物降解时, 采用物理化学处理法最为相宜。常用的物理化学处理方法有吸附法、萃取法、离子交换法、吹脱汽提法、膜分离法等。生物处理法就是利用微生物的新陈代谢功能, 通过微生物的吸附、降解废水中的有机污染物, 将废水中呈溶解、胶体以及微细悬浮状态的有机物、有毒物等污染物质, 转化为稳定、无害的物质的废水处理技术。生物处理法通常又分为好氧生物处理如活性污泥法、生物膜法、生物稳定塘和土地处理法等和厌氧生物处理如厌氧活性污泥法和厌氧生物膜法两种方法。好氧生物处理是在有溶解氧的条件下, 依靠好氧菌及兼性厌氧菌分解氧化废水中的有机物, 以降低其含量。厌氧生物处理则是在无溶解氧的条件下, 依靠兼性厌氧菌和专性厌氧菌转化和稳定有机物, 主要用于处理高浓度有机工业废水和城市污水中的污泥, 且可以回收甲烷作为燃料。

### 2.2 含醇、酸废水处理技术

溶剂萃取法是含醇废水处理常用的方法。溶剂萃取法是向废水中投加一种与水互不相溶, 但能良好地溶解污染物的溶剂, 使其与废水充分混合接触。由于污染物在溶剂中的溶解度远大于其在水中的溶解度, 从而使废水中的污染物从水相转移到溶剂相, 使废水得到净化。若再将溶剂与污染物分离, 即可使溶剂再生, 而分离后的污染物可回收利用。萃取的效果和所需的费用主要取决于所用的萃取剂。选择萃取剂是主要考虑以下几点①萃取能力大, 即分配系数要大②分离性能好, 萃取过程中不乳化, 不随水流失, 要求萃取剂黏度小, 与废水的比重差大, 表面张力适中③化学稳定性好, 毒性小腐蚀性低, 闪点高, 蒸汽压低等④来源较广, 便于就地取材价格便宜⑤容易再生和回收溶质, 无二次污染。利用萃取法可从废水中回收醇类化合物, 对浓度较高的某些含醇废水是有积极意义的。可用纯净的煤油萃取废水中的C5-7二烷醚如甲基叔丁基醚及C1-4醇, 废水中的污染水平可降至留同时可以得到高辛烷值的煤油。废水中的醛可以通过萃取法进行去除。例如可以用过程中产生的高沸点残余液含异辛醇、异辛烯醇及丁醇等作萃取剂以去除之。对于不饱和醛萃取法的效果也是很可靠的。

### 结束语

总而言之, 采用溶剂萃取法处理丁辛醇高浓度废水是非常有效的方法, 其中的有机物可得到分离和回收。

### 参考文献

- [1] 章正勇. 某丁辛醇生产废水处理工程实例[J]. 污染防治技术. 2015 (02): 78-81
- [2] 许春华. 丁辛醇装置正丁醛缩合系统废水处理现状[J]. 化工生产与技术. 2010 (01): 46-48, 10
- [3] 张建洲, 吕后鲁. 丁辛醇生产废水处理技术研究[J]. 齐鲁石油化工. 2007 (03) 172-175