(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-531193
(P2024-531193A)
(43)公表日　令和6年8月29日(2024.8.29)

(51)国際特許分類		FI		テーマコード（参考）
C08F 263/00 (2006.01)		C08F	263/00	4H003
C11D 3/37 (2006.01)		C11D	3/37	4J026
C11D 3/48 (2006.01)		C11D	3/48	
C11D 3/386(2006.01)		C11D	3/386	
C11D 3/20 (2006.01)		C11D	3/20	

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全132頁）

(21)出願番号　特願2024-508413(P2024-508413)
(86)(22)出願日　令和4年8月10日(2022.8.10)
(85)翻訳文提出日　令和6年2月9日(2024.2.9)
(86)国際出願番号　PCT/EP2022/072405
(87)国際公開番号　WO2023/017064
(87)国際公開日　令和5年2月16日(2023.2.16)
(31)優先権主張番号　21191081.5
(32)優先日　令和3年8月12日(2021.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
最終頁に続く

(71)出願人　508020155
ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピア
ＢＡＳＦ ＳＥ
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィッヒスハーフェン・アム・ライン カール－ボッシュ－ストラーセ ３８
Ｃａｒｌ－Ｂｏｓｃｈ－Ｓｔｒａｓｓｅ ３８， ６７０５６ Ｌｕｄｗｉｇｓｈａｆｅｎ ａｍ Ｒｈｅｉｎ， Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　110002572
弁理士法人平木国際特許事務所
(72)発明者　ミューラー，ヤン オーレ
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　生分解性グラフトポリマー

(57)【要約】
本発明は、その上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）を有する、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）を含む新規なグラフトポリマーに関する。ポリマー側鎖（Ｂ）は、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に更なるモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－ 存在する場合 － モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満である。ポリマー主鎖（Ａ）は、エチレンオキシドの重合によって得ることができ、及びｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内である。本発明は、そのようなグラフトポリマーを得るためのプロセスに更に関し、本プロセスは、好ましくは、フリーラジカル重合によって実施される。本発明は、例えば、布地ケア及びホームケア製品中におけるそのようなグラフトポリマーの使用にも関する。そのようなグラフトポリマーを含有する布地ケア及びホームケア製品も特許請求される。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
グラフトポリマーであって、全ての百分率を前記グラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして、
（Ａ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位での前記ポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、
（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、前記ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、更により好ましくは０．１未満であり、最も好ましくは、（Ｂ２）は、含まれない、ポリマー側鎖（Ｂ）と
を含むグラフトポリマー。
【請求項２】
（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）と、
（Ｂ）前記ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖と
を含み、式
Ｐ＝［ｇ／モル単位での前記ポリマー主鎖の分子量］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０である、請求項１に記載のグラフトポリマー。
【請求項３】
ｉ）、ｉｉ）及びｉｉｉ）：
ｉ）前記ポリマー主鎖（Ａ）は、２つの末端基として１つ若しくは２つのヒドロキシ基を有し得るか、又は１つの末端若しくは両方の末端においてＣ１～Ｃ２２アルキル基、好ましくはＣ１～Ｃ４アルキル基でキャップされ得ること；
ｉｉ）前記グラフトポリマーは、５未満、好ましくは３．５未満、より好ましくは３未満、最も好ましくは１．０～２．５の範囲の多分散性Ｍｗ／Ｍｎ（ここで、Ｍｗ＝重量平均分子量であり、及びＭｎ＝数平均分子量［ｇ／モル／ｇ／モル］である）を有すること；及び
ｉｉｉ）本質的に、モノマー（Ｂ２）は、前記側鎖（Ｂ）を得るための前記重合に用いられないこと
の少なくとも１つが満たされる、請求項１又は２に記載のグラフトポリマー。
【請求項４】
ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの

量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられる（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、請求項１～３のいずれか一項に記載のグラフトポリマー。

【請求項５】

モノマー（Ｂ２）を本質的に含まない、請求項１～４のいずれか一項に記載のグラフトポリマー。

【請求項６】

前記グラフトポリマーの生分解性は、ＯＥＣＤ３０１Ｆ下で試験される場合、２８日以内に少なくとも３０、好ましくは少なくとも３５、更により好ましくは少なくとも４０％である、請求項１～５のいずれか一項に記載のグラフトポリマー。

【請求項７】

請求項１～６のいずれか一項に記載のグラフトポリマーを得るためのプロセスであって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）は、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）の存在下で重合され、前記ポリマー側鎖（Ｂ）は、ラジカル重合であって、前記ラジカル重合を開始するためのラジカル形成化合物を使用するラジカル重合によって得られる、プロセス。

【請求項８】

少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに任意選択的に成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的な（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒（Ｄ）の存在下において、前記開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化のグラフトモノマー（Ｂ１）並びに任意選択的な（Ｂ２）及び開始剤（Ｃ）の割合が前記ポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれるような方法での重合を含み、好ましくは、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　（Ｂ２）が存在する場合　－　任意選択的なモノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、請求項７に記載のプロセス。

【請求項９】

前記モノマー（Ｂ１）の他に、本質的に、モノマー（Ｂ２）は、用いられない、請求項７又は８に記載のプロセス。

【請求項１０】

ｉ）～ｉｖ）：

ｉ）後重合；ｉｉ）精製；ｉｉｉ）濃縮；及びｉｖ）乾燥

から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む、請求項７～９のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項１１】

ｉ）主重合反応後に行われる後重合プロセスステップであって、好ましくは、更なる量の開始剤（任意選択的に前記溶媒中に溶解されている）は、０．５時間～最大で３時間、

好ましくは約１～２時間、より好ましくは約１時間の期間にわたって添加され、前記ラジカル開始剤及び前記開始剤のための前記溶媒は、典型的には、－　及び好ましくは　－前記主重合反応のためのものと同じであり、前記重合反応後及び前記後重合反応前に、好ましくは、更なるラジカル開始剤の添加を開始することによって前記後重合反応が開始される前に、前記主重合反応を進行させる期間が待機され、前記期間は、好ましくは、１０分～最大で４時間、好ましくは最大で２時間、更により好ましくは最大で１時間、最も好ましくは最大で３０分であり、前記後重合プロセスステップの温度は、－　好ましくは　－　前記主重合反応におけるものと同じであるか又は上昇され、前記上昇は、好ましくは、前記主重合反応の温度に比べて約５～４０℃、好ましくは１０～２０℃だけ高い、後重合プロセスステップ；

ｉｉ）前記主重合又は　－　行われる場合、前記後重合プロセス　－　から得られる前記グラフトポリマーを、残存溶媒（それらがその沸点のために除去可能である限り）及び／又は残留モノマーなどの揮発性物質の一部又はほぼ全てを除去するための濃縮及び／又は乾燥の手段に供するステップであって、

ａ．前記濃縮は、好ましくは、所望の固形分が達成されるまで行われ、好ましくは揮発性溶媒及び／又は未反応の揮発性モノマーなどの揮発性成分の所望の部分又は全てが除去されるまで行われる、熱又は真空蒸留、好ましくは真空蒸留などの蒸留プロセスを適用することにより、前記溶媒及び任意選択的にまた揮発性物質の一部を除去して、固体ポリマー濃度を上げることによって行われ；

ｂ．前記乾燥は、残存溶媒及び／又は未反応モノマー等などの少なくとも残留量の揮発性物質を含有する前記グラフトポリマーを、ローラードラム、噴霧乾燥機を使用する乾燥、真空乾燥又は凍結乾燥、好ましくは　－　主に費用の理由のために　－　噴霧乾燥など、前記揮発性物質を除去する手段に供し、且つ任意選択的に、前記乾燥プロセスステップを、凝集した又は粒状のグラフトポリマー粒子を得るための凝集又は造粒の手段と組み合わせることによって行われ、前記プロセスは、好ましくは、噴霧凝集、流動床乾燥機での造粒又は乾燥、噴霧造粒デバイス等から選択される、ステップ

から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む、請求項７～１０のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項１２】

水の量は、少なく、好ましくは全溶媒を基準として５重量％未満、より好ましくは１重量％未満である、請求項７～１１のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項１３】

布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物である組成物中における、請求項１～６のいずれか一項に記載の少なくとも１種のグラフトポリマー又は請求項７～１２のいずれか一項に記載のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる少なくとも１種のグラフトポリマーの使用。

【請求項１４】

洗浄組成物中における並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中における、好ましくは布地ケア及びホームケアのための洗浄組成物中におけるものであり、前記洗浄組成物は、好ましくは、洗濯洗剤配合物又は食器洗浄用洗剤配合物であり、

任意選択的に、１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペクチン酸リアーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、オキシドレダクターゼ、ディスパーシン、マンナナーゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから好ましくは選択される少なくとも１種の酵素を更に含み、好ましくは、少なくとも１種の酵素は、リパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼから選択され、

前記少なくとも１種のグラフトポリマーは、前記組成物又は製品の総重量に対して約０．

０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％の範囲の量で存在し、及び
前記製品又は組成物は、約１重量％～約７０重量％の界面活性剤系を更に含む、請求項１３に記載の使用。
【請求項１５】
請求項１～６のいずれか一項に記載の少なくとも１種のグラフトポリマー又は請求項７～１２のいずれか一項に記載のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる少なくとも１種のグラフトポリマーをそれぞれ含有する、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物、好ましくは洗濯洗剤、食器洗浄用組成物、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品である組成物。
【請求項１６】
２－フェノキシエタノールからなる群から選択される抗菌剤を更に含み、好ましくは前記組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量の前記抗菌剤を含み、より好ましくは０．１～２％のフェノキシエタノールを含む、請求項１５に記載の組成物。
【請求項１７】
４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルをそれぞれ前記組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で含む、請求項１５又は１６に記載の組成物。
【請求項１８】
微生物汚染又は増殖に対して、請求項１５又は１７に記載の組成物を保存する方法であって、前記組成物が、好ましくは、前記組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲、より好ましくは０．１～２％を含む量でフェノキシエタノールを含むように、水を溶媒として含む水性組成物である前記組成物に、２－フェノキシエタノールからなる群から選択される抗菌剤を添加することを含む方法。
【請求項１９】
布地を洗濯するか又は硬表面を洗浄する方法であって、布地又は硬表面を、請求項１５又は１６に記載の組成物で処理することを含み、前記組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含み、好ましくは４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルをそれぞれ前記組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で含む、方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、その上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）を有する、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）を含む新規なグラフトポリマーに関する。ポリマー側鎖（Ｂ）は、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に　－　好ましくないが　－　更なるモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満である。ポリマー主鎖（Ａ）は、エチレンオキシドの重合によって得ることができ、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内である。本発明は、そのようなグラフトポリマーを得るためのプロセスに更に関し、本プロセスは、好ましくは、フリーラジカル重合によって実施される。更に、本発明は、例えば、布地ケア及びホームケア製品中におけるそのようなグラフトポリマーの使用に関する。本発明の別の主題は、したがって、そのようなグラフトポリマーを含有する布地ケア及びホームケア製品である。
【背景技術】
【０００２】
様々な国が、とりわけ化粧品におけるマイクロプラスチックを禁止するためのイニシアチブを既に導入している。不溶性マイクロプラスチックのこの禁止に留まらず、消費者製

品に使用される可溶性ポリマーに対する将来的な規定に関する真剣な協議が行われている。そのため、そのような用途向けの新しいより良好な生分解性原料を特定することが強く望まれている。この問題は、炭素のみの主鎖が微生物に対して分解するのが特に困難であるため、炭素のみの主鎖（酸素などのヘテロ原子を含有しない主鎖）に基づくラジカル重合によって製造されるポリマーについて主に深刻である。ポリエチレングリコール主鎖の工業的に重要なラジカルで製造されるグラフトポリマーでも、廃水中で限定された生分解性を示すにすぎない。しかしながら、本発明によって記載されるポリマーは、好ましくは、ラジカルグラフト重合によって製造され、従来技術と比較して向上した生分解性を提供する。

【０００３】

国際公開第２００７／１３８０５３号パンフレットは、グラフト基体としての水溶性ポリアルキレンオキシド（Ａ）と、ビニルエステル成分（Ｂ）の重合によって形成される側鎖とをベースとする両親媒性グラフトポリマーであって、５０のアルキレンオキシド単位当たり平均１個未満のグラフト部位及び３０００～１０００００の平均モル質量Ｍを有するポリマーを開示している。国際公開第２００７／１３８０５３号パンフレットは、その中に開示されたそれぞれのグラフトポリマーの生分解性（「生分解とも称される）に関するいかなる開示も、本発明に定義されるようなグラフトポリマーも含まない。

【０００４】

国際公開第０３／０４２２６２号パンフレットは、（Ａ）モノエチレン性不飽和単位なしのポリマーグラフト骨格と、（Ｂ）それぞれ窒素含有複素環を含む２種の異なるモノエチレン性不飽和モノマー（Ｂ１）及び（Ｂ２）のコポリマーから形成されるポリマー側鎖とを含むグラフトポリマーであって、側鎖（Ｂ）の量の割合は、全ポリマーの３５～５５重量％になる、グラフトポリマーに関する。しかしながら、国際公開第０３／０４２２６２号パンフレットによるグラフトポリマーは、主鎖上にグラフトされたそれぞれのポリマー側鎖内においてビニルエステルモノマーをベースとするものではない。更に、国際公開第０３／０４２２６２号パンフレットには、そこに開示されたグラフトポリマーの生分解性に関連していかなる開示もない。

【０００５】

米国特許第Ａ５，３１８，７１９号明細書は、ビルダー性、皮膜形成防止性、分散性及び閾結晶抑制性を有する新規なクラスの生分解性の水溶性グラフトコポリマーであって、ポリアルキレンオキシド及び／又はポリアルコキシル化材料を含む生分解性基材にグラフトされた、（ａ）酸官能性モノマーと、任意選択的に、（ｂ）（ａ）と共重合可能な他の水溶性のモノエチレン性不飽和モノマーとを含むグラフトコポリマーに関する。しかしながら、米国特許第Ａ５，３１８，７１９明細書は、前記グラフトポリマーのそれぞれの側鎖が、アクリル酸又はメタクリル酸などの大量の酸官能性モノマーを必須で含むことを要求している。そのようなタイプの酸モノマーは、本発明に関連して有用ではない。

【０００６】

米国特許出願公開第２０１９／０３９０１４２号明細書は、（ａ）ポリエチレンオキシド（ＰＥＧ）などのポリアルキレンオキシド；（ｂ）Ｎ－ビニルピロリドン（ＶＰ）；及び酢酸ビニルなどのビニルエステルから構成され得るグラフトコポリマーを含む布地ケア組成物に関する。しかしながら、米国特許出願公開第２０１９／０３９０１４２号明細書は、現在必要とされているようなグラフトポリマーを開示していない。

【０００７】

国際公開第２０２０／００５４７６号パンフレットは、グラフトコポリマー及びいわゆる処理補助剤を含む布地ケア組成物であって、グラフトコポリマーは、エチレンオキシド、プロピレンオキシド又はブチレンオキシドをベースとする、主鎖としてのポリアルキレンオキシド、好ましくはポリエチレンオキシドと、主鎖上のグラフトされた側鎖としてのＮ－ビニルピロリドン及びビニルエステルとを含み、主鎖及び両方のモノマーは、特定の比率である、組成物を開示している。

【０００８】

国際公開第２０２０／２６４０７７号パンフレットは、酵素とポリマーとの組合せを含有する洗浄組成物であって、汚れた材料からの汚れの除去に好適である洗浄組成物を開示している。この刊行物は、ポリ（酢酸ビニル）－ｇ－ポリ（エチレングリコール）、ポリ（ビニルピロリドン）－ポリ（酢酸ビニル）－ｇ－ポリ（エチレングリコール）及びそれらの組合せからなる群から選択される、いわゆる「懸濁グラフトコポリマー」を開示している。しかしながら、本発明で定義されるようなグラフトポリマーは、開示されていない。

【０００９】

国際公開第００１８３７５号パンフレットは、ポリエーテルの存在下における、少なくとも１種の脂肪族Ｃ１～Ｃ２４カルボン酸のビニルエステルと、好ましくは酢酸ビニルであるビニルエステルとの重合によって得られたグラフトポリマーを含む医薬組成物を開示している。最も好ましいバージョンでは、グラフトポリマーは、Ｍｗ６０００ｇ／モルのＰＥＧ上に酢酸ビニルをグラフトし、その後、酢酸ビニルをアルコール（それは、したがって、仮定上のモノマー「ビニルアルコール」から得られたポリマーに類似しているであろう）に加水分解することから調製される。主な使用は、錠剤等などの固体医薬投薬形態上へのコーティング及びフィルムの形成である。

【００１０】

国際公開第００１８３７５号パンフレットにおけるポリマー主鎖として、５０００００未満の範囲、好ましくは３００～１０００００の範囲、特に好ましくは５００～２０００００の範囲、非常に特に好ましくは８００～１５０００ｇ／モルの範囲の数平均分子量を有するポリエーテルが開示されている。４０～９９重量％のエチレンオキシド含有量を有するエチレンオキシドのホモポリマー又はコポリマーを使用することが有利であると更に述べられており、したがって好ましくは、４０～１００モル％の、エチレンオキシドポリマー中のエチレンオキシド単位の含有量が用いられる。これらのコポリマーのためのコモノマーとして好適であるものは、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド及び／又はイソブチレンオキシドであると言われ、好適な例は、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとのコポリマー、エチレンオキシドとブチレンオキシドとのコポリマー及びエチレンオキシドと、プロピレンオキシドと、少なくとも１種のブチレンオキシドとのコポリマーであると言われている。コポリマー中のエチレンオキシド含有量は、好ましくは、４０～９９モル％であり、プロピレンオキシド含有量は、１～６０モル％であり、コポリマー中のブチレンオキシド含有量は、１～３０モル％の範囲であると述べられている。直鎖のみならず、分岐ホモポリマー又はコポリマーが、グラフトするためのフラフト基体として使用できると言われている。

【００１１】

しかしながら、国際公開第００１８３７５号パンフレットでは、ＰＥＧ６０００及び９０００、「ポリエチレングリコール／ポリプロピレングリコールブロックコポリマー」（平均分子量「約８０００」）及び「ポリグリセロール」（平均分子量「２２００」）のみが例示されている。５つの実施例は、酢酸ビニルを使用しているにすぎず、１つのみの実施例が酢酸ビニルとメチルメタクリレートとをモノマーとして使用している。他のモノマーは、例示されていない。全ての実施例は、最終ステップとして、重合した酢酸ビニルモノマーの加水分解を用いている。

【００１２】

そのため、本発明で特許請求されるような加水分解されていない酢酸ビニルを含有するポリマーは、国際公開第００１８３７５号パンフレットで生成されておらず、特徴付けられていない。

【００１３】

また、現在要求されているようなポリマー主鎖として低分子量ポリエチレンオキシドポリマーから製造される特定のグラフトポリマーは、国際公開第００１８３７５号パンフレットで開示されておらず、特許請求されていない。

【００１４】

本開示は、したがって、医薬用途におけるフィルム形成ポリマーとしての使用のために酢酸ビニルでグラフトされ、次いでビニルアルコールに加水分解される、中～高分子量ＰＥＧのみを含む異なる組成物に焦点を当てる。

【００１５】

また、洗剤及び洗浄又は布地ケア用途向のための、本明細書で開示されるそのようなポリマーの使用は、国際公開第００１８３７５号パンフレットでは開示されていない。そのような用途又は使用は、この開示で全く述べられていない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１６】

本発明の目的は、新規なグラフトポリマーを提供することである。更に、これらの新規グラフトポリマーは、洗浄組成物などの組成物中で使用される場合、生分解性及び／又はそれらの洗浄挙動に関して有益な特性を有するはずである。

【課題を解決するための手段】

【００１７】

この目的は、グラフトポリマーであって、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ａ）２０～９５％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満である、ポリマー側鎖（Ｂ）と

を含むグラフトポリマーによって達成される。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

本発明によるグラフトポリマーは、例えば、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中に使用され得る。それらは、先行技術による対応するポリマー又はグラフトポリマーと比較して、例えば汚物の再沈着及び汚れの除去に関して、そのような組成物又は製品中で少なくとも匹敵する及び好ましくは更に向上した再沈着防止及び洗浄性能につながる。更に、本発明によるグラフトポリマーは、そのような組成物又は製品、例えば洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中で使用される場合に向上した生分解性につながる。

【００１９】

本発明による生分解が向上したグラフトポリマーは、洗浄及び洗浄組成物に有利に使用することができ、その場合、それらは、界面活性剤による繊維製品又は硬表面からの疎水性汚物の除去をとりわけ助け、したがって、配合物の洗浄及び洗浄性能を向上させる。更に、それらは、除去された汚物を洗浄又は洗浄液中により良好に分散させ、洗浄された又はきれいにされた材料の表面上への再沈着を防ぐ。

【００２０】

本明細書で用いる場合、冠詞「１つの（ａ）」及び「１つの（ａｎ）」は、特許請求の範囲において用いられる場合、特許請求される又は記載されるものの１つ以上を意味することが理解される。本明細書で用いる場合、「含む」及び「含んでいる」という用語は、非限定的であることを意味する。

【００２１】

本開示の組成物は、本開示の構成成分「を含む」（すなわち他の成分を含有する）か、「から本質的になる」（言及される成分を主として又はほとんどそれのみ、他の成分をごく少量でのみ主として不純物としてのみ含む）か、又は「からなる」（すなわち言及される成分のみを含有し、加えて技術的環境で回避できない不純物のみを含有し得、好ましく

は同成分のみを含有する）ことができる。
【００２２】
同様に、「．．．を実質的に含まない」若しくは「．．．を実質的に含まない」又は「．．．を本質的に（含有しない／含まない）」という用語が本明細書で用いられ得；これは、指示された材料が、組成物の一部を形成するためにそれに非常に最低限でも意図的に添加されないか、又は好ましくは分析により検出可能なレベルで存在しないことを意味する。それは、指示され材料が、意図的に含まれた他の材料の１種に不純物としてのみ存在する組成物を包含することを意味する。指示された材料は、たとえあったとしても、組成物の重量で１％未満、又は更に０．１％未満、又は更に０．０１％未満、又は更に０％のレベルで存在し得る。
【００２３】
「約」という用語は、本明細書で用いる場合、例えば、「約Ｘ％」等として言及される正確な数値「Ｘ」と、Ｘ（この計算についてＸを１００％と設定して）からのマイナス５～プラス５％、好ましくはマイナス２～プラス２％、より好ましくはマイナス１～プラス１％、更により好ましくはマイナス０．５～プラス０．５％及びより小さい差異を含む、Ｘの小さい差異とを包含する。当然のことながら、与えられた数値Ｘ自体が既に「１００％」である場合（例えば、純度等についてなど）、「約」という用語は、明らかに、「１００」よりも小さい方へのずれのみを意味することができ、したがって、それのみを意味する。
【００２４】
「布地ケア組成物」という語句は、布地を処理するために設計された組成物及び配合物を含むことを意味する。そのような組成物としては、洗濯洗浄組成物及び洗剤、布地柔軟化組成物、布地高機能化組成物、布地清浄化組成物、洗濯物予洗い剤、洗濯物前処理剤、洗濯用添加剤、スプレー製品、ドライ洗浄剤又は組成物、洗濯物濯ぎ用添加剤、洗浄用添加剤、濯ぎ後布地処理剤、アイロン掛け補助剤、単位用量配合物、遅延送達配合物、多孔質基材又は不織シート上又は中に収容された洗剤並びに組成物を記載する場合、本明細書での教示及び本明細書で以下に詳述されるものを考慮して当業者に明らかであり得る他の好適な形態が挙げられるが、それらに限定されない。そのような組成物は、洗濯前処理剤、洗濯後処理剤として使用され得るか、又は洗濯作業の濯ぎ若しくは洗浄サイクル中且つ本発明のグラフトポリマー及びそのようなグラフトポリマーを含む組成物の使用及び応用を記載する場合に本明細書で以下に更に詳述されるように添加され得る。
【００２５】
特に記載しない限り、全ての構成成分又は組成物レベルは、その構成成分又は組成物の活性部分に関するものであり、不純物、例えば、そのような構成成分又は組成物の市販の供給源中に存在し得る、残留溶媒又は副生成物を除外する。
【００２６】
本明細書での全ての温度は、特に示さない限り、摂氏度（℃）単位においてである。特に明記しない限り、本明細書での全ての測定は、２０℃で及び大気圧下で行われる。本開示の全ての実施形態において、全ての百分率は、特に明記しない限り、全組成物の重量による。全ての比は、特に明記しない限り、重量比である。
【００２７】
グラフトポリマー
したがって、本発明の第１の主題は、グラフトポリマーであって、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）
（Ａ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）と
を含み、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満であり、－　最も好ましくは　－　本質的に、モノマー（Ｂ２）は、存在しない、グラフトポリマーに関する。

【００２８】

本発明において例示されるようなグラフトポリマー中のポリマー主鎖（Ａ）対ポリマー側鎖（Ｂ）の比は、特定の値に限定され得ず；当業者に公知の任意の比を原則として用いることができる。しかしながら、良好な結果は、先に詳述されたような比を用いる場合に得られる。

【００２９】

ポリマー主鎖（Ａ）自体及びそのようなコポリマー主鎖の製造方法は、当業者に公知である。そのような方法は、典型的には、公知の手段を用いるエチレンオキシドの重合である。

【００３０】

そのため、本発明内で使用される好適なポリマー主鎖（Ａ）は、エチレンオキシドを使用する標準的なアルコキシル化重合プロセスによって得ることができる。

【００３１】

代わりの実施形態において、本発明は、
（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖と、
（Ｂ）ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができる、ポリマー側鎖と
を含むグラフトポリマーも包含し、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満であり、式
Ｐ＝［ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０である。

【００３２】

本発明によるグラフトポリマーは、好ましくは、低い多分散性を有する。

【００３３】

本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーは、５未満、好ましくは３．５未満、より好ましくは３未満、最も好ましくは１．０～２．５の範囲の多分散性M_w／M_n（ここで、M_w＝重量平均分子量であり、及びM_n＝数平均分子量である）を有することが好ましく；多分散性は、単位なし［ｇ／モル／ｇ／モル］である。M_w及び／又はM_nのそれぞれの値は、以下の実験のセクション内で記載されるように決定することができる。

【００３４】

前の実施形態の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーに関して、モノマー（Ｂ２）は、側鎖（Ｂ）を得るための重合に用いられないことが更に好ましい。

【００３５】

本発明による及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマー中に含有されるポリマー主鎖（Ａ）は、主鎖のそれぞれの末端基においてキャップされ得るか、又はキャップされなくてもよい（非キャップ）かのいずれかであり得る。結果的に、本発明内では、コポリマー主鎖（Ａ）は、１つの末端基又は両方の末端基において任意選択的にキャップされ、好ましくは、コポリマー主鎖（Ａ）は、両方の末端基においてキャップされない。キャッピングは、C_1～C_{25}アルキル基、好ましくはＣ１～Ｃ４基によって行われる。

【００３６】

本発明によるグラフトポリマー中に含有されるポリマー側鎖（Ｂ）に関して、ポリマー側鎖（Ｂ）は、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）のラジカル重合によって得られることが好ましい。

【００３７】

ビニルエステルモノマー（Ｂ１）として、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルの少なくとも１つが選択される。言及された少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）以外に、吉草酸ビニル、ピバル酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル及び／又は安息香酸ビニルなど、当業者に公知である更なるビニルエステルモノマー（Ｂ１）が使用され得る。

【００３８】

任意選択的な更なるモノマー（Ｂ２）が、本発明によるグラフトポリマー中のポリマー側鎖（Ｂ）を調製するために使用される場合、必須のビニルエステルモノマー（Ｂ１）対前記更なるモノマー（Ｂ２）の比は、原則として、当業者に公知の任意の値を有し得る。ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の量は、通常、（（Ｂ１）及び（Ｂ２）の合計に対して）１重量％以上である。

【００３９】

しかしながら、好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーは、ポリマー主鎖（Ａ）の存在下における、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）のラジカル重合によって得られるか又は得ることができるポリマー側鎖（Ｂ）を含み、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総量を基準とする）、好ましくは、本質的に、他のモノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００４０】

また更に、更により好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーは、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ａ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ

２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖（Ｂ）と
を含み、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総量を基準とする）、
－　より好ましくは　－　本質的に、他のモノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００４１】

（先行実施形態の）代わりのより好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたグラフトポリマーは、
（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）と、
（Ｂ）ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖（Ｂ）と
を含み、式
Ｐ＝［ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０であり、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、
－　より好ましくは　－　本質的に、他のモノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００４２】

本発明のグラフトポリマーは、ビニルエステルからできた一定量の非グラフト化ポリマー（「非グラフト化側鎖」）、例えば酢酸ビニルのみが用いられる場合にはポリ酢酸ビニル並びに／又は更なるモノマーが用いられる場合にはビニルエステルのホモポリマー及びビニルエステルと他のモノマーとのコポリマーを含有し得る。そのような非グラフト化ビニルエステルホモポリマー及びコポリマーの量は、反応条件に依存して、高くも低くもなり得るが、好ましくは低下されるべきであり、したがって低いものであるべきである。この低下により、グラフトされた側鎖の量は、好ましくは、増加する。そのような低下は、ビニルエステル及びラジカル開始剤の投与及びそれらの相対的な量並びにまた存在している主鎖に対する量など、好適な反応条件によって達成することができる。これは、本分野の当業者に一般に公知である。

【００４３】
本発明のグラフトポリマーは、それらのグラフト度（ポリマー主鎖（Ａ）上のポリマー側鎖（Ｂ）のグラフト部位の数）で特徴付けられ得る。グラフト度は、反応条件に応じて高くも低くもなり得る。好ましくは、グラフト度は、低～中程度、より好ましくは低い。「低い」は、この態様では、統計的に５０のアルキレンオキシド単位当たり２未満のグラフト部位が存在することを意味する。
【００４４】
グラフト度及び非グラフト化ポリマーのこの量の調整は、特定の興味の分野における性能、例えばある種の（例えば、洗剤）配合物、適用分野又は所望の洗浄等の性能を最適化するために用いることができる。
【００４５】
本発明の別の － 好ましくない － 実施形態において、本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）は、グラフトポリマーがそれ自体得られた後に完全に又は － より好ましくは － 少なくとも部分的に加水分解される。これは、グラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）の完全な又は少なくとも部分的な加水分解が、ポリマー側鎖（Ｂ）の重合プロセスが終了した後に実施されることを意味する。
【００４６】
本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）のこの完全な又は少なくとも部分的な加水分解のため、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）に由来するそれぞれの側鎖単位は、ポリマー側鎖（Ｂ）中でそれぞれのエステル官能基からアルコール官能基に変化する。対応するビニルアルコールは、安定性側面のためにポリマー側鎖（Ｂ）の重合プロセス内でモノマーとして使用するのに好適でないことが指摘されなければならない。本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）中のアルコール官能基（ヒドロキシ置換基）を得るために、アルコール官能基は、典型的には、側鎖のエステル官能基を加水分解することによって導入される。
【００４７】
理論的な観点から、ポリマー側鎖（Ｂ）の各エステル官能基は、アルコール官能基（ヒドロキシ基）によって置き換えられ得る。そのような場合、ポリマー側鎖は、完全に加水分解される（「けん化される」）。
【００４８】
加水分解は、当業者に公知の任意の方法によって実施することができる。例えば、加水分解は、水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムなど、好適な塩基の添加によって誘導することができる。
【００４９】
しかしながら、本発明のこの実施形態内において、ポリマー側鎖（Ｂ）の加水分解は、部分的に、例えば、（ポリマー側鎖の総重量に対して）最大で２０重量％、４０重量％又は６０重量％の程度まで実施されるにすぎないことが好ましい。この実施形態内で更により好ましくは、ポリマー側鎖（Ｂ）は、重合後に完全に又は部分的に、好ましくは重合内で使用される少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）の量に対して最大で５０％の程度まで加水分解される。
【００５０】
しかしながら、本発明の最も好ましい実施形態において、ポリマー側鎖（Ｂ）は、重合後に加水分解されない。
【００５１】
本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーにおいて、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に存在する更なるモノマー（Ｂ２）に関連して上に詳述されたようなもの以外に、他のモノマーは、ポリマー側鎖（Ｂ）を得るためのそれぞれの重合プロセス内で用いられない。しかしながら、（Ｂ１）によるモノマー及び任意選択的に（Ｂ２）以外に他に任意の更なる高分子モノマーが存在する場合、そのようなモノマー（Ｂ１及びＢ２以外の）は、ポリマー側鎖（Ｂ）を得るために使用され

るモノマーの総量の１％未満の量で存在する。好ましくは、前記追加モノマーの量は、０．５重量％未満、更により好ましくは０．０１重量％未満であり、最も好ましくは、モノマー（Ｂ１）及び任意選択的に（Ｂ２）以外にいかなる追加モノマーも完全に存在しない。

【００５２】

そのより好ましい実施形態において、モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満であり、更により好ましくは、モノマー（Ｂ２）は、ポリマー側鎖（Ｂ）を得るために使用されるモノマーの総量の１重量％未満の量でも存在する。更により好ましくは、モノマー（Ｂ２）の量は、０．５重量％未満、更により好ましくは０．０１重量％未満であり、最も好ましくは、モノマー（Ｂ１）以外に、モノマー（Ｂ２）は、本質的に存在しない。

【００５３】

モノマー（Ｂ２）は、原則として、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）と重合可能な任意のモノマーであり得る。

【００５４】

本発明内において、酸官能基を含むモノマーは、用いられないことが特に好ましい。特に、本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）を得るために使用されるモノマーは、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、クロトン酸、ビニル酢酸又はアクリルオキシプロピオン酸等などのいかなる酸官能性モノマーも含まない。

【００５５】

本発明のポリマーは、本発明が対象とする様々な応用分野で問題なく使用されるために、以下の特性の少なくとも１つ、好ましくは２つ以上を有する：

ａ）一定レベルの生分解性、グラフトポリマーのそのような生分解性は、ＯＥＣＤ３０１Ｆ（測定方法、実験セクションを参照されたい）下で試験される場合、２８日以内に少なくとも３０、好ましくは少なくとも３５、更により好ましくは少なくとも４０％、例えば少なくとも４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０又は８５％などである。

ｂ）本発明が一般に対象とするような応用分野で典型的に存在する水性環境内でポリマーを使用することができるためのある程度のポリマーの水溶性。好ましくは、本発明のポリマーは、様々な種類の配合物に関するそのような分野において典型的に用いられるような水性配合物の環境、例えば食器洗浄、自動食器洗浄、硬表面洗浄、布地洗浄、布地ケア、化粧品配合物等において中程度～良好な溶解性、より好ましくは非常に良好な溶解性を示すべきである。

ｃ）ポリマー溶液の粘度は、ポリマーの適度に高い固体濃度において製造中及び製造後に取り扱われ、且つ使用者に提供されるようなものであるべきであり、それは、溶媒、典型的には水及び有機溶媒を含有する水溶液、水のみ又は有機溶媒のみに溶解された例えば「純粋な」（したがって典型的には液体の）製品としてものであり得、そのようなポリマー又はポリマー溶液の粘度は、典型的な技術的プロセスステップ、例えば流し込み、ポンプ送液、計量供給等などを可能にする範囲である。そのため、粘度は、好ましくは、少なくとも１０重量％、より好ましくは少なくとも２０、更により好ましくは少なくとも４０重量％、最も好ましくは少なくとも５０重量％、例えば少なくとも６０、７０、８０又は更に９０重量％などの（ポリマー溶液の総重量内の乾燥ポリマーの重量パーセントで定義されるような溶液中のポリマーの全固形分を基準とする）ポリマーの濃度において、好ましくは最大で約４０００ｍＰａｓ未満、より好ましくは最大で３５００ｍＰａｓ、更により好ましくは最大で３０００ｍＰａｓ、例えば最大で４５００、３７５０、３２５０、２７５０など、又は２６００以下、例えば２５００、２０００、１７５０、１５００、１２５０、１０００、７５０、５００、２５０、２００、１５０又は１００ｍＰａｓなどの範囲であるべきである。粘度は、２５℃又は高温のいずれか、例えば５０℃又は更に６０℃の温度で測定され得る。これにより、商業規模でのポリマー溶液の好適な取り扱いが可能である。当然のことながら、添加される溶媒の量に応じて、粘度は、溶媒の量が増加する場

