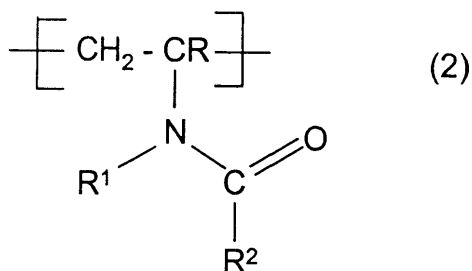


【化 2】

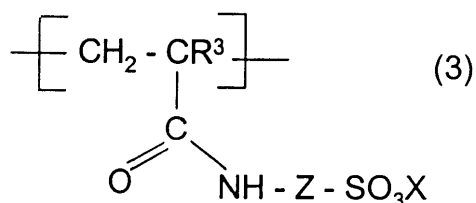


[式中、R、R¹ および R² は互いに同じでも異なってもよく、水素原子またはいずれの場合も炭素原子数 1 ~ 30 の直鎖状または分岐したアルキルまたはアルケニル基である]

で表される繰り返し構造単位との混合物および

b) 49.99 ~ 98.99 重量 % の式 (3)

【化 3】



[式中、R³ は水素原子、メチルまたはエチル基であり、

Z は (C₁ ~ C₈) - アルキレンでありそして

X はアンモニウム、アルカリ金属またはアルカリ土類金属イオンである]

で表される繰り返し構造単位および

c) 0.01 ~ 8 重量 % の、少なくとも 2 つのオレフィン性二重結合を持つモノマーに由来する架橋構造

よりなるコポリマーを、完成調製物を基準として 50 ~ 95 重量 % の有機溶剤を含有する調製物において増粘剤として用いる方法であって、その際に該有機溶剤がメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノール、イソブタノール、第三ブタノール、グリセロール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、グリコール、アセトン、アセトニトリル、テトラヒドロフランおよびジメチルホルムアミドよりなる群から選択されている上記方法。

【請求項 2】

コポリマーが 2 ~ 30 重量 % の構造単位 a 1) または a 2)、69.5 ~ 97.5 重量 % の構造単位 b) および 0.01 ~ 5 重量 % の構造単位 c) よりなる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

コポリマーが構造単位 a 2) を含む請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

式 (1) に従う構造単位が N-ビニルピロリドンから誘導される請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 5】

式 (3) に従う構造単位が 2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、好ましくはアンモニウム塩、特に好ましくは NH₄⁺ 塩から誘導される請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 6】

構造単位 c) がアリルアクリレート、アリルメタクリレート、トリメチロールプロパン

10

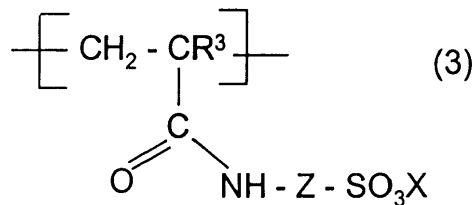
20

30

40

50

【化 6】



〔式中、 R^3 は水素原子、メチルまたはエチル基であり、

Z は $(\text{C}_1 \sim \text{C}_8)$ - アルキレンでありそして

X はアンモニウム、アルカリ金属またはアルカリ土類金属イオンである〕

で表される繰返し構造単位および

c) 0.01 ~ 8 重量%の、少なくとも2つのオレフィン性二重結合を持つモノマーに由来する架橋構造

よりなる少なくとも1種類のコポリマーを添加することおよび上記有機溶剤の量が完成調製物を基準として50 ~ 95 重量%であり、その際に該有機溶剤がメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、 n -ブタノール、イソブタノール、第三ブタノール、グリセロール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、グリコール、アセトン、アセトニトリル、テトラヒドロフランおよびジメチルホルムアミドよりなる群から選択されることを特徴とする上記方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】

本発明は、アクリルアミドアルキルスルホン酸および環状 N -ビニルカルボキシアミド類または環状および線状 N -ビニルカルボキシアミド類をベースとする水溶性または水膨潤性コポリマーを有機溶剤含有調製物において増粘剤として用いることに関する。

