



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106318441 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610890827.3

(22)申请日 2016.10.13

(71)申请人 宁夏宝塔石化科技实业发展有限公
司

地址 750002 宁夏回族自治区银川市金凤
区宁安大街88号宝塔石化大厦

申请人 宁夏宝塔化工中心实验室(有限公
司)

(72)发明人 闫升 王国瑞 王千里 马飞龙
谢一民

(51)Int.Cl.

C10G 29/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种柴油脱色剂及其制备方法和脱色工艺

(57)摘要

本发明公开了一种柴油脱色剂及其制备方法和脱色工艺。该脱色剂由硅酸钠、三乙醇胺、二亚乙基三胺、N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、对苯二胺、氢氧化钠、水组成。该脱色剂的制备工艺简单,将其用于柴油脱色,所使用的预处理剂由盐酸、甲醛组成。本发明的柴油脱色剂制备工艺简单,生产周期短,成本低,将其用于黑色柴油脱色,其脱色反应速度快,无污染、低损失,得到的黑色油渣,经水洗后,送往加氢装置进行回收炼制,柴油回收率在98%以上。本发明的柴油脱色剂生产周期短,成本低。

1. 一种柴油脱色剂,其特征在于由5%~15%硅酸钠、2%~8%三乙醇胺、2%~8%二亚乙基三胺、1%~5%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、1%~10%对苯二胺、2%~10%氢氧化钠、余量水组成。

2. 一种如权利要求1所述柴油脱色剂的制备方法,其特征在于按以下方法制备:在搅拌条件下,依次将5%~15%硅酸钠、2%~8%三乙醇胺、2%~8%二亚乙基三胺、1%~5%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、1%~10%对苯二胺、2%~10%氢氧化钠缓慢加入余量水中,在温度30℃~95℃,保温2h~5h,即得到该柴油脱色剂。

3. 一种如权利要求1所述柴油脱色剂的脱色工艺,其特征在于其脱色工艺为:在待脱色柴油中加入1%~5%的预处理剂,搅拌反应5 min~40min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入0.05%~0.5%的脱色剂,搅拌反应5 min~30min脱色后静置,过滤得到脱色后的油品,将此次过滤的油渣和预处理过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

4. 如权利要求3所述柴油脱色剂的脱色工艺,其特征在于预处理剂由70%~95%盐酸、5%~30%甲醛组成。

一种柴油脱色剂及其制备方法和脱色工艺

技术领域

[0001] 本发明属于油品深加工的脱色剂领域,具体涉及一种高效柴油脱色剂,及其制备方法及脱色工艺。

背景技术

[0002] 由于所开采的原油品质较低,炼制生产的柴油中含有杂环化合物,烯烃化合物等不稳定物质,其导致柴油的安定性差,放置一段时间后,其颜色加深变黑,影响油品的品质,并在使用时对设备及环境造成危害,因此改善柴油色度及安定性变得至关重要。

[0003] 柴油脱色的研究中,CN 101311250A公布了一种物理吸附的脱色方法,其脱色剂由 FeCl_3 、 ZnCl_2 、 AlCl_3 、 CuCl_2 、活性炭、硅藻土等组成,脱色剂与柴油在一定温度下混合搅拌进行脱色。CN 101475829A公布了一种高效脱色剂,其脱色剂由硫酸和甲醛按一定比例混合组成,将脱色剂加入到柴油中进行氧化脱色。CN 101735850A公布了一种柴油脱色精制剂,其精制剂由 CuO 、 ZnO 、 CuCl_2 、 ZnCl_2 、 CuSO_4 、 ZnSO_4 组成,将脱色剂加入到柴油中,搅拌吸附,到达脱色的目的。CN 101798520A公布了一种在柴油中依次添加王水、阳离子交换树脂、过氧化氢,加热脱色的方法。CN 104194820A公布一种在柴油中依次加入硫酸、无水乙醇、糠醛来脱色的方法。

[0004] 上述柴油脱色方法中,存在硫酸对设备的腐蚀性较大,出渣率较高,萃取剂价格高,加热能耗大、处理成本高等不足。

发明内容

[0005] 本发明的目的是公开一种高效柴油脱色剂及其制备方法和脱色工艺,生产工艺简单,使用方便。将其添加到炼制得到的黑色柴油中,可以达到脱色,改善安定性的目的。

[0006] 一种柴油脱色剂,其特征在于由5%~15%硅酸钠、2%~8%三乙醇胺、2%~8%二亚乙基三胺、1%~5%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、1%~10%对苯二胺、2%~10%氢氧化钠、余量水组成。

