

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710148042. X

[51] Int. Cl.

C09D 11/02 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 101284962A

[22] 申请日 2007. 8. 29

[21] 申请号 200710148042. X

[30] 优先权

[32] 2007. 4. 9 [33] JP [31] 2007 - 101674

[71] 申请人 株式会社御牧工程

地址 日本长野县

[72] 发明人 相马圣一 镨本智史 田林勲

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务
所

代理人 刘新宇 李茂家

权利要求书 1 页 说明书 9 页

[54] 发明名称

喷墨用染料拔染油墨

[57] 摘要

本发明提供一种喷墨用的染料拔染油墨，其可以防止由还原剂、尤其是硫系还原剂分解产生的酸性物质对喷墨头喷嘴的腐蚀，由此可以降低拔染油墨喷射直线前进性的阻碍，并且可以抑制还原剂的水解所产生的拔染能力的降低。一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，至少含有还原剂和胺化合物。

1. 一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，至少含有还原剂和胺化合物。

2. 根据权利要求1所述的喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，所述还原剂为硫系还原剂。

3. 根据权利要求2所述的喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，所述硫系还原剂为雕白粉。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，所述胺化合物为醇胺化合物。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，pH在9.5~11.0的范围。

6. 根据权利要求3~5任一项所述的喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，至少含有：作为所述还原剂的雕白粉、作为所述胺化合物的三乙醇胺。

喷墨用染料拔染油墨

技术领域

本发明涉及喷墨用的染料拔染油墨(喷墨用的拔染液)等。

背景技术

一直以来,作为喷墨用的染料拔染油墨,已知使用还原剂、尤其是硫系还原剂的喷墨用染料拔染油墨(例如专利文献1)。这样的使用还原剂、尤其是硫系还原剂的喷墨用染料拔染油墨,偶氮系染料的脱色优异。

专利文献1: 日本特开昭63-21990号公报

专利文献2: 日本特开2004-143621号公报

发明内容

发明要解决的课题

但是,使用目前的还原剂、尤其是硫系还原剂的喷墨用染料拔染油墨,由于分解·氧化·挥发等而随时间的变化生成硫酸离子、羧酸等酸性物质,存在给喷墨头的表面层和中间层带来损坏的问题。

除此以外,与还原剂同时添加的螯合剂、表面活性剂(例如专利文献2等)尽管有防止脱色斑点的效果,但使用喷墨方式时,给喷头表面层带来损坏,其结果,在连续使用环境下喷嘴周围的表面层和喷嘴板受损,存在油墨的喷出直线前进性受到阻碍的问题。这里,对于喷嘴板的损坏来说,在搭载有用揩抹器擦去因溶剂挥发而产生于喷嘴板表面的露滴的擦拭功能的装置的情形中,由于进一步受到擦拭机构产生的物理损坏,存在更大的问题。

此外，使用目前的还原剂、尤其是硫系还原剂的喷墨用染料拔染油墨，存在如下问题：在长期保管时水解导致还原剂进行分解，拔染能力降低。

本发明是鉴于上述问题而进行的，其目的在于提供一种喷墨用的染料拔染油墨，其可以抑制还原剂、尤其是硫系还原剂分解产生的酸性物质对喷墨头喷嘴材料的腐蚀，由此可以降低拔染油墨的喷射直线前进性的阻碍。除此以外，本发明目的在于提供一种喷墨用的染料拔染油墨，其可以减少由喷墨头的喷射面（喷嘴板的表面）的擦拭结构导致的物理损坏引起的喷墨头喷射面的损坏，从而可以减少拔染油墨的喷射直线前进性的阻碍。

此外，本发明的目的在于提供一种喷墨用的染料拔染油墨，其可以抑制还原剂、尤其是硫系还原剂的水解产生的“还原剂分解导致的拔染能力的降低”。

解决课题的方法

本发明提供一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，至少含有还原剂和胺化合物。

在上述本发明中提供一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，所述还原剂为硫系还原剂。

在上述本发明中提供一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，所述硫系还原剂为雕白粉。

在上述本发明中提供一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，所述胺化合物为醇胺系化合物。

在上述本发明中提供一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，pH在9.5～11.0的范围。

在上述本发明中提供一种喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，至少含有作为所述还原剂的雕白粉、作为所述胺化合物的

三乙醇胺。

发明效果

根据本发明的喷墨用染料拔染油墨，可抑制由硫还原剂和其它原因导致的喷头损坏，即便长期连续使用，拔染油墨也可以稳定喷射，此外，可长期保持其拔染能力。

具体实施方式

以下对本发明进行说明。

本发明的喷墨用染料拔染油墨，其特征在于，在拔染液中至少共存还原剂和胺系化合物。

本发明通过在拔染液中共存还原剂和胺系化合物，可以防止还原剂、尤其是硫系还原剂的分解产生的酸性物质对喷墨头喷嘴材料的腐蚀，并且可以降低由喷头表面的擦拭机构导致的物理损坏引起的喷墨头喷射面的损坏。通过这些而可以降低拔染油墨的喷射直线前进性的阻碍。