【0002】

【従来の技術】

水含有または溶剤含有多成分系、例えば溶液、乳化物または懸濁物はしばしば、経済性または用途の理由でまたは安定性の理由で高粘度に調整されるかまたは増粘される。例えば乳化物または懸濁物の外部または内部相の粘度を増加することによって、現れる成分分離の前の時間を十分に延ばすことが可能である。このことは保存時間を増やすことを意味する。多くの製品の場合には粘度を増加することは、その均一分布性、特に凸凹のある面でのそれも改善する。これは特に毛髪の手入れ剤ケアー剤、羽田の手入れ剤および皮膚の薬用軟膏に当てはまる。多くの工業製品、例えば壁紙剥離剤、塗料除去剤または飛行機徐氷剤の場合に、粘度増加は処理すべき表面から製品が時期尚早に流れ落ちるのを防止する。より均一な分布および接触時間の延長が効果を増大させる。上述の用途上の長所の他に、かゝる調製物が高粘度であることは、該調製物の製造、包装、びん詰めおよび貯蔵の際、または運搬の際にも利益をもたらす。特に酸性媒体の増粘は安全性の観点からも重要である。

【0003】

一般に化粧品、薬剤または工業用調製物の製造または配合の間の流動特性は実際にかゝる製品を使用するための決定的判断基準である。使用される増粘剤は、できるだけ少ない量で且つ広い pH 域で適切な増粘をもたらすべきである。製品の色合いも含めて製品の重要な性質を改変してはならない。非常に多くの増粘剤系が、水性系または溶剤含有系の流動特性を調整するための専門文献で提案されてきた。公知の増粘剤には例えばポリアクリル酸をベースとするポリマー、例えば^(R) Carbo pol、カルボマー(carbomers)、ポリアクリル酸アンモニウムまたはアクリル酸ナトリウム-コポリマーがある。セルロースエーテル類、セルロース誘導体(例えばカルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチ

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

10

しかしながら従来技術の上記増粘剤には欠点のないものがない。例えばポリアクリル酸をベースとする増粘剤は強酸のpH域でおよび有機溶剤高含有量の組成物の場合に不十分な増粘性を示す。更に、相応するゲル/調製物は紫外線および剪断力に対して過敏であり、更に肌になじみづらく感觸を与える。

セルロース誘導体はバクテリアの影響を非常に受けやすい。また不所望にも“糸引き”ゲルを生じる。

脂肪酸ポリエチレングリコールエステル類は水の存在下で加水分解する傾向がある。そこで生じる不溶性脂肪酸は不所望な曇りを引き起こす。天然物の増粘剤（例えば寒天またはトラガカント）はその出所次第で非常に色々な組成を有している。

20

【発明の構成】

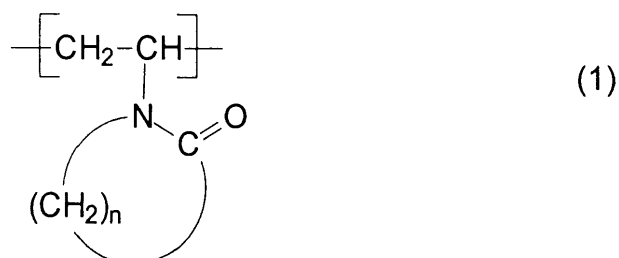
驚くべきことに、本発明者はアクリルアミドアルキルスルホン酸および環状 N - ビニルカルボキシアミド類または環状および線状 N - ビニルカルボキシアミドをベースとするコポリマーが有機溶剤を含有する調製物の増粘剤として非常に適していることを見出した。

それ故に本発明は、実質的に

a 1) 1 ~ 50 重量%の式(1)

30

【化 7】



[式中、 n は 2 ~ 9 の整数である]

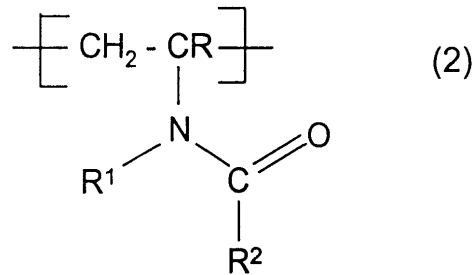
で表される繰り返し構造単位または

a 2) 1 ~ 50 重量%の、式(1)の繰り返し構造単位と式(2)

