

浅析有机高分子絮凝剂 在污泥脱水中的应用

向 尚

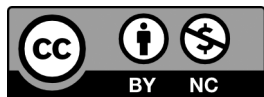
西北民族大学化工学院，兰州

摘 要 | 随着我国经济的快速发展，工业制造以及生活排放的污水成分逐渐多样化，导致在污水处理过程中产生大量污泥，污泥中含有大量磷、氮、钾以及金属元素等，针对污泥脱水，有机高分子絮凝剂相较于以往的无机絮凝剂展现了更突出的脱水性能。由此，本文主要针对有机高分子絮凝剂在污泥脱水中的应用进行分析研究，客观阐述近年来不同种类的有机高分子絮凝剂在污泥脱水中应用成效，如何选择有机高分子絮凝剂，对其处理方法进行归纳和总结，可以得出，加入阳离子的无机絮凝剂，配比分子含量较高的有机高分子絮凝剂，在实际污泥脱水应用中性能更为突出。

关键词 | 有机高分子；絮凝剂；污泥脱水；无机絮凝剂

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



为了谋求更长远的发展，全球提倡绿色生产和发展，人们生活以及工业生产所产生的废水中，含有大量对环境产生污染的成分，在处理过程中会产生大量污泥，污泥中所含有的成分较为复杂，主要是带负电荷的粒子群，水分含量较高，由此，为了减少污泥对环境的污染，对其进行脱水处理是必然选择，以此来分离其中含

作者简介：向尚，男，西北民族大学化工学院在读研究生，研究方向：环境友好高分子。

文章引用：向尚. 浅析有机高分子絮凝剂在污泥脱水中的应用 [J]. 现代分析化学研究, 2022, 4 (3): 41-45.

<https://doi.org/10.35534/macv.0403005c>

水量,降低污泥整体的质量,为后续处理奠定基础。污泥脱水过程中,主要是提升污泥的脱水性能,而在目前所有的污泥脱水处理方法中,絮凝剂由其经济实惠、效果可观的优点,被广泛应用。但是随着社会的进步和发展,污泥中有机成分逐渐增加,对污泥脱水处理造成了严重的影响,以往的脱水处理方法已经难以有效解决此类问题,对有机高分子絮凝剂的研究,成为提升污泥脱水性能的必然选择。

1 制约污泥脱水性能的因素

传统的污泥脱水方法是采用阳离子絮凝剂,在实践应用中取得了较好的成效,但是随着工业以及人们生活水平的提升,污泥中有机成分含量逐渐增加,常传统的阳离子絮凝剂难以满足污泥脱水需求,对污泥脱水处理产生了深远的影响。相较于传统单一阳离子絮凝剂而言,有机高分子絮凝剂对污泥脱水性能影响较大,所起到的效果较为显著,絮凝剂用量,内部含有的分子量、酸碱值以及阴阳离子度对污泥脱水性能好坏有着突出的影响。针对絮凝剂在污泥脱水中的应用研究成果较多,多数学者认为絮凝剂应维持在适量的程度,絮凝剂量少,脱水效果不够突出,过多将造成污泥分子过于分散,难以形成结实的整体,达不到预期的脱水性能。目前国内外对于污泥脱水的利弊研究较多,但是针对不同污泥处理方法所取得的效果研究较少,其中絮凝剂的种类,内部含有分子量、阴阳离子度以及酸碱值是絮凝剂脱水性能主要考虑问题。

2 有机高分子絮凝剂的种类以及在污泥脱水中的应用

2.1 天然高分子絮凝剂

有机高分子絮凝剂在污泥脱水处理中,一般分为天然高分子絮凝剂以及合成高分子絮凝剂。天然高分子絮凝剂在实际应用中没有合成高分子絮凝剂效果突出,其中主要包含的成分有纤维素、植物含胶、蛋白质以及各种无机成分,针对有机高分子絮凝剂的研究,符合全球提倡的绿色生产和发展,谋求更长远的利益需求,同时为无毒副作用的天然絮凝剂研究奠定了基础。天然高分子絮

凝剂中纤维素接枝共聚物以及淀粉衍生物成为主流研究方向。国外针对无毒的绿色絮凝剂理论研究较多,多数学者认为通过高锰酸钾的引发作用,能够促使淀粉等类似成分同氨基甲醇产生反应,进而形成一种天然高分子絮凝剂,对于自然材料的应用效率高,成本较低,并且加工技术简单,无需过长的生产时间,能够适应绝大多数的污泥脱水处理,应用前景广泛。

