



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110846000 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201810947781.3

(22)申请日 2018.08.20

(71)申请人 任丘市诚亿化工有限公司

地址 062550 河北省沧州市任丘市南丁务

(72)发明人 邓建辉 郑少楠 张俊芳

(51)Int.Cl.

C09K 8/035(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

油基钻井液用乳化剂及其生产工艺和应用

(57)摘要

本发明涉及油基钻井液附属装置的技术领域,特别是涉及一种油基钻井液用乳化剂及其生产工艺和应用,乳化剂由以下原料经加成、缩合等多步反应制备得到,所述原料按重量份计包括:氧化十八烯酸50份,三乙烯四胺10份,对十二烷基苯磺酸1份,衣康酸10份,液体石蜡5份和溶剂20份,该产品在不同的基液,不同的油水比条件下均具有良好的乳化稳定性能,其抗温能力可达到200℃以上,在高温条件下,该产品克服了常规乳化剂高温后电稳定性和流变性不稳定的缺点,使用该产品所配体系,高温老化前后流变性稳定,破乳电压高,滤失量低,并且增强了通用性,适用于白油基、柴油基、合成油基钻井液。

1. 一种油基钻井液用乳化剂,其特征在于,该乳化剂由以下原料制备得到,所述原料按重量份计包括:氧化十八烯酸50份,三乙烯四胺10份,对十二烷基苯磺酸1份,衣康酸10份,液体石蜡5份和溶剂20份。

2. 如权利要求1所述的油基钻井液用乳化剂,其特征在于,所述溶剂可以是但不局限于乙二醇单丁醚、二乙二醇丁醚以及二乙二醇甲醚等。

3. 如权利要求1-2中所述的油基钻井液用乳化剂生产工艺,其特征在于,包括以下加工步骤:

(1) 常温常压条件下,打开搅拌器,然后向反应釜内加入50份氧化十八烯酸,并升温,待温度升至50℃缓慢加入10份三乙烯四胺,升温至170~200℃,反应4h;

(2) 上述反应完成后,冷却,待温度降至90℃,再加入10份衣康酸,反应2h;

(3) 上述反应完成后,升温至170~200℃,反应4h;

(4) 待步骤(3)反应完成,向反应釜内加入5份液体石蜡和20份溶剂,搅拌30min,得到油基钻井液用乳化剂;

(5) 将步骤(4)得到的乳化剂计量装入包装桶中,取样检测,检测合格后入库。

4. 如权利要求3所述的油基钻井液用乳化剂生产工艺,其特征在于,步骤(1)中所述搅拌器的转速为50~60r/min。

5. 油基钻井液用乳化剂的应用,其特征在于,由权利要求 1-2 中所述的油基钻井液用乳化剂,以及权利要求3-4中所述的油基钻井液用乳化剂生产工艺制得的油基钻井液用乳化剂应用于柴油、白油和合成油。

油基钻井液用乳化剂及其生产工艺和应用

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及油基钻井液附属装置的技术领域,特别是涉及一种油基钻井液用乳化剂及其生产工艺和应用。

背景技术

[0003] 众所周知,油基钻井液用乳化剂在油基钻井液中可以提高油基钻井液的乳液稳定性,同时还兼具一定的降滤失作用,其在钻井作业、石油开采的领域中得到了广泛的使用;现有的油基钻井液用乳化剂在油基钻井液一般选择主乳化剂和辅乳化剂相结合使用;现有的油基钻井液用乳化剂在油基钻井液使用中发现,其维护不方便,而且破乳电压低,在高密度体系中对钻井液的流变性有影响较大,高温老化后流动性不稳定,辅助处理剂用量较大,导致生产成本较高。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种方便维护,在不同的油水比条件下均具有良好的乳化稳定性能,高温老化前后对流变性影响小,且流变性稳定,破乳电压高,滤失量低,相对地,可以降低其它处理剂用量,从而降低体系整体成本的油基钻井液用乳化剂及其生产工艺和应用。

[0005] 本发明的基钻井液用乳化剂,该乳化剂由以下原料制备得到,所原料按重量份计包括:氧化十八烯酸50份,三乙烯四胺10份,对十二烷基苯磺酸1份,衣康酸10份,液体石蜡5份和溶剂20份。