[0007] 所述柴油脱色剂的制备方法为:在搅拌条件下,依次将5%~15%硅酸钠,2%~8%三乙醇胺、2%~8%二亚乙基三胺、1%~5%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、1%~10%对苯二胺、2%~10%氢氧化钠缓慢加入余量水中,在温度30℃~95℃,保温2h~5h,即得到该柴油脱色剂。

[0008] 所述柴油脱色剂的脱色工艺为:在待脱色柴油中加入重量百分比为1%~5%的预处理剂,搅拌反应5 min~40min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入待脱色柴油重量百分比0.05%~0.5%的脱色剂,搅拌反应5 min~30min脱色后静置,过滤得到脱色后的油品,将此次过滤的油渣和预处理过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

[0009] 所述预处理剂由70%~95%盐酸、5%~30%甲醛组成。

[0010] 本发明与现有技术相比,其优点在于:本发明的柴油脱色剂制备工艺简单,生产周

期短,成本低,将其用于黑色柴油脱色,其脱色反应速度快,无污染、低损失,得到的黑色油渣,经水洗后,送往加氢装置进行回收炼制,柴油回收率在98%以上。本发明的柴油脱色剂生产周期短,成本低。

具体实施方式

[0011] 实施例1,柴油脱色剂各组分按重量百分比组成为:5%硅酸钠、2%三乙醇胺、2%二亚乙基三胺、1%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、1%对苯二胺、2%氢氧化钠、余量水。

[0012] 实施例2,柴油脱色剂各组分按重量百分比组成为:15%硅酸钠、8%三乙醇胺、8%二亚乙基三胺、5%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、10%对苯二胺、10%氢氧化钠、余量水。

[0013] 实施例3,柴油脱色剂各组分按重量百分比组成为:10%硅酸钠、5%三乙醇胺、5%二亚乙基三胺、3%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、5%对苯二胺、6%氢氧化钠、余量水。

[0014] 实施例4,柴油脱色剂各组分按重量百分比组成为:5%硅酸钠、5%三乙醇胺、5%二亚乙基三胺、3%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、5%对苯二胺、6%氢氧化钠、余量水。

[0015] 实施例5,柴油脱色剂各组分按重量百分比组成为:15%硅酸钠、2%三乙醇胺、4%二亚乙基三胺、2%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、4%对苯二胺、8%氢氧化钠、余量水。

[0016] 实施例6,柴油脱色剂各组分按重量百分比组成为:10%硅酸钠、8%三乙醇胺、8%二亚乙基三胺、4%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、8%对苯二胺、8%氢氧化钠、余量水。

[0017] 将实施例1-6的柴油脱色剂配方按以下制备方法制备:

在搅拌条件下,依次将5%~15%硅酸钠、2%~8%三乙醇胺、2%~8%二亚乙基三胺、1%~5%N,N-二(3-氨基丙基)十二烷基胺、1%~10%对苯二胺、2%~10%氢氧化钠缓慢加入余量水中,在温度30℃~95℃,保温2h~5h,即得到本发明的柴油脱色剂。

[0018] 制备出的柴油脱色剂按以下方法对柴油进行脱色。预处理剂为70%~95%盐酸、5%~30%甲醛。

[0019] 实施例7,在待脱色的柴油中加入1%的预处理剂,搅拌反应5 min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入0.5%的脱色剂,搅拌反应30min脱色后静置,过滤得到油品,过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

[0020] 实施例8,在待脱色的柴油中加入2%的预处理剂,搅拌反应15 min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入0.4%的脱色剂,搅拌反应25min脱色后静置,过滤得到油品,过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

[0021] 实施例9,在待脱色的柴油中加入3%的预处理剂,搅拌反应20 min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入0.3%的脱色剂,搅拌反应20min脱色后静置,过滤得到油品,过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

[0022] 实施例10,在待脱色的柴油中加入4%的预处理剂,搅拌反应30 min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入0.2%的脱色剂,搅拌反应15min脱色后静置,过滤得到油品,过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

[0023] 实施例11,在待脱色的柴油中加入5%的预处理剂,搅拌反应40 min后静置,过滤得到上清液和黑色油渣,然后向上清液中加入0.1%的脱色剂,搅拌反应5min脱色后静置,过滤得到油品,过滤得到的黑色油渣经过水洗后送加氢装置进行回收炼制。

[0024] 实施例1至6的柴油脱色剂在实施例7至11的使用配比下,按国家{GB/T6540-86}标

准在室内装置上进行测定,所得脱色后的柴油色度为3号以下,达到柴油色度标准。