合に低下し、その逆も同様であることが明らかであり、したがって所望の場合に調整を可能にする。測定される粘度が測定温度に依存することも明白であり、例えば８０重量％の所与の固形分の所与のポリマーの粘度は、より低い温度で測定する場合により高くなり、より高い温度で測定する場合により低くなるであろう。好ましい実施形態において、追加溶媒が添加されていないが、調製されたままのポリマー固形分は、７０～９９重量％、より好ましくは７５～８５重量％である。より好ましい実施形態において、追加溶媒が添加されていないが、調製されたままのポリマーの固形分は、７０～９９重量％、より好ましくは７５～９５重量％であり、６０℃で測定された場合、粘度は、３０００ｍＰａｓ未満、より好ましくは３２５０未満であり、更に２７５０未満、２６００未満、２５００未満、２０００未満、１７５０未満、１５００未満、１２５０未満、１０００未満、７５０未満、５００未満又は更に２５０ｍＰａｓ未満である。粘度は、そのようなポリマーに関して一般に公知であるように、好ましくは実験の部で下に記載されるように測定され得る。

【００５６】

これらの要件ａ）、ｂ）及び／又はｃ）を達成するために、本発明のポリマーのそのような特性を達成する方法に関して以下の手引きを示すことができる：

生分解性は、概して、以下の条件の少なくとも１つで高くなる：

・ポリマー主鎖（Ａ）の分子量が、より高い分子量と比較してより低い；

・主鎖上にグラフトされるポリマー側鎖（モノマーＢ）の重量百分率が、より高い重量百分率と比較してより低い。

【００５７】

当然のことながら、更なる判断基準として特定のポリマーの個々の性能が評価され、こうして特定の適用分野での各個々の配合物について等級付けされる必要がある。本発明のポリマーの多岐にわたる有用性のために、網羅的な概説は可能ではないが、本明細書及び実施例は、所望の特性の有用なポリマーを調製する及び選択する方法並びに特性を所望のニーズに調整する方法に関して手引きを示す。ホームケア及びとりわけ布地ケアの分野に関する１つのそのような判断基準は、当然のことながら、洗浄時、例えば特定の材料の汚れを示す特定の材料を規定の洗浄手順に供するときの性能である。

【００５８】

実施例は、布地の洗浄、すなわち布地ケアの一般的な分野への応用に関するいくつかの手引きを示す。

【００５９】

規定の生分解度、水溶性及び粘度（すなわち取扱い特性）を示すポリマーに対する個々のニーズに応じて、本明細書での一般的及び具体的な教示が、－　提示される具体的な例に限定されることを意図されることなく　－　そのようなポリマーを得る方法に導くであろう。

【００６０】

プロセス

本発明の他の主題は、様々な実施形態及びその変形形態において、上記のような本発明のグラフトポリマーの調製プロセスである。本発明による少なくとも１種のグラフトポリマーの得るための本プロセス内において、少なくとも１種のモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に更なるモノマー（Ｂ２）は、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）の存在下で重合される。

【００６１】

ポリマー主鎖（Ａ）などのポリマー主鎖がポリマー側鎖でグラフトされるグラフトプロセスは、それ自体、当業者に公知であることに留意されなければならない。この点で当業者に公知の任意のプロセスを本発明内で用いることができる。

【００６２】

本発明のプロセス内において、ポリマー側鎖（Ｂ）は、ラジカル重合によって得られることが好ましい。

【００６３】

ラジカル重合もそれ自体当業者に公知である。当業者は、本発明のプロセスがラジカル形成開始剤（Ｃ）及び／又は少なくとも１種の溶媒（Ｄ）の存在下で実施できることも知っている。当業者は、それぞれの構成成分をそれ自体知っている。

【００６４】

本発明に関連して用いられるような「ラジカル重合」という用語は、フリーラジカル重合に加えて、制御ラジカル重合などのその変形形態も含む。好適な制御機構は、ＲＡＦＴ、ＮＭＰ又はＡＴＲＰであり、それらは、それぞれ好適な制御剤を含めて当業者に公知である。

【００６５】

好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーの製造プロセスは、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに必要に応じて構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的に（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒の存在下において、開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の更なるモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化グラフトモノマー（Ｂ１）及び任意選択的なモノマー（Ｂ２）並びに開始剤（Ｃ）の割合がコポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれているような方法での重合を含む。好ましい実施形態において、モノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００６６】

（（フリー）ラジカル形成）開始剤（Ｃ）の量は、それぞれの場合にポリマー側鎖（Ｂ）を基準として好ましくは０．１～５重量％、特に０．３～３．５重量％である。

【００６７】

本発明によるプロセスに関して、平均重合温度で存在するラジカルの定常状態濃度は、実質的に一定であり、グラフトモノマー（Ｂ１）又は（Ｂ２）は、反応混合物中に常に低濃度（例えば、合計５重量％以下）でのみ存在することが好ましい。これは、反応が制御されることを可能にし、グラフトポリマーは、所望の低い多分散性で、制御された方法で調製することができる。

【００６８】

－　とりわけ、高い固体濃度において又はバルクで及び／若しくは開始から大量のモノマーが存在する状態で重合が開始する場合であるが、安全な温度制御を確保するために、温度を制御するための追加の及び効率的な手段を使用することが推奨され、したがって好ましい。これは、外部及び／又は内部冷却によって行うことができ；そのような冷却は、熱交換器などの内部及び／若しくは外部冷却器によってか、又は所与の温度／圧力組合せにおいて溶媒若しくは溶媒混合物の沸騰温度で作業する場合には還流冷却器を使用して行うことができる。

【００６９】

同じ手段は、当然のことながら、モノマーが長期間にわたって添加される、したがって反応体積中のモノマー濃度が経時的に常に低い、先に言及された好ましい実施形態に関して用いることができる。

【００７０】

しかしながら、そのような条件下において、温度は、ラジカル濃度及び重合性モノマーの利用可能量を制御することによる重合反応の生長によっても少なくとも部分的に制御されるため、温度制御は、通常、極めて重要な点ではない。当然のことながら、重合反応の規模に応じて、先に記載されたようなそのような追加の冷却は、重合混合物の体積対表面からの比が非常に大きくなる十分に規模が大きくなる場合、両方の変形形態　－　大量のモノマーが開始から存在する回分反応若しくはバルク反応又は典型的には常に低いモノマー濃度の半連続若しくは連続重合反応　－　にとって必要になる。

【００７１】

しかしながら、これは、商業規模重合の当業者に一般に公知であり、したがってニーズ

に適合させることができる。

【００７２】

「平均重合温度」という用語は、プロセスが実質的に等温であるが、反応の発熱性により、好ましくは＋／－１０℃の範囲内に、より好ましくは＋／－５℃の範囲に保たれる温度変動があり得ることをここでは意味することを意図する。

【００７３】

本発明によれば、平均重合温度における（ラジカル形成）開始剤（Ｃ）は、４０～５００分、好ましくは５０～４００分、より好ましくは６０～３００分の分解半減期を有するべきである。

【００７４】

本発明によれば、開始剤（Ｃ）並びにグラフトモノマー（Ｂ１）及び／又は（Ｂ２）は、有利には、未分解の開始剤並びにグラフトモノマー（Ｂ１）及び／又は（Ｂ２）の低い及び実質的に一定の濃度が反応混合物中に存在するような方法で添加される。全体的な反応混合物中の未分解の開始剤の割合は、モノマー添加中に計量供給される開始剤の総量を基準として好ましくは１５重量％以下、特に１０重量％以下である。

【００７５】

より好ましい実施形態において、本プロセスは、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに必要に応じて構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的な（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒の存在下において、開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化グラフトモノマー（Ｂ１）及び任意選択的なモノマー（Ｂ２）並びに開始剤（Ｃ）の割合がポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれるような方法での重合を含み、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の好ましくは少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり、好ましくは少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　（Ｂ２）が存在する場合　－任意選択的なモノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である。

【００７６】

前の先行実施形態の更により好ましい実施形態において、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）以外に、本質的に、モノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００７７】

平均重合温度は、適切には、５０～１４０℃、好ましくは６０～１２０℃、より好ましくは６５～１１０℃の範囲である。

【００７８】

５０～１４０℃の温度範囲におけるその分解半減期が２０～５００分である好適な開始剤（Ｃ）の例は、

－　ｔｅｒｔ－Ｃ$_4$～Ｃ$_{12}$アルキルヒドロペルオキシド及びｔｅｒｔ－（Ｃ$_9$～Ｃ$_{12}$アラルキル）ヒドロペルオキシドのＯ－Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アシル化誘導体、例えば、過酢酸ｔｅｒｔ－ブチル、モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－ブチ

ル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸１，１，３，３－テトラメチルブチル、ペルオキシネオデカン酸クミル、ペルオキシ安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ安息香酸ｔｅｒｔ－アミル及びジペルオキシフタル酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチルなど；

－　ｔｅｒｔ－Ｃ$_8$～Ｃ$_{14}$アルキレンビスペルオキシドのジ－Ｏ－Ｃ$_4$－Ｃ$_{12}$アシル化誘導体、例えば、２，５－ジメチル－２，５－ジ（２－エチルヘキサノイルペルオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ベンゾイルペルオキシ）ヘキサン及び１，３－ジ（２－ネオデカノイルペルオキシイソプロピル）ベンゼンなど；

－　ジ（Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アルカノイル）及びジベンゾイルペルオキシド、例えば、ジアセチルペルオキシド、ジプロピオニルペルオキシド、ジコハク酸ペルオキシド、ジカプリロイルペルオキシド、ジ（３，５，５－トリメチルヘキサノイル）ペルオキシド、ジデカノイルペルオキシド、ジラウロイルペルオキシド、ジベンゾイルペルオキシド、ジ（４－メチルベンゾイル）ペルオキシド、ジ（４－クロロベンゾイル）ペルオキシド及びジ（２，４－ジクロロベンゾイル）ペルオキシドなど；

－　ペルオキシ（Ｃ$_4$～Ｃ$_{12}$アルキル）炭酸ｔｅｒｔ－Ｃ$_4$～Ｃ$_5$アルキル、例えば、ペルオキシ（２－エチルヘキシル）炭酸ｔｅｒｔ－アミルなど；

－　ペルオキシ二炭酸ジ（Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アルキル）、例えば、ペルオキシ二炭酸ジ（ｎ－ブチル）及びペルオキシ二炭酸ジ（２－エチルヘキシル）など

である。

【００７９】

平均重合温度に応じて、特に好適な開始剤（Ｃ）の例は、

－　５０～６０℃の平均重合温度において、

ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸１，１，３，３－テトラメチルブチル、ペルオキシネオデカン酸クミル、１，３－ジ（２－ネオデカノイルペルオキシイソプロピル）ベンゼン、ペルオキシ二炭酸ジ（ｎ－ブチル）及びペルオキシ二炭酸ジ（２－エチルヘキシル）；

－　６０～７０℃の平均重合温度において、

ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル及びジ（２、４－ジクロロベンゾイル）ペルオキシド；

－　７０～８０℃の平均重合温度において、

ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル、過酸化ジプロピオニル、過酸化ジカプリロイル、過酸化ジデカノイル、過酸化ジラウロイル、過酸化ジ（２，４－ジクロロベンゾイル）及び２，５－ジメチル－２，５－ジ（２－エチルヘキサノイルペルオキシ）ヘキサン；

－　８０～９０℃の平均重合温度において、

ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－アミル、過酸化ジプロピオニル、過酸化ジカプリロイル、過酸化ジデカノイル、過酸化ジラウロイル、過酸化ジ（３，５，５－トリメチルヘキサノイル）、過酸化ジベンゾイル及び過酸化ジ（４－メチルベンゾイル）；

－　９０～１００℃の平均重合温度において、

ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－アミル、過酸化ジベンゾイル及び過酸化ジ（４－メチルベンゾイル）；

－　１００～１１０℃の平均重合温度において、

モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル及びペルオキシ（２－エチルヘキシル）炭酸ｔｅｒｔ－アミル；

－　１１０～１２０℃の平均重合温度において、
モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル及びペルオキシ（２－エチルヘキシル）炭酸ｔｅｒｔ－アミルである。

【００８０】

好ましい開始剤（Ｃ）は、ｔｅｒｔ－Ｃ$_4$～Ｃ$_5$アルキルヒドロペルオキシドのＯ－Ｃ$_4$～Ｃ$_{12}$アシル化誘導体であり、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル及びペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルが特に好ましい。

【００８１】

特に有利な重合条件は、開始剤（Ｃ）及び重合温度の正確な調整によって容易に設定することができる。例えば、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチルを使用した場合の好ましい平均重合温度は、６０～８０℃であり、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルの場合には８０～１００℃である。

【００８２】

本発明の重合反応は、好ましくは、少量の有機溶媒（Ｄ）の存在下で実施することができる。当然のことながら、異なる溶媒（Ｄ）の混合物を使用することも可能である。水溶性又は水混和性溶媒を使用することが好ましい。

【００８３】

溶媒（Ｄ）が希釈剤として使用される場合、それぞれの場合に構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的に（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として概して１～４０重量％、好ましくは１～３５重量％、より好ましくは１．５～３０重量％、最も好ましくは２～２５重量％が使用される。

【００８４】

好適な溶媒（Ｄ）の例としては、
－　一価アルコール、好ましくは脂肪族Ｃ$_1$～Ｃ$_{16}$アルコール、より好ましくは脂肪族Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アルコール、最も好ましくはＣ$_2$～Ｃ$_4$アルコール、例えばエタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、ｓｅｃ－ブタノール及びｔｅｒｔ－ブタノールなど；
－　多価アルコール、好ましくはＣ$_2$～Ｃ$_{10}$ジオール、より好ましくはＣ$_2$～Ｃ$_6$ジオール、最も好ましくはＣ$_2$～Ｃ$_4$アルキレングリコール、例えばエチレングリコール、１，２－プロピレングリコール及び１，３－プロピレングリコールなど；
－　アルキレングリコールエーテル、好ましくは、アルキレングリコールモノ（Ｃ$_1$～Ｃ$_{12}$アルキル）エーテル及びアルキレングリコールジ（Ｃ$_1$～Ｃ$_6$アルキル）エーテル、より好ましくは、アルキレングリコールモノ－及びジ（Ｃ$_1$～Ｃ$_2$アルキル）エーテル、最も好ましくは、アルキレングリコールモノ（Ｃ$_1$～Ｃ$_2$アルキル）エーテル、例えばエチレングリコールモノメチル及びエチルエーテル並びにプロピレングリコールモノメチル及びエチルエーテルなど；
－　ポリアルキレングリコール、好ましくは２～２０個のＣ$_2$～Ｃ$_4$アルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ$_2$～Ｃ$_4$アルキレン）グリコール、より好ましくは２～２０個のエチレングリコール単位を有するポリエチレングリコール及び２～１０個のプロピレングリコール単位を有するポリプロピレングリコール、最も好ましくは２～１５個のエチレングリコール単位を有するポリエチレングリコール及び２～４個のプロピレングリコール単位を有するポリプロピレングリコール、例えばジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール及びトリプロピレングリコールなど；
－　ポリアルキレングリコールモノエーテル、好ましくは２～２０個のアルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ$_2$～Ｃ$_4$アルキレン）グリコールモノ（Ｃ$_1$～Ｃ$_{25}$アルキル）エーテル、より好ましくは２～２０個のアルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ$_2$～Ｃ$_4$アルキレン）グリコールモノ（Ｃ$_1$～Ｃ$_{20}$アルキル）エーテル、最も好ましくは３～２０個のアルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ$_2$～Ｃ$_3$アルキレン）グリコールモノ（Ｃ$_1$～Ｃ$_{16}$アルキル）エーテル；

－　カルボン酸エステル、好ましくはＣ１～Ｃ６カルボン酸のＣ１～Ｃ８アルキルエステル、より好ましくはＣ１～Ｃ３カルボン酸のＣ１～Ｃ４アルキルエステル、最も好ましくはＣ２～Ｃ３カルボン酸のＣ２～Ｃ４アルキルエステル、例えば酢酸エチル及びプロピオン酸エチルなど；
－　好ましくは３～１０個の炭素原子を有する脂肪族ケトン、例えばアセトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトン及びシクロヘキサノンなど；
－　環状エーテル、特にテトラヒドロフラン
が挙げられる。

【００８５】

溶媒（Ｄ）は、有利には、本発明のグラフトポリマーを使用（例えば、洗浄及び洗浄組成物中における）のために配合するためにも使用される、それらの溶媒であり、そのため、重合生成物中に残留することができる。

【００８６】

これらの溶媒の好ましい例は、２～１５個のエチレングリコール単位を有するポリエチレングリコール、２～６個のプロピレングリコール単位を有するポリプロピレングリコール及び特にＣ６～Ｃ８アルコールのアルコキシ化生成物（アルキレングリコールモノアルキルエーテル及びポリアルキレングリコールモノアルキルエーテル）である。

【００８７】

ここで、分岐度の高いＣ８～Ｃ１６アルコールのアルコキシ化生成物が特に好ましく、それは、４０～７０℃で自由流動性であり、且つ比較的低い粘度で非常に低いポリマー含有量を有するポリマー混合物の配合を可能にする。分岐は、アルコールのアルキル鎖中に及び／又はポリアルコキシレート部分（少なくとも１つのプロピレンオキシド、ブチレンオキシド又はイソブチレンオキシド単位の共重合）中に存在し得る。これらのアルコキシ化生成物の特に好適な例は、１～１５モルのエチレンオキシドでアルコキシ化された２－エチルヘキサノール又は２－プロピルヘプタノール、１～１５モルのエチレンオキシド及び１～３モルのプロピレンオキシドでアルコキシ化されたＣ１３／Ｃ１５オキソアルコール又はＣ１２／Ｃ１４若しくはＣ１６／Ｃ１８脂肪アルコールであり、１～１５モルのエチレンオキシド及び１～３モルのプロピレンオキシドでアルコキシ化された２－プロピルヘプタノールが好ましい。

【００８８】

代わりの実施形態において、重合は、少なくとも１種の有機溶媒と水との混合物を使用して行われる。

【００８９】

更なる代わりの実施形態において、重合は、水を溶媒（Ｄ）として使用して行われる。

【００９０】

ラジカル開始剤（Ｃ）は、好ましくは、先に言及された溶媒の１つ中の濃厚溶液の形態で使用される。濃度は、当然のことながら、ラジカル開始剤の溶解度に依存する。濃度は、できるだけ少ない有機溶媒を重合反応に導入することを可能にするためにできるだけ高いことが好ましい。開始剤が水に可溶性であり、したがって水が、開始剤を導入するための溶媒として使用される場合、濃度は、水の残留レベルの観点から決定的に重要であるわけではない。

【００９１】

好ましい実施形態において、水の量は、少なく、好ましくは全溶媒を基準として５重量％未満、より好ましくは１％未満である。

【００９２】

本発明によるプロセスにおいて、ポリマー主鎖（Ａ）、グラフトモノマー（Ｂ１）及び適切であれば（Ｂ２）、開始剤（Ｃ）並びに適切であれば溶媒（Ｄ）は、通常、反応器中において、選択された平均重合温度に加熱される。

【００９３】

本発明によれば、重合は、過剰のポリマー（ポリマー主鎖（Ａ）及び形成されたグラフ

トポリマー（Ｂ））が反応器中に常に存在するような方法で実施される。ポリマー対非グラフト化モノマー及び開始剤の量比は、概して、１０：１以上、好ましくは１５：１以上、より好ましくは２０：１以上である。

【００９４】

本発明による重合プロセスは、原則として、様々な反応器タイプで実施することができる。

【００９５】

使用される反応器は、好ましくは、撹拌槽であり、その中に最初にポリマー主鎖（Ａ）の全部又は一部、適切であればグラフトモノマー（Ｂ１）又は（Ｂ２）、開始剤（Ｃ）及び溶媒（Ｄ）の特定の総量の概して最大で１５重量％の部分と一緒に装入され、重合温度に加熱され、（Ｂ）、（Ｃ）及び適切であれば（Ｄ）の残りの量が好ましくは別々に計量供給される。（Ｂ）、（Ｃ）及び適切であれば（Ｄ）の残りの量は、好ましくは、２時間以上、より好ましくは４時間以上、最も好ましくは５時間以上の期間にわたって計量供給される。

【００９６】

特に好ましい実質的に無溶媒プロセス変形形態の場合、ポリマー主鎖（Ａ）の全量が最初に溶融物として装入され、グラフトモノマー（Ｂ１）及び適切であれば（Ｂ２）並びにまた好ましくは１種の溶媒（Ｄ）中の１０～５０重量％溶液の形態で存在する開始剤（Ｃ）が計量供給され、温度は、選択された平均重合温度が、重合中平均して、とりわけ＋／－１０℃、特に＋／－５℃の範囲で維持されるように制御される。

【００９７】

更なる特に好ましい、低溶媒プロセス変形形態において、手順は、反応混合物の粘度を制限するために溶媒（Ｄ）が重合中に計量供給されることを除いて、上で記載された通りである。重合が進行した後の時点でのみ溶媒の計量供給添加を開始すること又はそれを分割して添加することが可能である。

【００９８】

重合は、標準圧力下で又は減圧若しくは高圧で影響を受けることができる。使用されるモノマー（Ｂ１）若しくは（Ｂ２）又は任意の希釈剤（Ｄ）の沸点が選択された圧力において超えている場合、重合は、還流冷却しながら実施される。

【００９９】

後重合プロセスステップが主重合反応後に追加され得る。そのために、更なる量の開始剤（溶媒中に溶解されている）を０．５時間超及び典型的には最大で３時間、好ましくは約１～２時間、より好ましくは約１時間の期間にわたって添加することができ（しかしながら、そのような継続時間は、反応器の規模にも依存する）、ラジカル開始剤及び開始剤のための溶媒は、典型的には　－　及び好ましくは　－　主重合反応のためのものと同じである。当然のことながら、異なるラジカル開始剤及び／又は異なる溶媒が同様に良好に使用され得る。

【０１００】

後重合プロセスステップの温度は、主重合反応でのものと同じであり得る（それは、本発明において好ましい）か又は上昇され得る。上昇させる場合、それは、典型的には、約５～４０℃、好ましくは１０～２０℃高いものであり得る。

【０１０１】

後重合と主重合との間で一定の期間が待機され得、そこで、主重合反応が進行され、その後、更なるラジカル開始剤の添加を開始することによって後重合反応を開始される。

【０１０２】

大気圧でおよそ約１１０～１２０℃未満の沸点を有する溶媒に関しては、そのような溶媒は、－　精製ステップとして　－　熱若しくは真空蒸留又は全て周囲圧力若しくは減圧での、水から製造された水蒸気でのストリッピングなど、水蒸気若しくは窒素などのガスでのストリッピング、好ましくは真空蒸留によって部分的に又は本質的に完全に除去され得る一方、より高沸点溶媒は、通常、得られたポリマー生成物中に留まるであろう。メル

カプトエタノールが連鎖移動調整剤として使用される場合、水蒸気蒸留が、精製の好ましいステップである。そのため、１－メトキシ－２－プロパノール、１，２－プロパンジオール及びトリプロピレングリコールのようなより高沸点溶媒は、ポリマー生成物中に留まり、したがってそれらの量は、そのような溶媒が開始剤を導入するためにのみ使用される場合、できるだけ高い濃度のラジカル開始剤を使用することによってできる限り最小限されるべきであり、そのような溶媒が配合物の一部も形成しない限り、グラフトポリマーは、内部で使用されるであろう。

【０１０３】

本発明のグラフトポリマー、すなわち本プロセスから得られたポリマー溶液は、濃縮又は乾燥の手段にも供され得る。

【０１０４】

得られたグラフトポリマー溶液は、固体ポリマー濃度を上げるために溶媒の一部を除去することによって濃縮され得る。これは、所望の固形分が達成されるまで行われる熱又は真空蒸留などの蒸留プロセスによって達成され得る。そのようなプロセスは、先に開示されたような精製ステップと組み合わせることができ、得られたグラフトポリマー溶液は、所望の量の溶媒を除去することにより、揮発性溶媒及び／又は未反応の揮発性モノマーなどの揮発性構成成分の一部又は全部を除去することによって精製される。グラフトポリマー溶液は、主重合ステップ及び任意選択的な後重合ステップ並びに任意選択的な精製ステップ後、乾燥、例えばローラー－ドラム乾燥、噴霧乾燥、真空乾燥又は凍結乾燥、好ましくは　－　主に費用の理由のために　－　噴霧乾燥など、揮発性物質を部分的に又は完全に除去する手段にグラフトポリマー溶液を供することによっても更に濃縮又は乾燥され得る。そのような乾燥プロセスは、凝集又は造粒プロセス、例えば噴霧凝集又は流動床乾燥機における造粒又は乾燥とも組み合わされ得る。

【０１０５】

使用

原則として、本発明のグラフトポリマーは、任意の用途に使用して同じ又は非常に類似した組成の（ポリマー主鎖及びグラフトされたモノマーの相対量の点において、とりわけグラフトされたモノマーのタイプ及び量が類似しているか又は匹敵する場合）従来のグラフトポリマーに取って代わることができる。そのような用途は、例えば、下記である。

【０１０６】

化粧品、パーソナルケア：そのような組成物及び配合物としては、シャンプー、ローション、ジェル、スプレー、石けん、メークアップ用パウダー、口紅、ヘアスプレーが挙げられる。

【０１０７】

技術的用途：そのような組成物及び配合物としては、任意の種類の接着剤、非水系及び－　好ましくは　－　水系の液体配合物又は固体配合物、典型的には固体又は液体別の液体又は固体内に分散される、油田用途、自動車用途においてなど、任意の種類の分散系中の分散剤としての使用が挙げられる。

【０１０８】

ラッカー、塗料及び着色剤配合物：そのような組成物及び配合物としては、非水系の及び　－　好ましくは　－　水系のラッカー及び着色剤、塗料、仕上げ剤が挙げられる。

【０１０９】

農業用配合物：そのような組成物及び配合物としては、液体、半固体、混合液体－固体又は固体環境内に農芸化学的活性物質を含有する配合物及び組成物が挙げられる。

【０１１０】

香料配合物：そのような組成物及び配合物としては、香料を液体又は固形組成物中に溶解させて又は分散させて、例えばそれらの香りプロファイルを長時間にわたって維持するように、均等に分散させる及び／又はそれらの安定性を保持する配合物が挙げられ；長時間放出又は遅延放出配合物など、経時的に香料の放出を示す組成物も包含される。

【０１１１】

そのため、本発明の別の主題は、本発明の及び／又は本発明のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる及び／又は先に詳述されたグラフトポリマーの、布地ケア及びホームケア製品中における、化粧品及びパーソナルケア配合物中における、原油エマルジョン破壊剤としての、インクジェットインクのための顔料分散体中におけるなどの技術的用途での、電気めっき用配合物中における、セメント系組成物中における、例えば分散剤、結晶成長抑制剤及び／又は可溶化剤として農薬配合物中における、ラッカー及び着色剤配合物中における、好ましくは農薬組成物及び洗浄組成物中における並びに布地ケア及びホームケア製品中における、特に向上した油性及び脂肪性汚れ除去、粘土などの固体泥の除去、布地表面の灰色化の防止のための洗浄組成物並びに／又はスケール防止剤での使用であって、洗浄組成物は、好ましくは、洗濯洗剤配合物及び／又は食器洗浄用洗剤配合物であり、より好ましくは液体洗濯洗剤配合物及び／又は液体手動食器洗浄用洗剤配合物である、使用又は代わりの好ましい実施形態において、例えば分散剤、結晶成長抑制剤及び／又は可溶化剤として使用するための、農薬組成物中における使用である。

【０１１２】

そのため、本発明の他の主題は、それぞれ上で定義されたような又は本発明のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる及び／又は本明細書で詳述されるような少なくとも１種のグラフトポリマーを含む、好ましくは洗濯洗剤、洗浄組成物及び／又は布地ケア及びホームケア製品中における、洗浄組成物、布地ケア及びホームケア製品、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤又は分散剤又はガス水和物阻害剤などの油田用配合物、例えばインクジェットインク及びグラフトポリマーを含有するインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物でもある。

【０１１３】

本発明の更なる主題は、本発明の及び／又は上記のような少なくとも１種のグラフトポリマーをそれぞれ含有する、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物、好ましくは洗濯洗剤、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品である。

【０１１４】

洗濯洗剤、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品は、それら自体当業者に公知である。それぞれの使用に関連して、当業者に公知のいかなる組成物等も本発明に関連して使用することができる。

【０１１５】

好ましい実施形態において、それは、上で定義されたような少なくとも１種のグラフトポリマーを含む、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品並びに／又は業務用洗浄製品である。特に、それは、向上した洗浄性能及び／又は　－　（好ましくは「及び」）　－　例えば固体の再沈着及び汚れの除去に関して向上した再沈着防止のための洗浄組成物、好ましくは洗濯洗剤配合物及び／又は手動食器洗浄用洗剤配合物、より好ましくは液体洗濯洗剤配合物及び／又は液体手動食器洗浄用洗剤配合物である。

【０１１６】

グラフトポリマーは、界面活性剤による繊維製品又は硬表面からの身体汚物、食品及びグリース汚物など、様々な疎水性及び親水性汚物、粘土又はカーボンブラックなどの微粒子汚物、草汚物、メーキャップ、モーターオイル等の除去を支援し、こうして配合物の洗浄及び洗浄性能を向上させる。

【０１１７】

更に、グラフトポリマーはまた、洗浄又は洗浄液での除去された汚物のより良好な分散をもたらし、洗浄された又はきれいにされた材料の表面上に再沈着を防ぐ。本明細書では、除去された汚物には、洗濯プロセスに存在する全ての典型的な汚物、例えば、身体汚物、食品及びグリース汚物、粘土又はカーボンブラックなどの微粒子汚物、草汚物、メーキ

ャップ、モーターオイル等が含まれる。そのような再沈着防止効果は、コットン、ポリコットン、ポリエステル、ポリエーテル／ポリ尿素のコポリマー（Ｓｐａｎｄｅｘ（商標））等など、様々な布地タイプに関して観察することができる。加えて、そのような再沈着防止効果は、布地エンハンサー歴史を有する布地に関して或いは布地洗浄が布地エンハンサー又は鮮度ビーズ若しくは漂白剤などの他の洗濯補助剤の存在下で実施される場合にも効果的である。

【０１１８】

一実施形態において、洗浄組成物は、（上記のような少なくとも１種のグラフトポリマーに加えて）１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペクチン酸リアーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、オキシドレダクターゼ、ディスパーシン、マンナナーゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから好ましくは選択される少なくとも１種の酵素を任意選択的に更に含む１種以上から好ましくは選択される少なくとも１種の酵素を追加的に含むことも本発明で好ましく、好ましくは、少なくとも１種の酵素は、リパーゼから選択される。

【０１１９】

そのため、本発明の別の主題は、上で定義されたような少なくとも１種のグラフトポリマーを含む、布地ケア及びホームケア製品並びに業務用（Ｉ＆Ｉ）洗浄製品などの洗浄組成物、特に向上した洗浄及び再沈着防止性能（先に詳述されたような作用）のための洗浄組成物である。

【０１２０】

本明細書に記載されるような少なくとも１種のグラフトポリマーは、前記本発明の洗浄組成物中において、そのような組成物又は製品の総重量に対して約０．０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％の範囲の濃度で存在し；そのような洗浄組成物は、約１重量％～約７０重量％の界面活性剤系を更に含み得る　－　及び好ましくは含む。

【０１２１】

好ましくは、そのような本発明の洗浄組成物は、布地ケア及びホームケア製品又は業務用（Ｉ＆Ｉ）洗浄製品、好ましくは布地ケア及びホームケア製品、より好ましくは少なくとも１種の本発明のグラフトポリマーを含み、任意選択的に少なくとも１種の界面活性剤又は界面活性剤系を更に含み、向上した汚物の除去、分散及び／若しくは乳化並びに／又は被処理面の改質及び／若しくは被処理面の白度維持を提供する洗濯洗剤又は手動食器洗浄用洗剤である。

【０１２２】

更により好ましくは、少なくとも１種の本発明のグラフトポリマーを含み、任意選択的に少なくとも１種の界面活性剤又は界面活性剤系を更に含む　－　先に詳述されたような　－　本発明の洗浄組成物は、洗濯及び手動食器洗浄用途内で洗浄及び再沈着防止性能のための、更により具体的には、布地及び食卓用食器類などの向上した洗浄及び再沈着防止性能（先に詳述されたような作用）のためのものであり、１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペクチン酸リアーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、オキシドレダクターゼ、ディスパーシン、マンナナーゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから好ましくは選択される、好ましくは１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ及び上記の種類の少なくとも２つの組合せから選択される少なくとも１種の酵素を任意選択的に更に含む１種以上から好ましくは選択される少なくとも１種の酵素からなる、任意選択的にそれを更に含むリストから選択される少なくとも１種の酵素を追加的に含み得、より好ましくは、少なくとも１種の酵素は、リパーゼから選択される。

【０１２３】

本発明の一実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、向上した洗浄及び再沈着

防止性能（先に詳述されたような作用）、例えば微粒子汚れ並びに／又は油性及び脂肪質汚れの一次洗浄及び／又は汚物除去のために、且つ／又は追加的に好ましくは洗濯ケアにおいて白度維持のために使用され得る。他の好ましい実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、布地の灰色化の低減（灰色化防止）、好ましくは存在するような先で述べられた作用の１つ超、すなわち本発明のグラフトポリマーによって示される、向上した洗浄、再沈着防止、一次洗浄、微粒子汚れ並びに／又は油性及び脂肪質汚れの汚物除去、白度維持及び／又は灰色化防止の１つ超のために使用され得る。

【０１２４】

１つの好ましい実施形態において、本発明の洗浄組成物は、液体又は固体洗濯洗剤組成物である。

【０１２５】

別の好ましい実施形態において、本発明の洗浄組成物は、手動又は自動食器洗浄のための液体又は固体（例えば、粉末又は錠剤／単位用量）洗剤組成物、好ましくは液体手動食器洗浄用洗剤組成物である。そのような組成物は、当業者に公知である。

【０１２６】

別の実施形態において、本発明の洗浄組成物は、硬質木材、タイル、セラミック、プラスチック、皮革、金属、ガラスなどの様々な表面をきれいにするために使用され得る硬表面洗浄組成物である。

【０１２７】

別の実施形態において、洗浄組成物は、シャンプー組成物、身体洗浄用配合物、液体又は固形石けんなどの化粧品、パーソナルケア及びペットケア組成物に使用されるように設計される。

【０１２８】

一実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、第一界面活性剤主剤としてのＣ１０～Ｃ１５アルキルベンゼンスルホン酸塩（ＬＡＳ）と、非イオン性、カチオン性、両性、双性イオン性若しくは他のアニオン性界面活性剤又はそれらの混合物から選択される１種以上の追加の界面活性剤とを含む界面活性剤系を含む、洗浄組成物に利用され得る。

【０１２９】

更なる実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、第一界面活性剤としての１～５個のエトキシ単位を有するＣ８～Ｃ１８直鎖又は分岐アルキルエーテル硫酸塩と、非イオン性、カチオン性、両性、両性イオン性若しくは他のアニオン性界面活性剤又はそれらの混合物から選択される１種以上の追加の界面活性剤とを含む、任意の種類の洗濯洗剤等などの洗浄組成物に利用され得る。