【 0 0 1 1 】

【化 8】

40



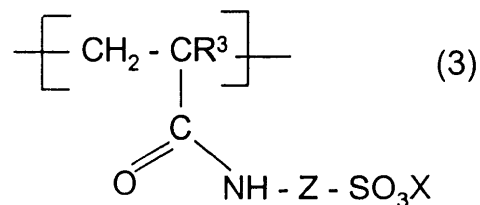
[式中、R、R¹ および R² は互いに同じでも異なってもよく、水素原子またはいずれの場合も炭素原子数 1 ~ 30、好ましくは 1 ~ 20、特に好ましくは 1 ~ 12 の直鎖状または分岐したアルキルまたはアルケニル基である]

で表される繰り返し構造単位との混合物および

b) 49.99 ~ 98.99 重量% の式 (3)

【0012】

【化9】



[式中、R³ は水素原子、メチルまたはエチル基であり、

Z は (C₁ ~ C₈) - アルキレンでありそして

X はアンモニウム、アルカリ金属またはアルカリ土類金属イオンである]

で表される繰り返し構造単位および

c) 0.01 ~ 8 重量% の、少なくとも 2 つのオレフィン性二重結合を持つモノマーに由来する架橋構造

よりなるコポリマーの、有機溶剤含有調製物での増粘剤としての用途に関する。

【0013】

構造単位 a 2) に関する混合比はあらゆる所望の範囲内で変更することができる。

【0014】

有利なコポリマーは、2 ~ 30 重量%、殊に 3 ~ 15 重量% の構造単位 a 1) または a 2)、なかでも構造単位 a 2)、69.5 ~ 97.5 重量%、殊に 84.5 ~ 96.5 重量% の構造単位 b) および 0.01 ~ 5 重量%、殊に 0.2 ~ 3 重量%、特に 0.5 ~ 2 重量% の構造単位 c) よりなる。

【0015】

式 (I) に従う特に有利な構造単位は N - ビニルピロリドンから誘導される。

【0016】

式 (3) に従う適する構造単位は 2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、殊にアンモニウム塩、特に NH₄⁺ 塩である。

【0017】

架橋構造単位 c) はアリルアクリレートまたはアリルメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパンメタクリレート、ジプロピレングリコールジアリルエーテル、ポリグリコールジアリルエーテル、トリエチレングリコールジビニルエーテル、ハイドロキノンジアリルエーテル、テトラアリルオキシエタンまたは多官能性アルコールの他のアリルまたはビニルエーテル、テトラエチレングリコールジアクリレート、トリアリルアミン、トリメチロールプロパンジアリルエーテル、メチレンビスア

10

20

30

40

50

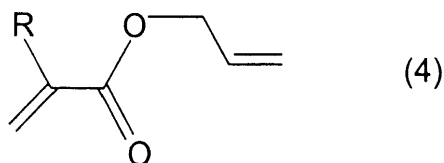
クリルアミドおよび/またはジビニルベンゼンが有利である。特に有利なのはアリルアクリレート、アリルメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレートおよび/またはトリメチロールプロパンメタクリレートである。

【0018】

特に架橋構造は式(4)

【0019】

【化10】



10

【式中、Rは水素、メチルまたはエチルである】
で表されるモノマーから誘導される。

【0020】

コポリマーは水溶性または水膨潤性コポリマーであるのが有利である。

【0021】

コポリマーは遊離基開始重合によって、特に好ましくは第三ブタノール中での、好ましくは沈殿重合によって製造するのが有利である。この関係では式(1)、(2)および(3)に相応するモノマーを好ましくはプロトン性溶剤中に溶解または分散させ、次いで1種類以上の架橋剤(c)をこの溶液または分散液に添加しそして重合を遊離基形成性化合物の添加によって公知の方法で開始する。

20

【0022】

重合反応は好ましくは水溶性アルコールまたは炭素原子数1~6の2種類以上のアルコールの混合物中で、好ましくは第三ブタノール中で実施するのが有利である。アルコールまたはアルコール混合物の水含有量は10重量%を超えるべきでない。何故ならばさもないと凝集塊が重合の過程で発生し得るからである。溶剤の種類および量は式(3)に相当するアクリルアミドアルキルスルホン酸の塩、特に2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸の塩がその中に十分に溶解または分散する様に選択すべきである。十分な溶解または分散は、攪拌機のスイッチを止めた後でも溶液または分散液から固体物質が沈殿しないことを意味する。もう一方においては、反応の過程で生じるポリマーは選択された溶剤または溶剤混合物に主として不溶であるべきである。主として不溶であるとは、塊または凝集物が生じていないが容易に攪拌できるどろどろのポリマーペーストが重合の過程で生成されることを意味する。吸引濾過器でペーストを濾過することによって得ることのできる濾液は最大で5重量%の固形分含有量しか有しているべきでない。コポリマーが選択された溶剤または溶剤混合物に多量に溶解する場合にはポリマーペーストを乾燥した時に塊が生じ得る。

