



(21) 申请号 201210552077. 0

(22) 申请日 2012. 12. 06

(73) 专利权人 青岛大学

地址 266071 山东省青岛市崂山区香港东路
7 号

(72) 发明人 张晓东 刘馨 崔敏

(51) Int. Cl.

C09B 67/06 (2006. 01)

C09B 67/36 (2006. 01)

审查员 曲在丹

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法

(57) 摘要

本发明公开一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法,其特点是按下述步骤实施:定量称取待喷雾干燥的偶氮类有机染料水溶液,开动搅拌,加入适量水溶性防焦化剂,充分搅拌混合均匀后,送喷雾干燥器进行干燥。该方法可以克服常规偶氮类有机染料水溶液因喷雾干燥所造成的染料色光发暗,染料强度下降的缺点,并且工艺简单,易于实现。

1. 一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法,其特点是按下述步骤实施:定量称取待喷雾干燥的偶氮类有机染料水溶液,开动搅拌,加入适量水溶性防焦化剂,充分搅拌混合均匀后,送喷雾干燥器进行干燥,得粉状染料产品,上述技术方案中所述的喷雾干燥器,其进口空气温度为 $200^{\circ}\text{C}\sim 280^{\circ}\text{C}$,出口空气温度为 $90^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$;上述技术方案中所述的染料水溶液的染料浓度为 $1\sim 50\%$;上述所述的水溶性防焦化剂为亚硫酸钠,亚硫酸氢钠,氨基磺酸,或焦亚硫酸钠中的一种或其混合物;其加入量为偶氮类有机染料水溶液中有机染料重量的 $0.1\%\sim 2\%$ 。

一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机染料的干燥方法；特别是涉及一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法。

背景技术

[0002] 偶氮类染料种类较多，色谱齐全，物美价廉，主要应用于纺织和造纸行业。近年来，染料行业的竞争日趋激烈，因此促使各染料生产企业都在不断优化生产工艺，力图降低生产成本，使自己在市场竞争中占据有利地位。在偶氮类染料的生产工艺中，所制备的染料水溶液通常经过盐析、过滤，浓缩或干燥等工艺而最终制成粉状染料或者高浓液体染料。传统的染料生产工艺主要采用盐析分离染料成分，不仅产品纯度不高，不同批次的产品质量存在批间差，很难保证产品质量的稳定，而且在盐析过程还使用了无机盐，因此在过滤过程中产生了大量含盐废水，这些废水的排放对环境造成了极大的污染，严重制约着染料工业的可持续发展。近年来，为了避免染料生产过程中排放大量含盐染料废水，同时确保染料产品质量稳定，避免产品批间差，国内外众多染料企业纷纷采用喷雾干燥工艺对合成制备的染料水溶液进行干燥，其中直接染料喷雾干燥工艺参数通常选择：进口空气温度为 220℃～280℃，出口空气温度为 90℃～110℃。由于获得的染料产品具有颗粒状，无尘且易于分散溶解，产品质量稳定等特点，因此喷雾干燥技术深获染料企业青睐，在染料行业得到了广泛应用。然而偶氮类染料高温热稳定性相对较差，在采用喷雾干燥技术干燥过程中，高温空气会导致偶氮类染料发生热分解而产生焦化现象，从而导致染料产品色光发暗，染料强度明显降低的缺点。因此，如何避免偶氮类染料在喷雾干燥过程中发生热分解，确保提高染料品质和强度，是染料行业当前急需解决的问题之一。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥生产方法。该方法可以克服上述不足之处。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法，其特征在于按下述步骤实施：定量称取待喷雾干燥的偶氮类有机染料水溶液，开动搅拌，加入适量水溶性防焦化剂，充分搅拌混合均匀后，送喷雾干燥器进行干燥。

[0005] 上述技术方案中所述的染料水溶液的染料浓度为 1～50%；

[0006] 上述技术方案中所述的喷雾干燥器，其进口空气温度为 200℃～280℃，出口空气温度为 90℃～110℃；

[0007] 上述技术方案中所述的水溶性防焦化剂为亚硫酸钠，亚硫酸氢钠，氨基磺酸，或焦亚硫酸钠中的一种或其混合物；

[0008] 上述技术方案中所述的加入适量水溶性防焦化剂，其加入量为合成制备的偶氮染料水溶液中有机染料的重量的 0.1%～2%；

[0009] 本发明与现有技术相比有许多优点和积极效果

[0010] 1、本发明的一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法,可以克服现有偶氮类有机染料生产过程中因喷雾干燥造成的染料产品色光发暗,强度降低的缺点。