【０１３０】

更なる実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、第一界面活性剤としての５～１０個のエトキシ単位を有するＣ１２～Ｃ１８アルキルエトキシレート界面活性剤と、アニオン性、カチオン性、両性、双性イオン性若しくは他の非イオン性界面活性剤又はこれらの混合物から選択される１種以上の追加の界面活性剤とを含む、任意の種類の洗濯洗剤などの洗浄組成物に利用され得る。

【０１３１】

本発明の一実施形態において、グラフトポリマーは、それぞれ少なくとも１種の界面活性剤、好ましくは少なくとも１種のアニオン性界面活性剤を追加的に含む、好ましくは洗濯用又は食器洗浄用配合物、より好ましくは液体洗濯又は手動食器洗浄用洗剤配合物などの洗浄組成物の構成成分である。

【０１３２】

更なる実施形態において、本発明は、本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含む組成物も包含し、好ましくは２－フェノキシエタノールからなる群から選択される、より好ましくは前記抗菌剤を組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量で含む；更により好ましくは、０．１～２％のフェノキシエタノールを含む、本明細書で後に開示されるような抗菌剤を更に含む。

【０１３３】
更なる実施形態において、本発明は、微生物汚染又は増殖に対して水性組成物を保存するする方法も包含し、そのような組成物は、本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含み、そのような組成物は、好ましくは、洗剤組成物であり、そのような方法は、本明細書で後に開示されるような本開示の抗菌剤から選択される少なくとも１種の抗菌剤を添加することを含み、そのような抗菌剤は、好ましくは、２－フェノキシエタノールである。
【０１３４】
更なる実施形態において、本発明は、組成物、好ましくは洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は液体食器手動洗浄用組成物、更により好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は洗濯に使用するための液体柔軟剤組成物も包含し、そのような組成物は、本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含み、そのような組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを、それぞれ組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で更に含む。
【０１３５】
更なる実施形態において、本発明は、布地を洗濯する又は硬表面をきれいにする方法も包含し、その方法は、布地又は硬表面を洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物若しくは液体食器手動洗浄用組成物、更により好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は洗濯に使用するための液体柔軟剤組成物で処理することを含み、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含み、そのような組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを更に含む。
【０１３６】
これらの実施形態における追加の界面活性剤の選択は、用途及び所望の便益に依存し得る。
【０１３７】
洗浄組成物、配合物及びそれらの成分の説明
本明細書で用いるような「洗浄組成物」という語句には、汚れた材料をきれいにするために設計された組成物及び配合物が含まれる。そのような組成物及び配合物には、任意の種類の汚れた材料又は表面をきれいにするために設計されたものが含まれる。
【０１３８】
「業務用洗浄」組成物には、タイル、カーペット、ＰＶＣ表面、木材表面、金属表面、ラッカー塗装面を含む、任意の種類の表面のための硬表面クリーナーなど、任意の種類の汚れた材料又は表面をきれいにする使用のためのものなど、業務用洗浄で使用するために設計されているそのような洗浄組成物が含まれる。
【０１３９】
「布地ケア及びホームケア用組成物」としては、洗濯洗浄組成物及び洗剤、布地柔軟化組成物、布地高機能化組成物、布地清新化組成物、洗濯物予洗い用洗剤、洗濯物前処理剤、洗濯補助剤、スプレー製品、ドライ洗浄剤又は組成物、洗濯物濯ぎ用添加剤、洗浄用添加剤、濯ぎ後布地処理剤、アイロン掛け補助剤。食器洗浄用組成物、硬表面洗浄組成物、単位用量配合物、遅延送達配合物、多孔質基材又は不織シートの上又は中に含有される洗剤、低負荷用液体洗剤組成物、高負荷用液体洗剤組成物、洗濯用に一般に使用される洗剤ジェル、漂白用組成物、洗濯補助剤、布地エンハンサー組成物並びに本明細書での教示を考慮して当業者に明らかであり得る他の好適な形態が挙げられるが、それらに限定されない。そのような組成物は、洗濯前処理剤、洗濯後処理剤として使用され得るか、又は洗濯作業の濯ぎ又は洗浄サイクル中、好ましくは洗濯又は食器洗浄作業の洗浄サイクル中に添加され得る。より好ましくは、布地ケア及びホームケアのためのそのような組成物は、洗濯洗浄組成物、洗濯ケア製品又は洗濯洗浄製品、最も好ましくは液体洗濯洗剤配合物又は液体洗濯洗剤製品である。
【０１４０】
本発明の洗浄組成物は、任意の形態、すなわちペースト、ジェル、エマルジョン、フォ

ーム及びムースなどの液体含有組成物タイプを含む「液体」組成物；粉末、顆粒、マイクロカプセル、ビーズ、ヌードル、真珠光沢球、凝集体、錠剤、粒状組成物、シート、トローチ、ビーズ、繊維状物品、棒状体、フレークなどの固形組成物；又はそれらの混合物の形態；シングル、ユーダル又はマルチ区画小袋又は容器で配送されるタイプ；単相又は多層の単位用量；スプレー又は泡洗剤；ウェットタイプのワイプ（すなわちＭａｃｋｅｙらによる米国特許第６，１２１，１６５号明細書で論じられるものなどの不織材料と組み合わせた洗浄組成物）；使用者又は消費者によって水で活性化されるドライワイプ（すなわちＦｏｗｌｅｒらによる米国特許第５，９８０，９３１号明細書で論じられるものなど、不織材料と組み合わせた洗浄組成物）；並びに他の均質、不均質又は単相若しくは多相の洗浄製品形態であり得る。

【０１４１】

組成物は、単又は多区画小袋に封入することができる。多区画小袋は、少なくとも２つ、少なくとも３つ又は少なくとも４つの区画を有し得る。多区画化小袋は、隣り合っており、且つ／又は重ね合わせられている区画を含む。小袋又はその区画に含有される組成物は、液体、固体（粉末などの）又はそれらの組合せであり得る。

【０１４２】

「液体」／「液体組成物」の非限定的な例としては、低負荷用及び高負荷用液体洗剤組成物、布地エンハンサー、洗濯のために一般的に使用される洗剤ジェル、漂白剤及び洗濯補助剤が挙げられる。ガス、例えば懸濁バブル又は固体、例えば粒子が液体内に含まれ得る。

【０１４３】

本発明の液体洗浄組成物は、好ましくは、５０～１００００ｍＰａ・ｓの粘度を有し、液体手動食器洗浄組成物（また液体手動「食器洗浄用組成物」）は、２０　１／ｓ及び２０℃で、好ましくは１００～１００００ｍＰａ・ｓ、より好ましくは２００～５０００ｍＰａ・ｓ、最も好ましくは５００～３０００ｍＰａ・ｓの粘度を有し；液体洗濯洗浄組成物は、２０　１／ｓ及び２０℃で、好ましくは５０～３０００ｍＰａ・ｓ、より好ましくは１００～１５００ｍＰａ・ｓ、最も好ましくは２００～１０００ｍＰａ・ｓの粘度を有する。

【０１４４】

本発明の液体洗浄組成物は、任意の好適なｐＨ値を有し得る。好ましくは、組成物のｐＨは、４～１４に調整される。より好ましくは、組成物は、６～１３、更により好ましくは６～１０、最も好ましくは７～９のｐＨを有する。組成物のｐＨは、当技術分野で公知のｐＨ調整成分を使用して調整することができ、２５℃の脱塩水中で１０％製品濃度として測定される。例えば、ＮａＯＨが使用され得、ＮａＯＨの実際の重量％が変化し得、ｐＨ８．０などの所望のｐＨまで整えられ得る。本発明の一実施形態において、アミン類、好ましくはアルカノールアミン、より好ましくはトリエタノールアミンを使用することによって７超のｐＨに調整され得る。

【０１４５】

布地ケア及びホームケア製品並びに業務用洗浄のための配合物など、より具体的には洗濯及び手動食器洗浄用洗剤などの洗浄組成物は、当業者に公知である。それぞれの用途に関連する、当業者に公知の任意の組成物等は、とりわけそのような組成物がその使用分野で使用される場合、少なくとも１種の本発明のポリマー、好ましくは少なくとも１種のポリマーをそのような組成物中である種の特性を発現させるのに好適な量で含めることにより、本発明に関連して使用することができる。

【０１４６】

本発明の一態様は、洗剤配合物のための、特に液体洗剤配合物、好ましくは濃厚液体洗剤配合物のための添加剤又は洗濯のための単一モノ用量剤としての本発明のポリマーの使用でもある。

【０１４７】

本発明の洗浄組成物は、補助洗浄添加剤（本明細書では「補助剤」とも省略される）を

含有し得、－　好ましくは含有し、そのような補助剤は、好ましくは、先に定義されたような界面活性剤系に加えてである。

【０１４８】

好適な補助洗浄添加剤としては、ビルダー、コビルダー、界面活性剤系、脂肪酸及び／又はその塩、構造化剤、増粘剤及びレオロジー調整剤、粘土／汚物除去／再沈着防止剤、高分子異物放出剤、高分子分散剤などの分散剤、高分子グリース洗浄剤、可溶化剤、両性コポリマー（ビニルピロリドンを含まないものなど）、キレート剤、酵素、酵素安定化系、カプセル化香料などのカプセル化便益剤、漂白化合物、漂白剤、漂白活性化剤、漂白触媒、触媒物質、増白剤、悪臭抑制剤、顔料、染料、乳白剤、真珠光沢剤、色調補正剤、染料移動防止剤、布地柔軟剤、担体、起泡促進剤、抑泡剤（消泡剤）、着色粒子、銀製品手入れ剤、曇り防止及び／又は腐食防止剤、アルカリ源、ｐＨ調整剤、ｐＨ緩衝剤、ヒドロトロープ剤、スクラビング粒子、抗細菌剤及び抗微生物剤、防腐剤、酸化防止剤、柔軟剤、担体、充填材、溶媒、加工助剤、香料前駆体並びに香料が挙げられる。

【０１４９】

補助剤は、組成物の意図される使用に好適なレベルで組成物中に存在し得る。典型的な使用レベルは、蛍光増白剤などの補助剤に関して組成物の０．００１重量％ほどに低いからビルダーに関して組成物の５０重量％までの範囲である。

【０１５０】

液体洗浄組成物は、界面活性剤系及びグラフトポリマーに加えてレオロジー制御／調整剤、皮膚軟化剤、保湿剤、皮膚若返り活性物質及び溶媒を追加的に含み得る　－　及び好ましくはその少なくとも１つ　－　を含む。

【０１５１】

固形組成物は、充填剤、漂白剤、漂白活性化剤及び触媒物質を追加的に含み得る　－　及び好ましくはその少なくとも１つを含む。

【０１５２】

そのような洗浄補助剤及び使用のレベルの好適な例は、国際公開第９９／０５２４２号パンフレット、米国特許第５，５７６，２８２号明細書、同第６，３０６，８１２Ｂ１号明細書及び同第６，３２６，３４８Ｂ１号明細書に見出される。

【０１５３】

当業者は、洗浄作用のある界面活性剤が、洗浄、汚れの除去又は洗濯便益を汚れた材料に提供する任意の界面活性剤又は界面活性剤の混合物が包含することを理解するであろう。

【０１５４】

そのため、布地ケア及びホームケア製品並びに業務用洗浄のための配合物など、より具体的には洗濯及び手動食器洗浄用洗剤などの本発明の洗浄組成物は、好ましくは、上で及び下でより詳細に記載されるもののような、界面活性剤系を追加的に含み、より好ましくは補助剤も更に含む。

【０１５５】

界面活性剤系は、１種の界面活性剤又はアニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、両性界面活性剤及びそれらの混合物から選択される界面活性剤の組合せから構成され得る。当業者は、洗剤のための界面活性剤系が、洗浄、汚れの除去又は洗濯便益を汚れた材料に提供する任意の界面活性剤又は界面活性剤の混合物を包含することを理解するであろう。

【０１５６】

本発明の洗浄組成物は、好ましくは、界面活性剤系を、所望の洗浄特性を提供するのに十分な量で含む。いくつかの実施形態において、洗浄組成物は、組成物の重量で約１％～約７０％の界面活性剤系を含む。他の実施形態において、液体洗浄組成物は、組成物の重量で約２％～約６０％の界面活性剤系を含む。更なる実施形態において、洗浄組成物は、組成物の重量で約５％～約３０％の界面活性剤系を含む。界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、両

性界面活性剤及びそれらの混合物から選択される、洗浄作用のある界面活性剤を含み得る。

【０１５７】

洗濯用組成物

洗濯用配合物において、アニオン性界面活性剤は、通常、そのような配合物中で界面活性剤のはるかに最大の占有率を占める。そのため、好ましくは、洗濯に使用するための本発明の洗浄組成物は、少なくとも１種のアニオン性界面活性剤と、任意選択的に、本明細書に記載される界面活性剤クラスのいずれかから、好ましくは非イオン性界面活性剤及び／又は両性界面活性剤及び／又は双性イオン性界面活性剤及び／又はカチオン性界面活性剤から選択される更なる界面活性剤とを含む。

【０１５８】

本明細書において有用な　－　２種以上の界面活性剤の組合せにも使用され得る　－　アニオン性界面活性剤の非限定的な例としては、Ｃ９～Ｃ２０直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩（ＬＡＳ）、Ｃ１０～Ｃ２０の１級、分岐及びランダムアルキル硫酸塩（ＡＳ）；Ｃ１０～Ｃ１８の２級（２，３）アルキル硫酸塩；Ｃ１０～Ｃ１８アルキルアルコキシ硫酸塩（ＡＥｘＳ）（ここで、ｘは、１～３０である）；１～５個のエトキシ単位を含むＣ１０～Ｃ１８アルキルアルコキシカルボン酸塩；米国特許第６，０２０，３０３号明細書及び米国特許第６，０６０，４４３号明細書で論じられるような中鎖分岐アルキル硫酸塩；米国特許第６，００８，１８１号明細書及び米国特許第６，０２０，３０３号明細書で論じられるような中鎖分岐アルキルアルコキシ硫酸塩；国際公開第９９／０５２４３号パンフレット、国際公開第９９／０５２４２号パンフレット及び国際公開第９９／０５２４４号パンフレットで論じられるような修飾アルキルベンゼンスルホン酸塩（ＭＬＡＳ）；メチルエステルスルホン酸塩（ＭＥＳ）；並びにα－オレフィンスルホン酸塩（ＡＯＳ）が挙げられる。

【０１５９】

好適なアニオン性界面活性剤の好ましい例は、C_8～C_{12}アルキル硫酸、C_{12}～C_{18}脂肪アルコールエーテル硫酸、C_{12}～C_{18}脂肪アルコールポリエーテル硫酸、エトキシル化C_4～C_{12}アルキルフェノール（エトキシル化：３～５０モルのエチレンオキシド／モル）の硫酸半エステル、C_{12}～C_{18}アルキルスルホン酸、C_{12}～C_{18}スルホ脂肪酸アルキルエステル、例えばC_{12}～C_{18}スルホ脂肪酸メチルエステル、C_{10}～C_{18}アルキルアリールスルホン酸、好ましくはｎ－C_{10}～C_{18}アルキルベンゼンスルホン酸、C_{10}～C_{18}アルキルアルコキシカルボン酸並びに例えばC_8～C_{24}カルボン酸などの石けんのアルカリ金属及びアンモニウム塩である。上述の化合物のアルカリ金属塩が好ましく、ナトリウム塩が特に好ましい。

【０１６０】

本発明の一実施形態において、アニオン性界面活性剤は、ｎ－C_{10}～C_{18}アルキルベンゼンスルホン酸から及び本発明に関連して特にエトキシル化C_{12}～C_{18}アルカノール（エトキシル化：１～５０モルのエチレンオキシド／モル）、好ましくはｎ－C_{12}～C_{18}アルカノールの硫酸半エステルである脂肪アルコールポリエーテルエステル塩から選択される。

【０１６１】

本発明の一実施形態において、分岐（すなわち合成）C_{11}～C_{18}アルカノール（エトキシル化：１～５０モルのエチレンオキシド／モル）から誘導されたアルコールポリエーテル硫酸塩も使用され得る。

【０１６２】

好ましくは、C_{12}～C_{18}脂肪アルコールに基づく又は分岐（すなわち合成）C_{11}～C_{18}アルコールに基づく、両タイプのアルコキシル化アルキル硫酸塩のアルコキシル化基は、エトキシル化基であり、アルコキシル化アルキル硫酸塩のいずれの平均エトキシル化度も、１～５、好ましくは１～３である。

【０１６３】

好ましくは、本発明の洗濯洗剤配合物は、他の構成成分並びに水及び／又は溶媒を含めて、特定の全体組成物を基準として少なくとも１重量％～５０重量％、好ましくは約２重量％以上～約３０重量％以下の範囲、より好ましくは３重量％以上～２５重量％以下の範囲、最も好ましくは５重量％以上～２５重量％以下の範囲の上記のような１種以上のアニオン性界面活性剤を含む。

【０１６４】

本発明の好ましい実施形態において、アニオン性界面活性剤は、Ｃ１０～Ｃ１５直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、１～５のエトキシ単位を有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩及びＣ１０～Ｃ１８アルキル硫酸塩から選択される。

【０１６５】

－　２種以上の他の界面活性剤の組合せでも使用され得る　－　非イオン性界面活性剤の非限定的な例としては、Ｃ８～Ｃ１８アルキルエトキシレート、例えば、Ｓｈｅｌｌ製のＮＥＯＤＯＬ（登録商標）非イオン性界面活性剤；ＢＡＳＦ製のＰＬＵＲＯＮＩＣ（登録商標）のようなエチレンオキシド／プロピレンオキシドブロックアルコキシレート；米国特許第６，１５３，５７７号明細書、米国特許第６，０２０，３０３号明細書及び米国特許第６，０９３，８５６号明細書で論じられるような、Ｃ１４～Ｃ２２中鎖分岐アルキルアルコキシレート、ＢＡＥｘ（式中、ｘは１～３０である）；１９８６年１月２６日発行の、Ｌｌｅｎａｄｏの米国特許第４，５６５，６４７号明細書で論じられるようなアルキル多糖類；特に、米国特許第４，４８３，７８０号明細書及び米国特許第４，４８３，７７９号明細書で論じられるようなアルキルポリグリコシド；米国特許第５，３３２，５２８号明細書で論じられるようなポリヒドロキシ脂肪酸アミド；並びに米国特許第６，４８２，９９４号及び国際公開第０１／４２４０８号パンフレットで論じられるようなエーテルキャップされたポリ（オキシアルキル化）アルコール界面活性剤が挙げられる。

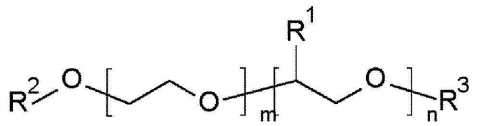
【０１６６】

非イオン性界面活性剤の好ましい例は、特に、アルコキシル化アルコール及びアルコキシル化脂肪アルコール、エチレンオキシド及びプロピレンオキシドの二元及び多元ブロックコポリマー並びにソルビタンとエチレンオキシド又はプロピレンオキシドとの反応生成物、更に、アルキルフェノールエトキシレート、アルキルグリコシド、ポリヒドロキシ脂肪酸アミド（グルカミド）である。（追加の）両性界面活性剤の例は、いわゆるアミンオキシドである。

【０１６７】

アルコキシル化アルコール及びアルコキシ化脂肪アルコールの好ましい例は、例えば、一般式（Ａ）

【化１】



[式(A)]

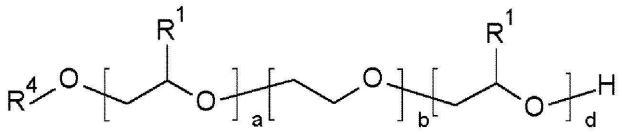
（式中、変数は、以下の通り定義される：

Ｒ１は、直鎖Ｃ１～Ｃ１０アルキルから選択され、好ましくはエチル、特に好ましくはメチルであり、

Ｒ２は、Ｃ８～Ｃ２２アルキル、例えばｎ－Ｃ８Ｈ１７、ｎ－Ｃ１０Ｈ２１、ｎ－Ｃ１２Ｈ２５、ｎ－Ｃ１４Ｈ２９、ｎ－Ｃ１６Ｈ３３又はｎ－Ｃ１８Ｈ３７から選択され、

Ｒ３は、Ｃ１～Ｃ１０アルキル、メチル、エチル、ｎ－プロピル、イソプロピル、ｎ－ブチル、イソブチル、ｓｅｃ－ブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ｎ－ペンチル、イソペンチル、ｓｅｃ－ペンチル、ネオペンチル、１，２－ジメチルプロピル、イソアミル、ｎ－ヘキシル、イソヘキシル、ｓｅｃ－ヘキシル、ｎ－ヘプチル、ｎ－オクチル、２－エチルヘキシル、ｎ－ノニル、ｎ－デシル又はイソデシルから選択され、

ｍ及びｎは、ゼロ～３００の範囲であり、ｎ及びｍの合計は、少なくとも１である）
の化合物である。
【０１６８】
好ましくは、ｍは、１～１００の範囲であり、ｎは、０～３０の範囲である。
【０１６９】
ここで、一般式（Ａ）の化合物は、ブロックコポリマー又はランダムコポリマーであり得、ブロックコポリマーが好ましい。
【０１７０】
アルコキシル化アルコール及びアルコキシ化脂肪アルコールの他の好ましい例は、例えば、一般式（Ｂ）
【化２】



[式 (B)]

（式中、変数は、以下の通り定義される：
R^1は、同一であるか又は異なり、直鎖C_1～C_4アルキルから選択され、好ましくはそれぞれの場合に同一であり、エチル、特に好ましくはメチルであり、
R^4は、C_6～C_{20}アルキル、特にｎ－C_8H_{17}、ｎ－$C_{10}H_{21}$、ｎ－$C_{12}H_{25}$、ｎ－$C_{14}H_{29}$、ｎ－$C_{16}H_{33}$、ｎ－$C_{18}H_{37}$から選択され、
ａは、ゼロ～６の範囲、好ましくは１～６の範囲の数であり、
ｂは、ゼロ～２０の範囲、好ましくは４～２０の範囲の数であり、
ｄは、４～２５の範囲の数である）
の化合物である。
【０１７１】
好ましくは、ａ及びｂの少なくとも１つは、ゼロ超である。
【０１７２】
ここで、一般式（Ｂ）の化合物は、ブロックコポリマー又はランダムコポリマーであり得、ブロックコポリマーが好ましい。
【０１７３】
更に好適な非イオン性界面活性剤は、エチレンオキシド及びプロピレンオキシドから構成されるジブロック及びマルチブロックコポリマーから選択される。更なる好適な非イオン性界面活性剤は、エトキシル化又はプロポキシル化ソルビタンエステルから選択される。アルキルフェノールエトキシレート又はアルキルポリグリコシド又はポリヒドロキシ脂肪酸アミド（グルカミド）が同様に好適である。好適な更なる非イオン性界面活性剤の概説は、欧州特許出願公開第Ａ０８５１０２３号明細書に及び独国特許出願公開第Ａ１９８１９１８７号明細書に見出すことができる。
【０１７４】
当然のことながら、２種以上の異なる非イオン性界面活性剤の混合物も存在し得る。
【０１７５】
本発明の好ましい実施形態において、非イオン性界面活性剤は、それらのそれぞれが、３～１５のエトキシ単位、好ましくは５～１０のエトキシ単位を有するか、又は１～３のプロポキシ単位及び２～１５のエトキシ単位を有するＣ１２／１４及びＣ１６／１８脂肪アルコールアルコキシレート、Ｃ１３／１５オキソアルコールアルコキシレート、Ｃ１３－アルコールアルコキシレート及び２－プロピルヘプチルアルコールアルコキシレートから選択される。
【０１７６】

－　２種以上の他の界面活性剤と組み合わせても使用され得る　－　両性界面活性剤の非限定的な例としては、約８～約１８個の炭素原子の１つのアルキル部分と、約１～約３個の炭素原子を含有するアルキル部分及びヒドロキシアルキル部分からなる群から選択される２つの部分とを含有する水溶性アミンオキシド；並びに約１０～約１８個の炭素原子の１つのアルキル部分と、約１～約３個の炭素原子のアルキル部分及びヒドロキシアルキル部分からなる群から選択される部分とを含有する水溶性スルホキシドが挙げられる。国際公開第０１／３２８１６号パンフレット、米国特許第４，６８１，７０４号明細書及び米国特許第４，１３３，７７９号明細書を参照されたい。好適な界面活性剤としては、したがって、いわゆるアミンオキシド、例えばラウリルジメチルアミンオキシド（「ラウラミンオキシド」）が挙げられる。

【０１７７】

両性界面活性剤の好ましい例は、アミンオキシドである。好ましいアミンオキシドは、アルキルジメチルアミンオキシド又はアルキルアミドプロピルジメチルアミンオキシド、より好ましくはアルキルジメチルアミンオキシド、とりわけココナツジメチルアミノオキシドである。アミンオキシドは、直鎖又は内部分岐アルキル部分を有し得る。典型的な直鎖アミンオキシドとしては、１つのＲ１＝Ｃ８～１８アルキル部分と、Ｃ１～Ｃ３アルキル基及びＣ１～Ｃ３ヒドロキシアルキル基からなる群から選択される２つのＲ２及びＲ３部分とを含有する水溶性アミンオキシドが挙げられる。好ましくは、アミンオキシドは、式

Ｒ１－Ｎ（Ｒ２）（Ｒ３）－Ｏ

（式中、Ｒ１は、Ｃ８～１８アルキルであり、Ｒ２及びＲ３は、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、２－ヒドロキシエチル、２－ヒドロキシプロピル及び３－ヒドロキシプロピルからなる群から選択される）

で特徴付けられる。直鎖アミンオキシド界面活性剤としては、特に、直鎖Ｃ１０～Ｃ１８アルキルジメチルアミンオキシド及び直鎖Ｃ８～Ｃ１２アルコキシエチルジヒドロキシエチルアミンオキシドが挙げられ得る。好ましいアミンオキシドとしては、直鎖Ｃ１０、直鎖Ｃ１０～Ｃ１２及び直鎖Ｃ１２～Ｃ１４アルキルジメチルアミンオキシドが挙げられる。本明細書で使用する場合、「内部分岐」は、アミンオキシドが、ｎ２個の炭素原子を有するアルキル部分上に１つのアルキル分岐を有するｎ１個の炭素原子を有する１つのアルキル部分を有することを意味する。このアルキル分岐は、アルキル部分上で窒素からのアルファ炭素上に位置する。アミンオキシドについてのこのタイプの分岐は、当技術分野において内部アミンオキシドとしても知られている。ｎ１及びｎ２の総和は、１０～２４の炭素原子、好ましくは１２～２０、より好ましくは１０～１６である。１つのアルキル部分に関する炭素原子の数（ｎ１）は、この１つのアルキル部分及び１つのアルキル分岐が対称であるように、１つのアルキル分岐の炭素原子数（ｎ２）とほぼ同じ数であるべきである。本明細書で使用する場合、「対称」は、本明細書で使用するための内部分岐アミンオキシドの少なくとも５０重量％、より好ましくは少なくとも７５重量％～１００重量％で（ｎ１－ｎ２）が５以下、好ましくは４以下、最も好ましくは０～４であることを意味する。アミンオキシドは、Ｃ１～Ｃ３アルキル、Ｃ１～Ｃ３ヒドロキシアルキル基又は平均約１～約３個のエチレンオキシド基を含有するポリエチレンオキシド基から独立に選択される２つの部分を更に含む。好ましくは、２つの部分はＣ１～Ｃ３アルキルから選択され、より好ましくは、両方とも、Ｃ１アルキルとして選択される。

【０１７８】

本発明の好ましい実施形態において、両性界面活性剤は、Ｃ８～Ｃ１８アルキル－ジメチルアミンオキシド及びＣ８～Ｃ１８アルキル－ジ（ヒドロキシエチル）アミンオキシドから選択される。

【０１７９】

洗浄組成物は、２種以上の他の界面活性剤と組み合わせても使用され得る　－　双性イオン性界面活性剤を含有し得る。

【０１８０】

好適な双性イオン性界面活性剤としては、アルキルベタイン、アルキルアミドベタイン、アミドアゾリニウムベタイン、スルホベタイン（ＩＮＣＩ：スルタイン（Ｓｕｌｔａｉｎｅ））並びにホスホベタインなどのベタインが挙げられる。好適なベタイン及びスルホベタインは、以下（ＩＮＣＩに従って示される）：アーモンドアミドプロピルベタイン（Ａｌｍｏｎｄ ａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、アプリコットアミドプロピルベタイン（Ａｐｒｉｃｏｔａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、アボカドアミドプロピルベタイン（Ａｖｏｃａｄａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、ババスアミドプロピルベタイン（Ｂａｂａｓｓｕａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、ベヘナミドプロピルベタイン（Ｂｅｈｅｎａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ベヘニルベタイン（Ｂｅｈｅｎｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、カノールアミドプロピルベタイン（Ｃａｎｏｌ ａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、カプリル／カプラミドプロピルベタイン（Ｃａｐｒｙｌ／Ｃａｐｒａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、カルニチン（Ｃａｒｎｉｔｉｎｅ）、セチルベタイン（Ｃｅｔｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、コカミドエチルベタイン（Ｃｏｃａｍｉｄｏｅｔｈｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、コカミドプロピルベタイン（Ｃｏｃａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、コカミドプロピルヒドロキシスルタイン（Ｃｏｃａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ Ｈｙｄｒｏｘｙｓｕｌｔａｉｎｅ）、ココベタイン（Ｃｏｃｏ ｂｅｔａｉｎｅ）、ココヒドロキシスルタイン（Ｃｏｃｏ Ｈｙｄｒｏｘｙｓｕｌｔａｉｎｅ）、ココ／オレアミドプロピルベタイン（Ｃｏｃｏ／Ｏｌｅａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ココスルタイン（Ｃｏｃｏ Ｓｕｌｔａｉｎｅ）、デシルベタイン（Ｄｅｃｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、ジヒドロキシエチルオレイルグリシン酸塩（Ｄｉｈｙｄｒｏｘｙｅｔｈｙｌ Ｏｌｅｙｌ Ｇｌｙｃｉｎａｔｅ）、ジヒドロキシエチルダイズアルキルグリシン酸塩（Ｄｉｈｙｄｒｏｘｙｅｔｈｙｌ Ｓｏｙ Ｇｌｙｃｉｎａｔｅ）、ジヒドロキシエチルステアリルグリシン酸塩（Ｄｉｈｙｄｒｏｘｙｅｔｈｙｌ Ｓｔｅａｒｙｌ Ｇｌｙｃｉｎａｔｅ）、ジヒドロキシエチル牛脂アルキルグリシン酸塩（Ｄｉｈｙｄｒｏｘｙｅｔｈｙｌ Ｔａｌｌｏｗ Ｇｌｙｃｉｎａｔｅ）、ジメチコンプロピルＰＧベタイン（Ｄｉｍｅｔｈｉｃｏｎｅ Ｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ＰＧ－ｂｅｔａｉｎｅ）、エルカミドプロピルヒドロキシスルタイン（Ｅｒｕｃａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ Ｈｙｄｒｏｘｙｓｕｌｔａｉｎｅ）、水添牛脂アルキルベタイン（Ｈｙｄｒｏｇｅｎａｔｅｄ Ｔａｌｌｏｗ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、イソステアラミドプロピルベタイン（Ｉｓｏｓｔｅａｒａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ラウラミドプロピルベタイン（Ｌａｕｒａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ラウリルベタイン（Ｌａｕｒｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、ラウリルヒドロキシスルタイン（Ｌａｕｒｙｌ Ｈｙｄｒｏｘｙｓｕｌｔａｉｎｅ）、ラウリルスルタイン（Ｌａｕｒｙｌ Ｓｕｌｔａｉｎｅ）、乳脂脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｍｉｌｋａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ミンク油脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｍｉｎｋａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、ミリスタミドプロピルベタイン（Ｍｙｒｉｓｔａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ミリスチルベタイン（Ｍｙｒｉｓｔｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、オレアミドプロピルベタイン（Ｏｌｅａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、オレアミドプロピルヒドロキシスルタイン（Ｏｌｅａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ Ｈｙｄｒｏｘｙｓｕｌｔａｉｎｅ）、オレイルベタイン（Ｏｌｅｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、オリーブアミドプロピルベタイン（Ｏｌｉｖａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、パーム油脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｐａｌｍａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、パルミタミドプロピルベタイン（Ｐａｌｍｉｔａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、パルミトイルカルニチン（Ｐａｌｍｉｔｏｙｌ Ｃａｒｎｉｔｉｎｅ）、パーム核油脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｐａｌｍ Ｋｅｒｎｅｌａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ポリテトラフルオロエチレンアセトキシプロピルベタイン（Ｐｏｌｙｔｅｔｒａｆｌｕｏｒｏｅｔｈｙｌｅｎｅ Ａｃｅｔｏｘｙｐｒｏｐｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、リシノレイン酸アミドプロピルベタイン（Ｒｉｃｉｎｏｌｅａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、セサミドプロピルベタイン（Ｓｅｓａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ

ｂｅｔａｉｎｅ）、ダイズ油脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｓｏｙａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ステアラミドプロピルベタイン（Ｓｔｅａｒａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、ステアリルベタイン（Ｓｔｅａｒｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、牛脂脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｔａｌｌｏｗａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）、牛脂脂肪酸アミドプロピルヒドロキシスルタイン（Ｔａｌｌｏｗａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ Ｈｙｄｒｏｘｙｓｕｌｔａｉｎｅ）、牛脂ベタイン（Ｔａｌｌｏｗ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、牛脂ジヒドロキシエチルベタイン（Ｔａｌｌｏｗ Ｄｉｈｙｄｒｏｘｙｅｔｈｙｌ ｏｆ ｂｅｔａｉｎｅ）、ウンデシレンアミドプロピルベタイン（Ｕｎｄｅｃｙｌｅｎａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）及びコムギ胚芽油脂肪酸アミドプロピルベタイン（Ｗｈｅａｔ Ｇｅｒｍａｍｉｄｏｐｒｏｐｙｌ ｂｅｔａｉｎｅ）である。

【０１８１】

好ましいベタインは、例えば、Ｃ$_{12}$～Ｃ$_{18}$アルキルベタイン及びスルホベタインである。双性イオン性界面活性剤は、好ましくは、ベタイン界面活性剤であり、より好ましくはコカミドプロピルベタイン界面活性剤である。

【０１８２】

－ ２種以上の他の界面活性剤の組合せで使用され得る － カチオン性界面活性剤の非限定的な例としては、最大で２６個の炭素原子を有することができる四級アンモニウム界面活性剤が挙げられ、米国特許第６，１３６，７６９号明細書で論じられるようなアルコキシル化四級アンモニウム（ＡＱＡ）界面活性剤；米国特許第６，００４，９２２号明細書で論じられるようなジメチルヒドロキシエチル四級アンモニウム；ジメチルヒドロキシエチルラウリルアンモニウムクロリド；国際公開第９８／３５００２号パンフレット、国際公開第９８／３５００３号パンフレット、国際公開第９８／３５００４号パンフレット、国際公開第９８／３５００５号パンフレット及び国際公開第９８／３５００６号パンフレットで論じられるようなポリアミンカチオン性界面活性剤；米国特許第４，２２８，０４２号明細書、同第４，２３９，６６０号明細書、同第４，２６０，５２９号明細書及び米国特許第６，０２２，８４４号明細書で論じられるようなカチオン性エステル界面活性剤；並びに米国特許第６，２２１，８２５号明細書及び国際公開第００／４７７０８号パンフレットで論じられるようなアミノ界面活性剤、特にアミドプロピルジメチルアミン（ＡＰＡ）が挙げられる。

