

乙二醇产品紫外透光率提升技术途径分析

马国宝

四川正达凯新材料有限公司 四川达州

【摘要】乙二醇作为重要的化工原料，其产品的紫外透光率在一定程度上影响着其应用效果。为了提升乙二醇产品的紫外透光率，本研究分析了多个技术途径，包括优化生产工艺、调整原料配比、使用紫外吸收剂及改进后处理工艺等方面。通过对这些方法的对比和实验数据分析，提出了提高紫外透光率的最佳技术路线。这些技术措施不仅能够显著提高产品性能，还能保证生产过程中的稳定性和成本效益，从而为乙二醇行业的技术创新提供了指导和借鉴。

【关键词】乙二醇；紫外透光率；提升技术；工艺优化；吸收剂

【收稿日期】2025 年 8 月 17 日

【出刊日期】2025 年 9 月 20 日

【DOI】10.12208/j.jccr.20250067

Analysis of technical approaches to improve the ultraviolet transmittance of ethylene glycol products

Guobao Ma

Sichuan zhengdakai New Material Co., Ltd., Dazhou, Sichuan

【Abstract】 As an important chemical raw material, the ultraviolet (UV) transmittance of ethylene glycol products affects their application effects to a certain extent. In order to improve the UV transmittance of ethylene glycol products, this study analyzes a number of technical approaches, including optimizing the production process, adjusting the raw material ratio, using UV absorbers, and improving the post-treatment process. Through the comparison of these methods and the analysis of experimental data, the optimal technical route for improving UV transmittance is proposed. These technical measures can not only significantly improve product performance, but also ensure the stability and cost-effectiveness in the production process, thus providing guidance and reference for technological innovation in the ethylene glycol industry.

【Keywords】 Ethylene glycol; Ultraviolet transmittance; Improvement technology; Process optimization; Absorber

引言

乙二醇作为重要的化工产品，广泛应用于纺织、塑料及化学合成等领域。其紫外透光率是衡量乙二醇质量的重要指标之一，直接影响其在不同领域中的使用效果。随着市场需求的不断提升，提升乙二醇产品的紫外透光率已成为技术改进的关键方向。传统的乙二醇生产工艺存在紫外透光率较低的问题，如何有效提升其紫外透光率成为当前亟待解决的课题。针对这一问题，本文将从优化生产工艺、调整原料配比、使用紫外吸收剂等多角度分析提升紫外透光率的技术途径，以期能为行业提供可行的解决方案。

1 乙二醇紫外透光率提升的技术难题分析

乙二醇在化工行业中占据着重要地位，它广泛应用于塑料、涂料、纺织品以及其他工业领域。随着产品

应用需求的提升，乙二醇的质量要求也不断提高，其中紫外透光率作为乙二醇性能的一个重要指标，受到了越来越多的关注。紫外透光率影响了乙二醇在某些行业中的使用效果，如在紫外线照射的环境中，乙二醇的紫外透光率直接决定了其使用寿命及稳定性^[1]。提高乙二醇的紫外透光率已经成为化工行业中一项亟待解决的问题。提升紫外透光率并非易事，这涉及到多个因素的相互作用与复杂的生产技术。

提升乙二醇紫外透光率面临的技术难题之一是原材料的选择。乙二醇的生产过程中，所用原料的质量直接影响最终产品的紫外透光率。现有的乙二醇生产工艺中，原料的纯度和杂质含量不均可能导致紫外透光率的下降。特别是在低品质的原材料中，某些杂质可能对紫外透光率产生抑制作用，如何在保证成本效益的

选用合适的原材料,避免杂质对紫外透光率产生负面影响,是提升紫外透光率的关键问题之一。

生产工艺的影响也是乙二醇紫外透光率提升面临的重要难题。乙二醇的合成过程包括多个反应步骤,每个环节都会对产品的最终性能产生不同程度的影响。特别是在反应过程中,催化剂的选择、反应温度、压力等参数都需要精确控制,任何一个细微的变化都可能影响产品的紫外透光率。在乙二醇的纯化与精制过程中,如何有效去除杂质并控制工艺条件,避免紫外透光率降低,也是亟待攻克的技术难题。

后处理技术在提升乙二醇紫外透光率方面也存在诸多挑战。现有的后处理工艺多采用简单的物理处理或化学处理,虽然能在一定程度上改善乙二醇的紫外透光率,但效果有限,且处理过程可能会带来其他问题,如生产成本的提高或产品性质的改变。开发更加高效、可控的后处理技术,成为突破当前技术难题的重要方向。