[0006] 本发明的油基钻井液用乳化剂,所述溶剂可以是但不局限于乙二醇单丁醚、乙二醇丁醚以及二乙二醇甲醚等。

[0007] 本发明的油基钻井液用乳化剂生产工艺,包括以下加工步骤:

(1) 常温常压条件下,打开搅拌器,然后向反应釜内加入50份氧化十八烯酸,并升温,待温度升至50℃缓慢加入10份三乙烯四胺,升温至170~200℃,反应4h;

(2) 上述反应完成后,冷却,待温度降至90℃,再加入10份衣康酸,反应2h;

(3) 上述反应完成后,升温至170~200℃,反应4h;

(4) 待步骤(3)反应完成,向反应釜内加入5份液体石蜡和20份溶剂,搅拌30min,得到油基钻井液用乳化剂;

(5) 将步骤(4)得到的乳化剂计量装入包装桶中,取样检测,检测合格后入库。

[0008] 本发明的油基钻井液用乳化剂生产工艺,其特征在于,步骤(1)中所述搅拌器的转速为50~60r/min。

[0009] 本发明的油基钻井液用乳化剂的应用,上述油基钻井液用乳化剂在白油基、柴油基和气质油基钻井液中的应用。

[0010] 与现有技术相比本发明的有益效果为：

本发明提供的油基钻井液用乳化剂具有以下优点：

- 1、该油基钻井液用乳化剂具有良好的抗温性，可抗温达到200℃以上；
- 2、该乳化剂有助于提高油基钻井液的乳液稳定性，同时还兼具良好的降滤失作用；
- 3、基钻井液中可单独使用，不需加入辅乳化剂；
- 4、在油基钻井液体系中对流变性影响小，且热滚前后稳定，便于产品在高密度高温条件下使用；
- 5、本产品无毒，且生产和使用中无污染排放；
- 6、使用该产品所配体系，高温老化前后流变性稳定，破乳电压高，滤失量低；可以降低其它处理剂用量，从而降低钻井液体系整体成本；
- 7、本产品克服了普通乳化剂有针对性缺点，保证其性能的前提下，增强了通用性，适用于白油基、柴油基、合成基钻井液。

[0011] 本发明提供的乳化剂生产工艺具有以下优点：

- 1、生产过程中密闭反应，无废水、废气排放；
- 2、本产品为常压反应，增加了安全性；
- 3、本产品生产工艺简单，便于操作，减少了人工成本。

具体实施方式

[0012] 下面结合实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0013] 本发明的基钻井液用乳化剂，该乳化剂由以下原料制备得到，原料按重量份计包括：氧化十八烯酸50份，三乙烯四胺10份，对十二烷基苯磺酸1份，衣康酸10份，液体石蜡5份和溶剂20份。

[0014] 本发明的油基钻井液用乳化剂，溶剂可以是但不局限于乙二醇单丁醚、二乙二醇丁醚以及二乙二醇甲醚等。

[0015] 本发明的油基钻井液用乳化剂生产工艺，包括以下加工步骤：

(1) 常温常压条件下，打开搅拌器，然后向反应釜内加入50份氧化十八烯酸，并升温，待温度升至50℃缓慢加入10份三乙烯四胺，升温至170~200℃，反应4h；

(2) 上述反应完成后，冷却，待温度降至90℃，再加入10份衣康酸，反应2h；

(3) 上述反应完成后，升温至170~200℃，反应4h；

(4) 待步骤(3)反应完成，向反应釜内加入5份液体石蜡和20份溶剂，搅拌30min，得到油基钻井液用乳化剂；

(5) 将步骤(4)得到的乳化剂计量装入包装桶中，取样检测，检测合格后入库。

[0016] 本发明的油基钻井液用乳化剂生产工艺，其特征在于，步骤(1)中搅拌器的转速为50~60r/min。

[0017] 本发明的油基钻井液用乳化剂的应用，上述油基钻井液用乳化剂在白油基、柴油基和气质油基钻井液中的应用。

[0018] 实施例1

本发明所述油基钻井液按照以下生产工艺制备得到：

(1)、常温常压条件下,打开搅拌器,搅拌器转速为55r/min,然后向反应釜内加入50份氧化十八烯酸,并升温,待温度升至50℃缓慢加入10份三乙烯四胺,升温至170℃,反应4h;