【０１８３】

本発明による組成物は、少なくとも１つのビルダーを含み得る。本発明との関連で、ビルダーと、他の箇所で「コビルダー」と称されるそのような構成成分との間で何らの区別もなされないであろう。ビルダーの例は、本明細書で以下錯化剤とも言われる、錯形成剤、イオン交換化合物、分散剤、スケール防止剤及び沈澱剤である。ビルダーは、クエン酸塩、リン酸塩、ケイ酸塩、炭酸塩、ホスホン酸塩、アミノカルボン酸塩及びポリカルボン酸塩から選択される。

【０１８４】

本発明との関連で、クエン酸塩という用語には、クエン酸のモノアルカリ金属塩及びジアルカリ金属塩、特にナトリウム塩及び好ましくは三ナトリウム塩、クエン酸のアンモニウム塩又は置換アンモニウム塩並びにクエン酸が含まれる。クエン酸塩は、無水化合物として又は水和物として、例えば、クエン酸ナトリウム二水和物として使用することができる。クエン酸塩の量は、無水クエン酸三ナトリウムを基準として計算される。

【０１８５】

リン酸塩という用語には、メタリン酸ナトリウム、オルトリン酸ナトリウム、リン酸水素ナトリウム、ピロリン酸ナトリウム及びポリリン酸塩、例えば、トリポリリン酸ナトリウムなどが含まれる。しかしながら、好ましくは、本発明による組成物は、リン酸水素塩が含められる状態で、リン酸塩及びポリリン酸塩を含まず、例えば、リン酸三ナトリウム、トリポリリン酸五ナトリウム及びメタリン酸六ナトリウムを含まない（「リン酸塩フリー」）。リン酸塩及びポリリン酸塩に関連して、「を含まない」は、重量分析によって測

定された、リン酸塩及びポリリン酸塩の含有量が、合計で、それぞれの組成物の１０ｐｐｍ～０．２重量％の範囲であることを意味するとして本発明に関連して理解されるべきである。

【０１８６】

炭酸塩という用語には、アルカリ金属炭酸塩及びアルカリ金属炭酸水素塩が含まれ、ナトリウム塩が好ましい。Na_2CO_3が特に好ましい。

【０１８７】

ホスホン酸塩の例は、ヒドロキシアルカンホスホン酸塩及びアミノアルカンホスホン酸塩である。ヒドロキシアルカンホスホン酸塩の中で、１－ヒドロキシエタン－１，１－ジホスホン酸塩（ＨＥＤＰ）が、ビルダーとして特に重要である。それは、好ましくは、ナトリウム塩として使用され、ジナトリウム塩は中性であり、テトラナトリウム塩はアルカリ性である（ｐＨ９）。好適なアミノアルカンホスホン酸塩は、好ましくは、エチレンジアミンテトラメチレンホスホン酸塩（ＥＤＴＭＰ）、ジエチレントリアミンペンタメチレンホスホン酸塩（ＤＴＰＭＰ）及びそれらの高級同族体である。それらは、好ましくは、中性反応ナトリウム塩の形態において、例えばＥＤＴＭＰのヘキサナトリウム塩として又はＤＴＰＭＰのヘプタ及びオクタナトリウム塩として使用される。

【０１８８】

アミノカルボン酸塩及びポリカルボン酸塩の例は、ニトリロ三酢酸塩、エチレンジアミン四酢酸塩、ジエチレントリアミン五酢酸塩、トリエチレンテトラアミン六酢酸塩、プロピレンジアミン四酢酸、エタノール－ジグリシン、メチルグリシン二酢酸塩及びグルタミン二酢酸塩である。アミノカルボン酸塩及びポリカルボン酸塩という用語には、それらのそれぞれの非置換又は置換アンモニウム塩及びナトリウム塩などのアルカリ金属塩、特にそれぞれの完全中和化合物のアルカリ金属塩も含まれる。

【０１８９】

本発明との関連でのケイ酸塩には、特に二ケイ酸ナトリウム及びメタケイ酸ナトリウム、例えばゼオライト及び層状ケイ酸塩などのアルミノケイ酸塩、特に式α－$Na_2Si_2O_5$、β－$Na_2Si_2O_5$及びδ－$Na_2Si_2O_5$のものが含まれる。

【０１９０】

本発明による組成物は、上に述べられていない材料から選択される１種以上のビルダーを含有し得る。ビルダーの例は、α－ヒドロキシプロピオン酸及び酸化デンプンである。

【０１９１】

本発明の一実施形態において、ビルダーはポリカルボン酸塩から選択される。「ポリカルボン酸塩」という用語には、コハク酸、C_2～C_{16}アルキルニコハク酸塩、C_2～C_{16}アルケニルニコハク酸塩、エチレンジアミンＮ，Ｎ’－ニコハク酸、酒石酸二酢酸塩、アルカリ金属マロン酸塩、酒石酸モノ酢酸塩、プロパントリカルボン酸、ブタンテトラカルボン酸及びシクロペンタンテトラカルボン酸などの非ポリマーのポリカルボン酸塩が含まれる。

【０１９２】

オリゴマーの又はポリマーのポリカルボン酸塩は、例えば、ポリアスパラギン酸及びそのアルカリ金属塩、特にそのナトリウム塩、（メタ）アクリル酸ホモポリマー及び（メタ）アクリル酸コポリマー並びにそれらのアルカリ金属塩、特にそれらのナトリウム塩である。

【０１９３】

好適なコモノマーは、マレイン酸、フマル酸、マレイン酸無水物、イタコン酸及びシトラコン酸などのモノエチレン性不飽和ジカルボン酸である。好適なポリマーは、特に、２０００～４００００ｇ／モル、好ましくは２０００～１００００ｇ／モル、特に３０００～８０００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wを好ましくは有する、ポリアクリル酸である。更なる好適なコポリマーのポリカルボン酸塩は、特に、アクリル酸とメタクリル酸とのもの並びにアクリル酸又はメタクリル酸とマレイン酸及び／若しくはフマル酸又は無水マレイン酸などのその無水物とのものである。好適なコポリマーは、特に、２０００～

１０００００、好ましくは３０００～８００００の範囲の重量平均分子量のアクリル酸とマレイン酸とのコポリマーである。

【０１９４】

ポリアスパラギン酸の好ましい重量平均分子量Ｍｗは、１０００ｇ／モル～２００００ｇ／モル、好ましくは１５００～１５０００ｇ／モル、特に好ましくは２０００～１００００ｇ／モルの範囲である。

【０１９５】

モノエチレン性不飽和Ｃ$_3$～Ｃ$_{10}$モノ－若しくはＣ$_4$～Ｃ$_{10}$ジカルボン酸又はそれらの無水物、例えば、マレイン酸、無水マレイン酸、アクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、イタコン酸及びシトラコン酸からなる群から選択される少なくとも１種のモノマーと、以下に列挙されるような少なくとも１種の親水又は疎水変性されたコモノマーとのコポリマーを使用することも可能である。

【０１９６】

好適な疎水性コモノマーは、例えば、イソブテン、ジイソブテン、ブテン、ペンテン、ヘキサン及びスチレン、１０個以上の炭素原子を有するオレフィン又はそれらの混合物、例えば、１－デセン、１－ドデセン、１－テトラデセン、１－ヘキサデセン、１－オクタデセン、１－エイコセン、１－ドコセン、１－テトラコセン及び１－ヘキサコセンなど、Ｃ$_{22}$－α－オレフィン、Ｃ$_{20}$～Ｃ$_{24}$－α－オレフィンと１分子当たり平均１２～１００個の炭素原子を有するポリイソブテンとの混合物である。

【０１９７】

好適な親水性コモノマーは、スルホネート基又はホスホネート基を有するモノマー及びまたヒドロキシル官能基又はアルキレンオキシド基を有する非イオン性モノマーである。例として、アリルアルコール、イソプレノール、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリブチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリ（プロピレンオキシド－ｃｏ－エチレンオキシド）（メタ）アクリレート、エトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシポリブチレングリコール（メタ）アクリレート及びエトキシポリ（プロピレンオキシド－ｃｏ－エチレンオキシド）（メタ）アクリレートが挙げられ得る。ここで、ポリアルキレングリコールは、１分子当たり３～５０個、特に５～４０個、とりわけ１０～３０個のアルキレンオキシド単位を含むことができる。

【０１９８】

ここで、特に好ましいスルホン酸基含有モノマーは、１－アクリルアミド－１－プロパンスルホン酸、２－アクリルアミド－２－プロパンスルホン酸、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸、２－メタクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸、３－メタクリルアミド－２－ヒドロキシプロパンスルホン酸、アリルスルホン酸、メタリルスルホン酸、アリルオキシベンゼンスルホン酸、メタリルオキシベンゼンスルホン酸、２－ヒドロキシ－３－（２－プロペニルオキシ）プロパンスルホン酸、２－メチル－２－プロペン－１－スルホン酸、スチレンスルホン酸、ビニルスルホン酸、３－スルホプロピルアクリレート、２－スルホエチルメタクリレート、３－スルホプロピルメタクリレート、スルホメタクリルアミド、スルホメチルメタクリルアミド及び前記酸の塩、例えばそれらのナトリウム、カリウム又はアンモニウム塩などである。

【０１９９】

特に好ましいホスホネート基含有モノマーは、ビニルホスホン酸及びその塩である。

【０２００】

更なる好適なオリゴマーの又はポリマーのポリカルボン酸塩は、分解デンプンなどの多糖類、カルボキシメチル化セルロース、カルボキシメチル化イヌリン若しくはカルボキシメチル化デンプンなどのカルボキシメチル化多糖類上への（メタ）アクリル酸又はマレイン酸のグラフトポリマー又はポリエポキシコハク酸及びそれらのアルカリ金属塩、特にそれらのナトリウム塩を含む。

【０２０１】
更に、両性ポリマーもビルダーとして使用することができる。
【０２０２】
本発明による組成物は、とりわけ固形配合物の場合、例えば合計０．１～９０重量％、好ましくは５～８０重量％、好ましくは最大で７０重量％の範囲でビルダーを含むことができる。本発明による液体配合物は、好ましくは、最大で８５、７５、６５、６０、５５、５０、４５、４０、３５、３０、３５、１５又は１０重量％など、０．１～２０重量％の範囲でビルダーを含む。
【０２０３】
本発明による配合物は、１種以上のアルカリ担体を含むことができる。アルカリ担体は、例えば、アルカリ性ｐＨが望まれる場合、少なくとも９のｐＨを確保する。例えば、上述のアルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属炭酸水素塩及びアルカリ金属メタケイ酸塩並びに追加的にアルカリ金属水酸化物が好適である。好ましいアルカリ金属は、いずれの場合にもカリウムであり、ナトリウムが特に好ましい。本発明の一実施形態において、７超のｐＨは、アミン類、好ましくはアルカノールアミン、より好ましくはトリエタノールアミンを使用することによって調整される。
【０２０４】
本発明の一実施形態において、本発明による洗濯用配合物は、追加的に少なくとも１種の酵素を含む。
【０２０５】
有用な酵素は、例えば、リパーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから選択される１種以上のヒドロラーゼである。
【０２０６】
そのような酵素は、洗浄のための有効量を提供するのに十分なレベルで組み込むことができる。好ましい量は、本発明による洗剤組成物中に活性酵素の０．００１重量％～５重量％の範囲内である。酵素と一緒に、例えばカルシウムイオン、ホウ酸、ボロン酸、プロピレングリコール及び短鎖カルボン酸などの酵素安定化系も使用され得る。本発明との関連で、短鎖カルボン酸は、１分子当たり１～３個の炭素原子を有するモノカルボン酸及び１分子当たり２～６個の炭素原子を有するジカルボン酸から選択される。好ましい例は、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、シュウ酸、コハク酸、ＨＯＯＣ（ＣＨ２）３ＣＯＯＨ、アジピン酸及び前述のものの少なくとも２種からの混合物並びにそれぞれのナトリウム及びカリウム塩である。
【０２０７】
好ましくは、少なくとも１種の酵素は、洗剤酵素である。
【０２０８】
一実施形態において、酵素は、オキシドレダクターゼ（ＥＣ１）、トランスフェラーゼ（ＥＣ２）、ヒドロラーゼ（ＥＣ３）、リアーゼ（ＥＣ４）、イソメラーゼ（ＥＣ５）又はリガーゼ（ＥＣ６）として分類される。ＥＣ番号付けは、１９９３～１９９９年に出版されたその補遺を含む、Ｎｏｍｅｎｃｌａｔｕｒｅ Ｃｏｍｍｉｔｔｅｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｕｎｉｏｎ ｏｆ Ｂｉｏｃｈｅｍｉｓｔｒｙ ａｎｄ Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ Ｂｉｏｌｏｇｙ（国際生化学分子生物学連合）のＥｎｚｙｍｅ Ｎｏｍｅｎｃｌａｔｕｒｅ，Ｒｅｃｏｍｍｅｎｄａｔｉｏｎｓ（酵素命名法、勧告）（１９９２）に準ずる。好ましくは、酵素は、ヒドロラーゼ（ＥＣ３）である。
【０２０９】
好ましい実施形態において、酵素は、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、マンナナーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペルオキシダーゼ、キシラナーゼ、クチナーゼ、ペクチン酸リアーゼ、ケラチナーゼ、レダクターゼ、オキシダーゼ、フェノールオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ、リ

グニナーゼ、プルラナーゼ、タンナーゼ、ペントサナーゼ、マラナーゼ、ベーターグルカナーゼ、アラビノシダーゼ、ヒアルロニダーゼ、コンドロイチナーゼ、ラッカーゼ、ヌクレアーゼ、ＤＮａｓｅ、ホスホジエステラーゼ、フィターゼ、カルボヒドラーゼ、ガラクタナーゼ、キサンタナーゼ、キシログルカナーゼ、オキシドレダクターゼ、ペルヒドロラーゼ、アミノペプチダーゼ、アスパラギナーゼ、カルボヒドラーゼ、カルボキシペプチダーゼ、カタラーゼ、キチナーゼ、シクロデキストリングリコシルトランスフェラーゼ、アルファ－ガラクトシダーゼ、ベーター－ガラクトシダーゼ、グルコアミラーゼ、アルファ－グルコシダーゼ、ベーター－グルコシダーゼ、インベルターゼ、リボヌクレアーゼ、トランスグルタミナーゼ及びディスパーシン並びに上記の種類の少なくとも２種の組合せからなる群から選択される。より好ましくは、酵素は、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、マンナナーゼ、キシラナーゼ、ＤＮａｓｅ、ディスパーシン、ペクチナーゼ、オキシドレダクターゼ及びクチナーゼ並びに上記の種類の少なくとも２種の組合せからなる群から選択される。最も好ましくは、酵素は、プロテアーゼ、好ましくは、セリンプロテアーゼ、より好ましくは、サブチリシンプロテアーゼである。

【０２１０】

好ましくは、プロテアーゼは、欧州特許第１９２１１４７Ｂ１号明細書の配列番号２２と少なくとも９０％の配列同一性があり、アミノ酸置換Ｒ１０１Ｅ（ＢＰＮ番号付けに従って）を有するプロテアーゼである。好ましくは、アミラーゼは、国際公開第２０２１０３２８８１Ａ１号パンフレットの配列番号５４と少なくとも９０％の配列同一性があるアミラーゼである。

【０２１１】

本発明の組成物は、１つのタイプの酵素又は異なるタイプの２種以上の酵素、例えばアミラーゼ及びプロテアーゼ若しくは同じタイプの２種以上の酵素、例えば２種以上の異なるプロテアーゼ又はそれらの混合物、例えばアミラーゼ及び２種の異なるプロテアーゼを含むことができる。

【０２１２】

酵素は、組成物中において、好ましくは一次洗浄効果及び／又は灰色化防止若しくはピリング防止効果（例えば、セルラーゼの場合に）のような、二次洗浄効果に関して、有益な効果を達成するための有効な量を提供するのに十分なレベルで組み込むことができる。好ましくは、酵素は、組成物中において、組成物の重量で約０．００００１％～約５％、好ましくは約０．００００１％～約２％、より好ましくは約０．０００１％～約１％又は更により好ましくは約０．００１％～約０．５％の酵素タンパク質のレベルで存在する。

【０２１３】

好ましくは、酵素含有組成物は、酵素安定化系を更に含む。

【０２１４】

好ましくは、本明細書に記載される酵素含有組成物は、組成物の重量で約０．００１％～約１０％、約０．００５％～約８％又は約０．０１％～約６％の酵素安定化系を含む。酵素安定化系は、酵素に適合する任意の安定化系であり得る。

【０２１５】

好ましくは、酵素安定化系は、ポリオール（好ましくは、１，３－プロパンジオール、エチレングリコール、グリセロール、１，２－プロパンジオール又はソルビトール）、無機塩（好ましくは、ＣａＣｌ２、ＭｇＣｌ２又はＮａＣｌ）、短鎖（好ましくは、Ｃ１～Ｃ３）カルボン酸又はその塩（好ましくは、ギ酸、ギ酸塩（好ましくは、ギ酸ナトリウム）、酢酸、酢酸塩又は乳酸塩）、ホウ酸塩、ホウ酸、ボロン酸（好ましくは、４－ホルミルフェニルボロン酸（４－ＦＰＢＡ））、ペプチドアルデヒド、ペプチドアセタール及びペプチドアルデヒドハイドロサルファイト付加物からなる群から選択される少なくとも１種の化合物を含む。好ましくは、酵素安定化系は、塩、ポリオール及び短鎖カルボン酸からなる群から選択される化合物の少なくとも２種の組合せ、好ましくは、ホウ酸塩、ホウ酸、ボロン酸（好ましくは、４－ホルミルフェニルボロン酸（４－ＦＰＢＡ））、ペプチドアルデヒド、ペプチドアセタール及びペプチドアルデヒドハイドロサルファイト付加物

からなる群から選択される１種以上の化合物を含む。特に、プロテアーゼが組成物中に存在する場合、好ましくは、ホウ酸塩、ホウ酸、ボロン酸（好ましくは、４－ＦＰＢＡ）、ペプチドアルデヒド（好ましくは、Ｚ－ＶＡＬ－Ｈ又はＺ－ＧＡＹ－Ｈのようなペプチドアルデヒド）、ペプチドアセタール及びペプチドアルデヒドハイドロサルファイト付加物から選択されるプロテアーゼ阻害剤が添加され得る。

【０２１６】

本発明による組成物は、１種以上の漂白剤（ブリーチ）を含み得る。

【０２１７】

好ましい漂白剤は、無水の又は例えば一水和物として若しくは四水和物若しくはいわゆる二水和物としての過ホウ酸ナトリウム、無水の又は例えば一水和物としての過炭酸ナトリウム及び過硫酸ナトリウムから選択され、「過硫酸塩」という用語は、それぞれの場合に過酸H_2SO_5の塩及びまたペルオキソ二硫酸塩を含む。

【０２１８】

これに関連して、アルカリ金属塩は、それぞれの場合にアルカリ金属炭酸水素塩、アルカリ金属過ホウ酸水素塩及びアルカリ金属過硫酸水素塩でもあり得る。しかしながら、二アルカリ金属塩がそれぞれの場合に好ましい。

【０２１９】

本発明による配合物は、１種以上の漂白触媒を含むことができる。漂白触媒は、オキサジリジニウム系漂白触媒、漂白促進性遷移金属塩又は遷移金属錯体、例えば、マンガン－、鉄－、コバルト－、ルテニウム－又はモリブデン－サレン錯体又はカルボニル錯体などから選択することができる。窒素含有三脚型配位子とのマンガン、鉄、コバルト、ルテニウム、モリブデン、チタン、バナジウム及び銅錯体並びにまたコバルト－、鉄－、銅－及びルテニウム－アミン錯体も漂白触媒として使用することができる。

【０２２０】

本発明による配合物は、１種以上の漂白活性化剤、例えば、テトラアセチルエチレンジアミン、テトラアセチルメチレンジアミン、テトラアセチルグリコールウリル、テトラアセチルヘキシレンジアミン、例えばｎ－ノナノイル－又はイソノナノイルオキシベンゼンスルホン酸塩などのアシル化フェノールスルホン酸塩、Ｎ－メチルモルホリニウムアセトニトリル塩（「ＭＭＡ塩」）、トリメチルアンモニウムアセトニトリル塩、例えば、Ｎ－ノナノイルスクシンイミドなどのＮ－アシルイミド、１，５－ジアセチル－２，２－ジオキソヘキサヒドロ－１，３，５－トリアジン（「ＤＡＤＨＴ」）又はニトリルクワット（トリメチルアンモニウムアセトニトリル塩）を含むことができる。

【０２２１】

本発明による配合物は、１種以上の腐食防止剤を含むことができる。この場合、これは、金属の腐食を防止する化合物を含むと理解されるべきである。好適な腐食防止剤の例は、トリアゾール、特にベンゾトリアゾール、ビスベンゾトリアゾール、アミノトリアゾール、アルキルアミノトリアゾール、また例えばヒドロキノン、ピロカテコール、ヒドロキシヒドロキノン、没食子酸、フロログルシノール又はピロガロールなどのフェノール誘導体である。

【０２２２】

本発明の一実施形態において、本発明による配合物は、合計して０．１～１．５重量％の範囲の腐食防止剤を含む。

【０２２３】

本発明による配合物は、更なる洗浄ポリマー及び／又は防汚ポリマー及び／又は灰色化防止ポリマーも含み得る。

【０２２４】

更なる洗浄ポリマーとしては、限定なしに、「多官能性ポリエチレンイミン」（例えば、ＢＡＳＦのＳｏｋａｌａｎ（登録商標）ＨＰ２０）及び／又は「多官能性ジアミン」（例えば、ＢＡＳＦのＳｏｋａｌａｎ（登録商標）ＨＰ９６）を挙げられ得る。そのような多官能性ポリエチレンイミンは、典型的には、３０００～２５００００、好ましくは５０

００～２０００００、より好ましくは８０００～１０００００、より好ましくは８０００～５００００、より好ましくは１００００～３００００、最も好ましくは１００００～２００００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wのエトキシ化ポリエチレンイミンである。好適な多官能性ポリエチレンイミンは、材料の総重量を基準として８０重量％～９９重量％、好ましくは８５重量％～９９重量％、より好ましくは９０重量％～９８重量％、最も好ましくは９３重量％～９７重量％又は９４重量％～９６重量％のエチレンオキシド側鎖を有する。エトキシル化ポリエチレンイミンは、典型的には、ポリエチレンイミンコア及びポリエチレンオキシドシェルをベースとしている。好適なポリエチレンイミンコア分子は、５００～５０００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wのポリエチレンイミンである。好ましくは、５００～１０００ｇ／モルの分子量が用いられ、６００～８００ｇ／モルのM_wが更により好ましい。したがって、エトキシル化ポリマーは、１つのＮＨ官能基当たり平均５～５０個、好ましくは１０～３５個、更により好ましくは２０～３５個のエチレンオキシド（ＥＯ）単位を有する。

【０２２５】

好適な多官能性ジアミンは、典型的には、更に四級化され、且つ任意選択的に硫酸化されるエトキシル化Ｃ２～Ｃ１２アルキレンジアミン、好ましくはヘキサメチレンジアミンである。典型的な多官能性ジアミンは、２０００～１００００、より好ましくは３０００～８０００、最も好ましくは４０００～６０００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wを有する。本発明の好ましい実施形態において、更に四級化及び硫酸化された、エトキシル化ヘキサメチレンジアミンが使用され得、それは、１つのＮＨ基当たり平均して１０～５０、好ましくは１５～４０、更により好ましくは２０～３０個のエチレンオキシド（ＥＯ）基を含有し、それは、好ましくは、２個のカチオン性アンモニウム基及び２個のアニオン性サルフェート基を有する。

【０２２６】

好適な更なる多官能性ポリエチレンイミン、多官能性ジアミン及びオリゴアミンとしては、国際公開第２０２２／１３６４０８Ａ１号パンフレット、国際公開第２０２２／１３６４０９Ａ１号パンフレット及び国際公開第２０２１／１６５４６８号パンフレットにおいて特許請求されるようなものが挙げられる。

【０２２７】

本発明の好ましい実施形態において、洗浄組成物は、洗濯洗剤の、好ましくは汚れ除去能力、とりわけポリエステル布地上の微粒子汚れの一次洗浄力などの洗浄性能を向上させるために、少なくとも１種の多官能性ポリエチレンイミン及び／又は少なくとも１種の多官能性ジアミン及び／又はオリゴアミン、具体的には国際公開第２０２２／１３６４０８Ａ１号パンフレット、国際公開第２０２２／１３６４０９Ａ１号パンフレット及び／又は国際公開第２０２１／１６５４６８号パンフレットからのそれらにおいて特許請求されるポリマーのいずれかを含有し得る。上の記載による多官能性ポリエチレンイミン又は多官能性ジアミン若しくはオリゴアミン或いはそれらの混合物は、洗濯洗剤及び洗浄組成物に、他の成分及び水及び／又は溶媒を含む、特定の全体組成物を基準として概して０．０５～１５重量％、好ましくは０．１～１０重量％、より好ましくは０．２５～５重量％、最大で２重量％ほどに低い量でも添加され得る。

【０２２８】

したがって、本発明の一態様は、（ｉ）少なくとも１種の発明のポリマーと、（ｉｉ）多官能性ポリエチレンイミン並びに多官能性ジアミン及びオリゴアミン並びにそれらの混合物から選択される少なくとも１種の化合物とを含む洗濯洗剤組成物、特に液体洗濯洗剤である。

【０２２９】

本発明の一実施形態において、少なくとも１種の発明のポリマーと、（ｉｉ）多官能性ポリエチレンイミン並びに多官能性ジアミン及びオリゴアミン並びにそれらの混合物から選択される少なくとも１種の化合物との比は、１０：１～１：１０、好ましくは５：１～１：５、より好ましくは３：１～１：３である。

【０２３０】
好適な灰色化防止ポリマーは、アクリル酸又はマレイン酸とスチレンとのコポリマー、マルトデキストリン又はカルボキシメチル化セルロース上へのアクリル酸のグラフトポリマー及びそれらのアルカリ金属塩、特にそれらのナトリウム塩を含む。
【０２３１】
本発明のポリマーを含む洗濯用配合物は、少なくとも１種の錯化剤も含み得る。
【０２３２】
好ましい錯化剤は、メチルグリシン二酢酸（ＭＧＤＡ）及びグルタミン酸二酢酸（ＧＬＤＡ）並びにそれらの塩である。特に好ましい錯化剤は、メチルグリシン二酢酸及びその塩である。本発明によれば、１～５０％、好ましくは１～２０重量％の錯化剤が好ましい。
【０２３３】
ＭＧＤＡ及びＧＬＤＡは、ラセミ体として又は鏡像異性的に純粋な化合物として存在することができる。ＧＬＤＡは、好ましくは、Ｌ－ＧＬＤＡ又は少なくとも８０モル％、好ましくは少なくとも９０モル％のＬ－ＧＬＤＡが存在するＬ－ＧＬＤＡの鏡像異性的に濃縮された混合物から選択される。
【０２３４】
本発明の一態様において、錯化剤は、ラセミＭＧＤＡである。本発明の別の実施形態において、錯化剤は、Ｌ－ＭＧＤＡから並びにＬ－ＭＧＤＡとＤ－ＭＧＤＡとの鏡像異性体混合物から選択され、Ｌ－ＭＧＤＡが優位を占め、Ｌ／Ｄモル比は、５５：４５～９５：５、好ましくは６０：４０～８５：１５の範囲である。Ｌ／Ｄモル比は、偏光分析法によって又はクロマトグラフ手段、好ましくはキラルカラムのＨＰＬＣにより、例えばシクロデキストリンを固定相に用いて又はカラム上に固定された光学活性アンモニウム塩を用いて決定することができる。例えば、固定化Ｄ－ペニシラミン塩を使用することが可能である。
【０２３５】
ＭＧＤＡ又はＧＬＤＡは、好ましくは、塩として使用される。好ましい塩は、アンモニウム塩及びアルカリ金属塩、特に好ましくはカリウム塩、特にナトリウム塩である。これらは、例えば、一般式（ＣＡ　Ｉ）又は（ＣＡ　ＩＩ）：
$[CH_3-CH(COO)-N(CH_2-COO)_2]Na_{3-x-y}K_xH_y$　（ＣＡ　Ｉ）
（ｘは、０．０～０．５の範囲、好ましくは最大で０．２５であり、
ｙは、０．０～０．５の範囲、好ましくは最大で０．２５である）、
$[OOC-(CH_2)_2-CH(COO)-N(CH_2-COO)_2]Na_{4-x-y}K_xH_y$　（ＣＡ　ＩＩ）
（ｘは、０．０～０．５の範囲、好ましくは最大で０．２５であり、
ｙは、０．０～０．５の範囲、好ましくは最大で０．２５である）
を有することができる。
【０２３６】
ＭＧＤＡの三ナトリウム塩及びＧＬＤＡの四ナトリウム塩が非常に特に好ましい。
【０２３７】
本発明のポリマーを含む洗濯用配合物は、少なくとも１つの抗菌剤も含み得る。
【０２３８】
抗菌剤は、微生物を殺害するか又はそれらの増殖若しくは繁殖を阻害する化合物である。微生物は、細菌、酵母又はカビであり得る。防腐剤は、汚染微生物を殺害するか又はそれらの増殖を阻害することによって製品及び組成物の本来の性能、特性及び完全性を維持するために、水性製品及び組成物に添加され得る抗菌剤である。
【０２３９】
組成物／配合物は、特許国際公開第２０２１／１１５９１２Ａ１号パンフレット（「Ｆｏｒｍｕｌａｔｉｏｎｓ　ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ　ａ　ｈｙｄｒｏｐｈｏｂｉｃａｌｌｙ

ｍｏｄｉｆｉｅｄ ｐｏｌｙｅｔｈｙｌｅｎｅｉｍｉｎｅ ａｎｄ ｏｎｅ ｏｒ ｍｏｒｅ ｅｎｚｙｍｅｓ」）の３５～３９頁に列挙されているような１種以上の抗菌剤及び／又は防腐剤を含有し得る。

【０２４０】

以下の抗菌剤及び／又は防腐剤：４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテル（更なる名称：５－クロロ－２－（４－クロロフェノキシ）フェノール、Ｄｉｃｌｏｓａｎ、ＤＣＰＰ）、Ｔｉｎｏｓａｎ（登録商標）ＨＰ １００（１，２－プロピレングリコール中の３０重量％のＤＣＰＰ）；２－フェノキシエタノール（更なる名称：フェノキシエタノール、メチルフェニルグリコール、フェノキセトール、エチレングリコールフェニルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、２－（フェノキシ）エタノール、２－フェノキシ－１－エタノール）；２－ブロモ－２－ニトロプロパン－１，３－ジオール（更なる名称：２－ブロモ－２－ニトロ－１，３－プロパンジオール、ブロノポール）；グルタルアルデヒド（更なる名称：１，５－ペンタンジアール、ペンタン－１，５－ジアール、グルタラール、グルタルジアルデヒド）；グリオキサール（更なる名称：エタンジアール、オキシルアルデヒド、１，２－エタンジアール）；５－ブロモ－５－ニトロ－１，３－ジオキサン（更なる名称：５－ブロモ－５－ニトロ－ｍ－ジオキサン、Ｂｒｏｎｉｄｏｘ（登録商標））；フェノキシプロパノール（更なる名称：プロピレングリコールフェニルエーテル、フェノキシイソプロパノール１－フェノキシ－２－プロパノール、２－フェノキシ－１－プロパノール）；グルコプロタミン（化学的説明：グルタミン酸とアルキルプロピレンジアミンとの反応生成物、更なる名称：グルコプロタミン５０）；シクロヘキシルヒドロキシルジアゼニウム－１－オキシド、カリウム塩（更なる名称：Ｎ－シクロヘキシル－ジアゼニウムジオキシド、カリウム ＨＤＯ、Ｘｙｌｉｇｅｎｅ）；ギ酸（更なる名称：メタン酸、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ ７５、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ ８５、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ ９９、Ｌｕｔｅｎｓｏｌ（登録商標）ＦＭ）及びその塩（例えば、ギ酸ナトリウム）；テトラヒドロ－３，５－ジメチル－１，３，５－チアジアジン－２－チオン（更なる名称：３，５－ジメチル－１，３－５－チアジアジナン－２－チオン、ダゾメット；２，４－ジクロロベンジルアルコール（更なる名称：ジクロロベンジルアルコール、２，４－ジクロロ－ベンゼンメタノール、（２，４－ジクロロ－フェニル）－メタノール、ＤＣＢＡ）；１－プロパノール（更なる名称：ｎ－プロパノール、プロパン－１－オール、ｎ－プロピルアルコール；１，３，５－トリス－（２－ヒドロキシエチル）－ヘキサヒドロ－１，３，５－トリアジン（更なる名称：ヘキサヒドロトリアジン、トリス（ヒドロエチル）－ヘキサヒドロトリアジン、ヘキサヒドロ－１，３－５－トリス（２－ヒドロキシエチル）－ｓ－トリアジン、２，２’，２’’－（ヘキサヒドロ－１，３，５－トリアジン－１，３，５－トリイル）トリエタノール；２－ブチル－ベンゾ［ｄ］イソチアゾール－３－オン（「ＢＢＩＴ」）；２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＭＩＴ」）；２－オクチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＯＩＴ」）；５－クロロ－２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＣＩＴ」又は「ＣＭＩＴ」）；５－クロロ－２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＣＭＩＴ」）と２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＭＩＴ」）との混合物（ＣＭＩＴ／ＭＩＴの混合物）；１，２－ベンズイソチアゾール－３（２Ｈ）－オン（「ＢＩＴ」）；ヘキサ－２，４－ジエン酸（慣用名「ソルビン酸」）及びその塩、例えばソルビン酸カルシウム、ソルビン酸ナトリウム；（Ｅ，Ｅ）－ヘキサ－２，４－ジエン酸カリウム（ソルビン酸カリウム）；乳酸及びその塩；Ｌ－（＋）－乳酸；とりわけ、乳酸ナトリウム；安息香酸及びその安息香酸の塩、例えば、安息香酸ナトリウム、安息香酸アンモニウム、安息香酸カルシウム、安息香酸マグネシウム、ＭＥＡ－安息香酸、安息香酸カリウム；サリチル酸及びその塩、例えば、サリチル酸カルシウム、サリチル酸マグネシウム、サリチル酸ＭＥＡ、サリチル酸ナトリウム、サリチル酸カリウム、サリチル酸ＴＥＡ；塩化ベンザルコニウム、臭化ベンザルコニウム、サッカリン酸ベンザルコニウム；塩化ジデシルジメチルアンモニウム（「ＤＤＡＣ」）；Ｎ－（３－アミノプロピル）－Ｎ－ドデシルプロパン－１

，３－ジアミン（「ジアミン」）；過酢酸；過酸化水素のいずれも、洗浄組成物並びに布地ケア及びホームケア製品にとって、特に洗濯用配合物においてとりわけ興味深いものである。

【０２４１】

少なくとも１種の抗菌剤又は防腐剤は、本発明の組成物に、組成物の総重量に対して０．００１～１０％の濃度で添加され得る。

【０２４２】

好ましくは、組成物は、２－フェノキシエタノールを０．１～２％の濃度又は４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテル（ＤＣＰＰ）を０．００５～０．６％の濃度で含有する。

【０２４３】

本発明の洗濯用配合物は、上の一覧からの少なくとも１種の抗菌剤及び／若しくはそれらの組合せ並びに／又はここに列挙されていない少なくとも１種の更なる抗菌剤との組合せを含み得る。

【０２４４】

本発明による配合物は、水及び／若しくは追加の有機溶媒、例えばエタノール若しくはプロピレングリコール並びに／又は硫酸ナトリウムなどの充填材も含み得る。

【０２４５】

更なる任意選択的な成分は、粘度調整剤、カチオン性界面活性剤、起泡促剤進又は抑泡剤、香料、染料、蛍光増白剤、染料移動防止剤であり得るが、それらに限定されない。

【０２４６】

食器洗浄用組成物

本発明の別の態様は、上に記載されたような少なくとも１種の発明のポリマーを含む食器洗浄用組成物でもある。

【０２４７】

したがって、本発明の態様は、手動又は自動食器洗浄用途などの食器洗浄用途での上に記載されたような本発明のポリマーの使用でもある。

【０２４８】

本発明による食器洗浄用組成物は、液体、半液体、クリーム、ローション、ジェル又は固形組成物の形態であり得、固形の実施形態は、例えば、粉末及び錠剤を包含する。液体組成物は、典型的には、手動食器洗浄用途向けに好ましい一方、固形配合物及び小袋配合物（ここで、小袋は、液体成分に加えて固体も含有し得る）は、典型的には、自動食器洗浄用組成物に好ましいが、世界の一部の地域では、液体自動食器洗浄用組成物が使用されており、したがって、当然のことながら、これも「食器洗浄用組成物」という用語に包含される。

【０２４９】

食器洗浄用組成物は、飲用及び他のグラス、ビーカー、皿並びに深鍋及び平鍋のような調理器具並びにフォーク、スプーン、ナイフ等などのカトラリーなど、食器類並びに金属及びガラス表面上への直接的又は間接的適用を意図される。

【０２５０】

食器類、金属及び／又はガラス表面の本発明の洗浄方法は、好ましくは液体形態の、食器洗浄用洗浄組成物を直接又は洗浄用具を用いて、すなわち無希釈形態のいずれかで表面上に適用するステップを含む。組成物は、適用前に大きい希釈を受けることなく（そのまま）、被処理表面上及び／又は食器用布巾、スポンジ若しくは食器ブラシ等などの洗浄デバイス若しくは用具上に直接適用される。洗浄デバイス又は用具は、好ましくは、組成物がそれに供給される前又は後に湿らされる。本発明の方法において、組成物は、希釈形態でも適用することができる。

【０２５１】

無希釈適用及び希釈適用の両方とも秀でた洗浄性能をもたらす、すなわち少なくとも１種の本発明のポリマーを含有する本発明の配合物は、優れた脱脂特性を示す。食器類、金

属及び／又はガラス表面から脂肪及び／又は油性汚物を除去する努力は、使用される界面活性剤のレベルが従来の組成物よりも低い場合でも、本発明のポリマーの存在により減らされる。

【０２５２】

好ましくは、本組成物は、秀でたグリース洗浄（脱脂）特性、長続きする泡立ち及び／又は低温曝露時の粘度調整のしやすさを提供するように配合され；好ましくは少なくとも２つ、より好ましくは３つ全ての特性が、本発明の食器洗浄用組成物に存在する。本発明の手動食器洗浄用組成物の任意選択的な　－　好ましくは存在する　－　更なる便益としては、汚物の除去、ツヤ出し及び／又は手の保護が挙げられ；より好ましくは少なくとも２つ、最も好ましくは３つ全ての更なる便益が本発明の食器洗浄用組成物に存在する。

【０２５３】

本発明の一実施形態において、本発明のポリマーは、少なくとも１種の界面活性剤、好ましくは少なくとも１種のアニオン性界面活性剤を追加的に含む手動食器洗浄用配合物の一構成成分である。

【０２５４】

本発明の別の実施形態において、本発明のポリマーは、少なくとも１種のアニオン性界面活性剤と両性界面活性剤及び／又は双性イオン性界面活性剤から好ましくは選択される少なくとも１種の他の界面活性剤とを追加的に含む手動食器洗浄用配合物の一構成成分である。本発明の好ましい実施形態において、手動食器洗浄用配合物は、洗剤組成物の起泡力、洗浄力及び／又は低刺激性を支援するために、少なくとも１種の両性界面活性剤、好ましくはアミンオキシド若しくは少なくとも１種の双性イオン性界面活性剤、好ましくはベタイン又はそれらの混合物を含有する。

【０２５５】

好適なアニオン性界面活性剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２５６】

食器洗浄用組成物のための好ましいアニオン性界面活性剤は、Ｃ１０～Ｃ１５直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、１～５個のエトキシ単位を有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩及びＣ１０～Ｃ１８アルキル硫酸塩から選択される。

【０２５７】

好ましくは、本発明の手動食器洗浄用洗剤配合物は、他の構成成分並びに水及び／又は溶媒を含む、特定の全体組成物を基準として少なくとも１重量％～５０重量％、好ましくは約３重量％以上～約３５重量％以下の範囲、より好ましくは５重量％以上～３０重量％以下の範囲、最も好ましくは５重量％以上～２０重量％以下の範囲の上に記載されたような１種以上のアニオン性界面活性剤を含む。

【０２５８】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の両性界面活性剤を含み得る。

【０２５９】

食器洗浄用組成物のための好適な両性界面活性剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２６０】

食器洗浄用組成物のための好ましい両性界面活性剤は、Ｃ８～Ｃ１８アルキル－ジメチルアミンオキシド及びＣ８～Ｃ１８アルキル－ジ（ヒドロキシエチル）アミンオキシドから選択される。

【０２６１】

本発明の手動食器洗浄用洗剤組成物は、好ましくは、組成物の１重量％～１５重量％、好ましくは２重量％～１２重量％、より好ましくは３重量％～１０重量％の両性界面活性剤、好ましくはアミンオキシド界面活性剤を含む。好ましくは、本発明の組成物は、約１０未満：１、より好ましくは約８未満：１、より好ましくは約５：１～約２：１の重量比でアニオン性界面活性剤とアルキルジメチルアミンオキシドとの混合物を含む。

【０２６２】

両性界面活性剤の添加は、食器洗浄用組成物における良好な起泡特性を提供する。

【０２６３】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の双性イオン性界面活性剤を含み得る。

【０２６４】

食器洗浄用組成物のための好適な双性イオン性界面活性剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２６５】

食器洗浄用組成物のための好ましい双性イオン性界面活性剤は、ベタイン界面活性剤から、より好ましくはコカミドプロピルベタイン界面活性剤から選択される。

【０２６６】

本発明の好ましい実施形態において、双性イオン性界面活性剤は、コカミドプロピルベタインである。

【０２６７】

本発明の手動食器洗浄用洗剤組成物は、任意選択的に、組成物の１重量％～１５重量％、好ましくは２重量％～１２重量％、より好ましくは３重量％～１０重量％の双性イオン性界面活性剤を含む。

【０２６８】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種のカチオン性界面活性剤を含み得る。

【０２６９】

食器洗浄用組成物のための好適なカチオン性界面活性剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２７０】

カチオン性界面活性剤は、組成物中に存在する場合、有効量、より好ましくは組成物の０．１重量％～５重量％、好ましくは０．２重量％～２重量％で存在する。

【０２７１】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の非イオン性界面活性剤を含み得る。

【０２７２】

食器洗浄用組成物のための好適な非イオン性界面活性剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２７３】

好ましい非イオン性界面活性剤は、Ｇｕｅｒｂｅｔアルコールと、アルコールの１モル当たり２～１８モル、好ましくは２～１５モル、より好ましくは５～１２モルのエチレンオキシドとの縮合生成物である。本明細書での使用のための他の好ましい非イオン性界面活性剤としては、脂肪アルコールポリグリコールエーテル、アルキルポリグルコシド及び脂肪酸グルカミドが挙げられる。

【０２７４】

本発明の手動食器洗剤組成物は、組成物の０．１重量％～１０重量％、好ましくは０．３重量％～５重量％、より好ましくは０．４重量％～２重量％の、２～６、好ましくは３～５の平均アルコキシル化度を有する直鎖又は分岐Ｃ１０アルコキシル化非イオン性界面活性剤を含み得る。好ましくは、直鎖又は分岐Ｃ１０アルコキシル化非イオン性界面活性剤は、２～６、好ましくは３～５の平均エトキシル化度を有する分岐Ｃ１０エトキシル化非イオン性界面活性剤である。好ましくは、組成物は、６０重量％～１００重量％、好ましくは８０重量％～１００重量％、より好ましくは１００重量％の分岐Ｃ１０エトキシル化非イオン性界面活性剤の全直鎖又は分岐Ｃ１０アルコキシル化非イオン性界面活性剤を含む。直鎖又は分岐Ｃ１０アルコキシル化非イオン性界面活性剤は、好ましくは、３～５の平均エトキシル化度を有する２－プロピルヘプチルエトキシル化非イオン性界面活性剤である。４の平均エトキシル化度を有する好適な２－プロピルヘプチルエトキシル化非イ

オン性界面活性剤は、ＢＡＳＦ　ＳＥ，Ｌｕｄｗｉｇｓｈａｆｅｎ，Ｇｅｒｍａｎｙから市販される、Ｌｕｔｅｎｓｏｌ（登録商標）ＸＰ４０である。３～５の平均エトキシル化度を有する２－プロピルヘプチルエトキシル化非イオン性界面活性剤の使用は、向上した発泡レベル及び長続きする泡をもたらす。

【０２７５】

したがって、本発明の一態様は、手動食器洗浄用洗剤組成物、特に（ｉ）少なくとも１種の本発明のポリマーと、（ｉｉ）３～５の平均エトキシル化度を有する少なくとも１種の更なる２－プロピルヘプチルエトキシル化非イオン性界面活性剤とを含む、液体手動食器洗浄用洗剤組成物である。

【０２７６】

本発明による食器洗浄用組成物は、液体手動食器洗浄用洗剤組成物と水との相溶性を確保するために、有効量の少なくとも１種のヒドロトロープを含み得る。

【０２７７】

本明細書での使用のための好適なヒドロトロープとしては、アニオン性ヒドロトロープ、特にキシレンスルホン酸ナトリウム、カリウム及びアンモニウム、トルエンスルホン酸ナトリウム、カリウム及びアンモニウム、クメンスルホン酸ナトリウム、カリウム及びアンモニウム並びにそれらの混合物並びに米国特許第３，９１５，９０３号明細書に開示されるような関連化合物が挙げられる。

【０２７８】

本発明の液体手動食器洗浄用洗剤組成物は、典型的には、合計液体洗剤組成物の０．１重量％～１５重量％、好ましくは合計液体手動食器洗浄用組成物の１重量％～１０重量％、最も好ましくは２重量％～５重量％のヒドロトロープ又はその混合物を含む。

【０２７９】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１つの有機溶媒を含み得る。

【０２８０】

有機溶媒の例は、Ｃ４～Ｃ１４エーテル及びジエーテル、グリコール、アルコキシル化グリコール、Ｃ６～Ｃ１６グリコールエーテル、アルコキシル化芳香族アルコール、芳香族アルコール、脂肪族分岐アルコール、アルコキシル化脂肪族分岐アルコール、アルコキシル化直鎖Ｃ１～Ｃ５アルコール、直鎖Ｃ１～Ｃ５アルコール、アミン、Ｃ８～Ｃ１４アルキル及びシクロアルキル炭化水素及びハロ炭化水素並びにそれらの混合物である。

【０２８１】

存在する場合、液体食器洗浄用組成物は、液体洗剤組成物の０．０１重量％～２０重量％、好ましくは０．５重量％～１５重量％、より好ましくは１重量％～１０重量％、最も好ましくは１重量％～５重量％の溶媒を含有するであろう。これらの溶媒は、水などの水性液状担体と組み合わせて使用され得るか、又はそれらは、いかなる水性液状担体も存在することなしに使用され得る。より高級溶媒系では、粘度の絶対値は、低下し得るが、粘度プロファイルに極大点が存在する。

【０２８２】

本明細書での食器洗浄用組成物は、更に、他の必須成分及び任意選択的な成分がそれに溶解する、分散する又は懸濁する、３０重量％～９０重量％の、水を含む、水性液状担体を含み得る。より好ましくは、本発明の組成物は、４５重量％～８５重量％、更により好ましくは６０重量％～８０重量％の水性液状担体を含む。しかしながら、水性液状担体は、室温（２５℃）で液状であるか、又は液状担体中に溶解し、且つ不活性充填材の機能に加えていくつかの他の機能も果たし得る他の材料を含有し得る。

【０２８３】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の電解質を含み得る。

【０２８４】

好適な電解質は、好ましくは、無機塩から選択され、更により好ましくは一価の塩から選択され、最も好ましくは塩化ナトリウムである。

【０２８５】

本発明による液体手動食器洗浄用組成物は、組成物の０．１重量％～５重量％、好ましくは０．２重量％～２重量％の電解質を含み得る。

【０２８６】

本発明のポリマーを含む手動食器洗浄用配合物は、少なくとも１種の抗菌剤も含み得る。

【０２８７】

食器洗浄用組成物のための好適な抗菌剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２８８】

抗菌剤は、本発明の手動食器洗浄用組成物に、組成物の総重量に対して０．０００１重量％～１０重量％の濃度で添加され得る。好ましくは、配合物は、０．０１重量％～５重量％、より好ましくは０．１重量％～２重量％の濃度で２－フェノキシエタノール及び／又は０．００１重量％～１重量％、より好ましくは０．００２重量％～０．６重量％（全ての場合に組成物の総重量に対する）の濃度で４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含有する。

【０２８９】

更なる追加の成分は、コンディショニングポリマー、洗浄ポリマー、表面改質ポリマー、汚物凝集ポリマー、レオロジー調整ポリマー、酵素、構造化剤、ビルダー、キレート剤、環状ジアミン、エモリエント剤、保湿剤、皮膚若返り活性物質、カルボン酸、スクラビング粒子、漂白剤及び漂白活性化剤、香料、悪臭抑制剤、顔料、染料、乳白剤、ビーズ、真珠光沢粒子、マイクロカプセル、抗菌剤、ＮａＯＨ及びモノエタノールアミンなどのアルカノールアミンを含むｐＨ調整剤並びに緩衝手段などであるが、これらに限定されない。

【０２９０】

一般的な洗浄組成物及び配合物

本発明のポリマーが生分解性であり、とりわけ洗浄配合物が典型的には約７以上のｐＨを有し、且つ追加的に、－　汚れ及び泥中に存在する、洗浄組成物によって除去される必要があるグリース、タンパク質、多糖類等などの生分解性物を分解するためにそのような洗浄配合物に含められる　－　酵素を多くの場合に含有するため、本発明のそれらの生分解性ポリマーを配合するために何らかの考慮をする必要である。そのような好適な配合物は原則として公知であり、固形並びに液体及び半液体の配合物があり、固形の場合、酵素及びポリマーは、コーティングによって又は混合される別々の粒子でそれらを添加することによって別々にすることができ、液体及び半液体の場合、ポリマー及び酵素は、異なる区画、例えば、異なる室を有する多室　－　小袋又はボトルの異なる区画中でそれらを配合することによって別々にすることができ、各室から各構成成分の個々の使用時点ごとに適正な量の適用を確実にするために所定の量で同時に液体は注ぎ出される。そのような多区画　－　小袋及びボトル等も同様に当業者に公知である。

【０２９１】

この章で開示される液体配合物は、全ての他の言及される成分に加えて、０～２％、好ましくは約１％の２－フェノキシエタノールを含み得る。

【０２９２】

上に開示された及び以下に開示される液体配合物は、全ての他の言及される成分に加えて、０～０．２％、好ましくは約０．１５％の４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含み得る。漂白剤を含まない固形洗濯用組成物は、全ての他の言及される成分に加えて、０～０．２％、好ましくは約０．１５％の４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含み得る。

【０２９３】

この章で開示される配合物は、－　全ての他の言及される成分に加えて　－　本明細書で上に開示されたものから選択される１種以上の酵素、より好ましくは、プロテアーゼ及び／又はアミラーゼを含み得、更により好ましくは、プロテアーゼは、欧州特許第１９２

１１４７Ｂ１号明細書の配列番号２２と少なくとも９０％の配列同一性があり、且つアミノ酸置換Ｒ１０１Ｅ（ＢＰＮ番号付けに従う）を有するプロテアーゼであり、アミラーゼは、国際公開第２０２１０３２８８１Ａ１号パンフレットの配列番号５４と少なくとも９０％配列同一性があるアミラーゼであり、そのような酵素は、好ましくは、組成物の重量で約０．００００１％～約５％、好ましくは約０．００００１％～約２％、より好ましくは約０．０００１％～約１％又は更により好ましくは約０．００１％～約０．５％の酵素タンパク質のレベルで配合物中に存在する。

【０２９４】

表中のものを含めて下に示される以下の組成物は、世界の様々な地域及び国で典型的に用いられているような典型的な洗浄条件と関連する典型的な組成物に相当する、ある種の一般的な洗浄組成物を開示する。少なくとも１種の本発明のポリマーは、本明細書に概説されるような好適な量でそのような配合物に添加され得る。

【０２９５】

示される組成物が、本発明のグラフトポリマーを含まない場合、そのような組成物は、比較組成物である。それが、とりわけ、好ましい、より好ましい等の範囲として本明細書で記載されている量で本発明のグラフトポリマーを含む場合、そのような組成物は、本発明の範囲内に入ると見なされる。

【０２９６】

好ましい実施形態において、本発明によるグラフトポリマーは、洗濯洗剤に使用される。

【０２９７】

本発明による液体洗濯洗剤は、
０．０５～２０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
１～５０％の界面活性剤、
０．１～４０％のビルダー、コビルダー及び／又はキレート剤、
０．１～５０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２９８】

本発明による好ましい液体洗濯洗剤は、
０．５～１５％の少なくとも１種の発明のポリマー、
５～４０％の、Ｃ１０～Ｃ１５－ＬＡＳ及び１～５個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩から選択されるアニオン性界面活性剤、
１．５～１０％の、３～１０個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエトキシレートから選択される非イオン性界面活性剤、
２～２０％の、Ｃ１０～Ｃ１８脂肪酸、ジ－及びトリカルボン酸、ヒドロキシジ－及びヒドロキシトリカルボン酸、アミノポリカルボン酸塩及びポリカルボン酸から選択される可溶性有機ビルダー／コビルダー、
０．０５～５％の、洗剤使用に好適な少なくとも１種の酵素と、好ましくはまた酵素安定化系とを含有する酵素系、
０．５～２０％の、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール又はプロピレングリコールから選択されるモノ－又はジオール、
０．１～２０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２９９】

本発明による固形洗濯洗剤（例えば、粉末、顆粒又は錠剤のような）は、
０．２～２０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
１～５０％の界面活性剤、
０．１～９０％のビルダー、コビルダー及び／又はキレート剤、

０～５０％の充填材、
０～４０％の漂白活性物質、
０．１～３０％の他の補助剤、及び／又は
水
から構成され、成分の合計は、１００％になる。
【０３００】
本発明による好ましい固形洗濯洗剤は、
０．５～１０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
５～３０％の、Ｃ１０～Ｃ１５－ＬＡＳ、Ｃ１０～Ｃ１８アルキル硫酸塩及び１～５個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩から選択されるアニオン性界面活性剤、
１．５～７．５％の、３～１０個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエトキシレートから選択される非イオン性界面活性剤、
２０～８０％の、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、ゼオライト、可溶性ケイ酸塩、硫酸ナトリウムから選択される無機ビルダー、
０．５～１５％の、Ｃ１０～Ｃ１８脂肪酸、ジ－及びトリカルボン酸、ヒドロキシジ－及びヒドロキシトリカルボン酸、アミノポリカルボン酸塩並びにポリカルボン酸から選択されるコビルダー、
０．１～５％の、洗剤使用に好適な少なくとも１種の酵素と、好ましくはまた酵素安定化系とを含有する酵素系、
０．５～３０％の漂白活性化剤、
０．１～２０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。
【０３０１】
好ましい実施形態において、本発明によるポリマーは、手動食器洗浄用洗剤に使用される。
【０３０２】
本発明による液体手動食器洗浄用洗剤は、
０．０５～１０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
１～５０％の界面活性剤、
０．１～５０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。
【０３０３】
本発明による好ましい液体手動食器洗浄用洗剤は、
０．２～５％の少なくとも１種の本発明のポリマー、
５～４０％の、Ｃ１０～Ｃ１５－ＬＡＳ、１～５個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩及びＣ１０～Ｃ１８アルキル硫酸塩から選択されるアニオン性界面活性剤、
２～１０％のコカミドプロピルベタイン、
０～１０％のラウラミンオキシド、
０～２％の非イオン性界面活性剤、好ましくはＣ１０－Ｇｕｅｒｂｅｔアルコールアルコキシレート、
０～５％の酵素、好ましくはアミラーゼ、好ましくはまた酵素安定化系、
０．５～２０％の、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール又はプロピレングリコールから選択されるモノ－又はジオール、
０．１～２０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０３０４】
【表１】

本発明による洗濯浄用洗剤組成物についての一般的公式:
(数字: 重量%)

成分	液体フレーム配合物における成分の範囲
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	0～30
ヤシ脂肪酸	1～12
脂肪アルコールエーテル硫酸塩	0～25
NaOH又はモノ若しくはトリエタノールアミン	最大でpH 7.5～pH 9.0まで添加
アルコールエトキシレート	3～10
1.2-プロピレングリコール	1～10
エタノール	0～4
クエン酸ナトリウム	0～8
水	100まで

【０３０５】
【表２】

本発明による液体洗濯用フレーム配合物:

活性物質						
(数字: 重量% 活性物質)	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**	**F5**	**F6**
アルコールエトキシレート 7EO	5.40	10.80	12.40	7.30	1.60	7.60
ヤシ脂肪酸K12-18	2.40	3.10	3.20	3.20	3.50	6.40
脂肪アルコールエーテル硫酸塩	5.40	8.80	7.10	7.10	5.40	14.00
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	5.50	0.00	14.50	15.50	10.70	0.00
1.2プロパンジオール	6.00	3.50	8.70	8.70	1.10	7.80
トリエタノールアミン	0	0	0	0	0	0
モノエタノールアミン	0	0	4.00	4.30	0.30	0
NaOH	2.20	1.10	0	0	0	1.00
グリセロール	0	0.80	3.00	2.80	0	0
エタノール	2.00	0	0	0	0.38	0.39
クエン酸 Na	3.00	2.80	3.40	2.10	7.40	5.40
発明のポリマー (合計)	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15
他のポリマー	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
少なくとも1種の酵素 (それぞれ)	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
水	**100まで**	**100まで**	**100まで**	**100まで**	**100まで**	**100まで**

【０３０６】

【表３】

本発明による液体洗濯用フレーム配合物 - 続き:

活性物質								
(数字: 重量% 活性物質)	**F7**	**F8**	**F9**	**F10**	**F11**	**F12**	**F13**	**F14**
アルコールエトキシレート 7EO	3.80	0.30	13.30	8.00	5.70	20.00	9.20	29.00
ヤシ脂肪酸K12-18	2.80	3.00	1.70	1.80	2.50	5.00	8.60	10.40
脂肪アルコールエーテル硫酸塩	2.80	4.50	3.90	4.10	0	10.00	22.20	0
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	6.30	5.43	11.45	5.90	10.10	10.00	28.00	27.00
1.2プロパンジオール	0.50	0	2.50	0.40	6.00	10.00	7.00	7.00
トリエタノールアミン	0	0	0	8.10	0	0	0	0
モノエタノールアミン	0.40	1.80	0	0	0	0	8.00	7.00
NaOH	0	0	2.20	0	3.30	1.50	0	0
グリセロール	0	0.60	0.20	1.90	0	0	7.00	10.00
エタノール	0	0	1.84	0	0	0	0	0
クエン酸 Na	4.60	3.30	3.30	1.40	0	1.50	0	0
発明のポリマー (合計)	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15
他のポリマー	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
少なくとも1種の酵素 (それぞれ)	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 3	0 - 3	0 - 3
水	**100 まで**	**100 まで**	**100 まで**	**100 まで**	**100 まで**	**100 まで**	**100 まで**	**100 まで**

【０３０７】

【表４】

本発明による洗濯用粉末フレーム配合物:

活性物質(数字: 重量% 活性物質)	漂白剤を含まない粉末					
アルコールエトキシレート 7EO	0.6	0	1	0	0	5.2
ヤシ脂肪酸K12-18	1.2	0	0	0	0	0
脂肪アルコールエーテル 硫酸塩	1.5	0	0	0	0	6
直鎖アルキルベンゼン スルホン酸	12.1	11.2	13.6	21.9	18.7	12.7
漂白活性化剤	0	0	0	0	0	0
過炭酸塩	0	0	0	0	0	0
酢酸Na	0	0	0	0.1	0	0.1
クエン酸Na	0	0	0	0	0	14
ケイ酸Na	27.9	5.8	6.6	2	15	20.3
炭酸Na	17.2	35	37.3	30.1	37	1
リン酸Na	0	0	0	14	0.3	0
炭酸水素Na	0.7	0.9	0.5	2.7	0.4	10.5
ゼオライト4A	4.2	0.1	5.1	10.2	1.8	11.6
HEDP	0	0	0	0	0	0.13
MGDA	0	1.1	0	0	0	0
少なくとも1種の酵素 (それぞれ)	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5
硫酸Na	30.8	1.3	33	11	22	3
塩化Na	0.2	43	0.1	0	0.1	0.1
蛍光増白剤	0.02	0		0.1	0.06	
発明のポリマー (合計)	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10
他のポリマー	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10

【０３０８】

【表５】

本発明による洗濯用粉末フレーム配合物 - 続き:

活性物質(数字: 重量% 活性物質)	漂白剤を含まない粉末					
アルコールエトキシレート 7EO	1.2	5	4	0.5	0.5	0
ヤシ脂肪酸K12-18	0	0	0	0.3	0	0.6
脂肪アルコールエーテル 硫酸塩	0	3.9	4.4	1.6	0	0
直鎖アルキルベンゼン スルホン酸	7.6	12.1	11.5	12.2	6.5	10.4
漂白活性化剤	0.2	9.5	9.5	0.5	0.8	2.2
過炭酸塩	3.6	19.4	16.6	2.2	11.5	5.8
酢酸Na	0	6.7	7.1	0.3	1	0.7
クエン酸Na	0	1.6	8.2	0.3	0.9	1.7
ケイ酸Na	3.6	11.3	16.4	10.2	9.1	16.5
炭酸Na	21.6	8.7	1.4	8	22.9	14.8
リン酸Na	0	0	0	0	0	0
炭酸水素Na	0.2	2.8	1.6	0.8	0.5	0.5
ゼオライト4A	1.6	1.4	2.4	1.6	1.8	2.3
HEDP	0	0.27	0.16	0	0	0.17
MGDA	0	0	0	0	0	0
少なくとも1種の酵素 (それぞれ)	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5	0 - 1.5
硫酸Na	51	4	6	57	38	37
塩化Na	1	1	0.5	1.2	0.2	1
蛍光増白剤		0.29	0.1	0.23	0.13	0.19
発明のポリマー (合計)	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10	0,2 - 10
他のポリマー	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10

【０３０９】

更なる典型的な液体洗剤配合物ＬＤ１、ＬＤ２及びＬＤ３は、以下の３つの表に示される（数字：重量％活性物質）。

【０３１０】

【表６】

液体洗剤1-LD1「優れた」洗剤;

液体洗剤配合物	
アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(C_{10}-C_{13}) LAS	9.5
7モルのEOと反応させられたC_{13}/C_{15}-オキソアルコール	4,5
1.2プロピレングリコール	6
エタノール	2
ヤシ脂肪酸カリウム石鹸	2.4
NaOH	2.2
ラウリルエーテル硫酸塩(Texapon)	5.0
クエン酸ナトリウム	3
Sokalan HP 20	2
発明のポリマー又は比較	0,2–5
グラフトポリマー*	0-2
水	100まで

【０３１１】

【表７】

液体洗剤2-LD2「中位」性能洗剤

液体洗剤配合物	
アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(C_{10}-C_{13})	5.5
7モルのEOと反応させられたC_{13}/C_{15}-オキソアルコール	5.4
1.2プロピレングリコール	6
エタノール	2
ヤシ脂肪酸カリウム石鹸	2.4
モノエタノールアミン	2.5
ラウリルエーテル硫酸塩	5.4
クエン酸ナトリウム	3
Sokalan HP96	2
発明のポリマー又は比較	0,1-4
グラフトポリマー*	0-2
水	100まで

【０３１２】

【表８】

液体洗剤3-LD3「中位」性能「バイオ」洗剤

液体洗剤配合物	
MGDA	5.5
APG，分岐C13グルコシド	3.5
1.2プロピレングリコール	6
エタノール	2
ヤシ脂肪酸カリウム石鹸	4.4
NaOH	2.2
ラウリルエーテル硫酸塩	9.5
クエン酸ナトリウム	3
発明のポリマー又は比較	0,1-4
グラフトポリマー*	0-2
水	100まで

【０３１３】

ＬＤ１、ＬＤ２、ＬＤ３に関する全ての先の３つの表：＊「グラフトポリマー」＝（（全ポリマー重量を基準として４０重量％の酢酸ビニルでグラフトされた、グラフト基体としてのＭｎ６０００ｇ／モルのポリエチレングリコール；国際公開第２００７１３８０５４Ａ１号パンフレットの一般開示に従って製造された）

【０３１４】

【表９】

本発明による液体手洗い食器洗浄用フレーム配合物:

成分	MDW.1	MDW.2	MDW.3	MDW.4	MDW.5	MDW.6	MDW.7	MDW.8
直鎖C_{12}～C_{14}アルキルベンゼンスルホン酸	8	0	6	0	6	0	6	0
C_{12}～C_{14}脂肪アルコール×2 EO硫酸塩	8	16	6	12	6	12	6	12
コカミドプロピルベタイン	0	0	4	4	0	0	2	2
ラウラミンオキシド	0	0	0	0	4	4	2	2
2-プロピルヘプタノール × 4 EO	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
発明のポリマー(合計)	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5
エタノール	2	2	2	2	2	2	2	2
2-フェノキシエタノール(防腐剤)	1	1	1	1	1	1	1	1
塩化ナトリウム	1	1	1	1	1	1	1	1
脱塩水	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加
水酸化ナトリウム	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加

【０３１５】

それぞれの洗濯洗剤、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中において、少なくとも１種のグラフトポリマーは、そのような組成物又は製品の総重量に対して、

それぞれそのような組成物又は製品の総重量に対して重量％で約０．０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％及びその間の全ての数の濃度並びに言及された下限のいずれかの選択から生じる全ての範囲を含んで、更に０．２、０．３、０．４、１、１，５、２、２．５、３、３．５及び４を含んで、言及された上限のいずれかと組み合わせて且つ１９、１８、１７、１６、１４、１３、１２、１１、９、８、７及び６を含んで存在することが好ましい。

【０３１６】

本開示の全体にわたって記載されるような具体的な実施形態は、本発明の一部として本発明によって包含され；具体的な実施形態の「任意選択的な」、「好ましい」、「より好ましい」、「更により好ましい」又は「最も好ましい」選択肢として本明細書に開示されている様々な更なる選択肢は、個別に且つ独立して（そのような独立した選択が、その特徴の性質により不可能でない限り又はそのような独立した選択が明示的に排除される場合）選択され、したがって他の実施形態のいずれか内で組み合わされ得（他のそのような選択肢及び優先度も個別に且つ独立して選択することができる場合）、それぞれの並びに任意の及び全てのそのような可能な組合せは、本発明の一部として、個々の実施形態として含まれる。

【０３１７】

最も好ましい実施形態に関する章

以下の具体的な実施形態は、本発明の一部を更に形成する。

【０３１８】

第１の好ましい実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ｂ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－、モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖と

を含むグラフトポリマーを含む。

【０３１９】

更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のグラフトポリマー及び特にこの章のものは、

（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）と、

（Ｂ）ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－、モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖と

を含み、式

Ｐ＝［ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎ］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側

鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０である。

【０３２０】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のグラフトポリマー及び特にこの章のものは、
ｉ）２つの末端基として１つ若しくは２つのヒドロキシ基を有するか、又は１つの末端若しくは両方の末端においてＣ１～Ｃ２２アルキル基、好ましくはＣ１～Ｃ４アルキル基でキャップされ得るポリマー主鎖（Ａ）を含み、及び／又は
ｉｉ）５未満、好ましくは３．５未満、より好ましくは３未満、最も好ましくは１．０～２．５の範囲の多分散性Ｍｗ／Ｍｎ（ここで、Ｍｗ＝重量平均分子量であり、及びＭｎ＝数平均分子量の［ｇ／モル／ｇ／モル］である）を有し、及び／又は
ｉｉｉ）本質的にモノマー（Ｂ２）を側鎖（Ｂ）中に含まない。

【０３２１】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のいずれかのグラフトポリマー及び特にこの章のものは、少なくとも１０重量パーセントの総量の、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択される、最も好ましくは酢酸ビニルであるようなビニルエステルモノマー（Ｂ１）を含有し、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられる（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）。

【０３２２】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のいずれかのグラフトポリマー及び特にこの章のものは、モノマー（Ｂ２）を本質的に含まない。

【０３２３】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のいずれかのグラフトポリマー及び特にこの章のものは、ＯＥＣＤ３０１Ｆ下で試験された場合、２８日以内に少なくとも３０、好ましくは少なくとも４０、更により好ましくは少なくとも５０％の生分解性を有する。

【０３２４】
更なる最も好ましい実施形態において、本開示に詳述される実施形態のいずれか、特に先の最も好ましい実施形態のいずれか及び特にこの章のものに詳述されるようなグラフトポリマーを得るためのプロセスであって、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）の存在下における、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合を含むプロセスが包含され、ポリマー側鎖（Ｂ）は、ラジカル形成化合物を使用してラジカル重合を開始するラジカル重合によって得られる。

【０３２５】
この章での先行パラグラフのプロセスを特に含む本明細書で詳述されるようなプロセスの更により好ましい実施形態において、プロセスは、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに必要に応じて構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的な（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒（Ｄ）の存在下において、開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化グラフト

モノマー（Ｂ１）及び任意選択的なモノマー（Ｂ２）並びに開始剤（Ｃ）の割合がポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれるような方法での重合を含み、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の好ましくは少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　（Ｂ２）が存在する場合　－　任意選択的な（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である。

【０３２６】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関する最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、プロセスは、モノマー（Ｂ１）以外にモノマー（Ｂ２）を本質的に使用しない。

【０３２７】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関する最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、プロセスは、ｉ）～ｉｖ）：ｉ）後重合；ｉｉ）精製；ｉｉｉ）濃縮；及び）乾燥から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む。

【０３２８】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関する最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、本プロセスは、

ｉ）主重合反応後に行われる後重合プロセスステップであって、好ましくは、更なる量の開始剤（任意選択的に溶媒中に溶解されている）は、０．５時間超及び最大で３時間、好ましくは約１～２時間、より好ましくは約１時間の期間にわたって添加され、ラジカル開始剤及び開始剤のための溶媒は、典型的には　－　及び好ましくは　－　主重合反応のためのものと同じであり、重合反応後及び後重合反応前に、更なるラジカル開始剤の添加を開始することによって後重合反応が開始される前に、主重合反応を進行させる期間が待機され、そのような期間は、好ましくは、１０分～最大で４時間、好ましくは最大で２時間、更により好ましくは最大で１時間、最も好ましくは最大で３０分であり、後重合プロセスの温度は、－　好ましくは　－　主重合反応でのものと同じであるか又は上昇され、そのような上昇は、好ましくは、主重合反応の温度に比べて約５～４０℃、好ましくは１０～２０℃だけ高い、プロセスステップ；

ｉｉ）主重合又は　－　行われる場合、後重合プロセス　－　から得られるグラフトポリマーを濃縮及び／又は乾燥の手段に供して、残存溶媒（それらが、その沸点のために除去可能である限り）及び／又は残留モノマーなどの揮発性物質の一部又はほぼ全てを除去するステップであって、

ａ．濃縮は、好ましくは、所望の固形分が達成されるまで行われ、好ましくは揮発性溶媒及び／又は未反応の揮発性モノマーなどの揮発性構成成分の所望の部分又は全てが除去されるまで行われる、熱又は真空蒸留、好ましくは真空蒸留などの蒸留プロセスを適用することにより、溶媒及び任意選択的にまた揮発性物質の一部を除去して、固体ポリマー濃度を上げることによって行われ；