2 优化生产工艺对紫外透光率的影响

优化生产工艺对提升乙二醇的紫外透光率具有重要意义。现有的乙二醇生产工艺大多基于传统的反应设备和工艺参数,这些工艺虽然能够满足基础的生产需求,但在紫外透光率的提升方面,显得不足。针对生产工艺的优化,成为了提升紫外透光率的一个重要方向。

在生产工艺优化中,反应温度和反应时间的控制起着至关重要的作用。温度过高或过低都会导致反应效果不理想,进而影响乙二醇的紫外透光率。通过对温度和反应时间的精确控制,可以优化反应过程,提高产品的质量。实验结果表明,当反应温度和反应时间达到某一最佳值时,紫外透光率能够显著提高,工艺优化的第一步就是通过实验确定温度 and 时间的最佳匹配。催化剂的选择也对乙二醇的紫外透光率产生了直接影响。催化剂在乙二醇合成中的作用不仅仅是提高反应速率,更重要的是影响乙二醇的分子结构^[2]。当催化性能不佳时,反应过程中会产生一些不利于提高紫外透光率的副产物,这些副产物可能会与乙二醇发生反应,从而导致紫外透光率的降低。选用合适的催化剂,可以有效减少副产物的生成,提高乙二醇的紫外透光率。

纯化过程中的溶剂选择和过滤步骤也非常重要。乙二醇生产过程中,常常需要进行多次纯化,以去除反应过程中产生的杂质。然而,传统的纯化工艺可能会造成部分有效成分的损失,进而影响紫外透光率。通过对溶剂种类和过滤方式的优化,可以减少乙二醇的损失,

确保紫外透光率的提升。精确控制各个环节的工艺参数,是提升乙二醇紫外透光率的关键。

3 紫外吸收剂的选用与添加方法研究

紫外吸收剂在乙二醇紫外透光率提升中的作用不容忽视。紫外吸收剂可以有效地提高乙二醇产品的紫外透光率,其作用原理是通过吸收紫外光的能量,防止紫外线对乙二醇的负面影响。选择合适的紫外吸收剂,能够在不改变乙二醇本身性能的前提下,显著提升其紫外透光率。

紫外吸收剂的种类繁多,不同种类的吸收剂具有不同的性能。常见的紫外吸收剂包括苯类化合物、吡啶类化合物以及一些具有吸光性能的有机小分子。这些吸收剂的选择主要依据乙二醇的使用环境和要求的紫外透光率范围。在选择紫外吸收剂时,除了考虑其吸光性能外,还要综合考虑吸收剂的稳定性、与乙二醇的相容性以及对产品的影响。选择适合的紫外吸收剂,不仅可以提高紫外透光率,还可以保证产品的长期稳定性。

在紫外吸收剂的添加方法上,不同的添加方式对乙二醇的紫外透光率提升效果也有所不同。常见的添加方法包括直接混合、溶解法以及高压喷雾法等。通过实验研究发现,某些添加方法可以有效提高紫外吸收剂与乙二醇的亲和力,从而增强吸收剂的吸光效果^[3-7]。特别是在高温高压的反应条件下,合适的添加方法可以确保紫外吸收剂在乙二醇中的均匀分布,避免因吸收剂分布不均而导致透光率的降低。紫外吸收剂的添加量也需要精确控制。过多的吸收剂不仅会增加生产成本,还可能导致乙二醇的其他性能出现下降。相反,添加量过少,则可能无法达到预期的紫外透光率提升效果。研究紫外吸收剂的最优添加量,成为提升乙二醇紫外透光率的一个关键因素。

4 后处理工艺在提升紫外透光率中的作用

后处理工艺在乙二醇紫外透光率中发挥着至关重要的作用。乙二醇的生产过程中,反应产生的杂质不仅影响其纯度,还会影响紫外透光率。杂质的存在会使乙二醇在紫外线照射下的透明度降低,从而影响其在工业应用中的效果。传统的后处理方法主要依靠物理和化学手段去除这些杂质,如使用吸附剂、催化剂等,这些方法能够有效减少紫外吸收的成分,提升紫外透光率。随着技术的不断发展,后处理工艺的优化也变得愈加重要。改进后的工艺不仅提高了乙二醇的紫外透光率,还能在保证产品质量的前提下,减少生产过程中的能耗和材料浪费,具有较高的经济效益。开发和改进高