此外，本发明通过在拔染液中共存还原剂和胺系化合物，可以抑制还原剂、尤其是硫系还原剂的水解所产生的还原剂分解导致的拔染能力的降低。

对于本发明的喷墨用染料拔染油墨而言，还原剂和胺系化合物优选以基本上确认到上述作用效果的至少一方的程度共存于拔染液中，此外更优选以基本上确认到上述作用效果的双方的程度共存于拔染液中。

本发明中，作为前述的还原剂，可以例示如连二亚硫酸钠[次硫酸盐($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$)]、雕白粉C($\text{NaHSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}$)、雕白粉Z($\text{ZnSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}$)、德古林 $[\text{Zn}(\text{HSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O})_2]$ 、二氧化硫脒这样的亚磺酸类、亚硫酸氢钠、硫代硫酸钠等硫系还原剂；氯化亚锡($\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、次氯酸钠这样的在酸性下

具有漂白效果的物质等或者单体或在水溶液中不稳定的物质等非硫系的还原剂。

对于本发明而言，使用硫系还原剂时上述的本申请的课题成为了大的问题，因此，本发明优选适用于使用硫系还原剂的情形。

对于本发明而言，使用雕白粉作为硫系还原剂时，少量添加还原剂就可得到好的拔染效果，故优选。

对于本发明而言，通过将胺化合物（尤其是醇胺类）添加到硫系还原剂中，得到以下效果。

（1）具有对硫还原剂的水解·氧化所生成的酸性物质（亚磺酸·羧酸）进行中和的效果。

（2）硫系还原剂在pH降低时加速进行水解，因而通过将pH保持为碱性，可以抑制长期保管时硫系还原剂的水解导致的还原剂的恶化。

（3）胺化合物（尤其是醇胺类）与喷头材料、尤其是与金属成分配位而产生保护效果。

对于本发明的喷墨用染料拔染油墨而言，胺化合物、硫系还原剂期望混合到基本上确认到发挥上述（1）～（3）的作用效果的程度，优选混合到有效发挥上述（1）～（3）的作用效果的程度。

对于本发明而言，作为前述胺化合物，可以列举异丙胺、正己胺、二癸胺、二辛胺、三正辛胺等脂肪族胺；芳香族胺；三乙醇胺等醇胺化合物等。

对于本发明而言，使用醇胺类作为胺类，极大发挥上述（1）～（3）的作用效果，以及，由于不像NaOH这样含有金属离子，因而在拔染时分解的染料和金属离子的再结合导致的颜色模糊少，从以上等理由出发而优选。

对于本发明而言，使用三乙醇胺作为醇胺类，极大发挥上述（1）～（3）的作用效果，以及，由于不像NaOH这样含有金属离子，因而在拔染时分解的染料和金属离子的再结合导致的颜色模糊少，从以上等理由出发而优选。

对于本发明的喷墨用染料拔染油墨而言，拔染液的介质使用单独的水，优选使用水与有机溶剂的混合液。作为所使用的有机溶剂，可以列举乙二醇系（例如二乙二醇等）、吡咯烷酮类（例如N-甲基吡咯烷酮等）等。

对于本发明的喷墨用染料拔染油墨而言，作为其它添加成分，可以列举表面活性剂（乙炔衍生物/非离子系表面活性剂等）、防锈剂等。

对于本发明的喷墨用染料拔染油墨而言，优选包含还原剂、胺化合物以及表面活性剂的3种，更优选包含硫系的还原剂（例如雕白粉）、醇胺（例如三乙醇胺）以及表面活性剂（例如Surfynol）的3种。

本发明中所说的喷墨用染料拔染油墨，包括了不含染料、颜料等着色材料的喷墨用拔染液。该喷墨用拔染液作为将含拔染剂的拔染液和含染料或颜料的油墨分别用各自的喷嘴分开印刷的二液型中的“包含拔染剂的拔染液”来使用，例示出以下的形态。

（1）含拔染剂的拔染液 + 非染料油墨（颜料系油墨）[二液型]

（2）含拔染剂的拔染液 + 染料油墨（难还原性染料）[二液型]

此外，本发明中所说的喷墨用染料拔染油墨还可以含有染料、颜料等着色材料，并作为1个油墨以1个喷嘴印刷的单液型的喷墨用拔染液来使用，例示出以下的形态。单液型在拔染的

同时进行着色，用于所谓着色拔染。

(3) 拔染剂 + 非染料油墨 (颜料系油墨) [单液型]

(4) 拔染剂 + 染料油墨 (难还原性染料) [单液型]

