

[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 200610131697.1

[51] Int. Cl.

*C08F 220/56 (2006.01)*

*C08F 220/18 (2006.01)*

*C08F 4/30 (2006.01)*

*C08F 2/24 (2006.01)*

*C09D 7/12 (2006.01)*

*C09K 8/42 (2006.01)*

[43] 公开日 2007年5月16日

[11] 公开号 CN 1962705A

[51] Int. Cl. (续)

*C09K 8/12 (2006.01)*

[22] 申请日 2006.11.30

[21] 申请号 200610131697.1

[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 宋春雷 张文德 苏雪峰 吴修利

王记华 杨青波 王丕新

[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 2 页

[54] 发明名称

一种耐盐增稠剂的制备方法

[57] 摘要

本发明属于一种耐盐增稠剂的制备方法。该方法采用工业原料丙烯酰胺配制成 5 - 20% 的水溶液，先加入络合剂，然后把表面活性剂、疏水单体加入带有搅拌器，温度计的反应器中，控制反应温度在 40 - 60℃，通 N<sub>2</sub> 20 - 60 分钟后，加入引发剂反应 8 - 16 小时，得到一种耐盐增稠剂，该方法制备简单。在疏水单体加量为 14% 时，稀释成 5% 的溶液浓度，表观粘度可达到 16500mPa. s。可用于水性涂料的增稠调节剂、油田注水增粘剂、堵水剂等。

1. 一种耐盐增稠剂制备方法，其特征在于，所采用原料均为工业级丙烯酰胺、甲基丙烯酸十八酯或丙烯酸十八酯；将丙烯酰胺配制成 5-20% 质量分数的水溶液；在溶液中先加入络合剂为：EDTA，其与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 3-6: 100；然后把表面活性剂加入丙烯酰胺的水溶液中，加入的表面活性剂与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 1-5: 100，所述的表面活性剂为：烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐、聚氧化乙烯单月桂酸酯、山梨糖醇月桂酸酯中的一种；疏水单体为：甲基丙烯酸十八酯或丙烯酸十八酯，其与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 2-20: 100；按配比把原材料加入带有搅拌器，温度计的反应器中，温度为 40-60°C，通 N<sub>2</sub> 20-60 分钟，加入引发剂，引发剂与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 0.8-1.2: 100，引发剂为：过硫酸钾或过硫酸胺，反应 8-16 小时，得到一种耐盐增稠剂。

2. 如权利要求 1 所述的一种耐盐增稠剂的制备方法，其特征在于表面活性剂为十二烷基苯磺酸钠。

3. 如权利要求 1 所述的一种耐盐增稠剂的制备方法，其特征在于表面活性剂为十二烷基硫酸钠。

4. 如权利要求 1 所述的一种耐盐增稠剂的制备方法，其特征在于表面活性剂为聚氧化乙烯单月桂酸酯。

5. 如权利要求 1 所述的一种耐盐增稠剂的制备方法，其特征在于表面活性剂为聚氧化乙烯山梨糖醇月桂酸酯。

6. 如权利要求 1 所述的一种耐盐增稠剂的制备方法，其特征在于络合剂为 EDTA。

## 一种耐盐增稠剂的制备方法

### 技术领域

本发明涉及一种耐盐增稠剂的制备方法，属于高分子材料的制备技术领域。

### 背景技术

疏水缔合水溶性聚合物是指在聚合物亲水性大分子链上带有少量疏水基团的一类水溶性聚合物，在临界缔合浓度以上，疏水基团之间形成分子间缔合，增大了流体力学体积，具有较好的增粘性。在盐溶液中，由于小分子电解质的加入增加了溶液极性，使疏水缔合作用增强，表现出明显的抗盐性质。

