



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106811186 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(21)申请号 201710020278.9

(22)申请日 2017.01.12

(71)申请人 大庆市杰森钻采助剂厂

地址 163000 黑龙江省大庆市红岗区杏五
井路7号(3607、3608)

(72)发明人 周东材 王映丽

(74)专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限
公司 23115

代理人 陈可鑫

(51)Int.Cl.

C09K 8/524(2006.01)

C09K 8/528(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种酸化解堵剂

(57)摘要

本发明涉及一种酸化解堵剂。主要解决了现有解堵剂对于较远地带油层酸化效果差的问题。该酸化解堵剂，其组分及配比按重量百分比如下：无机酸1-30%，有机酸 0.5-2.0%，络合剂0.5-2.0%，洗油剂0.5-1.5%，缓蚀剂0.5-1.5%，粘土稳定剂1-3%，破乳剂0.3-0.5%，渗透剂0.3-0.5%，互溶剂0.3%-2%，表面活性剂0.1-0.5%，余量为水。该酸化解堵剂对于较远地带油层酸化有效期长、酸化解堵效果好。

1. 一种酸化解堵剂，其特征在于：其组分及配比按重量百分比如下：无机酸1-30%，有机酸 0.5-2.0%，络合剂0.5-2.0%，洗油剂0.5-1.5%，缓蚀剂0.5-1.5%，粘土稳定剂1-3%，破乳剂0.3-0.5%，渗透剂0.3-0.5%，互溶剂0.3%-2%，表面活性剂0.1-0.5%，余量为水。

2. 根据权利要求1所述的一种酸化解堵剂，其特征在于：所述无机酸为盐酸、氢氟酸、硝酸粉末中一种或多种混合物；有机酸为乙酸、柠檬酸中一种或两种混合物；络合剂为乙二酸四乙酸二钠；缓蚀剂为YXH-1型缓蚀剂；破乳剂为十八烷醇聚环氧乙烷聚氧丙烯醚；洗油剂为TCZ-1洗油剂；互溶剂为乙二醇丁醚和甲醇；表面活性剂为氟碳表面活性剂；渗透剂为C7～C9混合脂肪醇聚环氧乙烷醚。

一种酸化解堵剂

技术领域

[0001] 本发明涉及油田采油技术领域中一种处理剂,尤其是一种酸化解堵剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 在油田开采过程中会因为生产过程中的各种原因造成油层堵塞,造成渗透率下降、产量下降。为了保证油田的正常开采,恢复或增加地层的渗透率,实现油水井增产和增注,必须对油层的污染堵塞进行解堵,解除油层的堵塞,提高油层渗透率。

[0003] 常规酸化解堵技术主要依靠是盐酸和土酸(盐酸、氢氟酸按一定比例配制而成混合液)酸化处理地层,对油层岩石溶蚀速度快,酸消耗速度快,但是只能在近井地带酸化效果好,处理半径小,只能解除近井地带的污染,而不能解除较远地带的油层污染堵塞,酸化效果差,易产生二次沉淀等新的污染,有效期短。

发明内容

[0004] 本发明在于克服背景技术中存在的现有解堵剂对于较远地带油层酸化效果差的问题,而提供一种酸化解堵剂。该酸化解堵剂,对于较远地带油层酸化有效期长、酸化解堵效果好。

[0005] 本发明解决其问题可通过如下技术方案来达到:该酸化解堵剂,其组分及配比按重量百分比如下:无机酸1-30%,有机酸 0.5-2.0%,络合剂0.5-2.0%,洗油剂0.5-1.5%,缓蚀剂0.5-1.5%,粘土稳定剂1-3%,破乳剂0.3-0.5%,渗透剂0.3-0.5%,互溶剂0.3%-2%,表面活性剂0.1-0.5%,余量为水。

所述无机酸为盐酸、氢氟酸、硝酸粉末中一种或多种混合物;有机酸为乙酸、柠檬酸中一种或两种混合物;络合剂为乙二酸四乙酸二钠;缓蚀剂为YXH-1型缓蚀剂,适用于盐酸、土酸、硝酸、乙酸、柠檬酸;破乳剂为SP-169型破乳剂,即十八烷醇聚环氧乙烷聚氧丙烯醚;洗油剂为TCZ-1洗油剂;互溶剂为乙二醇丁醚和甲醇;表面活性剂为氟碳表面活性剂;渗透剂为JFC型渗透剂,即C₇~C₉混合脂肪醇聚环氧乙烷醚。