30

【0023】

重合反応自身はアゾ系開始剤(例えばアゾビスイソブチロニトリル)、過酸化物(例えばジラウリルペルオキシド)または過硫酸塩の様な遊離基形成性化合物によって20~120、好ましくは40~80の温度範囲で自体公知の様に開始されそして30分~数時間にわたって継続される。

40

【0024】

コポリマーの性質像はモノマーの混合比および架橋剤の割合を変えることによって変えることができる。例えばアクリルアミドスルホン酸のアンモニウム塩の導入割合を増やすとポリマーの増粘効果が向上され得る。他方、環状N-ビニルカルボキシアミドを多量に導入するとポリマーの電解質相容性および非水性系でのその溶解性が向上する。

【0025】

特に有利に共重合されるアクリルアミドプロピルスルホン酸塩は NH_4^+ 塩である。アン

50

モニウム塩の代わりに、遊離アクリルアミドプロピルスルホン酸を使用することも可能であり、また残りのモノマーを添加する前にアンモニアを導入することによってアンモニウム塩を生成することも可能である。

【 0 0 2 6 】

調製物は 0 . 1 ~ 5 重量 %、好ましくは 0 . 5 ~ 2 重量 %、特に好ましくは 0 . 7 ~ 1 . 5 重量 % のコポリマーを含有しているのが有利である。

【 0 0 2 7 】

有機溶剤は極性の非プロトン性溶剤、特に好ましくは水混和性の極性非プロトン性溶剤が好ましい。

【 0 0 2 8 】

一価アルコール、好ましくはメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、*n*-ブタノール、イソブタノール、第三ブタノール、ベンジルアルコール、フェノキシイソプロパノール、フェニルプロパノール、ジアセトンアルコール、オレイルアルコール、エトキシエタノール、ヘキシルアルコール、イソブトキシプロパノール、4-メトキシブタノール、メトキシエタノール、メトキシイソプロパノール、メトキシメチルブタノール、トリメチルヘキサノール、特に炭素原子数 1 ~ 6 のものから選択されるもの、非常に好ましくはメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、*n*-ブタノール、イソブタノールおよび第三ブタノールが好ましい。多価アルコール、特にグリセロール、ベンゼングリコール、ブトキシジグリコール、ブトキシエタノール、ブタンジオール、ブトキシイソプロパノール、ブチレングリコール、ブチルオクタノール、ペンチレングリコール、ヘキサジオール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ジメトキシジグリコール、ジプロピレングリコール、グリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、イソペンチルジオール、メトキシジグリコール、メチルプロパンジオール、ネオペンチルグリコール、エトキシジグリコール、エチルヘキサジオール、ヘキシレングリコール、非常に好ましいものにはグリセロール、プロピレングリコール、ブチレングリコールおよびグリコールがである。

【 0 0 2 9 】

また、ケトン類、エステル類、エーテル類、アミド類、スルホキシド類、ニトリル類、O-、N-およびS-ヘテロ環化合物、好ましくはアセトン、メトキシエタノールアセテート、トリアセチン(グリセロールトリアセテート)、アミルアセテート、ベンジルベンゾエート、ベンジルラウレート、ブトキシエチルアセテート、ブチルアセテート、ブチレングリコールプロピオナート、ブチルラウレート、ブチルオクチルベンゾエート、ブチルオクチルサリチレート、ブチロラクトン、C₅₋₁₈-脂肪酸トリグリセリド類、PEG/PPG-コポリマー、プロピルアセテート、プロピレンカルボナート、プロピレングリコールブチルエーテル、プロピレングリコールプロピルエーテル、テトラヒドロフルフリルアセテート、テトラヒドロフルフリルアルコール、チオールランジオール(thiolanediol)、クエン酸トリブチル、トリブチルクレスルブタン(tributylcresylbutane)、アセトニトリル、THF(テトラヒドロフラン)、DMF(ジメチルホルムアミド)、DMSO(ジメチルスルホキシド)、DBU(ジアザビスクロウンデカン)、ピリジン、特にアセトン、アセトニトリル、THF(テトラヒドロフラン)およびDMF(ジメチルホルムアミド)が有利である。