2.2 合成高分子絮凝剂

合成高分子絮凝剂由于自身含有成分较多,可以分为不同的类型,主要有阴、阳离子型、两性型以及非离子型,还拥有同无机絮凝剂混合的复合型,其中阳离子型污泥脱水性能较好,其他的阴离子型等污泥脱水性能较差,难以取得可观的成效。阳离子型由于自身含有大量的带负电荷离子,能够中和其他负电荷,将污泥絮凝脱水,因其良好的脱水性能,受到了工厂废水处理的广泛应用。但是随着人们生活以及工业生产排放的废水中含有大量无机成分,对污泥脱水性能的需求逐渐提升,从以往单一的阳离子絮凝剂转变为复合型阳离子复合物。诸如阳离子纤维素衍生物,在污泥脱水处理过程中效果较为突出,其主要优点是能够最大程度地降低生产成本,提升资源利用效率。负阳离子基因结构不同,对电荷所产生的吸引能力不同,由此在脱水处理过程中,能够有效地吸附污泥粒子。传统的絮凝剂类型主要有粉状以及液态,近几年出现了水包水型阳离子乳液,此类产品主要是通过丙烯酰氧乙基在水介质中所提取的乳液,对于污泥脱水具有溶解速度快的优点,对环境不会产生污染,并且弥补了粉状絮凝剂溶解性能差的缺点,兼具了乳液的高效溶解性能。

两性型絮凝剂同时具有阴和阳离子的优点,对污泥粒子有着强烈的吸附架桥作用,同时分子之间相互缠绕,脱水性能更为突出。针对不同种类的污泥有着较好的过滤以及脱水性能,最终形成的污泥固体含水率低,为后续处理奠定基础。两性型絮凝剂是目前国内外最受主要的研究方向,含有的成分主要有亚氨基以及季氨基,阴离子基因以及含有氢的金属离子为主,诸如含有氨基的丙烯酸盐或者甲基丙烯酸盐单体以及两性复合物。相较于阳离子絮凝剂,两性絮凝剂脱水性能更好,实际应用效果更为显著,但由于其中包含的分子量大,在制造过程中受到技术水平的限制,导致产品生产较为困难,由此主要应用在污

泥脱水处理中,并为能在其他领域中得到广泛应用。

3 有机高分子絮凝剂在污泥脱水中的应用方法

污泥内部结构较为复杂,絮凝剂在使用过程中添加顺序是否合理,对脱水性能好坏有着较为深远的影响,国外一些发达国家在针对絮凝剂的研究中取得了较为可观的成效,值得我国借鉴。为了提升絮凝剂对污泥处理的脱水性能,国外学者认为将阳离子聚合胺同聚丙烯酰胺按照一定的配比,能够显著提升污泥脱水性能。高分子絮凝剂在融入污泥后,使用脱水机进行脱水,脱水后的污泥含水量较少,成固体形状。在针对污泥脱水处理中,多数工厂采用复合型絮凝剂,复合型絮凝剂是在单一絮凝剂基础上产生的,由于单一絮凝剂难以应对不同种类的污泥成分,在实际应用中难以取得显著的成效,复合絮凝剂由此诞生。复合型絮凝剂最突出的优点在于集合了大多数的絮凝剂优点,能够应对多种多样的污泥成分,脱水效果更好。目前常见利用絮凝剂对污泥进行脱水处理的方法较多,将聚合季铵盐同聚丙烯酰胺按照一定比例配比,加入污泥中;将阳离子以及丙烯酰胺分别加入污泥中。针对不同污泥成分,采取不同的脱水处理办法,能够有效地提升脱水效率。

4 结语

综上所述,有机高分子絮凝剂在污泥脱水处理中效果显著,能够有效地降低污泥中水分含量,提升资源的利用效率,减少制造成本,提升脱水性能。近几年,相关领域学者针对高分子絮凝剂的研究取得了较为可观的成效,但仍然存在一些不足,有待进一步完善。与此同时,有机高分子絮凝剂的研究为绿色发展,生产对环境无污染的絮凝剂奠定了基础,将其优点应用在其他用水以及糖类食品处理领域,对固液分离具有深远的影响,有机高分子絮凝剂的发展呈现良好的发展前景。

参考文献

- [1] 尹奋平, 乌兰, 吴尚, 等. 浅谈废水处理中高分子絮凝剂的应用 [J]. 资源节约与环保, 2015, 2(5): 54.
- [2] 谢妃军, 成晓玲, 余林, 等. 高分子阳离子絮凝剂的合成及对印染废水的

- 应用研究 [J]. 印染助剂, 2015, 12 (2): 37-40.
- [3] 陶乃毕, 张鹏, 朱希禄, 等. 高分子絮凝剂的研究进展 [J]. 化工科技, 2014, 6 (1): 73-76.

Application of Organic Polymer Flocculant in Sludge Dewatering

Xiang Shang

College of Chemical Engineering, Northwest University for Nationalities, Lanzhou

Abstract: With the rapid development of economy in our country, the composition of industrial effluent from manufacturing and life gradually diversified, lead to produce a large amount of sludge in the process of sewage treatment, the sludge contains a lot of phosphorus, nitrogen, potassium, etc., as well as metal elements for sludge dewatering, organic polymer flocculant compared with previous inorganic flocculants showed the dehydration of more outstanding performance. Thus, in this paper, in view of the organic polymer flocculant research and analyze its application in sludge dewatering, objective interpretation in recent years, different kinds of organic polymer flocculant used in sludge dewatering effect, how to choose the organic polymer flocculant, its processing method is induction and summary, can draw, join the cation of inorganic flocculants, The performance of organic polymer flocculant with higher molecular content is more outstanding in the actual sludge dewatering application.

Key words: Organic polymer; Flocculant; Sludge dewatering; Inorganic flocculant