ｂ．乾燥は、残存溶媒及び／又は未反応モノマー等などの少なくとも残留量の揮発性物質を含有するグラフトポリマーを、ローラードラム、噴霧乾燥機を使用する乾燥、真空乾燥又は凍結乾燥、好ましくは　－　主に費用の理由のために　－　噴霧乾燥など、揮発性物質を除去する手段に供し、且つ任意選択的に、そのような乾燥プロセスステップを、凝集

した又は粒状のグラフトポリマー粒子を得るための凝集又は造粒の手段と組み合わせることによって行われ、そのようなプロセスは、好ましくは、噴霧凝集、流動床乾燥機、噴霧造粒装置での造粒又は乾燥等から選択される、ステップ
から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む。

【０３２９】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関するその最も好ましい実施形態を特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、水の量は、少なく、好ましくは全溶媒を基準として５重量％未満、より好ましくは１％未満である。

【０３３０】

更なる最も好ましい実施形態において、本明細書に開示される実施形態のいずれかの又はいずれかによる、特にこの章における先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られるグラフトポリマーは、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物である組成物に使用される。

【０３３１】

更なる最も好ましい実施形態において、本明細書でのこの章に開示される実施形態のいずれかの又はいずれかによる、特に先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られるグラフトポリマーは、任意選択的に、好ましくは１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、マンナナーゼ、ディスパーシン、オキシドレダクターゼ、ラクターゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２種の組合せから選択される、より好ましくは少なくとも１種の酵素がリパーゼから選択される少なくとも１種の酵素を更に含み、
少なくとも１種のグラフトポリマーは、そのような組成物又は製品の総重量に対して約０．０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％の範囲の量で存在し、及び
そのような製品又は組成物は、約１％～約７０重量％の界面活性剤系を更に含む、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品、好ましくは布地ケア及びホームケアのための洗浄組成物であって、好ましくは洗濯洗剤配合物又は食器洗浄用洗剤配合物である洗浄組成物中において使用される。

【０３３２】

更なる最も好ましい実施形態において、組成物は、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物、好ましくは洗濯洗剤、食器洗浄用組成物、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品である本発明の一部としても含まれ、それぞれは、本明細書に開示される実施形態のいずれかの又はいずれか及び特にこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られる少なくとも１種のグラフトポリマーを含有する。

【０３３３】

更なる最も好ましい実施形態において、洗濯洗剤、洗浄組成物又は布地ケア及びホームケア製品は、本明細書に開示される実施形態の又は実施形態のいずれか、特にこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られるか、又はそのようなプロセスを開示するこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に開示される実施形態のそのようないずれかにおいて詳述されるようなプロセスによって得られる少なくとも１種のグラフトポリマーを含む。

【０３３４】

本発明の実施形態のいずれかに及び特に先の最も好ましい実施形態のいずれかに詳述さ

れるそのような洗濯洗剤、洗浄組成物又は布地ケア及びホームケア製品中において、－そのようなグラフトポリマーを開示するこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に開示される実施形態のそのようないずれかに詳述されるような －少なくとも１種のグラフトポリマーは、それぞれそのような組成物又は製品の総重量に対する重量％単位で約０．０５％～約１０％、好ましくは約０．１％～８％、より好ましくは約０．２％～約６％、更により好ましくは約０．２％～約４％の濃度で最も好ましくは最大で２％、その間の全ての数の量及びそれぞれそのような組成物又は製品の総重量に対する重量％単位で、下限のいずれかの選択及び上限のいずれかとの組合せから生じる全ての範囲を含めて存在し、任意選択的に、１種以上のリパーゼから選択される、好ましくは１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、マンナナーゼ、ディスパーシン、オキシドレダクターゼ、ラクターゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから選択される更なる少なくとも１種の酵素が含まれ、更に任意選択的に、２－フェノキシエタノールからなる群から選択される抗菌剤；好ましくは前記抗菌剤を組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量で含む、より好ましくは０．１～２％のフェノキシエタノールを含む殺菌剤が含まれ、任意選択的に更に、それぞれ組成物の重量で含まれる０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度の４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルが含まれ、更に、界面活性剤系は、そのような洗剤、組成物又は製品の約１重量％～約７０重量％で含まれる。

【０３３５】

更なる実施形態において、本発明は、本明細書で先に並びに特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を説明するこの章での最も好ましい実施形態のいずれかに記載されるようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含む組成物も包含し、更に、本明細書で後に開示されるような抗菌剤であって、好ましくは２－フェノキシエタノールからなる群から選択され、より好ましくは前記抗菌剤を組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量で含み、更により好ましくは０．１～２％のフェノキシエタノール含む抗菌剤を含む。

【０３３６】

更なる実施形態において、本発明は、微生物汚染又は増殖に対して水性組成物を保護する方法も包含し、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に記載された及び特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を記載するこの章での最も好ましい実施形態のいずれかに記載されたようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含み、そのような組成物は、好ましくは、洗剤組成物であり、そのような方法は、本明細書で後に開示されるような本開示の抗菌剤から選択される少なくとも１種の抗菌剤を添加することを含み、そのような抗菌剤は、好ましくは、２－フェノキシエタノールである。

【０３３７】

更なる実施形態において、本発明は、組成物、好ましくは洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は液体食器用手洗い組成物、更により好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は洗濯で使用するための液体柔軟剤組成物も包含し、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に及び特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を説明するこの章での最も好ましい実施形態のいずれかに記載されたようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含み、そのような組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルをそれぞれ組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で更に含む。

【０３３８】

更なる実施形態において、本発明は、布地の洗濯又は硬表面の洗浄方法も包含し、その方法は、布地又は硬表面を洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は液体食器手洗い用組成物で、更により好ましくは洗濯に使用するための液体洗濯洗剤組成物又は液体柔軟剤組成物で処理することを含み、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に且つ特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を説明するこの章での最も好ましい実施形態の

いずれかに記載されるようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含み、そのような組成物は、４、４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを更に含む。

【０３３９】

以下の実施例は、本発明の範囲を限定することなく本発明を更に例示するものとする。

【実施例】

【０３４０】

ポリマー測定

Ｋ値は、希薄ポリマー溶液の相対粘度を測定するものであり、平均分子量の相対的な尺度である。ポリマーの平均分子量が特定のポリマーに関して増加するにつれて、Ｋ値も上昇する傾向にある。Ｋ値は、「Ｃｅｌｌｕｌｏｓｅｃｈｅｍｉｅ」，１９３２，１３，５８におけるＨ．Ｆｉｋｅｎｔｓｃｈｅｒの方法に従って、２３℃及び１％ポリマーのポリマー濃度で３重量％ＮａＣｌ溶液中において測定する。

【０３４１】

本発明のグラフトポリマーの数平均分子量（M_n）、重量平均分子量（M_w）及び多分散性M_w／M_nは、テトラヒドロフラン中のゲル浸透クロマトグラフィーによって測定した。使用された移動相（溶離液）は、０．０３５モル／Ｌのジエタノールアミンを含むテトラヒドロフランであった。テトラヒドロフラン中のグラフトポリマーの濃度は、２．０ｍｇ／ｍＬであった。濾過（孔径０．２μｍ）後、この溶液の１００μＬをＧＰＣシステムに注入した。４本の異なるカラム（６０℃に加熱）を分離のために使用した（ＳＤＶプレカラム、ＳＤＶ　１０００Ａ、ＳＤＶ　１０００００Ａ、ＳＤＶ　１０００００００Ａ）。ＧＰＣシステムは、１ｍＬ／分の流量で運転した。ＤＲＩ　Ａｇｉｌｅｎｔ　１１００を検出システムとして使用した。１０６～１３７８０００ｇ／モルの分子量M_nを有するポリ（エチレングリコール）（ＰＥＧ）標準物質（ＰＬ）を較正のために使用した。

【０３４２】

ポリマーの生分解性の測定方法

廃水での生分解は、ＯＥＣＤ　３０１Ｆマノメーター呼吸計測法を用いて３通り試験した。３０ｍｇ／ｍＬの被験物質を、Ｍａｎｎｈｅｉｍ　Ｗａｓｔｅｗａｔｅｒ　Ｔｒｅａｔｍｅｎｔ　Ｐｌａｎｔから採取した廃水に接種し、密閉フラスコ中において２５℃で２８日間インキュベートする。この時間中の酸素の消費を、ＯｘｉＴｏｐ　Ｃ（ＷＴＷ）を使用してフラスコ内の圧力の変化として測定する。発生したCO_2を、ＮａＯＨ溶液を使用して吸収する。被験物質の生分解中に微生物集団によって消費された酸素の量を、ブランクを使用する補正後、ＴｈＯＤ（理論的酸素要求量）の％として表す。

【０３４３】

以下の（一般的な）手順を、表１及び２に更に示されるような物質並びに比及び量を使用して行った。

【０３４４】

他の発明の及び比較のグラフトポリマーは、ポリマー主鎖のタイプ及び分子量及び組成とその上にグラフトするためのモノマーの量及びタイプとを調整することによってそれらの手順に従って合成することができる。

【０３４５】

本発明のポリマー実施例１～実施例７についての合成手順

実施例１：ＰＥＧ（Ｍｎ６００ｇ／モル；５０重量％）上での酢酸ビニル（５０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃に加熱した。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（５００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．１２ｇのト

リプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３４６】

実施例２：ＰＥＧ（Ｍｎ６００ｇ／モル；７０重量％）上での酢酸ビニル（３０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃に加熱した。４７．６１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１０．２０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２２．３９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３４７】

実施例３：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；７０重量％）上での酢酸ビニル（３０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５９５ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４２．７６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１０．４１ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２５５ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、１６．７５ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．１６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３４８】

実施例４：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；７５重量％）上での酢酸ビニル（２５重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７５０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２５０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．１２ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３４９】

実施例５：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；８０重量％）上での酢酸ビニル（２０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で８００ｇのＰＥＧを装入

し、９０℃で溶融させた。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．１２ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５０】

実施例６：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；８５重量％）上での酢酸ビニル（１５重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で８５０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（１５０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４１．００ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５１】

実施例７：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；７５重量％）上での酢酸ビニル（２０重量％）及びラウリン酸ビニル（５重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７５０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２９．５０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２００ｇの酢酸ビニル）及び供給原料３（５０ｇのラウリン酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．４８ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料４を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５２】

実施例８：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；４０重量％）上での酢酸ビニル（６０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４７．６１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１０．２０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（６００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２２．３９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．８０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサ

ン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５３】

実施例９：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；９０重量％）上での酢酸ビニル（１０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で９００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４２．８８ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、５．６０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（１００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２７．１１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５４ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５４】

実施例１０：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５６０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４０．０５ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、５．２３ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３７４ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２５．３２ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．３１ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５５】

実施例１１：ＰＥＧ（Ｍｎ２４０６ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４８０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。３４．３０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．４８ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３２０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２１．６９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．８３ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５６】

実施例１２：ＰＥＧ（Ｍｎ２４０６ｇ／モル；８０重量％）上での酢酸ビニル（２０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４２０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２２．５１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．

９４ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（１０５ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、１４．２３ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１．８６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５７】

実施例１３：ＰＥＧ（Ｍｎ３０５５ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４８０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。３４．３０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．４８ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３２０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２１．６９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．８３ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５８】

実施例１４：ＰＥＧ（Ｍｎ３０５５ｇ／モル；９０重量％）上での酢酸ビニル（１０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５４０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２５．７３ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．３６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（６０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、１６．２７ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．１２ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３５９】

比較ポリマー比較例１～比較例４についての合成手順

比較例１：ＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で６６０ｇのＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。３５．０９ｇの１，２－プロパンジオールに溶解させた、４．４２ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（４４０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、２３．２１ｇの１，２－プロパンジオールに溶解させた、２．８１ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる

供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３６０】

比較例２：ＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル；７０重量％）上での酢酸ビニル（３０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７００ｇのＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。５０．３０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１２．２４ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、１９．７０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．８０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３６１】

比較例３：ＰＥＧ（Ｍｎ４０００ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で６００ｇのＰＥＧ（Ｍｎ４０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。２９．９０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（４００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、４１．００ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３６２】

比較例４：ＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル；４０重量％）上での酢酸ビニル（６０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４００ｇのＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。２３．６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．８ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（６００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、１５．７０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．１６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０３６３】

【表１０】

表1

例	PEG 主鎖 M_n [g/mol]	側鎖 モノマー(B)	ポリマー主鎖対側鎖 モノマーの重量比 (A):(B1)	P	生分解 [%], 28日
比較例1	6000	VAc	60 : 40	2400	15
比較例2	6000	VAc	70 : 30	1800	15
比較例3	4000	VAc	60 : 40	1600	38
比較例4	6000	VAc	40 : 60	3600	28

【０３６４】

【表１１】

表2

実施例	PEG主鎖 M_n [g/mol]	側鎖 モノマー(B)	ポリマー主鎖対側鎖 モノマーの重量比 (A):(B1)	P	生分解 [%], 28日
Ex.1	600	VAc	50 : 50	300	54
Ex.2	600	VAc	70 : 30	180	64
Ex.3	1500	VAc	70 : 30	450	47
Ex.4	1500	VAc	75 : 25	375	61
Ex.5	1500	VAc	80 : 20	300	65
Ex.6	1500	VAc	85 : 15	225	72
Ex.7	1500	VAc + VLau	75 : 20 + 5	375	59
Ex.8	1500	VAc	40 : 60	900	40
Ex.9	1500	VAc	90 : 10	150	71
Ex.10	1500	VAc	60 : 40	600	46
Ex.11	2406	VAc	60 : 40	962	67
Ex.12	2406	VAc	80 : 20	481	71
Ex.13	3055	VAc	60 : 40	1222	54
Ex.14	3055	VAc	90 : 10	305	78

表1及び2の注釈:

P = [g/mol単位でのポリマー主鎖の分子量Mn] × [ポリマー重量が「1」に設定され、グラフト化の百分率がそれの割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖(B)のグラフト化の百分率]

VAc: 酢酸ビニル; VLau: ラウリン酸ビニル

【０３６５】

ポリマー白色度及び液体洗剤における洗浄性能

下記のＷａｔｅｒ　Ｓｏｌｕｂｌｅ　Ｕｎｉｔ　Ｄｏｓｅ（水溶性単位用量）（ＳＵＤ）洗剤組成物Ａ及びＢを、列挙される成分（表３）を混合することにより当業者に公知の伝統的手段によって調製する。

【０３６６】

本発明のポリマーの白度維持は、基準組成物Ａ及び試験組成物Ｂの白色度性能を直接比較することによるポリマーの白色度性能の評価方法に従って評価する。組成物Ａ対組成物ＢのΔＷＩ（ＣＩＥ）を、表４に、ポリマー白色度性能便益の指標として報告する。組成物Ａ対基準組成物ＢのΔＳＲＩを、ポリマー洗浄性能の指標として表５に報告する。

【０３６７】

【表１２】

表3: 洗濯用組成物

成分	SUD A (基準組成物)	SUD B (試験組成物:基準組成物+発明のポリマー)
LAS (重量%)	23.29	23.29
AES (重量%)	11.99	11.99
AE NI (重量%)	1.92	1.92
抑泡剤(重量%)	0.25	0.25
ポリマー例(重量%)	0.00	5.9
DTPA (重量%)	0.49	0.49
HEDP (重量%)	2.12	2.12
モノエタノールアミン(重量%)	7.68	7.68
1.2 プロパンジオール(重量%)	8.52	8.52
ジプロピレングリコール(重量%)	1.53	1.53
重亜硫酸ナトリウム(重量%)	0.17	0.17
K_2SO_3 (重量%)	0.37	0.37
$MgCl_2$ (重量%)	0.30	0.30
クエン酸(重量%)	0.66	0.66
脂肪酸(重量%)	1.53	1.53
グリセリン(重量%)	4.49	4.49
増白剤(重量%)	0.37	0.37
青色染料(重量%)	0.0059	0.0059
酵素(プロテアーゼ,アミラーゼ,及びマンナナーゼなど)(重量%)	0.0657	0.0657
防腐剤(重量%)	0.009	0.009
水素化ヒマシ油(重量%)	0.09	0.09
香料(重量%)	2.17	2.17
Hueing染料(重量%)	0.053	0.053
水/少量物(重量%)	残り	残り

【０３６８】

洗剤における白度維持性能の評価方法

試験準備：

以下の布地：

・ＮＡポリマー：ＰＷ１９、Ｅｍｐｉｒｉｃａｌ Ｍａｎｕｆａｃｔｕｒｉｎｇ Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｃｉｎｃｉｎｎａｔｉ，ＯＨ，ＵＳＡ）から入手可能

・ニットコットン（Ｋｎｉｔｔｅｄ Ｃｏｔｔｏｎ）１：Ｔｅｓｔ ｆａｂｒｉｃ，Ｉｎｃ ４０３コットンインターロック丸編み

・ＣＷ１２０、Ｅｍｐｉｒｉｃａｌ Ｍａｎｕｆａｃｔｕｒｉｎｇ Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｃｉｎｃｉｎｎａｔｉ，ＯＨ，ＵＳＡ）から入手可能

・ポリコットン

を白色度便益試験のために提供する。

【０３６９】

「洗浄した及びＦＥ処理した」布地を、以下の方法に従って調製した：４００ｇの布地を、１８．６ｇのＡｒｉｅｌ（商標）Ｃｏｍｐａｃｔ粉末洗剤を用いて６０℃でショートプログラム（４５分洗浄サイクル、引き続き３回の濯ぎサイクル；全体プログラムは９０分である）を用いて２回、６０℃無洗剤で、ショートプログラムを用いて２回、次いで各主洗浄中に８．２ｇのＬｅｎｏｒ（商標）Ｃｏｎｃｅｎｔｒａｔｅ（布地エンハンサー）を用いて４０℃でショートプログラムを用いて３回、ＷＥ　Ｍｉｎｉｗａｓｈｅｒ（３．５リットルの水）において洗浄する。次いで、布地を、乾燥するまで回転式乾燥機においてエクストラドライで乾燥させる。

【０３７０】

「洗浄した」布地を、以下の方法に従って調製した：４００ｇの布地を、１８．６ｇのＡｒｉｅｌ（商標）Ｃｏｍｐａｃｔ粉末洗剤を用いて６０℃でショートプログラム（４５分洗浄サイクル、引き続き３回の濯ぎサイクル；全体プログラムは９０分である）を用いて２回、６０℃無洗剤で、ショートプログラムを用いて２回、ＷＥ　Ｍｉｎｉｗａｓｈｅｒ（３．５リットルの水）において洗浄する。次いで、布地を、乾燥するまで回転式乾燥機においてエクストラドライで乾燥させる。

【０３７１】

試験方法

４つの布地試料：ポリコットン、洗浄済み；ニットコットン、洗浄済み；ＮＡポリエステル洗浄済み及びＦＥ処理済み；ニット洗浄及びＦＥ処理済みを準備する。

【０３７２】

各試料を、磁気ベアリングを使用して以下の条件：７５０ｐｐｍ洗剤濃度、１ウェル当たり１５０μＬの水、２５℃、２．５ｍＭ（２：１のＣａ＋２：Ｍｇ＋２モル比）の水の硬度、８．３の洗浄ｐＨ、３０００ｐｐｍのＡｒｉｚｏｎａ試験粉塵（ＰＴＩ，Ｐｏｗｄｅｒ　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ　Ｉｎｃにより供給される）に従った典型的なフルスケール洗浄機のかき混ぜをシミュレートする９６ウェルプレート模擬洗浄システムでランさせる。

【０３７３】

表５に列挙される各ポリマーを、洗浄液の１５ｐｐｍで添加する。各布地を６０分間洗浄し、周囲条件下で暗闇の中で乾燥させる。各洗浄条件について、１洗浄条件当たり合計１６の反復試験のための、２つの９６ウェルプレート、９６ウェルプレート当たり８つの内部反復試験がある。

【０３７４】

試料が乾燥しているときに、Ｌ＊、ａ＊、ｂ＊及びＣＩＥ　ＷＩを、Ｓｐｅｃｔｒｏｌｉｎｏ画像化系（Ｇｒｅｔａｇ　Ｍａｃｂｅｔｈ，Ｓｐｅｃｔｒｏ　Ｓｃａｎ　３．２７３）を使用して各９６ウェルプレートスポットに関して測定する。各処理について、平均ＣＩＥ　ＷＩを測定する。下の表に報告されるような、デルタＣＩＥ　ＷＩは、試料の平均ＣＩＥ　ＷＩ対試験ポリマーなしの対照試料の平均ＣＩＥ　ＷＩの差である。

【０３７５】

幾つかの異なる繊維材料（以下の表を参照されたい）に関して測定されるような白色度指数（ＷＩ指数）は、以下の通り計算した。

【０３７６】

白色度指数について、ＣＩＥ白色度指数式を使用し、デルタＷＩを以下の通り計算した：基材に関するデルタＷＩ＝ＷＩ技術－ＷＩ無

「比較スケーリングインジケーター」（例えば、列挙される）＝（合計（ＷＩ技術Ａで試験された全布地）×１００）／合計（全ＷＩ無技術で試験された布地）（この比較は、グラフトポリマーを使用しない試験について「１００」にセットする）

【０３７７】

【表１３】

表4: 比較スケーリングインジケーター

成分	デルタ白色度指数, 4布地にわたる平均値
無	100
実施例01	113

【０３７８】

【表１４】

表5: 幾つかの異なる布地タイプについて測定されるようなWI-指数 – グラフトされたポリマー

発明の実施例	デルタWI				比較スケーリングインジケーター
	ポリコットン洗浄済み	NAポリエステル洗浄及びFE処理済み	コットン洗浄及びFE処理済み	コットン洗浄済み	
(グラフトポリマーなし)無	0	0	0	0	100
Ex.1	4.9	3.4	5.7	3.5	113
Ex.2	3.2	1.6	1.2	2.0	106
Ex.3	4.9	2.4	2.6	3.5	110
Ex.4	4.2	3.4	3.2	2.8	110
Ex.5	3.7	1.6	3.6	2.4	109
Ex.6	3.9	1.4	1.4	1.5	106
Ex.7	-0.4	2.5	5.1	2.8	108

【０３７９】

ポリマーの洗浄便益の評価方法

ポリマーの洗浄便益は、ターゴトメーターを使用して評価する。この試験に好適ないくつかの実例試験汚れは、

Ｅｑｕｅｓｔを含まない（ｅｘ）標準草

Ｅｑｕｅｓｔを含まない標準黒色Ｔｏｄｄ　Ｃｌａｙ

ＣＦＴを含まないＡＳＴＭ粉塵皮脂

ＣＦＴを含まないポリコットン上の非常に特異的な皮脂

Ｅｑｕｅｓｔを含まないニットコットン上の焦げたバター

Ｅｑｕｅｓｔを含まないニットコットン上の染色ベーコン

である。

【０３８０】

汚れを、Ｌ、ａ、ｂ値について市販の画像解析システムを使用して解析する。

【０３８１】
発明のポリマーを、典型的には、試験のために他の成分と一緒に最終製品中に配合する。試験製品を水（規定の硬度での）で規定の洗浄濃度に希釈することによって洗浄液を調製する。
【０３８２】
水溶性単位用量組成物の試験において、追加の４７ｐｐｍのＰＶＯＨフィルムもターゴトメーターポットに添加する。洗浄温度は３０℃であり、水の硬度は８ｇｐｇである。
【０３８３】
各ターゴトメーターポットにおいて洗浄される布地は、２片の各試験汚れ（２つの内部反復試験片）、５×５ｃｍのＷｆＫ　ＳＢＬ　２００４汚物シートの１３の見本及び追加のニットコットンバラストを含んで最大で６０ｇの総布地重量を作り上げる。
【０３８４】
洗浄液を含有するターゴトメーターポット中に布地全てを加えたら直ちに、洗浄液を４０分間かき混ぜる。次いで、洗浄液を流し出し、布地を５分濯ぎステップに１回又は２回供し、その後、排水し、遠心脱水する。洗浄された汚れを、空気流れキャビネット中で乾燥させ、次いで市販の画像解析システムを使用してＬ、ａ、ｂ値について解析する。
【０３８５】
この手順を更に繰り返して合計３～４つの外部反復試験を与える。
【０３８６】
汚れ除去指数（ＳＲＩ）は、下に示される式を使用してＬ、ａ、ｂ値から計算する。ＳＲＩが高いほど、汚れ除去はより良好である。

$$SRI = 100 * ((\Delta E_b - \Delta E_a) / \Delta E_b)$$

$$\Delta E_b = \sqrt{((L_c - L_b)^2 + (a_c - a_b)^2 + (b_c - b_b)^2)}$$

$$\Delta E_a = \sqrt{((L_c - L_a)^2 + (a_c - a_a)^2 + (b_c - b_a)^2)}$$

下付き文字「ｂ」は、洗浄前の汚れについてのデータを示す。
下付き文字「ａ」は、洗浄後の汚れについてのデータを示す。
下付き文字「ｃ」は、汚れのない布地についてのデータを示す。
【０３８７】
組成物Ａ対基準組成物ＢのΔＳＲＩを、ポリマー洗浄性能の指標として表６に報告する。
【０３８８】
表６に示されるように、本発明のポリマーは、とりわけ皮脂汚れに関して、液体洗濯洗剤において著しい洗浄便益をもたらす。
【０３８９】
【表１５】

表6

発明のポリマー	主鎖 (PEG)	グラフト化タイプ(重量%)	ΔSRI対基準*
Ex.1	PEG (Mn=600)	VAc (50)	+4.5
Ex.2	PEG (Mn=600)	VAc (30)	+3.3
Ex.3	PEG (Mn=1500)	VAc (30)	+9.5
Ex.5	PEG (Mn=1500)	VAc (20)	+9.5

* CFTを含まないポリコットン上の非常に特異的な皮脂

【手続補正書】
【提出日】令和6年2月16日(2024.2.16)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、その上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）を有する、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）を含む新規なグラフトポリマーに関する。ポリマー側鎖（Ｂ）は、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に　－　好ましくないが　－　更なるモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満である。ポリマー主鎖（Ａ）は、エチレンオキシドの重合によって得ることができ、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内である。本発明は、そのようなグラフトポリマーを得るためのプロセスに更に関し、本プロセスは、好ましくは、フリーラジカル重合によって実施される。更に、本発明は、例えば、布地ケア及びホームケア製品中におけるそのようなグラフトポリマーの使用に関する。本発明の別の主題は、したがって、そのようなグラフトポリマーを含有する布地ケア及びホームケア製品である。
【背景技術】
【０００２】
様々な国が、とりわけ化粧品におけるマイクロプラスチックを禁止するためのイニシアチブを既に導入している。不溶性マイクロプラスチックのこの禁止に留まらず、消費者製品に使用される可溶性ポリマーに対する将来的な規定に関する真剣な協議が行われている。そのため、そのような用途向けの新しいより良好な生分解性原料を特定することが強く望まれている。この問題は、炭素のみの主鎖が微生物に対して分解するのが特に困難であるため、炭素のみの主鎖（酸素などのヘテロ原子を含有しない主鎖）に基づくラジカル重合によって製造されるポリマーについて主に深刻である。ポリエチレングリコール主鎖の工業的に重要なラジカルで製造されるグラフトポリマーでも、廃水中で限定された生分解性を示すにすぎない。しかしながら、本発明によって記載されるポリマーは、好ましくは、ラジカルグラフト重合によって製造され、従来技術と比較して向上した生分解性を提供する。
【０００３】
国際公開第２００７／１３８０５３号パンフレットは、グラフト基体としての水溶性ポリアルキレンオキシド（Ａ）と、ビニルエステル成分（Ｂ）の重合によって形成される側鎖とをベースとする両親媒性グラフトポリマーであって、５０のアルキレンオキシド単位当たり平均１個未満のグラフト部位及び３０００～１０００００の平均モル質量Ｍを有するポリマーを開示している。国際公開第２００７／１３８０５３号パンフレットは、その中に開示されたそれぞれのグラフトポリマーの生分解性（「生分解とも称される）に関するいかなる開示も、本発明に定義されるようなグラフトポリマーも含まない。
【０００４】
国際公開第０３／０４２２６２号パンフレットは、（Ａ）モノエチレン性不飽和単位なしのポリマーグラフト骨格と、（Ｂ）それぞれ窒素含有複素環を含む２種の異なるモノエチレン性不飽和モノマー（Ｂ１）及び（Ｂ２）のコポリマーから形成されるポリマー側鎖とを含むグラフトポリマーであって、側鎖（Ｂ）の量の割合は、全ポリマーの３５～５５重量％になる、グラフトポリマーに関する。しかしながら、国際公開第０３／０４２２６２号パンフレットによるグラフトポリマーは、主鎖上にグラフトされたそれぞれのポリマー側鎖内においてビニルエステルモノマーをベースとするものではない。更に、国際公開

第０３／０４２２６２号パンフレットには、そこに開示されたグラフトポリマーの生分解性に関連していかなる開示もない。

【０００５】

米国特許第Ａ５，３１８，７１９号明細書は、ビルダー性、皮膜形成防止性、分散性及び閾結晶抑制性を有する新規なクラスの生分解性の水溶性グラフトコポリマーであって、ポリアルキレンオキシド及び／又はポリアルコキシル化材料を含む生分解性基材にグラフトされた、（ａ）酸官能性モノマーと、任意選択的に、（ｂ）（ａ）と共重合可能な他の水溶性のモノエチレン性不飽和モノマーとを含むグラフトコポリマーに関する。しかしながら、米国特許第Ａ５，３１８，７１９明細書は、前記グラフトポリマーのそれぞれの側鎖が、アクリル酸又はメタクリル酸などの大量の酸官能性モノマーを必須で含むことを要求している。そのようなタイプの酸モノマーは、本発明に関連して有用ではない。

【０００６】

米国特許出願公開第２０１９／０３９０１４２号明細書は、（ａ）ポリエチレンオキシド（ＰＥＧ）などのポリアルキレンオキシド；（ｂ）Ｎ－ビニルピロリドン（ＶＰ）；及び酢酸ビニルなどのビニルエステルから構成され得るグラフトコポリマーを含む布地ケア組成物に関する。しかしながら、米国特許出願公開第２０１９／０３９０１４２号明細書は、現在必要とされているようなグラフトポリマーを開示していない。

【０００７】

国際公開第２０２０／００５４７６号パンフレットは、グラフトコポリマー及びいわゆる処理補助剤を含む布地ケア組成物であって、グラフトコポリマーは、エチレンオキシド、プロピレンオキシド又はブチレンオキシドをベースとする、主鎖としてのポリアルキレンオキシド、好ましくはポリエチレンオキシドと、主鎖上のグラフトされた側鎖としてのＮ－ビニルピロリドン及びビニルエステルとを含み、主鎖及び両方のモノマーは、特定の比率である、組成物を開示している。

【０００８】

国際公開第２０２０／２６４０７７号パンフレットは、酵素とポリマーとの組合せを含有する洗浄組成物であって、汚れた材料からの汚れの除去に好適である洗浄組成物を開示している。この刊行物は、ポリ（酢酸ビニル）－ｇ－ポリ（エチレングリコール）、ポリ（ビニルピロリドン）－ポリ（酢酸ビニル）－ｇ－ポリ（エチレングリコール）及びそれらの組合せからなる群から選択される、いわゆる「懸濁グラフトコポリマー」を開示している。しかしながら、本発明で定義されるようなグラフトポリマーは、開示されていない。

【０００９】

国際公開第００１８３７５号パンフレットは、ポリエーテルの存在下における、少なくとも１種の脂肪族Ｃ１～Ｃ２４カルボン酸のビニルエステルと、好ましくは酢酸ビニルであるビニルエステルとの重合によって得られたグラフトポリマーを含む医薬組成物を開示している。最も好ましいバージョンでは、グラフトポリマーは、Ｍｗ６０００ｇ／モルのＰＥＧ上に酢酸ビニルをグラフトし、その後、酢酸ビニルをアルコール（それは、したがって、仮定上のモノマー「ビニルアルコール」から得られたポリマーに類似しているであろう）に加水分解することから調製される。主な使用は、錠剤等などの固体医薬投薬形態上へのコーティング及びフィルムの形成である。

【００１０】

国際公開第００１８３７５号パンフレットにおけるポリマー主鎖として、５００００未満の範囲、好ましくは３００～１０００００の範囲、特に好ましくは５００～２００００の範囲、非常に特に好ましくは８００～１５０００ｇ／モルの範囲の数平均分子量を有するポリエーテルが開示されている。４０～９９重量％のエチレンオキシド含有量を有するエチレンオキシドのホモポリマー又はコポリマーを使用することが有利であると更に述べられており、したがって好ましくは、４０～１００モル％の、エチレンオキシドポリマー中のエチレンオキシド単位の含有量が用いられる。これらのコポリマーのためのコモノマーとして好適であるものは、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド及び／又はイソブ

チレンオキシドであると言われ、好適な例は、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとのコポリマー、エチレンオキシドとブチレンオキシドとのコポリマー及びエチレンオキシドと、プロピレンオキシドと、少なくとも１種のブチレンオキシドとのコポリマーであると言われている。コポリマー中のエチレンオキシド含有量は、好ましくは、４０～９９モル％であり、プロピレンオキシド含有量は、１～６０モル％であり、コポリマー中のブチレンオキシド含有量は、１～３０モル％の範囲であると述べられている。直鎖のみならず、分岐ホモポリマー又はコポリマーが、グラフトするためのフラフト基体として使用できると言われている。

【００１１】

しかしながら、国際公開第００１８３７５号パンフレットでは、ＰＥＧ６０００及び９０００、「ポリエチレングリコール／ポリプロピレングリコールブロックコポリマー」（平均分子量「約８０００」）及び「ポリグリセロール」（平均分子量「２２００」）のみが例示されている。５つの実施例は、酢酸ビニルを使用しているにすぎず、１つのみの実施例が酢酸ビニルとメチルメタクリレートとをモノマーとして使用している。他のモノマーは、例示されていない。全ての実施例は、最終ステップとして、重合した酢酸ビニルモノマーの加水分解を用いている。

【００１２】

そのため、本発明で特許請求されるような加水分解されていない酢酸ビニルを含有するポリマーは、国際公開第００１８３７５号パンフレットで生成されておらず、特徴付けられていない。

【００１３】

また、現在要求されているようなポリマー主鎖として低分子量ポリエチレンオキシドポリマーから製造される特定のグラフトポリマーは、国際公開第００１８３７５号パンフレットで開示されておらず、特許請求されていない。

【００１４】

本開示は、したがって、医薬用途におけるフィルム形成ポリマーとしての使用のために酢酸ビニルでグラフトされ、次いでビニルアルコールに加水分解される、中～高分子量ＰＥＧのみを含む異なる組成物に焦点を当てる。

【００１５】

また、洗剤及び洗浄又は布地ケア用途向のための、本明細書で開示されるそのようなポリマーの使用は、国際公開第００１８３７５号パンフレットでは開示されていない。そのような用途又は使用は、この開示で全く述べられていない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１６】

本発明の目的は、新規なグラフトポリマーを提供することである。更に、これらの新規グラフトポリマーは、洗浄組成物などの組成物中で使用される場合、生分解性及び／又はそれらの洗浄挙動に関して有益な特性を有するはずである。

【課題を解決するための手段】

【００１７】

この目的は、グラフトポリマーであって、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ａ）２０～９５％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満である、ポリマー側鎖（Ｂ）と

を含むグラフトポリマーによって達成される。

【発明を実施するための形態】
【００１８】
本発明によるグラフトポリマーは、例えば、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中に使用され得る。それらは、先行技術による対応するポリマー又はグラフトポリマーと比較して、例えば汚物の再沈着及び汚れの除去に関して、そのような組成物又は製品中で少なくとも匹敵する及び好ましくは更に向上した再沈着防止及び洗浄性能につながる。更に、本発明によるグラフトポリマーは、そのような組成物又は製品、例えば洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中で使用される場合に向上した生分解性につながる。
【００１９】
本発明による生分解が向上したグラフトポリマーは、洗浄及び洗浄組成物に有利に使用することができ、その場合、それらは、界面活性剤による繊維製品又は硬表面からの疎水性汚物の除去をとりわけ助け、したがって、配合物の洗浄及び洗浄性能を向上させる。更に、それらは、除去された汚物を洗浄又は洗浄液中により良好に分散させ、洗浄された又はきれいにされた材料の表面上への再沈着を防ぐ。
【００２０】
本明細書で用いる場合、冠詞「１つの（ａ）」及び「１つの（ａｎ）」は、特許請求の範囲において用いられる場合、特許請求される又は記載されるものの１つ以上を意味することが理解される。本明細書で用いる場合、「含む」及び「含んでいる」という用語は、非限定的であることを意味する。
【００２１】
本開示の組成物は、本開示の構成成分「を含む」（すなわち他の成分を含有する）か、「から本質的になる」（言及される成分を主として又はほとんどそれのみ、他の成分をごく少量でのみ主として不純物としてのみ含む）か、又は「からなる」（すなわち言及される成分のみを含有し、加えて技術的環境で回避できない不純物のみを含有し得、好ましくは同成分のみを含有する）ことができる。
【００２２】
同様に、「．．．を実質的に含まない」若しくは「．．．を実質的に含まない」又は「．．．を本質的に（含有しない／含まない）」という用語が本明細書で用いられ得；これは、指示された材料が、組成物の一部を形成するためにそれに非常に最低限でも意図的に添加されないか、又は好ましくは分析により検出可能なレベルで存在しないことを意味する。それは、指示され材料が、意図的に含まれた他の材料の１種に不純物としてのみ存在する組成物を包含することを意味する。指示された材料は、たとえあったとしても、組成物の重量で１％未満、又は更に０．１％未満、又は更に０．０１％未満、又は更に０％のレベルで存在し得る。
【００２３】
「約」という用語は、本明細書で用いる場合、例えば、「約Ｘ％」等として言及される正確な数値「Ｘ」と、Ｘ（この計算についてＸを１００％と設定して）からのマイナス５～プラス５％、好ましくはマイナス２～プラス２％、より好ましくはマイナス１～プラス１％、更により好ましくはマイナス０．５～プラス０．５％及びより小さい差異を含む、Ｘの小さい差異とを包含する。当然のことながら、与えられた数値Ｘ自体が既に「１００％」である場合（例えば、純度等についてなど）、「約」という用語は、明らかに、「１００」よりも小さい方へのずれのみを意味することができ、したがって、それのみを意味する。
【００２４】
「布地ケア組成物」という語句は、布地を処理するために設計された組成物及び配合物を含むことを意味する。そのような組成物としては、洗濯洗浄組成物及び洗剤、布地柔軟化組成物、布地高機能化組成物、布地清浄化組成物、洗濯物予洗い剤、洗濯物前処理剤、洗濯用添加剤、スプレー製品、ドライ洗浄剤又は組成物、洗濯物濯ぎ用添加剤、洗浄用添加剤、濯ぎ後布地処理剤、アイロン掛け補助剤、単位用量配合物、遅延送達配合物、多孔

質基材又は不織シート上又は中に収容された洗剤並びに組成物を記載する場合、本明細書での教示及び本明細書で以下に詳述されるものを考慮して当業者に明らかであり得る他の好適な形態が挙げられるが、それらに限定されない。そのような組成物は、洗濯前処理剤、洗濯後処理剤として使用され得るか、又は洗濯作業の濯ぎ若しくは洗浄サイクル中且つ本発明のグラフトポリマー及びそのようなグラフトポリマーを含む組成物の使用及び応用を記載する場合に本明細書で以下に更に詳述されるように添加され得る。

【００２５】

特に記載しない限り、全ての構成成分又は組成物レベルは、その構成成分又は組成物の活性部分に関するものであり、不純物、例えば、そのような構成成分又は組成物の市販の供給源中に存在し得る、残留溶媒又は副生成物を除外する。

【００２６】

本明細書での全ての温度は、特に示さない限り、摂氏度（℃）単位においてである。特に明記しない限り、本明細書での全ての測定は、２０℃で及び大気圧下で行われる。本開示の全ての実施形態において、全ての百分率は、特に明記しない限り、全組成物の重量による。全ての比は、特に明記しない限り、重量比である。

【００２７】

グラフトポリマー

したがって、本発明の第１の主題は、グラフトポリマーであって、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ａ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）と

を含み、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満であり、－　最も好ましくは　－　本質的に、モノマー（Ｂ２）は、存在しない、グラフトポリマーに関する。

【００２８】

本発明において例示されるようなグラフトポリマー中のポリマー主鎖（Ａ）対ポリマー側鎖（Ｂ）の比は、特定の値に限定され得ず；当業者に公知の任意の比を原則として用いることができる。しかしながら、良好な結果は、先に詳述されたような比を用いる場合に得られる。

【００２９】

ポリマー主鎖（Ａ）自体及びそのようなコポリマー主鎖の製造方法は、当業者に公知である。そのような方法は、典型的には、公知の手段を用いるエチレンオキシドの重合である。

【００３０】

そのため、本発明内で使用される好適なポリマー主鎖（Ａ）は、エチレンオキシドを使用する標準的なアルコキシル化重合プロセスによって得ることができる。

【００３１】

代わりの実施形態において、本発明は、

（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖と、

（Ｂ）ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニル

エステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができる、ポリマー側鎖と
を含むグラフトポリマーも包含し、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満であり、式
Ｐ＝［ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０である。

【００３２】

本発明によるグラフトポリマーは、好ましくは、低い多分散性を有する。

【００３３】

本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーは、５未満、好ましくは３．５未満、より好ましくは３未満、最も好ましくは１．０～２．５の範囲の多分散性M_w／M_n（ここで、M_w＝重量平均分子量であり、及びM_n＝数平均分子量である）を有することが好ましく；多分散性は、単位なし［ｇ／モル／ｇ／モル］である。M_w及び／又はM_nのそれぞれの値は、以下の実験のセクション内で記載されるように決定することができる。

【００３４】

前の実施形態の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーに関して、モノマー（Ｂ２）は、側鎖（Ｂ）を得るための重合に用いられないことが更に好ましい。

【００３５】

本発明による及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマー中に含有されるポリマー主鎖（Ａ）は、主鎖のそれぞれの末端基においてキャップされ得るか、又はキャップされなくてもよい（非キャップ）かのいずれかであり得る。結果的に、本発明内では、コポリマー主鎖（Ａ）は、１つの末端基又は両方の末端基において任意選択的にキャップされ、好ましくは、コポリマー主鎖（Ａ）は、両方の末端基においてキャップされない。キャッピングは、C_1～C_{25}アルキル基、好ましくはＣ１～Ｃ４基によって行われる。

【００３６】

本発明によるグラフトポリマー中に含有されるポリマー側鎖（Ｂ）に関して、ポリマー側鎖（Ｂ）は、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）のラジカル重合によって得られることが好ましい。

【００３７】

ビニルエステルモノマー（Ｂ１）として、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルの少なくとも１つが選択される。言及された少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）以外に、吉草酸ビニル、ピバル酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル及び／又は安息香酸ビニルなど、当業者に公知である更なるビニルエステルモノマー（Ｂ１）が使用され得る。

【００３８】

任意選択的な更なるモノマー（Ｂ２）が、本発明によるグラフトポリマー中のポリマー側鎖（Ｂ）を調製するために使用される場合、必須のビニルエステルモノマー（Ｂ１）対前記更なるモノマー（Ｂ２）の比は、原則として、当業者に公知の任意の値を有し得る。ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の量は、通常、（（Ｂ１）及び（Ｂ２）の合計に対して）１重量％以上である。

【００３９】

しかしながら、好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーは、ポリマー主鎖（Ａ）の存在下における、少なくとも１種のビニルエ

ステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）のラジカル重合によって得られるか又は得ることができるポリマー側鎖（Ｂ）を含み、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総量を基準とする）、好ましくは、本質的に、他のモノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００４０】

また更に、更により好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーは、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ａ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖（Ｂ）と

を含み、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総量を基準とする）、

－　より好ましくは　－　本質的に、他のモノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００４１】

（先行実施形態の）代わりのより好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたグラフトポリマーは、

（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）と、

（Ｂ）ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖（Ｂ）と

を含み、式

Ｐ＝［ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及

び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０であり、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　より好ましくは　－　本質的に、他のモノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００４２】

本発明のグラフトポリマーは、ビニルエステルからできた一定量の非グラフト化ポリマー（「非グラフト化側鎖」）、例えば酢酸ビニルのみが用いられる場合にはポリ酢酸ビニル並びに／又は更なるモノマーが用いられる場合にはビニルエステルのホモポリマー及びビニルエステルと他のモノマーとのコポリマーを含有し得る。そのような非グラフト化ビニルエステルホモポリマー及びコポリマーの量は、反応条件に依存して、高くも低くもなり得るが、好ましくは低下されるべきであり、したがって低いものであるべきである。この低下により、グラフトされた側鎖の量は、好ましくは、増加する。そのような低下は、ビニルエステル及びラジカル開始剤の投与及びそれらの相対的な量並びにまた存在している主鎖に対する量など、好適な反応条件によって達成することができる。これは、本分野の当業者に一般に公知である。

【００４３】

本発明のグラフトポリマーは、それらのグラフト度（ポリマー主鎖（Ａ）上のポリマー側鎖（Ｂ）のグラフト部位の数）で特徴付けられ得る。グラフト度は、反応条件に応じて高くも低くもなり得る。好ましくは、グラフト度は、低～中程度、より好ましくは低い。「低い」は、この態様では、統計的に５０のアルキレンオキシド単位当たり２未満のグラフト部位が存在することを意味する。

【００４４】

グラフト度及び非グラフト化ポリマーのこの量の調整は、特定の興味の分野における性能、例えばある種の（例えば、洗剤）配合物、適用分野又は所望の洗浄等の性能を最適化するために用いることができる。

【００４５】

本発明の別の　－　好ましくない　－　実施形態において、本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）は、グラフトポリマーがそれ自体得られた後に完全に又は　－　より好ましくは　－　少なくとも部分的に加水分解される。これは、グラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）の完全な又は少なくとも部分的な加水分解が、ポリマー側鎖（Ｂ）の重合プロセスが終了した後に実施されることを意味する。

【００４６】

本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）のこの完全な又は少なくとも部分的な加水分解のため、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）に由来するそれぞれの側鎖単位は、ポリマー側鎖（Ｂ）中でそれぞれのエステル官能基からアルコール官能基に変化する。対応するビニルアルコールは、安定性側面のためにポリマー側鎖（Ｂ）の重合プロセス内でモノマーとして使用するのに好適でないことが指摘されなければならない。本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）中のアルコール官能基（ヒドロキシ置換基）を得るために、アルコール官能基は、典型的には、側鎖のエステル官能基を加水分解することによって導入される。

【００４７】
理論的な観点から、ポリマー側鎖（Ｂ）の各エステル官能基は、アルコール官能基（ヒドロキシ基）によって置き換えられ得る。そのような場合、ポリマー側鎖は、完全に加水分解される（「けん化される」）。
【００４８】
加水分解は、当業者に公知の任意の方法によって実施することができる。例えば、加水分解は、水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムなど、好適な塩基の添加によって誘導することができる。
【００４９】
しかしながら、本発明のこの実施形態内において、ポリマー側鎖（Ｂ）の加水分解は、部分的に、例えば、（ポリマー側鎖の総重量に対して）最大で２０重量％、４０重量％又は６０重量％の程度まで実施されるにすぎないことが好ましい。この実施形態内で更により好ましくは、ポリマー側鎖（Ｂ）は、重合後に完全に又は部分的に、好ましくは重合内で使用される少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）の量に対して最大で５０％の程度まで加水分解される。
【００５０】
しかしながら、本発明の最も好ましい実施形態において、ポリマー側鎖（Ｂ）は、重合後に加水分解されない。
【００５１】
本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーにおいて、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に存在する更なるモノマー（Ｂ２）に関連して上に詳述されたようなもの以外に、他のモノマーは、ポリマー側鎖（Ｂ）を得るためのそれぞれの重合プロセス内で用いられない。しかしながら、（Ｂ１）によるモノマー及び任意選択的に（Ｂ２）以外に他に任意の更なる高分子モノマーが存在する場合、そのようなモノマー（Ｂ１及びＢ２以外の）は、ポリマー側鎖（Ｂ）を得るために使用されるモノマーの総量の１％未満の量で存在する。好ましくは、前記追加モノマーの量は、０．５重量％未満、更により好ましくは０．０１重量％未満であり、最も好ましくは、モノマー（Ｂ１）及び任意選択的に（Ｂ２）以外にいかなる追加モノマーも完全に存在しない。
【００５２】
そのより好ましい実施形態において、モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満であり、更により好ましくは、モノマー（Ｂ２）は、ポリマー側鎖（Ｂ）を得るために使用されるモノマーの総量の１重量％未満の量でも存在する。更により好ましくは、モノマー（Ｂ２）の量は、０．５重量％未満、更により好ましくは０．０１重量％未満であり、最も好ましくは、モノマー（Ｂ１）以外に、モノマー（Ｂ２）は、本質的に存在しない。
【００５３】
モノマー（Ｂ２）は、原則として、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）と重合可能な任意のモノマーであり得る。
【００５４】
本発明内において、酸官能基を含むモノマーは、用いられないことが特に好ましい。特に、本発明によるグラフトポリマーのポリマー側鎖（Ｂ）を得るために使用されるモノマーは、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、クロトン酸、ビニル酢酸又はアクリルオキシプロピオン酸等などのいかなる酸官能性モノマーも含まない。
【００５５】
本発明のポリマーは、本発明が対象とする様々な応用分野で問題なく使用されるために、以下の特性の少なくとも１つ、好ましくは２つ以上を有する：
ａ）一定レベルの生分解性、グラフトポリマーのそのような生分解性は、ＯＥＣＤ３０１Ｆ（測定方法、実験セクションを参照されたい）下で試験される場合、２８日以内に少な

くとも３０、好ましくは少なくとも３５、更により好ましくは少なくとも４０％、例えば少なくとも４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０又は８５％などである。
ｂ）本発明が一般に対象とするような応用分野で典型的に存在する水性環境内でポリマーを使用することができるためのある程度のポリマーの水溶性。好ましくは、本発明のポリマーは、様々な種類の配合物に関するそのような分野において典型的に用いられるような水性配合物の環境、例えば食器洗浄、自動食器洗浄、硬表面洗浄、布地洗浄、布地ケア、化粧品配合物等において中程度～良好な溶解性、より好ましくは非常に良好な溶解性を示すべきである。
ｃ）ポリマー溶液の粘度は、ポリマーの適度に高い固体濃度において製造中及び製造後に取り扱われ、且つ使用者に提供されるようなものであるべきであり、それは、溶媒、典型的には水及び有機溶媒を含有する水溶液、水のみ又は有機溶媒のみに溶解された例えば「純粋な」（したがって典型的には液体の）製品としてものであり得、そのようなポリマー又はポリマー溶液の粘度は、典型的な技術的プロセスステップ、例えば流し込み、ポンプ送液、計量供給等などを可能にする範囲である。そのため、粘度は、好ましくは、少なくとも１０重量％、より好ましくは少なくとも２０、更により好ましくは少なくとも４０重量％、最も好ましくは少なくとも５０重量％、例えば少なくとも６０、７０、８０又は更に９０重量％などの（ポリマー溶液の総重量内の乾燥ポリマーの重量パーセントで定義されるような溶液中のポリマーの全固形分を基準とする）ポリマーの濃度において、好ましくは最大で約４０００ｍＰａｓ未満、より好ましくは最大で３５００ｍＰａｓ、更により好ましくは最大で３０００ｍＰａｓ、例えば最大で４５００、３７５０、３２５０、２７５０など、又は２６００以下、例えば２５００、２０００、１７５０、１５００、１２５０、１０００、７５０、５００、２５０、２００、１５０又は１００ｍＰａｓなどの範囲であるべきである。粘度は、２５℃又は高温のいずれか、例えば５０℃又は更に６０℃の温度で測定され得る。これにより、商業規模でのポリマー溶液の好適な取り扱いが可能である。当然のことながら、添加される溶媒の量に応じて、粘度は、溶媒の量が増加する場合に低下し、その逆も同様であることが明らかであり、したがって所望の場合に調整を可能にする。測定される粘度が測定温度に依存することも明白であり、例えば８０重量％の所与の固形分の所与のポリマーの粘度は、より低い温度で測定する場合により高くなり、より高い温度で測定する場合により低くなるであろう。好ましい実施形態において、追加溶媒が添加されていないが、調製されたままのポリマー固形分は、７０～９９重量％、より好ましくは７５～８５重量％である。より好ましい実施形態において、追加溶媒が添加されていないが、調製されたままのポリマーの固形分は、７０～９９重量％、より好ましくは７５～９５重量％であり、６０℃で測定された場合、粘度は、３０００ｍＰａｓ未満、より好ましくは３２５０未満であり、更に２７５０未満、２６００未満、２５００未満、２０００未満、１７５０未満、１５００未満、１２５０未満、１０００未満、７５０未満、５００未満又は更に２５０ｍＰａｓ未満である。粘度は、そのようなポリマーに関して一般に公知であるように、好ましくは実験の部で下に記載されるように測定され得る。

【００５６】

これらの要件ａ）、ｂ）及び／又はｃ）を達成するために、本発明のポリマーのそのような特性を達成する方法に関して以下の手引きを示すことができる：
生分解性は、概して、以下の条件の少なくとも１つで高くなる：
・ポリマー主鎖（Ａ）の分子量が、より高い分子量と比較してより低い；
・主鎖上にグラフトされるポリマー側鎖（モノマーＢ）の重量百分率が、より高い重量百分率と比較してより低い。

【００５７】

当然のことながら、更なる判断基準として特定のポリマーの個々の性能が評価され、こうして特定の適用分野での各個々の配合物について等級付けされる必要がある。本発明のポリマーの多岐にわたる有用性のために、網羅的な概説は可能ではないが、本明細書及び実施例は、所望の特性の有用なポリマーを調製する及び選択する方法並びに特性を所望のニーズに調整する方法に関して手引きを示す。ホームケア及びとりわけ布地ケアの分野に

関する１つのそのような判断基準は、当然のことながら、洗浄時、例えば特定の材料の汚れを示す特定の材料を規定の洗浄手順に供するときの性能である。

【００５８】

実施例は、布地の洗浄、すなわち布地ケアの一般的な分野への応用に関するいくつかの手引きを示す。

【００５９】

規定の生分解度、水溶性及び粘度（すなわち取扱い特性）を示すポリマーに対する個々のニーズに応じて、本明細書での一般的及び具体的な教示が、－　提示される具体的な例に限定されることを意図されることなく　－　そのようなポリマーを得る方法に導くであろう。

【００６０】

プロセス

本発明の他の主題は、様々な実施形態及びその変形形態において、上記のような本発明のグラフトポリマーの調製プロセスである。本発明による少なくとも１種のグラフトポリマーの得るための本プロセス内において、少なくとも１種のモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に更なるモノマー（Ｂ２）は、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）の存在下で重合される。

【００６１】

ポリマー主鎖（Ａ）などのポリマー主鎖がポリマー側鎖でグラフトされるグラフトプロセスは、それ自体、当業者に公知であることに留意されなければならない。この点で当業者に公知の任意のプロセスを本発明内で用いることができる。

【００６２】

本発明のプロセス内において、ポリマー側鎖（Ｂ）は、ラジカル重合によって得られることが好ましい。

【００６３】

ラジカル重合もそれ自体当業者に公知である。当業者は、本発明のプロセスがラジカル形成開始剤（Ｃ）及び／又は少なくとも１種の溶媒（Ｄ）の存在下で実施できることも知っている。当業者は、それぞれの構成成分をそれ自体知っている。

【００６４】

本発明に関連して用いられるような「ラジカル重合」という用語は、フリーラジカル重合に加えて、制御ラジカル重合などのその変形形態も含む。好適な制御機構は、ＲＡＦＴ、ＮＭＰ又はＡＴＲＰであり、それらは、それぞれ好適な制御剤を含めて当業者に公知である。

【００６５】

好ましい実施形態において、本発明の及び／又は先に詳述されたようなグラフトポリマーの製造プロセスは、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに必要に応じて構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的に（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒の存在下において、開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の更なるモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化グラフトモノマー（Ｂ１）及び任意選択的なモノマー（Ｂ２）並びに開始剤（Ｃ）の割合がコポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれているような方法での重合を含む。好ましい実施形態において、モノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００６６】

（（フリー）ラジカル形成）開始剤（Ｃ）の量は、それぞれの場合にポリマー側鎖（Ｂ）を基準として好ましくは０．１～５重量％、特に０．３～３．５重量％である。

【００６７】

本発明によるプロセスに関して、平均重合温度で存在するラジカルの定常状態濃度は、実質的に一定であり、グラフトモノマー（Ｂ１）又は（Ｂ２）は、反応混合物中に常に低

濃度（例えば、合計５重量％以下）でのみ存在することが好ましい。これは、反応が制御されることを可能にし、グラフトポリマーは、所望の低い多分散性で、制御された方法で調製することができる。

【００６８】

－　とりわけ、高い固体濃度において又はバルクで及び／若しくは開始から大量のモノマーが存在する状態で重合が開始する場合であるが、安全な温度制御を確保するために、温度を制御するための追加の及び効率的な手段を使用することが推奨され、したがって好ましい。これは、外部及び／又は内部冷却によって行うことができ；そのような冷却は、熱交換器などの内部及び／若しくは外部冷却器によってか、又は所与の温度／圧力組合せにおいて溶媒若しくは溶媒混合物の沸騰温度で作業する場合には還流冷却器を使用して行うことができる。

【００６９】

同じ手段は、当然のことながら、モノマーが長期間にわたって添加される、したがって反応体積中のモノマー濃度が経時的に常に低い、先に言及された好ましい実施形態に関して用いることができる。

【００７０】

しかしながら、そのような条件下において、温度は、ラジカル濃度及び重合性モノマーの利用可能量を制御することによる重合反応の生長によっても少なくとも部分的に制御されるため、温度制御は、通常、極めて重要な点ではない。当然のことながら、重合反応の規模に応じて、先に記載されたようなそのような追加の冷却は、重合混合物の体積対表面からの比が非常に大きくなる十分に規模が大きくなる場合、両方の変形形態　－　大量のモノマーが開始から存在する回分反応若しくはバルク反応又は典型的には常に低いモノマー濃度の半連続若しくは連続重合反応　－　にとって必要になる。

【００７１】

しかしながら、これは、商業規模重合の当業者に一般に公知であり、したがってニーズに適合させることができる。

【００７２】

「平均重合温度」という用語は、プロセスが実質的に等温であるが、反応の発熱性により、好ましくは＋／－１０℃の範囲内に、より好ましくは＋／－５℃の範囲に保たれる温度変動があり得ることをここでは意味することを意図する。

【００７３】

本発明によれば、平均重合温度における（ラジカル形成）開始剤（Ｃ）は、４０～５００分、好ましくは５０～４００分、より好ましくは６０～３００分の分解半減期を有するべきである。

【００７４】

本発明によれば、開始剤（Ｃ）並びにグラフトモノマー（Ｂ１）及び／又は（Ｂ２）は、有利には、未分解の開始剤並びにグラフトモノマー（Ｂ１）及び／又は（Ｂ２）の低い及び実質的に一定の濃度が反応混合物中に存在するような方法で添加される。全体的な反応混合物中の未分解の開始剤の割合は、モノマー添加中に計量供給される開始剤の総量を基準として好ましくは１５重量％以下、特に１０重量％以下である。

【００７５】

より好ましい実施形態において、本プロセスは、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに必要に応じて構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的な（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒の存在下において、開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化グラフトモノマー（Ｂ１）及び任意選択的なモノマー（Ｂ２）並びに開始剤（Ｃ）の割合がポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれるような方法での重合を含み、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の好ましくは少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピ

オン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり、好ましくは少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　（Ｂ２）が存在する場合　－任意選択的なモノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である。

【００７６】

前の先行実施形態の更により好ましい実施形態において、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）以外に、本質的に、モノマー（Ｂ２）は、用いられない。

【００７７】

平均重合温度は、適切には、５０～１４０℃、好ましくは６０～１２０℃、より好ましくは６５～１１０℃の範囲である。

【００７８】

５０～１４０℃の温度範囲におけるその分解半減期が２０～５００分である好適な開始剤（Ｃ）の例は、

－　ｔｅｒｔ－Ｃ$_4$～Ｃ$_{12}$アルキルヒドロペルオキシド及びｔｅｒｔ－（Ｃ$_9$～Ｃ$_{12}$アラルキル）ヒドロペルオキシドのＯ－Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アシル化誘導体、例えば、過酢酸ｔｅｒｔ－ブチル、モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸１，１，３，３－テトラメチルブチル、ペルオキシネオデカン酸クミル、ペルオキシ安息香酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ安息香酸ｔｅｒｔ－アミル及びジペルオキシフタル酸ジ－ｔｅｒｔ－ブチルなど；

－　ｔｅｒｔ－Ｃ$_8$～Ｃ$_{14}$アルキレンビスペルオキシドのジ－Ｏ－Ｃ$_4$－Ｃ$_{12}$アシル化誘導体、例えば、２，５－ジメチル－２，５－ジ（２－エチルヘキサノイルペルオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ベンゾイルペルオキシ）ヘキサン及び１，３－ジ（２－ネオデカノイルペルオキシイソプロピル）ベンゼンなど；

－　ジ（Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アルカノイル）及びジベンゾイルペルオキシド、例えば、ジアセチルペルオキシド、ジプロピオニルペルオキシド、ジコハク酸ペルオキシド、ジカプリロイルペルオキシド、ジ（３，５，５－トリメチルヘキサノイル）ペルオキシド、ジデカノイルペルオキシド、ジラウロイルペルオキシド、ジベンゾイルペルオキシド、ジ（４－メチルベンゾイル）ペルオキシド、ジ（４－クロロベンゾイル）ペルオキシド及びジ（２，４－ジクロロベンゾイル）ペルオキシドなど；

－　ペルオキシ（Ｃ$_4$～Ｃ$_{12}$アルキル）炭酸ｔｅｒｔ－Ｃ$_4$～Ｃ$_5$アルキル、例えば、ペルオキシ（２－エチルヘキシル）炭酸ｔｅｒｔ－アミルなど；

－　ペルオキシ二炭酸ジ（Ｃ$_2$～Ｃ$_{12}$アルキル）、例えば、ペルオキシ二炭酸ジ（ｎ－ブチル）及びペルオキシ二炭酸ジ（２－エチルヘキシル）など

である。

【００７９】

平均重合温度に応じて、特に好適な開始剤（Ｃ）の例は、

－　５０～６０℃の平均重合温度において、

ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－アミル、ペ

ルオキシネオデカン酸１，１，３，３－テトラメチルブチル、ペルオキシネオデカン酸クミル、１，３－ジ（２－ネオデカノイルペルオキシイソプロピル）ベンゼン、ペルオキシ二炭酸ジ（ｎ－ブチル）及びペルオキシ二炭酸ジ（２－エチルヘキシル）；
－　６０～７０℃の平均重合温度において、
ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオデカン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル及びジ（２、４－ジクロロベンゾイル）ペルオキシド；
－　７０～８０℃の平均重合温度において、
ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシネオヘプタン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－アミル、過酸化ジプロピオニル、過酸化ジカプリロイル、過酸化ジデカノイル、過酸化ジラウロイル、過酸化ジ（２，４－ジクロロベンゾイル）及び２，５－ジメチル－２，５－ジ（２－エチルヘキサノイルペルオキシ）ヘキサン；
－　８０～９０℃の平均重合温度において、
ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－アミル、過酸化ジプロピオニル、過酸化ジカプリロイル、過酸化ジデカノイル、過酸化ジラウロイル、過酸化ジ（３，５，５－トリメチルヘキサノイル）、過酸化ジベンゾイル及び過酸化ジ（４－メチルベンゾイル）；
－　９０～１００℃の平均重合温度において、
ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル、モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－アミル、過酸化ジベンゾイル及び過酸化ジ（４－メチルベンゾイル）；
－　１００～１１０℃の平均重合温度において、
モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシイソ酪酸ｔｅｒｔ－ブチル及びペルオキシ（２－エチルヘキシル）炭酸ｔｅｒｔ－アミル；
－　１１０～１２０℃の平均重合温度において、
モノペルオキシマレイン酸ｔｅｒｔ－ブチル、ペルオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチル及びペルオキシ（２－エチルヘキシル）炭酸ｔｅｒｔ－アミル
である。

【００８０】

好ましい開始剤（Ｃ）は、ｔｅｒｔ－Ｃ$_4$～Ｃ$_5$アルキルヒドロペルオキシドのＯ－Ｃ$_4$～Ｃ$_{12}$アシル化誘導体であり、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチル及びペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルが特に好ましい。

【００８１】

特に有利な重合条件は、開始剤（Ｃ）及び重合温度の正確な調整によって容易に設定することができる。例えば、ペルオキシピバル酸ｔｅｒｔ－ブチルを使用した場合の好ましい平均重合温度は、６０～８０℃であり、ペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルの場合には８０～１００℃である。

【００８２】

本発明の重合反応は、好ましくは、少量の有機溶媒（Ｄ）の存在下で実施することができる。当然のことながら、異なる溶媒（Ｄ）の混合物を使用することも可能である。水溶性又は水混和性溶媒を使用することが好ましい。

【００８３】

溶媒（Ｄ）が希釈剤として使用される場合、それぞれの場合に構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的に（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として概して１～４０重量％、好ましくは１～３５重量％、より好ましくは１．５～３０重量％、最も好ましくは２～２５重量％が使用される。

【００８４】

好適な溶媒（Ｄ）の例としては、
－　一価アルコール、好ましくは脂肪族Ｃ$_1$～Ｃ$_{16}$アルコール、より好ましくは脂肪族

Ｃ２～Ｃ１２アルコール、最も好ましくはＣ２～Ｃ４アルコール、例えばエタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、ｓｅｃ－ブタノール及びｔｅｒｔ－ブタノールなど；
－　多価アルコール、好ましくはＣ２～Ｃ１０ジオール、より好ましくはＣ２～Ｃ６ジオール、最も好ましくはＣ２～Ｃ４アルキレングリコール、例えばエチレングリコール、１，２－プロピレングリコール及び１，３－プロピレングリコールなど；
－　アルキレングリコールエーテル、好ましくは、アルキレングリコールモノ（Ｃ１～Ｃ１２アルキル）エーテル及びアルキレングリコールジ（Ｃ１～Ｃ６アルキル）エーテル、より好ましくは、アルキレングリコールモノ－及びジ（Ｃ１～Ｃ２アルキル）エーテル、最も好ましくは、アルキレングリコールモノ（Ｃ１～Ｃ２アルキル）エーテル、例えばエチレングリコールモノメチル及びエチルエーテル並びにプロピレングリコールモノメチル及びエチルエーテルなど；
－　ポリアルキレングリコール、好ましくは２～２０個のＣ２～Ｃ４アルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ２～Ｃ４アルキレン）グリコール、より好ましくは２～２０個のエチレングリコール単位を有するポリエチレングリコール及び２～１０個のプロピレングリコール単位を有するポリプロピレングリコール、最も好ましくは２～１５個のエチレングリコール単位を有するポリエチレングリコール及び２～４個のプロピレングリコール単位を有するポリプロピレングリコール、例えばジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール及びトリプロピレングリコールなど；
－　ポリアルキレングリコールモノエーテル、好ましくは２～２０個のアルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ２～Ｃ４アルキレン）グリコールモノ（Ｃ１～Ｃ２５アルキル）エーテル、より好ましくは２～２０個のアルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ２～Ｃ４アルキレン）グリコールモノ（Ｃ１～Ｃ２０アルキル）エーテル、最も好ましくは３～２０個のアルキレングリコール単位を有するポリ（Ｃ２～Ｃ３アルキレン）グリコールモノ（Ｃ１～Ｃ１６アルキル）エーテル；
－　カルボン酸エステル、好ましくはＣ１～Ｃ６カルボン酸のＣ１～Ｃ８アルキルエステル、より好ましくはＣ１～Ｃ３カルボン酸のＣ１～Ｃ４アルキルエステル、最も好ましくはＣ２～Ｃ３カルボン酸のＣ２～Ｃ４アルキルエステル、例えば酢酸エチル及びプロピオン酸エチルなど；
－　好ましくは３～１０個の炭素原子を有する脂肪族ケトン、例えばアセトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトン及びシクロヘキサノンなど；
－　環状エーテル、特にテトラヒドロフラン
が挙げられる。
【００８５】
溶媒（Ｄ）は、有利には、本発明のグラフトポリマーを使用（例えば、洗浄及び洗浄組成物中における）のために配合するためにも使用される、それらの溶媒であり、そのため、重合生成物中に残留することができる。
【００８６】
これらの溶媒の好ましい例は、２～１５個のエチレングリコール単位を有するポリエチレングリコール、２～６個のプロピレングリコール単位を有するポリプロピレングリコール及び特にＣ６～Ｃ８アルコールのアルコキシ化生成物（アルキレングリコールモノアルキルエーテル及びポリアルキレングリコールモノアルキルエーテル）である。
【００８７】
ここで、分岐度の高いＣ８～Ｃ１６アルコールのアルコキシ化生成物が特に好ましく、それは、４０～７０℃で自由流動性であり、且つ比較的低い粘度で非常に低いポリマー含有量を有するポリマー混合物の配合を可能にする。分岐は、アルコールのアルキル鎖中に及び／又はポリアルコキシレート部分（少なくとも１つのプロピレンオキシド、ブチレンオキシド又はイソブチレンオキシド単位の共重合）中に存在し得る。これらのアルコキシ化生成物の特に好適な例は、１～１５モルのエチレンオキシドでアルコキシ化された２－エチルヘキサノール又は２－プロピルヘプタノール、１～１５モルのエチレンオキシド及

び１～３モルのプロピレンオキシドでアルコキシ化されたＣ１３／Ｃ１５オキソアルコール又はＣ１２／Ｃ１４若しくはＣ１６／Ｃ１８脂肪アルコールであり、１～１５モルのエチレンオキシド及び１～３モルのプロピレンオキシドでアルコキシ化された２－プロピルヘプタノールが好ましい。

【００８８】

代わりの実施形態において、重合は、少なくとも１種の有機溶媒と水との混合物を使用して行われる。

【００８９】

更なる代わりの実施形態において、重合は、水を溶媒（Ｄ）として使用して行われる。

【００９０】

ラジカル開始剤（Ｃ）は、好ましくは、先に言及された溶媒の１つ中の濃厚溶液の形態で使用される。濃度は、当然のことながら、ラジカル開始剤の溶解度に依存する。濃度は、できるだけ少ない有機溶媒を重合反応に導入することを可能にするためにできるだけ高いことが好ましい。開始剤が水に可溶性であり、したがって水が、開始剤を導入するための溶媒として使用される場合、濃度は、水の残留レベルの観点から決定的に重要であるわけではない。

【００９１】

好ましい実施形態において、水の量は、少なく、好ましくは全溶媒を基準として５重量％未満、より好ましくは１％未満である。

【００９２】

本発明によるプロセスにおいて、ポリマー主鎖（Ａ）、グラフトモノマー（Ｂ１）及び適切であれば（Ｂ２）、開始剤（Ｃ）並びに適切であれば溶媒（Ｄ）は、通常、反応器中において、選択された平均重合温度に加熱される。