【 0 0 3 0 】

また、エトキシ化および/またはプロポキシ化アルコール類、特にエチレンオキシド 1 ~ 20 モルおよび/またはプロピレンオキシド 1 ~ 20 モルを有するエトキシ化および/またはプロポキシ化アルコール、中でもポリプロピレングリコール-7、ポリプロピレングリコール-10、PPG-2-ブテス(buteth)-3、PPG-3-ブテス-5、PPG-5-ブテス-7、PPG-7-ブテス-10、PPG-12-ブテス-16、PPG-15-ブテス-20、PPG-20-ブテス-20、PPG-2-ブチルエーテル、PPG-3-ブチルエーテル、PPG-24-グリセレス(glycereth)-24、PPG-10-グリセリルエーテル、グリセリルエーテル、PPG-2-プロピルエーテル、プロ

10

20

30

40

50

ピレングリコールブチルエーテル、プロピレングリコールプロピルエーテル、メトキシPEG-10、メトキシPEG-16、ブレス-3、ソルベス-6およびソルベス-20が有利である。

【0031】

ポリエチレングリコール類、殊に2000g/molより少ない分子量のポリエチレングリコール、特に200~600g/molの分子量を有するポリエチレングリコールが有利である。

【0032】

有機溶剤の混合物も用途次第で有益であり、明らかに本発明の範囲に入る。

【0033】

調製物の溶剤含有量は完成調製物を基準として5~99.9重量%であることができる。

【0034】

驚くべきことにコポリマーは溶剤高含有量の範囲でも非常に良好な増粘効果を発揮する。溶剤高含有量調製物は40~95重量%、特に50~85重量%の溶剤を含有している。

【0035】

溶剤低含有量調製物は5~30重量%の溶剤を含有しているのが好ましい。溶剤低含有量調製物は好ましくはpH3~6の範囲、特に好ましくは3~5のpH範囲内でも高粘度安定性を示す。

【0036】

調製物は水を含有していてもまたは水を含まなくともよい。しかしながら特に化粧料、皮膚用剤および薬用調製物では、完成調製物を基準として30~80重量%の水含有量が有益である。

【0037】

調製物は3~10、特に4~9の範囲のpHを有しているのが好ましい。

【0038】

増粘剤としてのコポリマーの用途は特に化粧料、皮膚用剤および薬用調製物に適している。

【0039】

化粧料は、洗い落とす製品、例えばシャンプー、シャワー浴剤、シャワー浴用ジェル、気泡浴剤、または付けたままにする製品、例えば肌の手入れ剤、例えばデュークリーム、ナイトクリーム、手入れクリーム、栄養クリーム、ボディーローション、軟膏、日焼け止め剤、唇手入れ剤および防臭剤であってもよい。このものは界面活性剤不含の水性-溶剤含有の剤およびエマルジョン、例えばヘアケアおよびヘアスリンス、ヘアジェル、パーマメント剤、ヘアカラー等であってもよい。

【0040】

本発明の化粧料、皮膚用剤および薬用調製物は更に助剤および添加物、慣用のあらゆる界面活性剤、油性物質、乳化剤および共乳化剤、過脂剤、安定剤、生物活性成分、保存剤、真珠光沢剤、着色剤および香料、乳白剤、別の増粘剤および分散剤、蛋白誘導体、例えばゼラチン、コラーゲン加水分解物質、天然または合成のポリペプチド、卵黄、レシチン、ラノリンおよびラノリン誘導体、脂肪アルコール、シリコーン類、防臭剤、角質溶解および角質柔軟化効果を示す物質、酵素、抗菌作用を示す剤および担体物質を含有していてもよい。

【0041】

しかしながら本発明の用途は化粧料、皮膚用剤および薬用調製物に限定されるものではない。むしろ、調製物は例えば抜染剤、塗料除去剤、飛行機徐氷剤、硬質表面清浄剤、ウィンドクリーナー、エマルジョン塗料、印刷インキおよびペーストもある。