对于本发明的喷墨用染料拔染油墨而言，作为特别优选的混合例，可以列举例如在上述 (1) 的二液型中的“含拔染剂的拔染液”的形态的情形中，例如含有6~10重量%作为硫系还原剂的雕白粉、3~7重量%三乙醇胺的拔染液组成，该拔染液的优选的氢离子浓度为pH: 9.5~11.0。

另外，该拔染液组成为一个例子，可根据雕白粉的添加量的增减而增减胺化合物的量。此外，本发明并不受该组成例的限定。

实施例

以下列举实施例对本发明进行更具体地说明，但本发明并不受这些例子的限定。

使用本发明的喷墨用染料拔染油墨和比较用的拔染油墨，进行下述 (I)、(II) 所示的比较试验。

(I) 抑制对喷墨头的损坏效果的比较试验

(II) 拔染能力保持的比较试验

作为进行比较试验时的拔染油墨的组成例，使用下述的 [A]、[B] 所示组成的物质。

[A]: 本发明的拔染油墨的组成例

雕白粉	6重量%
三乙醇胺	5重量%
非离子性表面活性剂	6重量%
防腐剂	0.05重量%
苯并三唑	0.05重量%
二乙二醇	15.0重量%

N-甲基-2-吡咯烷酮	5重量%
二乙二醇单甲醚	5重量%
水	余量

拔染液的氢离子浓度: pH: 10.5

[B]: 比较用的拔染油墨组成例

雕白粉	6重量%
碳酸氢钠	1重量%
次氮基三乙酸三钠 (NTA)	1重量%
非离子性表面活性剂	6重量%
防腐剂	0.05重量%
苯并三唑	0.05重量%
二乙二醇	15.0重量%
N-甲基-2-吡咯烷酮	5重量%
二乙二醇单甲醚	5重量%
水	余量

拔染液的氢离子浓度: pH: 9.5

(I) 抑制对喷墨头的损坏效果的比较试验

试验内容

使用上述[A]、[B]所示组成的喷墨用拔染油墨, 分别填充到各自的喷墨头(喷头表面具有擦拭机构的喷头)中, 在下述条件下进行比较试验。

此时, 使用具有拔染打印功能的喷墨打印装置(例如MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.制造: JV4)。

(i) 进行1个月的定期擦拭操作, 其中, 每隔8小时擦拭喷嘴板表面一次。此时, 以将喷墨用拔染油墨填充到喷墨头中的状态, 不进行打印将其放置1个月。

用显微镜观察研究1个月后的喷嘴周围的外观上的腐蚀(损

坏),对于喷嘴周围的表面层和喷嘴板两者,使用现有的拔染油墨[B]的情形中,确认到相当多的腐蚀(损坏),与此相对,使用本发明的油墨[A]的情形中,可大幅抑制腐蚀(损坏)。

(ii)使用喷墨打印装置(MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.制造:JV4),使喷墨用拔染油墨从喷嘴喷射,定期(例如每1天)进行喷嘴检查图案的打印测验,使用现有的拔染油墨[B]的情形中,在连续使用环境下在1周左右发生飞行弯曲,但使用本发明的油墨[A]的情形中,在连续使用环境下可以实现3周左右的耐损坏性能。

(II) 拔染能力保持的比较试验

试验内容

使用上述[A]、[B]所示组成的喷墨用拔染油墨,进行下述1)~4)的处理。

此时,使用具有拔染打印功能的喷墨打印装置(例如MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.制造:GP-604D)。

1)拔染油墨保持条件:分别使用60℃环境下保持(放置)0小时、3周、4周的拔染油墨

2)打印处理:用喷墨打印机打印(720dpi×720dpi)、单方向打印、2pass涂1次、100%打印浓度

3)拔染处理:在上述2)的条件下使用拔染液在黑色T恤衫上打印后,160℃热压60秒

4)色差测定:使用分光密度仪(X-Rite公司制造:X-Rite500系列)测定未拔染部分和拔染部分的色差(ΔE)

评价

在上述条件下,保持(放置)拔染油墨后,进行拔染处理,对拔染液[A]、[B]的色差(ΔE)进行比较,结果示于下述表1。

表 1

60℃放置期间	0日	3周	4周	变化率(4周/0日)
本发明的拔染油墨[A]	25.00	24.82	25.27	101%
比较用拔染油墨[B]	30.5	30.3	17.3	56%

色差(ΔE)的单位: NBS单位

其结果,对于本发明的拔染液[A],即便60℃环境下放置4周后使用,未拔染部分和拔染部分的色差(ΔE)也几乎不变,即便60℃环境下经过0日~4周,拔染能力在这期间也不降低,可经长时间使拔染能力稳定地保存。

拔染液[B]在第4周时拔染能力大致减半。

从上述实施例可知,本发明的喷墨用染料拔染油墨,可抑制由硫还原剂和其它原因导致的喷头损坏,即便长期连续使用,拔染油墨也可以稳定喷射,此外,可长期保持其拔染能力。