(2)、上述反应完成后,冷却,待温度降至90℃,再加入10份衣康酸,反应2h;

(3)、上述反应完成后,升温至170℃,反应4h;

(4)、待步骤(2)反应完成,向反应釜内加入5份石脑油和20份乙二醇单丁醚,搅拌30min,得到油基钻井液用乳化剂;

(5)、将步骤(4)得到的乳化剂计量装入包装桶中,取样检测,检测合格后入库。

[0019] 将实施例所得乳化剂分别应用于柴油、白油和气质油中,配方如下所示:

配方1#:柴油240mL+14.0g乳化剂+润湿剂2.0g +6g有机土+石灰8.0g +(40mL25%氯化钙溶液) +天然沥青14.0g +750g重晶石;

配方2#:白油240mL+14.0g乳化剂+润湿剂2.0g +6g有机土+石灰8.0g +(40mL25%氯化钙溶液) +天然沥青14.0g +750g重晶石;

配方3#:气质油240mL+14.0g乳化剂+润湿剂2.0g +6g有机土+石灰8.0g +(40mL25%氯化钙溶液) +天然沥青14.0g +750g重晶石;

按本领域常规测试方法,分别测试老化前后的破乳电压、流变性和滤失量,于68℃检测,200℃高温滚动,检测结果如表1所示:

表1.

| 序号 | | AV (mPa·s) | PV (mPa·s) | YP (Pa) | Gel Pa | Φ_2/Φ_3 | H _{LF} HP (mL) | Es (V) |
|----|--------|---------------|---------------|------------|-----------|-----------------|-------------------------------|-----------|
| 1# | 液前 | 64 | 52 | 12 | 6.5/13 | 11/9 | | 1825 |
| | 滚动 16h | 55 | 44 | 11 | 5/7 | 8/6 | 6.0 | 1847 |
| 2# | 液前 | 78 | 62 | 16 | 7.5/13 | 15/13 | | 1857 |
| | 滚动 16h | 64 | 49 | 15 | 5/9 | 12/10 | 6.4 | 1850 |
| 3# | 液前 | 70 | 55 | 15 | 8/15 | 14/12 | | 1700 |
| | 滚动 16h | 65 | 51 | 14 | 7/11 | 12/10 | 6.6 | 1596 |

1、破乳电压:老化后,1#,2#,3# 破乳电压稳定,说明乳液稳定性好。

[0020] 2、流变性:老化后,1#,2#,3#塑性粘度有所下降,动切力变化幅度小,所以钻井液经过高温后流变性变好。

[0021] 3、滤失量:老化后,1#,2#,3#高压滤失量均在10mL以下,能够满足现场需求。

[0022] 本发明提供的油基钻井液用乳化剂具有以下优点:

- 1、该油基钻井液用乳化剂具有良好的抗温性,可抗温达到200℃以上;
- 2、该乳化剂有助于提高油基钻井液的乳液稳定性,同时还兼具良好的降滤失作用;
- 3、基钻井液中可单独使用,不需加入辅乳化剂;
- 4、在油基钻井液体系中对流变性影响小,且热滚前后稳定,便于产品在高密度高温条件下使用;
- 5、本产品无毒,且生产和使用中无污染排放;
- 6、使用该产品所配体系,高温老化前后流变性稳定,破乳电压高,滤失量低;可以降低其它处理剂用量,从而降低钻井液体系整体成本;

7、本产品克服了普通乳化剂有针对性缺点,保证其性能的前提下,增强了通用性,适用于白油基、柴油基、合成基钻井液。

[0023] 本发明提供的乳化剂生产工艺具有以下优点:

- 1、生产过程中密闭反应,无废水、废气排放;
- 2、本产品为常压反应,增加了安全性;
- 3、本产品生产工艺简单,便于操作,减少了人工成本。

[0024] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。