【0042】

本発明に従う用途発明の本質的長所はpHの変化に対する調製物の高い粘度安定性である。別の長所は調製物の高い紫外線安定性である。

【0043】

10

20

30

40

50

a 1) 1 ~ 5 0 重量%の式 (1)

【化 1 1】



で表される繰り返し構造単位または

【 0 0 4 5 】

【化 1 2】



は 1 ~ 12 の直鎖状または分岐したアルキルまたはアルケニル基である 1

30

【 0 0 4 6 】

【化 1 3】



ZはC₁ ~ C₈ - アルキレンでありそして

で表される繰り返し構造単位および

よりなる少なくとも 1 種類のコポリマーを添加することを特徴とする上記方法にも関する

以下の実施例で本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらに制限されない。

【 0 0 4 8 】

【実施例】

1) コポリマーの製造：

コポリマー 1：

錨型攪拌機、還流冷却器、内部温度計、 N_2 および NH_3 のための注入口を備えた 1000 mL のフラスコに 490.5 g の第三ブタノールおよび 11.5 g の水を最初に導入する。80.75 g の 2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸を次いで導入し、激しい攪拌によって分散させ、その間に溶剤の曇りは保持したままである。30 分の時間にわたって 6.64 g のアンモニアを上部の気体空間に導入しそしてこの混合物を 6 ~ 7 の pH が達成されるまで更に少なくとも 30 分攪拌する。4.10 g の N - ビニルピロリドンおよび 0.8 g のアリルメタクリレートにこれに添加し、添加する間の損失を最小限にするために受器を第三ブタノール (約 6 mL) で毎回濯ぐ。次に反応混合物を $T = 60$ の温度に加熱する。その際に、反応混合物は N_2 の同時導入によって不活性にされる。 $T = 60$ の温度に達した後に 1.0 g のジラウリルペルオキシドを添加する。この開始剤の添加直後に反応が開始される。これは温度の上昇およびポリマーの凝集で認めることができる。重合反応の開始 15 分後に窒素の供給を止める。ジラウリルペルオキシドの添加約 30 分後に温度は最高値 (約 65 ~ 70) に達する。この最高値を通過した後更に 30 分で、混合物を還流処理のために加熱しそしてこの条件で 2 時間攪拌する。反応容器の内容物は反応過程にわたってペースト状の粘稠物になるが、未だ容易に攪拌することができる。次いでこの混合物を室温に冷しそして固体を吸引濾過で濾別する。

10

20

【 0 0 4 9 】

このペースト状物を減圧乾燥室で 60 ~ 70 で 24 時間にわたって乾燥し、微細な白色粉末 92.2 g を得る。

【 0 0 5 0 】

コポリマー 2：

反応操作はコポリマー 1 の場合と同様であるが、アリルメタクリレートの代わりに 1.65 g のトリメチロールプロパン - トリメタクリレートを使用する。

【 0 0 5 1 】

コポリマー 3：

反応操作はコポリマー 1 の場合と同様であるが、35 g の 2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、55 g の N - ビニルピロリドンおよび 1.9 g のトリメチロールプロパン - トリアクリレートモノマーとして使用する。

30

【 0 0 5 2 】

コポリマー 4：

反応操作はコポリマー 1 の場合と同様であるが、77.5 g の 2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、8.9 g の N - ビニルピロリドン、4.2 g のビニルホルムアミドおよび 1.8 g のトリメチロールプロパン - トリアクリレートモノマーとして使用する。

【 0 0 5 3 】

2) 用途：

表 1、2 および 3 は、溶剤含有調製物におけるコポリマーの増粘性能を示している。使用した比較例はアクリル酸をベースとする市販の増粘剤 (Carbopol^(R) 980、製造元：Goodrich) である。粘度を測定するために、水性ゲルをコポリマー 1 および Carbopol^(R) 980 から製造し、次いでこれらのゲルを極性非プロトン性溶剤の添加によって所望の溶剤濃度に調整する。増粘剤の含有量は常に 1.0 重量%である。粘度はブルックフィールド粘度計 RVT 型を用いて 20 回転 / 分で 20 で測定する。

40

【 0 0 5 4 】

表 1：エタノール / 脱塩水およびアセトン / 脱塩水混合物中 1.0 重量% 濃度コポリマー 1 および 1.0 重量% 濃度 Carbopol^(R) 980 の調製物の pH 4.5 ~ 6 での粘度 [mPa s]