[0006] 酸化解堵剂的制备方法:首先在水中依次加入多种无机酸、有机酸、络合剂、缓蚀剂、粘土稳定剂、破乳剂;搅拌均匀后加依次洗油剂、渗透剂、互溶剂;最后加入表面活性剂制得本产品。

[0007] 该酸化解堵剂,比常规的酸化解堵剂增加了硝酸、有机酸、渗透剂、洗油剂,用以提高垢及地层堵塞物的溶解率,不产生二次沉淀;加入表面活性剂、渗透剂可增加酸液的有效作用距离,实现地层深部酸化的目的;降低了反应速度,以延长酸的有效反应时间,增加功效;可以通过降低酸液与岩石之间的表面张力,调整岩石与酸液接触面的润湿性,能有效地实现残酸液的返排;加入破乳剂成分可防止因解堵剂与地层流体混合产生的乳状液堵塞地层,能够降低返排阻力;产品自身具有稳定剂的作用,能有效地防止难溶氢氧化物的产生,避免造成新的污染和堵塞;加入的络合剂、有机酸对溶液中多价金属离子具有的络合能

力,对诸多阳离子有很强的吸附能力,可抑制砂岩酸化二次沉淀;加入针对多种酸的缓蚀剂,其具有良好的缓蚀能力,腐蚀速度在90℃、常压、N80钢片、4小时等严格的测试条件下可达到 $2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 以下,远小于 $8\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ (石油天然气总公司行业标准)。可以减小酸液的油水井设备的腐蚀。

[0008] 本发明与上述背景技术相比较可具有如下有益效果:该酸化解堵剂,对于地层及地层堵塞物具有较强的溶解能力,并可进行深部地层酸化。该产品不破坏地层骨架,不会对地层造成二次污染,具有低伤害、改善油层的渗流能力的特点。酸化有效期长、酸化解堵效果好。可用于新井投产解堵、老井排污解堵。该酸化解堵剂增加了渗透性、提高了采油率及注水量。

[0009] 具体实施方式:

下面将结合具体实施例对本发明作进一步说明:

实施例1:

首先在316g水中依次加入盐酸100g,氢氟酸25g,硝酸粉末10g,乙酸5g,柠檬酸5g,乙二铵四乙酸二钠2.5g,缓蚀剂5g,粘土稳定剂5g, SP-169破乳剂 2.5g,搅拌均匀后加依次洗油剂7.5g、JFC渗透剂2.5g,乙二醇丁醚2.5g,甲醇10g,最后加入非离子氟碳表面活性剂1.5g,制得酸化解堵剂产品500g。测试表面张力: 17mN/m ,破乳率:94%,腐蚀速度: $0.98\text{ g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

[0010] 实施例2:

首先在275g水中依次加入盐酸125g,氢氟酸35g,硝酸粉末15g,乙酸5g,柠檬酸5g,乙二铵四乙酸二钠2.5g,缓蚀剂6g,粘土稳定剂5g, SP-169破乳剂 2.5g,搅拌均匀后加依次洗油剂7.5g、JFC渗透剂2.5g,乙二醇丁醚2.5g,甲醇10g,最后加入非离子氟碳表面活性剂1.5g,制得酸化解堵剂产品500g。测试表面张力: 17mN/m ,破乳率:95%,腐蚀速度: $1.2\text{ g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

[0011] 实施例所用缓蚀剂为山东滨州昱诚化工科技有限公司生产的型号为YXH-1缓蚀剂;洗油剂为山东滨州昱诚化工科技有限公司生产的型号为TCZ-1洗油剂;JFC渗透剂为沈阳铭阳防腐研究所生产。

[0012] 上述实施例1-2制备的酸化解堵剂测得各项指标可见,表面张力低:加入表面活性剂、渗透剂对酸液的有效作用距离增加,可实现地层深部酸化的目的;可以降低酸液反应速度,以延长酸的有效反应时间,增加功效;也可以通过降低酸液与岩石之间的表面张力,调整岩石与酸液接触面的润湿性,能有效地实现残酸液的返排;破乳率高:加入破乳剂成分可防止因解堵剂与地层流体混合产生的乳状液堵塞地层,能够降低返排阻力;腐蚀速度小:可以减少酸化解堵剂对油水井设备的腐蚀。该实施例制备的酸化解堵剂测得各项指标均符合评价指标。表面张力及腐蚀速度远远低于评价指标,破乳率远高于评价指标。该酸化用解堵剂各个项目的评价指标见表1。

[0013]

表1酸化用解堵剂各项目的评价指标

项 目		指 标
表面张力, mN/m	\leqslant	30
腐蚀速度, $\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$	\leqslant	5

破乳率, %	≥	90
--------	---	----