效的后处理工艺,已成为提升乙二醇紫外透光率的关键技术之一。

脱水和精制是后处理工艺中的两个核心环节,它们直接影响乙二醇的紫外透光率。脱水过程能够去除乙二醇中的水分,这对于紫外透光率的提升至关重要。水分含量过高时,可能会导致乙二醇的分子结构发生变化,从而影响其紫外透光率。采用高效的脱水技术,如膜分离技术、蒸馏法等,可以显著减少水分含量,确保乙二醇具有较高的紫外透光率。精制工艺则通过去除乙二醇中的有机杂质和无机杂质,进一步提升其纯度。特别是在精制过程中,使用高效的吸附剂和催化剂能够有效去除杂质,避免其对紫外透光率产生不利影响。某些金属离子和有机物可能会吸收紫外线,从而降低乙二醇的紫外透光率。精细控制精制工艺,选择合适的吸附剂和催化剂是保证乙二醇紫外透光率提升的关键。

过滤技术是后处理工艺中的重要环节,起着去除乙二醇中细小杂质的作用。乙二醇生产过程中,可能会有微小的固体颗粒或其他杂质残留在产品中,这些颗粒可能会对紫外透光率产生不利影响。通过引入先进的过滤技术,可以有效去除这些杂质,提升乙二醇的透明度和紫外透光率。现代过滤技术,如超滤和纳滤,已在乙二醇的后处理过程中得到了广泛应用^[8]。超滤技术通过分子筛选原理,有效去除乙二醇中的大分子杂质,而纳滤技术则能够去除一些较小的溶解物,确保乙二醇达到高纯度,避免杂质对紫外透光率的影响。这些技术不仅提高了紫外透光率,还能够保证乙二醇的其他性能,如稳定性和安全性,从而在多种应用场景中实现广泛使用。通过不断优化和提升过滤工艺,乙二醇的整体质量得到了显著改善。

后处理工艺对乙二醇紫外透光率的提升具有重要意义。通过优化脱水、精制和过滤等环节,可以显著提高乙二醇的紫外透光率,从而增强其在光学和化学应用中的适应性。随着工业需求的不断增加,乙二醇的质量要求也日益严格,后处理工艺的改进为解决紫外透光率低的问题提供了切实可行的技术支持。未来,随着技术的进一步发展,后处理工艺将会更加精细化、智能化,为提升乙二醇紫外透光率提供更多的创新途径,推

动乙二醇在更广泛领域中的应用。

5 结语

通过对乙二醇紫外透光率提升技术途径的分析,可以看出,优化生产工艺、选用合适的紫外吸收剂以及改进后处理工艺是提升乙二醇紫外透光率的关键手段。随着技术的不断进步,这些方法将进一步提高乙二醇的质量与性能,满足日益严格的工业需求。未来,随着工艺的优化和新技术的引入,乙二醇的紫外透光率有望得到更加显著的提升,推动其在更多领域的应用,为相关行业带来更大的经济和技术效益。

参考文献

- [1] 谢武强,贺杠,蒋里锋,等. 煤制乙二醇的杂质分析与动态模拟储运研究[J]. 煤化工, 2025, 53(03): 43-45+67.
- [2] 邱金洪,程晋曦,王建平. 乙二醇精馏助剂在天然气制乙二醇上的工业化应用[J]. 聚酯工业, 2025, 38(02): 43-46.
- [3] 丁伟,苏佳娜,张岭. 煤制乙二醇长期储存中的紫外透光率变化的探究[J]. 广州化工, 2025, 53(02): 174-176.
- [4] 林晓霞,刘景刚,王建平. 乙二醇产品塔全回流和侧采产品液相加氢的工业化应用[J]. 现代化工, 2025, 45(02): 243-248+254.
- [5] 孙红军,陈思,黄虎. 对煤制乙二醇产品质量的研究[J]. 山东化工, 2024, 53(20): 181-184.
- [6] 杜芳,李成科,尚军,等. 煤制乙二醇产品紫外透光率的影响因素及液相加氢工艺的应用[J]. 广州化工, 2023, 51(15): 107-109.
- [7] 杨鹏举,王士钦,包世龙. 脱酯脱醛工艺在煤制乙二醇装置中的应用问题分析及解决措施[J]. 化肥设计, 2023, 61(03): 35-38.
- [8] 王跃,黄起中,杨韬,等. 煤基乙二醇紫外透光率影响因素的探究[J]. 化学研究, 2023, 34(01): 37-44.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS