

[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 200710056398.0

[51] Int. Cl.
C08F 291/00 (2006.01)
C09K 8/42 (2006.01)

[43] 公开日 2008年6月25日

[11] 公开号 CN 101205284A

[22] 申请日 2007.12.6

[21] 申请号 200710056398.0

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街5625号

[72] 发明人 张文德 王丕新 徐 昆 宋春雷
谭 颖

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 马守忠

权利要求书1页 说明书3页

[54] 发明名称

一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法

[57] 摘要

本发明属于一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法。在油田开采产生的废弃聚合物凝胶中加入丙烯酰胺和丙烯酸钠单体进行共聚交联，合成油田开采中大孔道油藏深部剖面调整的体膨型油田调剖剂。得到的油田用调剖堵水剂应用在油田开采中的高含水区，大孔道油藏深部剖面调整的体膨型油田调剖剂。

1、一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法，其特征在于，在重量百分比浓度 5%-50%的油田废弃聚合物中添加重量百分比浓度 8%-30%丙烯酰胺单体水溶液和重量百分比浓度 5%-25%的丙烯酸钠单体水溶液，搅拌、充氮排气，加入单体总质量 0.001-0.01%的引发剂和单体总质量 0.01-0.1%交联剂，在 45-65℃水浴反应 4-8 小时，自由基引发交联共聚，得到胶状聚合物，经过烘干造粒后，得到一种利用油田废弃聚合物制备的调剖堵水剂；

所述的丙烯酰胺单体：丙烯酸钠单体摩尔百分比为 60-90%：40-10%；反应体系中的油田废弃聚合物重量浓度为 10-30%，反应体系中丙烯酰胺单体和丙烯酸钠单体的总重量浓度为 30-50%，其余为去离子水、单体总质量 0.001-0.01%的引发剂和单体总质量 0.01-0.1%交联剂；

所述的引发剂为过硫酸钾、过硫酸胺、亚硫酸钠或亚硫酸氢钠；所述的交联剂是柠檬酸铝或 N，N-亚甲基双丙烯酰胺。

一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法

技术领域

本发明是一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法，属于高分子材料的制备技术领域。

背景技术

油田废弃凝胶是在油田开采生产中经过处理后，产生的废弃聚合物凝胶，该凝胶主要成份是微交联或部份交联聚丙烯酰胺凝胶体。含一定的原油、金属离子和一些矿物质，一般通过填埋等处理方法，不仅对环境污染很大，而且也浪费资源。如何将废弃物无害化和资源综合利用，既保护环境，又增加废弃物的再利用，越来越受到人们的关注。

中国专利 CN1781860 “一种利用采油污泥制备体膨型颗粒调剖剂的合成方法”，将原本废弃填埋的采油污泥制备了一种颗粒调剖剂。该专利其污泥的处理比较复杂而且容易造成2次粉尘污染，聚合物合成条件，限制了油泥的添加剂量。

中国专利 CN1085590 “一种新型聚合物堵水调剖剂”，其特征是有机硅烷与阴、阳、非离子单体在水溶液中形成一种立体网状结构高分子聚合物，是常用的调剖剂。

中国专利 CN1796484 “一种共聚交联型颗粒状调剖剂的制备方法”，该方法采用丙烯酰胺和丙烯酸两种有机单体做为主剂，以添加膨润土或高岭土做为增强剂制备共聚交联型颗粒状调剖剂。

发明内容

本发明提供一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法。主要目的是将采油中的废弃资源进行无害化处理，避免废物的填埋和废弃造成环境污染，达到废弃资源无害化、资源化的充分利用。

本发明提供一种利用油田废弃聚合物制备调剖堵水剂的方法的步骤和条件如下：

在重量百分比浓度 5%-50%的油田废弃聚合物中添加重量百分比浓度 8%-30%丙烯酰胺单体水溶液和重量百分比浓度 5%-25%的丙烯酸钠单体水溶液，搅拌、充氮排气，加入单体总质量 0.001-0.01%的引发剂和单体总质量 0.01-0.1%交联剂，在 45-65℃水浴反应 4-8 小时，自由基引发交联共聚，得到胶状聚合物，经过烘干造粒后，得到一种利用油田废弃聚合物制备的调剖堵水剂；

所述的丙烯酰胺单体：丙烯酸钠单体摩尔百分比为 60-90%；40-10%；反应体系中的油田废弃聚合物重量浓度为 10-30%，反应体系中丙烯酰胺单体和丙烯酸钠单体的总重量浓度为 30-50%，其余为去离子水、单体总质量 0.001-0.01%的引发剂和单体总质量 0.01-0.1%交联剂；

所述的引发剂为过硫酸钾、过硫酸胺、亚硫酸钠或亚硫酸氢钠；

所述的交联剂是柠檬酸铝或 N，N-亚甲基双丙烯酰胺。

产品可应用在油田开采中的高含水区，大孔道油藏深部剖面调整的体膨型油田调剖

具体实施例

实例 1：在 30%丙烯酰胺 45g 水溶液中加入 20%丙烯酸钠水溶液 55g 搅拌均匀，加入 50%油田废弃聚合物 50g，充氮气除氧后加入引

发剂过硫酸钾 0.025g 和亚硫酸氢钠 0.013g, 交联剂柠檬酸铝 0.05g, 搅拌升温 45℃常压反应 8 小时聚合成胶板, 进行破碎、烘干、粉碎得到产品。产品吸重量浓度 0.9%NaCl 盐水倍数: 560 g/g;

实例 2: 在 15%丙烯酰胺 60g 水溶液中加入 10%丙烯酸钠水溶液 25g 搅拌均匀, 加入 25%废弃聚合物凝胶 75g 充氮气除氧后加入引发剂过硫酸胺 0.052g 和亚硫酸钠 0.026g, 交联剂 N, N-亚甲基双丙烯酰胺 0.1g 搅拌升温 55℃常压反应 8 小时聚合成胶板, 进行破碎、烘干、粉碎得到产品。产品吸重量浓度 0.9%NaCl 盐水倍数: 830 g/g;

实例 3: 在 20%丙烯酰胺 35g 水溶液中加入 15%丙烯酸钠水溶液 35g 搅拌均匀, 加入 5%废弃聚合物凝胶 80g, 充氮气除氧后加入引发剂过硫酸钾 0.066g 和亚硫酸氢钠 0.037g, 交联剂柠檬酸铝 0.067g 搅拌升温 60℃常压反应 8 小时聚合成胶板, 进行破碎、烘干、粉碎得到产品。产品吸重量浓度 0.9%NaCl 盐水倍 1050 g/g;

实例 4: 在 30%丙烯酰胺 50g 水溶液中加入 20%丙烯酸钠水溶液 50g 搅拌均匀, 加入 50%废弃聚合物凝胶 50g, 充氮气除氧后加入引发剂过硫酸胺 0.016g 和亚硫酸钠 0.008g, 交联剂 N, N-亚甲基双丙烯酰胺 0.024g 搅拌升温 65℃常压反应 8 小时聚合成胶板, 进行破碎、烘干、粉碎得到产品。产品吸重量浓度 0.9%NaCl 盐水倍数: 350 g/g。