中国专利 200410081373.2 公开了题为“疏水缔合水溶性共聚物及其制备方法”，该方法是以油溶性单体丙烯腈、丙烯酸甲酯等和疏水单体苯乙烯、对烷基苯乙烯等为原料，在引发剂存在下，在有机溶剂中聚合成疏水缔合水溶性聚合物，虽然最终得到的疏水缔合共聚物可用作注水增粘剂、酸液稠化剂等，这种方法在聚合中所使用的大量有机溶剂，一方面有毒、有害，污染环境，另一方面使产品的生产成本提高。中国专利 02133972.4 公开了题为“高增粘疏水缔合聚合物驱油剂的制备方法”，该方法先合成一种疏水缔合聚合物，然后与表面活性剂和一定浓度的氯化钠混合制备疏水缔合聚合物驱油剂，制备方法比较复杂。

### 发明内容

本发明目的是提供一种耐盐增稠剂制备方法，该方法采用工业原料丙烯酰胺与甲基丙烯酸十八酯或丙烯酸十八酯共聚，获得一种耐盐增稠剂。

本发明提供一种耐盐增稠剂制备方法的步骤和条件如下：

本发明所采用原料均为工业级丙烯酰胺、甲基丙烯酸十八酯或丙烯酸十八酯；

将丙烯酰胺配制成 5-20% 质量分数的水溶液；在溶液中先加入络合剂为：EDTA，其与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 3-6:100；然后把表面活性剂加入丙烯酰胺的水溶液中。加入的表面活性剂与水溶液中的丙烯酰胺质量配

比为 1-5: 100, 所述的表面活性剂为: 烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐、聚氧化乙烯单月桂酸酯、山梨糖醇月桂酸酯中的一种; 疏水单体为: 甲基丙烯酸十八酯或丙烯酸十八酯, 其与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 2-20: 100; 按配比把原材料加入带有搅拌器, 温度计的反应器中, 温度为 40—60°C, 通 N<sub>2</sub> 20-60 分钟, 加入引发剂, 引发剂与水溶液中的丙烯酰胺质量配比为 0.8—1.2: 100, 引发剂为: 过硫酸钾或过硫酸胺, 反应 8—16 小时, 得到一种耐盐增稠剂。

本发明具有如下优点:

本发明所采用的原料都为工业上的原料, 反应前原料不需进行提纯处理, 通过预先加入一定量的络合剂, 在合适的温度和一定量的引发剂下反应, 适当浓度的表面活性剂和疏水缔合聚合物的协同效应增粘, 就可以得到一种耐盐增稠剂, 制备工艺简单。本发明所制得的耐盐增稠剂, 在疏水单体加量为 14% 时, 稀释成 5% 的溶液浓度, 在 25°C 测其表观粘度可达到 16500mPa. s。1% 浓度的溶液, 在 NaCl 质量浓度从 1% 增加到 8%, 表观粘度提高了 150 倍。

具体实施方式

实施例 1: 取 2000 克 5% 的丙烯酰胺水溶液, 加入 6 克络合剂 EDTA, 5 克聚氧化乙烯单月桂酸酯, 加入 2 克甲基丙烯酸十八酯, 在温度 40°C 下搅拌、通 N<sub>2</sub> 20 分钟后加入 1.2 克过硫酸钾, 反应 16 小时。

实施例 2: 取 1000 克 10% 的丙烯酰胺水溶液, 加入 5 克络合剂 EDTA, 3 克十二烷基硫酸钠, 加入 6 克甲基丙烯酸十八酯, 在温度 50°C 下搅拌、通 N<sub>2</sub> 30 分钟后加入 1 克过硫酸钾, 反应 12 小时。

实施例 3: 取 500 克 20% 的丙烯酰胺水溶液, 加入 3 克络合剂 EDTA, 1 克十二烷基苯磺酸钠, 加入 20 克丙烯酸十八酯, 在温度 60°C 下搅拌、通 N<sub>2</sub> 40 分钟后加入 0.8 克过硫酸胺, 反应 8 小时。

实施例 4: 取 1250 克 8% 的丙烯酰胺水溶液, 加入 4 克络合剂 EDTA, 4 克山梨糖醇月桂酸酯, 加 10 克丙烯酸十八酯, 在温度 55°C 下搅拌、通 N<sub>2</sub> 60 分钟后加入 1.1 克过硫酸胺, 反应 10 小时。