[0011] 2、本发明工艺简单、合理,便于实施和推广。

具体实施方式

[0012] 本发明的一种偶氮类有机染料水溶液的喷雾干燥方法,是按下述步骤实施:定量称取待喷雾干燥的偶氮类有机染料水溶液,开动搅拌,加入适量水溶性防焦化剂,充分搅拌均匀后,送喷雾干燥器进行干燥。

[0013] 下面通过实施例来进一步详细说明本发明。

[0014] 实施例 1

[0015] 称取直接耐晒黑 G 商品染料(染料强度 100%),用去离子水配置浓度为 13%的直接耐晒黑 G 染料溶液备用;称取直接耐晒黑 G 商品染料(染料强度 100%),用去离子水配置浓度为 13%的染料溶液,再加入占染料含量 0.5%的亚硫酸钠,搅拌均匀后,得加剂浓度为 12%的直接耐晒黑 G 染料溶液备用;启动 LPG 型高速离心喷雾干燥机,控制高速离心喷雾烘干机进口空气温度为 $270 \pm 5^\circ\text{C}$,出口空气温度为 $100 \pm 5^\circ\text{C}$ 干燥上述配置的染料溶液,分别得干燥的直接耐晒黑 G 染料粉末和加剂直接耐晒黑 G 染料粉末。按照国家标准 GB/T6688-2008 测试所得染料粉末的相对强度,结果表明:未加剂直接耐晒黑 G 染料的相对强度为 85%,加亚硫酸钠的直接耐晒黑 G 染料的相对强度为 95%。

[0016] 实施例 2

[0017] 与实施例 1 基本相同,只是将高速离心喷雾烘干机进口空气温度调整为 $240 \pm 5^\circ\text{C}$,结果表明:未加剂直接耐晒黑 G 染料的相对强度为 91%,加剂直接耐晒黑 G 染料的相对强度为 96%。

[0018] 实施例 3

[0019] 与实施例 2 基本相同,只是将直接耐晒黑 G 商品染料(染料强度 100%)换成直接黑 22(染料强度 150%),结果表明:未加剂直接黑 22 的染料相对强度为 138%,加剂直接耐晒黑 22 染料的相对强度为 144%。

[0020] 实施例 4

[0021] 与实施例 2 基本相同,只是将直接耐晒黑 G 商品染料(染料强度 100%)换成直接耐酸大红 4BS(染料强度 200%),结果表明:未加剂直接耐酸大红 4BS 的染料相对强度为 182%,加剂直接耐酸大红 4BS 染料的相对强度为 192%。

[0022] 实施例 5

[0023] 与实施例 2 基本相同,只是将直接耐晒黑 G 商品染料(染料强度 100%)水溶液的染料浓度提高到 20%,结果表明未加剂的直接耐晒黑 G 染料的相对强度为 91%,加剂直接耐晒黑 G 染料的相对强度为 96%。

[0024] 实施例 6

[0025] 与实施例 3 基本相同,只是将亚硫酸钠换成亚硫酸氢钠,结果表明:未加剂直接黑 22 染料的相对强度为 140%,加剂直接黑 22 染料的相对强度为 148%。

[0026] 实施例 7

[0027] 与实施例 3 基本相同,只是将亚硫酸钠换成氨基磺酸,结果表明:未加剂直接黑 22

染料的相对强度为 134%，加剂直接黑 22 染料的相对强度为 143%。

[0028] 实施例 8

[0029] 与实施例 2 基本相同，只是将亚硫酸钠换成重量比 1 : 1 的亚硫酸钠与亚硫酸氢钠，结果表明：未加剂直接黑 22 染料的相对强度为 135%，加剂直接黑 22 染料的相对强度为 144%。

[0030] 实施例 9

[0031] 与实施例 3 基本相同，只是将亚硫酸钠换成重量比 1 : 1 的亚硫酸钠与氨基磺酸，结果表明：未加剂直接黑 22 染料的相对强度为 131%，加剂直接黑 22 染料的相对强度为 144%。

[0032] 实施例 10

[0033] 与实施例 3 基本相同，只是将亚硫酸钠换成重量比 1 : 1 的亚硫酸氢钠与氨基磺酸，结果表明：未加剂直接黑 22 染料的相对强度为 130%，加剂直接黑 22 染料的相对强度为 143%。

[0034] 当然，上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不限于上述举例，本技术领域的普通技术人员，在本发明的实质范围内，作出的变化、改型、添加或替换，都应属于本发明的保护范围。