50

混合物	粘度 [m P a s]	粘度 [m P a s]	
E t O H / 脱 塩 水	コポリマー 1	^(R) Carbopol 980	
0 : 1 0	5 0 , 0 0 0	6 1 , 0 0 0	
1 : 9	4 9 , 0 0 0	5 9 , 0 0 0	
2 : 8	4 8 , 0 0 0	4 8 , 0 0 0	10
3 : 7	4 6 , 0 0 0	< 1 0 0	
4 : 6	4 1 , 0 0 0	< 1 0 0	
5 : 5	3 3 , 0 0 0	< 1 0 0	
6 : 4	2 3 , 5 0 0	< 1 0 0	
7 : 3	1 4 , 0 0 0	< 1 0 0	20
8 : 2	5 , 0 0 0	< 1 0 0	
アセトン / 脱 塩 水	コポリマー 1	^(R) Carbopol 980	
0 : 1 0	5 0 , 0 0 0	6 1 , 0 0 0	
1 : 9	4 8 , 3 0 0	6 5 , 5 0 0	
2 : 8	4 6 , 4 0 0	6 6 , 0 0 0	30
3 : 7	4 4 , 0 0 0	5 0 , 0 0 0	
4 : 6	4 1 , 0 0 0	< 1 0 0	
5 : 5	3 6 , 0 0 0	< 1 0 0	
6 : 4	2 7 , 0 0 0	< 1 0 0	

表 2 : エタノール / 脱 塩 水 混 合 物 (1 : 9) 中 1 . 0 重 量 % 濃 度 コ ポ リ マ ー 1 お よ び 1 . 0 重 量 % 濃 度 C a r b o p o l ^(R) 9 8 0 の 各 調 製 物 の 色 々 な p H で の 粘 度 [m P a s] 40

p H	粘度 [m P a s]	^(R) 粘度 [m P a s]	
	コポリマー 1	^(R) Carbopol 980	
7 . 0	4 9 , 0 0 0	5 9 , 0 0 0	
6 . 0	4 8 , 0 0 0	4 8 , 0 0 0	50

5 . 0	4 7 , 0 0 0	2 5 , 0 0 0	
4 . 5	4 7 , 5 0 0	1 0 , 0 0 0	
4 . 0	4 8 , 0 0 0	< 1 0 0	
3 . 5	3 5 , 0 0 0	< 1 0 0	
3 . 0	2 9 , 0 0 0	< 1 0 0	10

表 3 : 種々の溶剤と水との 1 : 1 混合物中 1 . 0 重量 % 濃度ポリマー 1 溶液の粘度 [m P a s]

混合物	粘度 [m P a s]	外観	
ポリプロピレングリコール / 脱塩水	5 5 , 0 0 0	透明なゲル	
P E G 4 0 0 / 脱塩水	1 8 , 2 0 0	透明なゲル	20
グリコール / 脱塩水	4 6 , 8 0 0	透明なゲル	
グリセロール / 脱塩水	5 5 , 0 0 0	透明なゲル	
アセトニトリル / 脱塩水	2 3 , 5 0 0	曇ったゲル	
D M F / 脱塩水	3 9 , 5 0 0	透明なゲル	
D M S O / 脱塩水	6 3 , 5 0 0	曇ったゲル	30

コポリマーが溶剤含有調製物中で高い粘度性能を示すことが分かる。これは溶剤高含有量領域で特に言える。溶剤低含有量領域で増粘特性が特に酸性 p H 域で非常に良好である。

フロントページの続き

- (72)発明者 マティアス・レップラー
ドイツ連邦共和国、ニーデルンハウゼン、カール - デンゲス - ストラーセ、 1 3
- (72)発明者 ロマン・モルシュホイザー
ドイツ連邦共和国、マインツ、ヤコブ - ニコラウス - ヴエーク、 4
- (72)発明者 ペーター・クルーク
ドイツ連邦共和国、グロッセオストハイム、アム・ホーエン・シュタイン、 2 2

合議体

審判長 川上 美秀

審判官 伊藤 幸司

審判官 弘實 謙二

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 1 5 1 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 4 0 6 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 7 3 1 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61K8/00

A61K47/00

C08F2/00

C08F220/00

C08F226/00