【００９３】

本発明によれば、重合は、過剰のポリマー（ポリマー主鎖（Ａ）及び形成されたグラフトポリマー（Ｂ））が反応器中に常に存在するような方法で実施される。ポリマー対非グラフト化モノマー及び開始剤の量比は、概して、１０：１以上、好ましくは１５：１以上、より好ましくは２０：１以上である。

【００９４】

本発明による重合プロセスは、原則として、様々な反応器タイプで実施することができる。

【００９５】

使用される反応器は、好ましくは、撹拌槽であり、その中に最初にポリマー主鎖（Ａ）の全部又は一部、適切であればグラフトモノマー（Ｂ１）又は（Ｂ２）、開始剤（Ｃ）及び溶媒（Ｄ）の特定の総量の概して最大で１５重量％の部分と一緒に装入され、重合温度に加熱され、（Ｂ）、（Ｃ）及び適切であれば（Ｄ）の残りの量が好ましくは別々に計量供給される。（Ｂ）、（Ｃ）及び適切であれば（Ｄ）の残りの量は、好ましくは、２時間以上、より好ましくは４時間以上、最も好ましくは５時間以上の期間にわたって計量供給される。

【００９６】

特に好ましい実質的に無溶媒プロセス変形形態の場合、ポリマー主鎖（Ａ）の全量が最初に溶融物として装入され、グラフトモノマー（Ｂ１）及び適切であれば（Ｂ２）並びにまた好ましくは１種の溶媒（Ｄ）中の１０～５０重量％溶液の形態で存在する開始剤（Ｃ）が計量供給され、温度は、選択された平均重合温度が、重合中平均して、とりわけ＋／－１０℃、特に＋／－５℃の範囲で維持されるように制御される。

【００９７】

更なる特に好ましい、低溶媒プロセス変形形態において、手順は、反応混合物の粘度を制限するために溶媒（Ｄ）が重合中に計量供給されることを除いて、上で記載された通りである。重合が進行した後の時点でのみ溶媒の計量供給添加を開始すること又はそれを分割して添加することが可能である。

【００９８】
重合は、標準圧力下で又は減圧若しくは高圧で影響を受けることができる。使用されるモノマー（Ｂ１）若しくは（Ｂ２）又は任意の希釈剤（Ｄ）の沸点が選択された圧力において超えている場合、重合は、還流冷却しながら実施される。
【００９９】
後重合プロセスステップが主重合反応後に追加され得る。そのために、更なる量の開始剤（溶媒中に溶解されている）を０．５時間超及び典型的には最大で３時間、好ましくは約１～２時間、より好ましくは約１時間の期間にわたって添加することができ（しかしながら、そのような継続時間は、反応器の規模にも依存する）、ラジカル開始剤及び開始剤のための溶媒は、典型的には　－　及び好ましくは　－　主重合反応のためのものと同じである。当然のことながら、異なるラジカル開始剤及び／又は異なる溶媒が同様に良好に使用され得る。
【０１００】
後重合プロセスステップの温度は、主重合反応でのものと同じであり得る（それは、本発明において好ましい）か又は上昇され得る。上昇させる場合、それは、典型的には、約５～４０℃、好ましくは１０～２０℃高いものであり得る。
【０１０１】
後重合と主重合との間で一定の期間が待機され得、そこで、主重合反応が進行され、その後、更なるラジカル開始剤の添加を開始することによって後重合反応を開始される。
【０１０２】
大気圧でおよそ約１１０～１２０℃未満の沸点を有する溶媒に関しては、そのような溶媒は、－　精製ステップとして　－　熱若しくは真空蒸留又は全て周囲圧力若しくは減圧での、水から製造された水蒸気でのストリッピングなど、水蒸気若しくは窒素などのガスでのストリッピング、好ましくは真空蒸留によって部分的に又は本質的に完全に除去され得る一方、より高沸点溶媒は、通常、得られたポリマー生成物中に留まるであろう。メルカプトエタノールが連鎖移動調整剤として使用される場合、水蒸気蒸留が、精製の好ましいステップである。そのため、１－メトキシ－２－プロパノール、１，２－プロパンジオール及びトリプロピレングリコールのようなより高沸点溶媒は、ポリマー生成物中に留まり、したがってそれらの量は、そのような溶媒が開始剤を導入するためにのみ使用される場合、できるだけ高い濃度のラジカル開始剤を使用することによってできる限り最小限されるべきであり、そのような溶媒が配合物の一部も形成しない限り、グラフトポリマーは、内部で使用されるであろう。
【０１０３】
本発明のグラフトポリマー、すなわち本プロセスから得られたポリマー溶液は、濃縮又は乾燥の手段にも供され得る。
【０１０４】
得られたグラフトポリマー溶液は、固体ポリマー濃度を上げるために溶媒の一部を除去することによって濃縮され得る。これは、所望の固形分が達成されるまで行われる熱又は真空蒸留などの蒸留プロセスによって達成され得る。そのようなプロセスは、先に開示されたような精製ステップと組み合わせることができ、得られたグラフトポリマー溶液は、所望の量の溶媒を除去することにより、揮発性溶媒及び／又は未反応の揮発性モノマーなどの揮発性構成成分の一部又は全部を除去することによって精製される。グラフトポリマー溶液は、主重合ステップ及び任意選択的な後重合ステップ並びに任意選択的な精製ステップ後、乾燥、例えばローラー－ドラム乾燥、噴霧乾燥、真空乾燥又は凍結乾燥、好ましくは　－　主に費用の理由のために　－　噴霧乾燥など、揮発性物質を部分的に又は完全に除去する手段にグラフトポリマー溶液を供することによっても更に濃縮又は乾燥され得る。そのような乾燥プロセスは、凝集又は造粒プロセス、例えば噴霧凝集又は流動床乾燥機における造粒又は乾燥とも組み合わされ得る。
【０１０５】
使用

原則として、本発明のグラフトポリマーは、任意の用途に使用して同じ又は非常に類似した組成の（ポリマー主鎖及びグラフトされたモノマーの相対量の点において、とりわけグラフトされたモノマーのタイプ及び量が類似しているか又は匹敵する場合）従来のグラフトポリマーに取って代わることができる。そのような用途は、例えば、下記である。

【０１０６】

化粧品、パーソナルケア：そのような組成物及び配合物としては、シャンプー、ローション、ジェル、スプレー、石けん、メークアップ用パウダー、口紅、ヘアスプレーが挙げられる。

【０１０７】

技術的用途：そのような組成物及び配合物としては、任意の種類の接着剤、非水系及び－　好ましくは　－　水系の液体配合物又は固体配合物、典型的には固体又は液体別の液体又は固体内に分散される、油田用途、自動車用途においてなど、任意の種類の分散系中の分散剤としての使用が挙げられる。

【０１０８】

ラッカー、塗料及び着色剤配合物：そのような組成物及び配合物としては、非水系の及び　－　好ましくは　－　水系のラッカー及び着色剤、塗料、仕上げ剤が挙げられる。

【０１０９】

農業用配合物：そのような組成物及び配合物としては、液体、半固体、混合液体－固体又は固体環境内に農芸化学的活性物質を含有する配合物及び組成物が挙げられる。

【０１１０】

香料配合物：そのような組成物及び配合物としては、香料を液体又は固形組成物中に溶解させて又は分散させて、例えばそれらの香りプロファイルを長時間にわたって維持するように、均等に分散させる及び／又はそれらの安定性を保持する配合物が挙げられ；長時間放出又は遅延放出配合物など、経時的に香料の放出を示す組成物も包含される。

【０１１１】

そのため、本発明の別の主題は、本発明の及び／又は本発明のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる及び／又は先に詳述されたグラフトポリマーの、布地ケア及びホームケア製品中における、化粧品及びパーソナルケア配合物中における、原油エマルジョン破壊剤としての、インクジェットインクのための顔料分散体中におけるなどの技術的用途での、電気めっき用配合物中における、セメント系組成物中における、例えば分散剤、結晶成長抑制剤及び／又は可溶化剤として農薬配合物中における、ラッカー及び着色剤配合物中における、好ましくは農薬組成物及び洗浄組成物中における並びに布地ケア及びホームケア製品中における、特に向上した油性及び脂肪性汚れ除去、粘土などの固体泥の除去、布地表面の灰色化の防止のための洗浄組成物並びに／又はスケール防止剤での使用であって、洗浄組成物は、好ましくは、洗濯洗剤配合物及び／又は食器洗浄用洗剤配合物であり、より好ましくは液体洗濯洗剤配合物及び／又は液体手動食器洗浄用洗剤配合物である、使用又は代わりの好ましい実施形態において、例えば分散剤、結晶成長抑制剤及び／又は可溶化剤として使用するための、農薬組成物中における使用である。

【０１１２】

そのため、本発明の他の主題は、それぞれ上で定義されたような又は本発明のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる及び／又は本明細書で詳述されるような少なくとも１種のグラフトポリマーを含む、好ましくは洗濯洗剤、洗浄組成物及び／又は布地ケア及びホームケア製品中における、洗浄組成物、布地ケア及びホームケア製品、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤又は分散剤又はガス水和物阻害剤などの油田用配合物、例えばインクジェットインク及びグラフトポリマーを含有するインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物でもある。

【０１１３】

本発明の更なる主題は、本発明の及び／又は上記のような少なくとも１種のグラフトポリマーをそれぞれ含有する、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品

、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物、好ましくは洗濯洗剤、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品である。

【０１１４】

洗濯洗剤、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品は、それら自体当業者に公知である。それぞれの使用に関連して、当業者に公知のいかなる組成物等も本発明に関連して使用することができる。

【０１１５】

好ましい実施形態において、それは、上で定義されたような少なくとも１種のグラフトポリマーを含む、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品並びに／又は業務用洗浄製品である。特に、それは、向上した洗浄性能及び／又は　－　（好ましくは「及び」）　－　例えば固体の再沈着及び汚れの除去に関して向上した再沈着防止のための洗浄組成物、好ましくは洗濯洗剤配合物及び／又は手動食器洗浄用洗剤配合物、より好ましくは液体洗濯洗剤配合物及び／又は液体手動食器洗浄用洗剤配合物である。

【０１１６】

グラフトポリマーは、界面活性剤による繊維製品又は硬表面からの身体汚物、食品及びグリース汚物など、様々な疎水性及び親水性汚物、粘土又はカーボンブラックなどの微粒子汚物、草汚物、メーキャップ、モーターオイル等の除去を支援し、こうして配合物の洗浄及び洗浄性能を向上させる。

【０１１７】

更に、グラフトポリマーはまた、洗浄又は洗浄液での除去された汚物のより良好な分散をもたらし、洗浄された又はきれいにされた材料の表面上に再沈着を防ぐ。本明細書では、除去された汚物には、洗濯プロセスに存在する全ての典型的な汚物、例えば、身体汚物、食品及びグリース汚物、粘土又はカーボンブラックなどの微粒子汚物、草汚物、メーキャップ、モーターオイル等が含まれる。そのような再沈着防止効果は、コットン、ポリコットン、ポリエステル、ポリエーテル／ポリ尿素のコポリマー（Ｓｐａｎｄｅｘ（商標））等など、様々な布地タイプに関して観察することができる。加えて、そのような再沈着防止効果は、布地エンハンサー歴史を有する布地に関して或いは布地洗浄が布地エンハンサー又は鮮度ビーズ若しくは漂白剤などの他の洗濯補助剤の存在下で実施される場合にも効果的である。

【０１１８】

一実施形態において、洗浄組成物は、（上記のような少なくとも１種のグラフトポリマーに加えて）１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペクチン酸リアーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、オキシドレダクターゼ、ディスパーシン、マンナナーゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから好ましくは選択される少なくとも１種の酵素を任意選択的に更に含む１種以上から好ましくは選択される少なくとも１種の酵素を追加的に含むことも本発明で好ましく、好ましくは、少なくとも１種の酵素は、リパーゼから選択される。

【０１１９】

そのため、本発明の別の主題は、上で定義されたような少なくとも１種のグラフトポリマーを含む、布地ケア及びホームケア製品並びに業務用（Ｉ＆Ｉ）洗浄製品などの洗浄組成物、特に向上した洗浄及び再沈着防止性能（先に詳述されたような作用）のための洗浄組成物である。

【０１２０】

本明細書に記載されるような少なくとも１種のグラフトポリマーは、前記本発明の洗浄組成物中において、そのような組成物又は製品の総重量に対して約０．０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％の範囲の濃度で存在し；そのような洗浄組成物は、約１重量％～

約７０重量％の界面活性剤系を更に含み得る　－　及び好ましくは含む。

【０１２１】

好ましくは、そのような本発明の洗浄組成物は、布地ケア及びホームケア製品又は業務用（Ｉ＆Ｉ）洗浄製品、好ましくは布地ケア及びホームケア製品、より好ましくは少なくとも１種の本発明のグラフトポリマーを含み、任意選択的に少なくとも１種の界面活性剤又は界面活性剤系を更に含み、向上した汚物の除去、分散及び／若しくは乳化並びに／又は被処理面の改質及び／若しくは被処理面の白度維持を提供する洗濯洗剤又は手動食器洗浄用洗剤である。

【０１２２】

更により好ましくは、少なくとも１種の本発明のグラフトポリマーを含み、任意選択的に少なくとも１種の界面活性剤又は界面活性剤系を更に含む　－　先に詳述されたような－　本発明の洗浄組成物は、洗濯及び手動食器洗浄用途内で洗浄及び再沈着防止性能のための、更により具体的には、布地及び食卓用食器類などの向上した洗浄及び再沈着防止性能（先に詳述されたような作用）のためのものであり、１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペクチン酸リアーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、オキシドレダクターゼ、ディスパーシン、マンナナーゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから好ましくは選択される、好ましくは１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ及び上記の種類の少なくとも２つの組合せから選択される少なくとも１種の酵素を任意選択的に更に含む１種以上から好ましくは選択される少なくとも１種の酵素からなる、任意選択的にそれを更に含むリストから選択される少なくとも１種の酵素を追加的に含み得、より好ましくは、少なくとも１種の酵素は、リパーゼから選択される。

【０１２３】

本発明の一実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、向上した洗浄及び再沈着防止性能（先に詳述されたような作用）、例えば微粒子汚れ並びに／又は油性及び脂肪質汚れの一次洗浄及び／又は汚物除去のために、且つ／又は追加的に好ましくは洗濯ケアにおいて白度維持のために使用され得る。他の好ましい実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、布地の灰色化の低減（灰色化防止）、好ましくは存在するような先で述べられた作用の１つ超、すなわち本発明のグラフトポリマーによって示される、向上した洗浄、再沈着防止、一次洗浄、微粒子汚れ並びに／又は油性及び脂肪質汚れの汚物除去、白度維持及び／又は灰色化防止の１つ超のために使用され得る。

【０１２４】

１つの好ましい実施形態において、本発明の洗浄組成物は、液体又は固体洗濯洗剤組成物である。

【０１２５】

別の好ましい実施形態において、本発明の洗浄組成物は、手動又は自動食器洗浄のための液体又は固体（例えば、粉末又は錠剤／単位用量）洗剤組成物、好ましくは液体手動食器洗浄用洗剤組成物である。そのような組成物は、当業者に公知である。

【０１２６】

別の実施形態において、本発明の洗浄組成物は、硬質木材、タイル、セラミック、プラスチック、皮革、金属、ガラスなどの様々な表面をきれいにするために使用され得る硬表面洗浄組成物である。

【０１２７】

別の実施形態において、洗浄組成物は、シャンプー組成物、身体洗浄用配合物、液体又は固形石けんなどの化粧品、パーソナルケア及びペットケア組成物に使用されるように設計される。

【０１２８】

一実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、第一界面活性剤主剤としてのＣ１０～Ｃ１５アルキルベンゼンスルホン酸塩（ＬＡＳ）と、非イオン性、カチオン性、両性

、双性イオン性若しくは他のアニオン性界面活性剤又はそれらの混合物から選択される１種以上の追加の界面活性剤とを含む界面活性剤系を含む、洗浄組成物に利用され得る。

【０１２９】

更なる実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、第一界面活性剤としての１～５個のエトキシ単位を有するＣ８～Ｃ１８直鎖又は分岐アルキルエーテル硫酸塩と、非イオン性、カチオン性、両性、両性イオン性若しくは他のアニオン性界面活性剤又はそれらの混合物から選択される１種以上の追加の界面活性剤とを含む、任意の種類の洗濯洗剤等などの洗浄組成物に利用され得る。

【０１３０】

更なる実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、第一界面活性剤としての５～１０個のエトキシ単位を有するＣ１２～Ｃ１８アルキルエトキシレート界面活性剤と、アニオン性、カチオン性、両性、双性イオン性若しくは他の非イオン性界面活性剤又はこれらの混合物から選択される１種以上の追加の界面活性剤とを含む、任意の種類の洗濯洗剤などの洗浄組成物に利用され得る。

【０１３１】

本発明の一実施形態において、グラフトポリマーは、それぞれ少なくとも１種の界面活性剤、好ましくは少なくとも１種のアニオン性界面活性剤を追加的に含む、好ましくは洗濯用又は食器洗浄用配合物、より好ましくは液体洗濯又は手動食器洗浄用洗剤配合物などの洗浄組成物の構成成分である。

【０１３２】

更なる実施形態において、本発明は、本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含む組成物も包含し、好ましくは２－フェノキシエタノールからなる群から選択される、より好ましくは前記抗菌剤を組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量で含む；更により好ましくは、０．１～２％のフェノキシエタノールを含む、本明細書で後に開示されるような抗菌剤を更に含む。

【０１３３】

更なる実施形態において、本発明は、微生物汚染又は増殖に対して水性組成物を保存するする方法も包含し、そのような組成物は、本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含み、そのような組成物は、好ましくは、洗剤組成物であり、そのような方法は、本明細書で後に開示されるような本開示の抗菌剤から選択される少なくとも１種の抗菌剤を添加することを含み、そのような抗菌剤は、好ましくは、２－フェノキシエタノールである。

【０１３４】

更なる実施形態において、本発明は、組成物、好ましくは洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は液体食器手動洗浄用組成物、更により好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は洗濯に使用するための液体柔軟剤組成物も包含し、そのような組成物は、本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含み、そのような組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを、それぞれ組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で更に含む。

【０１３５】

更なる実施形態において、本発明は、布地を洗濯する又は硬表面をきれいにする方法も包含し、その方法は、布地又は硬表面を洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物若しくは液体食器手動洗浄用組成物、更により好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は洗濯に使用するための液体柔軟剤組成物で処理することを含み、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に記載されたようなグラフトポリマーを含み、そのような組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを更に含む。

【０１３６】

これらの実施形態における追加の界面活性剤の選択は、用途及び所望の便益に依存し得る。

【０１３７】

洗浄組成物、配合物及びそれらの成分の説明

本明細書で用いるような「洗浄組成物」という語句には、汚れた材料をきれいにするために設計された組成物及び配合物が含まれる。そのような組成物及び配合物には、任意の種類の汚れた材料又は表面をきれいにするために設計されたものが含まれる。

【０１３８】

「業務用洗浄」組成物には、タイル、カーペット、ＰＶＣ表面、木材表面、金属表面、ラッカー塗装面を含む、任意の種類の表面のための硬表面クリーナーなど、任意の種類の汚れた材料又は表面をきれいにする使用のためのものなど、業務用洗浄で使用するために設計されているそのような洗浄組成物が含まれる。

【０１３９】

「布地ケア及びホームケア用組成物」としては、洗濯洗浄組成物及び洗剤、布地柔軟化組成物、布地高機能化組成物、布地清新化組成物、洗濯物予洗い用洗剤、洗濯物前処理剤、洗濯補助剤、スプレー製品、ドライ洗浄剤又は組成物、洗濯物濯ぎ用添加剤、洗浄用添加剤、濯ぎ後布地処理剤、アイロン掛け補助剤。食器洗浄用組成物、硬表面洗浄組成物、単位用量配合物、遅延送達配合物、多孔質基材又は不織シートの上又は中に含有される洗剤、低負荷用液体洗剤組成物、高負荷用液体洗剤組成物、洗濯用に一般に使用される洗剤ジェル、漂白用組成物、洗濯補助剤、布地エンハンサー組成物並びに本明細書での教示を考慮して当業者に明らかであり得る他の好適な形態が挙げられるが、それらに限定されない。そのような組成物は、洗濯前処理剤、洗濯後処理剤として使用され得るか、又は洗濯作業の濯ぎ又は洗浄サイクル中、好ましくは洗濯又は食器洗浄作業の洗浄サイクル中に添加され得る。より好ましくは、布地ケア及びホームケアのためのそのような組成物は、洗濯洗浄組成物、洗濯ケア製品又は洗濯洗浄製品、最も好ましくは液体洗濯洗剤配合物又は液体洗濯洗剤製品である。

【０１４０】

本発明の洗浄組成物は、任意の形態、すなわちペースト、ジェル、エマルジョン、フォーム及びムースなどの液体含有組成物タイプを含む「液体」組成物；粉末、顆粒、マイクロカプセル、ビーズ、ヌードル、真珠光沢球、凝集体、錠剤、粒状組成物、シート、トローチ、ビーズ、繊維状物品、棒状体、フレークなどの固形組成物；又はそれらの混合物の形態；シングル、ユーダル又はマルチ区画小袋又は容器で配送されるタイプ；単相又は多層の単位用量；スプレー又は泡洗剤；ウェットタイプのワイプ（すなわちＭａｃｋｅｙらによる米国特許第６，１２１，１６５号明細書で論じられるものなどの不織材料と組み合わせた洗浄組成物）；使用者又は消費者によって水で活性化されるドライワイプ（すなわちＦｏｗｌｅｒらによる米国特許第５，９８０，９３１号明細書で論じられるものなど、不織材料と組み合わせた洗浄組成物）；並びに他の均質、不均質又は単相若しくは多相の洗浄製品形態であり得る。

【０１４１】

組成物は、単又は多区画小袋に封入することができる。多区画小袋は、少なくとも２つ、少なくとも３つ又は少なくとも４つの区画を有し得る。多区画化小袋は、隣り合っており、且つ／又は重ね合わせられている区画を含む。小袋又はその区画に含有される組成物は、液体、固体（粉末などの）又はそれらの組合せであり得る。

【０１４２】

「液体」／「液体組成物」の非限定的な例としては、低負荷用及び高負荷用液体洗剤組成物、布地エンハンサー、洗濯のために一般的に使用される洗剤ジェル、漂白剤及び洗濯補助剤が挙げられる。ガス、例えば懸濁バブル又は固体、例えば粒子が液体内に含まれ得る。

【０１４３】

本発明の液体洗浄組成物は、好ましくは、５０～１００００ｍＰａ・ｓの粘度を有し、液体手動食器洗浄組成物（また液体手動「食器洗浄用組成物」）は、２０　１／ｓ及び２０℃で、好ましくは１００～１００００ｍＰａ・ｓ、より好ましくは２００～５０００ｍＰａ・ｓ、最も好ましくは５００～３０００ｍＰａ・ｓの粘度を有し；液体洗濯洗浄組成

物は、２０　１／ｓ及び２０℃で、好ましくは５０～３０００ｍＰａ・ｓ、より好ましくは１００～１５００ｍＰａ・ｓ、最も好ましくは２００～１０００ｍＰａ・ｓの粘度を有する。

【０１４４】

本発明の液体洗浄組成物は、任意の好適なｐＨ値を有し得る。好ましくは、組成物のｐＨは、４～１４に調整される。より好ましくは、組成物は、６～１３、更により好ましくは６～１０、最も好ましくは７～９のｐＨを有する。組成物のｐＨは、当技術分野で公知のｐＨ調整成分を使用して調整することができ、２５℃の脱塩水中で１０％製品濃度として測定される。例えば、ＮａＯＨが使用され得、ＮａＯＨの実際の重量％が変化し得、ｐＨ８．０などの所望のｐＨまで整えられ得る。本発明の一実施形態において、アミン類、好ましくはアルカノールアミン、より好ましくはトリエタノールアミンを使用することによって７超のｐＨに調整され得る。

【０１４５】

布地ケア及びホームケア製品並びに業務用洗浄のための配合物など、より具体的には洗濯及び手動食器洗浄用洗剤などの洗浄組成物は、当業者に公知である。それぞれの用途に関連する、当業者に公知の任意の組成物等は、とりわけそのような組成物がその使用分野で使用される場合、少なくとも１種の本発明のポリマー、好ましくは少なくとも１種のポリマーをそのような組成物中である種の特性を発現させるのに好適な量で含めることにより、本発明に関連して使用することができる。

【０１４６】

本発明の一態様は、洗剤配合物のための、特に液体洗剤配合物、好ましくは濃厚液体洗剤配合物のための添加剤又は洗濯のための単一モノ用量剤としての本発明のポリマーの使用でもある。

【０１４７】

本発明の洗浄組成物は、補助洗浄添加剤（本明細書では「補助剤」とも省略される）を含有し得、－　好ましくは含有し、そのような補助剤は、好ましくは、先に定義されたような界面活性剤系に加えてである。

【０１４８】

好適な補助洗浄添加剤としては、ビルダー、コビルダー、界面活性剤系、脂肪酸及び／又はその塩、構造化剤、増粘剤及びレオロジー調整剤、粘土／汚物除去／再沈着防止剤、高分子異物放出剤、高分子分散剤などの分散剤、高分子グリース洗浄剤、可溶化剤、両性コポリマー（ビニルピロリドンを含まないものなど）、キレート剤、酵素、酵素安定化系、カプセル化香料などのカプセル化便益剤、漂白化合物、漂白剤、漂白活性化剤、漂白触媒、触媒物質、増白剤、悪臭抑制剤、顔料、染料、乳白剤、真珠光沢剤、色調補正剤、染料移動防止剤、布地柔軟剤、担体、起泡促進剤、抑泡剤（消泡剤）、着色粒子、銀製品手入れ剤、曇り防止及び／又は腐食防止剤、アルカリ源、ｐＨ調整剤、ｐＨ緩衝剤、ヒドロトロープ剤、スクラビング粒子、抗細菌剤及び抗微生物剤、防腐剤、酸化防止剤、柔軟剤、担体、充填材、溶媒、加工助剤、香料前駆体並びに香料が挙げられる。

【０１４９】

補助剤は、組成物の意図される使用に好適なレベルで組成物中に存在し得る。典型的な使用レベルは、蛍光増白剤などの補助剤に関して組成物の０．００１重量％ほどに低いからビルダーに関して組成物の５０重量％までの範囲である。

【０１５０】

液体洗浄組成物は、界面活性剤系及びグラフトポリマーに加えてレオロジー制御／調整剤、皮膚軟化剤、保湿剤、皮膚若返り活性物質及び溶媒を追加的に含み得る　－　及び好ましくはその少なくとも１つ　－　を含む。

【０１５１】

固形組成物は、充填剤、漂白剤、漂白活性化剤及び触媒物質を追加的に含み得る　－　及び好ましくはその少なくとも１つを含む。

【０１５２】

そのような洗浄補助剤及び使用のレベルの好適な例は、国際公開第９９／０５２４２号パンフレット、米国特許第５，５７６，２８２号明細書、同第６，３０６，８１２Ｂ１号明細書及び同第６，３２６，３４８Ｂ１号明細書に見出される。

【０１５３】

当業者は、洗浄作用のある界面活性剤が、洗浄、汚れの除去又は洗濯便益を汚れた材料に提供する任意の界面活性剤又は界面活性剤の混合物が包含することを理解するであろう。

【０１５４】

そのため、布地ケア及びホームケア製品並びに業務用洗浄のための配合物など、より具体的には洗濯及び手動食器洗浄用洗剤などの本発明の洗浄組成物は、好ましくは、上で及び下でより詳細に記載されるもののような、界面活性剤系を追加的に含み、より好ましくは補助剤も更に含む。

【０１５５】

界面活性剤系は、１種の界面活性剤又はアニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、両性界面活性剤及びそれらの混合物から選択される界面活性剤の組合せから構成され得る。当業者は、洗剤のための界面活性剤系が、洗浄、汚れの除去又は洗濯便益を汚れた材料に提供する任意の界面活性剤又は界面活性剤の混合物を包含することを理解するであろう。

【０１５６】

本発明の洗浄組成物は、好ましくは、界面活性剤系を、所望の洗浄特性を提供するのに十分な量で含む。いくつかの実施形態において、洗浄組成物は、組成物の重量で約１％～約７０％の界面活性剤系を含む。他の実施形態において、液体洗浄組成物は、組成物の重量で約２％～約６０％の界面活性剤系を含む。更なる実施形態において、洗浄組成物は、組成物の重量で約５％～約３０％の界面活性剤系を含む。界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、双性イオン性界面活性剤、両性界面活性剤及びそれらの混合物から選択される、洗浄作用のある界面活性剤を含み得る。

【０１５７】

洗濯用組成物

洗濯用配合物において、アニオン性界面活性剤は、通常、そのような配合物中で界面活性剤のはるかに最大の占有率を占める。そのため、好ましくは、洗濯に使用するための本発明の洗浄組成物は、少なくとも１種のアニオン性界面活性剤と、任意選択的に、本明細書に記載される界面活性剤クラスのいずれかから、好ましくは非イオン性界面活性剤及び／又は両性界面活性剤及び／又は双性イオン性界面活性剤及び／又はカチオン性界面活性剤から選択される更なる界面活性剤とを含む。

【０１５８】

ムラ（ｍｕｌａ）

本発明による組成物は、少なくとも１種のビルダーを含み得る。本発明との関連で、ビルダーと、他の箇所で「コビルダー」と称されるそのような構成成分との間で何らの区別もなされないであろう。ビルダーの例は、本明細書で以下において錯化剤とも言われる錯形成剤、イオン交換化合物、分散剤、スケール防止剤及び沈澱剤である。ビルダーは、クエン酸塩、リン酸塩、ケイ酸塩、炭酸塩、ホスホン酸塩、アミノカルボン酸塩及びポリカルボン酸塩から選択される。

【０１５９】

本発明の一実施形態において、ビルダーはポリカルボン酸塩から選択される。「ポリカルボン酸塩」という用語には、コハク酸、C_2～C_{16}アルキルニコハク酸塩、C_2～C_{16}アルケニルニコハク酸塩、エチレンジアミンＮ，Ｎ’－ニコハク酸、酒石酸二酢酸塩、アルカリ金属マロン酸塩、酒石酸モノ酢酸塩、プロパントリカルボン酸、ブタンテトラカルボン酸及びシクロペンタンテトラカルボン酸などの非ポリマーのポリカルボン酸塩が含まれる。

【０１６０】
オリゴマーの又はポリマーのポリカルボン酸塩は、例えば、ポリアスパラギン酸及びそのアルカリ金属塩、特にそのナトリウム塩、（メタ）アクリル酸ホモポリマー及び（メタ）アクリル酸コポリマー並びにそれらのアルカリ金属塩、特にそれらのナトリウム塩である。
【０１６１】
好適なコモノマーは、マレイン酸、フマル酸、マレイン酸無水物、イタコン酸及びシトラコン酸などのモノエチレン性不飽和ジカルボン酸である。好適なポリマーは、特に、２０００～４００００ｇ／モル、好ましくは２０００～１００００ｇ／モル、特に３０００～８０００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wを好ましくは有する、ポリアクリル酸である。更なる好適なコポリマーのポリカルボン酸塩は、特に、アクリル酸とメタクリル酸とのもの並びにアクリル酸又はメタクリル酸とマレイン酸及び／若しくはフマル酸又は無水マレイン酸などのその無水物とのものである。好適なコポリマーは、特に、２０００～１０００００、好ましくは３０００～８００００の範囲の重量平均分子量のアクリル酸とマレイン酸とのコポリマーである。
【０１６２】
ポリアスパラギン酸の好ましい重量平均分子量Ｍｗは、１０００ｇ／モル～２００００ｇ／モル、好ましくは１５００～１５０００ｇ／モル、特に好ましくは２０００～１００００ｇ／モルの範囲である。
【０１６３】
更なる好適なオリゴマーの又はポリマーのポリカルボン酸塩は、分解デンプンなどの多糖類、カルボキシメチル化セルロース、カルボキシメチル化イヌリン若しくはカルボキシメチル化デンプンなどのカルボキシメチル化多糖類上への（メタ）アクリル酸又はマレイン酸のグラフトポリマー又はポリエポキシコハク酸及びそれらのアルカリ金属塩、特にそれらのナトリウム塩を含む。
【０１６４】
更に、両性ポリマーもビルダーとして使用することができる。
【０１６５】
本発明による組成物は、とりわけ固形配合物の場合、例えば合計０．１～９０重量％、好ましくは５～８０重量％、好ましくは最大で７０重量％の範囲でビルダーを含むことができる。本発明による液体配合物は、好ましくは、最大で８５、７５、６５、６０、５５、５０、４５、４０、３５、３０、３５、１５又は１０重量％など、０．１～２０重量％の範囲でビルダーを含む。
【０１６６】
本発明による配合物は、１種以上のアルカリ担体を含むことができる。
【０１６７】
本発明の一実施形態において、本発明による洗濯用配合物は、追加的に少なくとも１種の酵素を含む。
【０１６８】
有用な酵素は、例えば、リパーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから選択される１種以上のヒドロラーゼである。
【０１６９】
そのような酵素は、洗浄のための有効量を提供するのに十分なレベルで組み込むことができる。好ましい量は、本発明による洗剤組成物中に活性酵素の０．００１重量％～５重量％の範囲内である。酵素と一緒に、例えばカルシウムイオン、ホウ酸、ボロン酸、プロピレングリコール及び短鎖カルボン酸などの酵素安定化系も使用され得る。本発明との関連で、短鎖カルボン酸は、１分子当たり１～３個の炭素原子を有するモノカルボン酸及び１分子当たり２～６個の炭素原子を有するジカルボン酸から選択される。好ましい例は、

ギ酸、酢酸、プロピオン酸、シュウ酸、コハク酸、ＨＯＯＣ（ＣＨ２）３ＣＯＯＨ、アジピン酸及び前述のものの少なくとも２種からの混合物並びにそれぞれのナトリウム及びカリウム塩である。

【０１７０】

好ましくは、少なくとも１種の酵素は、洗剤酵素である。

【０１７１】

一実施形態において、酵素は、オキシドレダクターゼ（ＥＣ１）、トランスフェラーゼ（ＥＣ２）、ヒドロラーゼ（ＥＣ３）、リアーゼ（ＥＣ４）、イソメラーゼ（ＥＣ５）又はリガーゼ（ＥＣ６）として分類される。ＥＣ番号付けは、１９９３～１９９９年に出版されたその補遺を含む、Ｎｏｍｅｎｃｌａｔｕｒｅ Ｃｏｍｍｉｔｔｅｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｕｎｉｏｎ ｏｆ Ｂｉｏｃｈｅｍｉｓｔｒｙ ａｎｄ Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ Ｂｉｏｌｏｇｙ（国際生化学分子生物学連合）のＥｎｚｙｍｅ Ｎｏｍｅｎｃｌａｔｕｒｅ，Ｒｅｃｏｍｍｅｎｄａｔｉｏｎｓ（酵素命名法、勧告）（１９９２）に準ずる。好ましくは、酵素は、ヒドロラーゼ（ＥＣ３）である。

【０１７２】

好ましい実施形態において、酵素は、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、マンナナーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペルオキシダーゼ、キシラナーゼ、クチナーゼ、ペクチン酸リアーゼ、ケラチナーゼ、レダクターゼ、オキシダーゼ、フェノールオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ、リグニナーゼ、プルラナーゼ、タンナーゼ、ペントサナーゼ、マラナーゼ、ベータ－グルカナーゼ、アラビノシダーゼ、ヒアルロニダーゼ、コンドロイチナーゼ、ラッカーゼ、ヌクレアーゼ、ＤＮａｓｅ、ホスホジエステラーゼ、フィターゼ、カルボヒドラーゼ、ガラクタナーゼ、キサンタナーゼ、キシログルカナーゼ、オキシドレダクターゼ、ペルヒドロラーゼ、アミノペプチダーゼ、アスパラギナーゼ、カルボヒドラーゼ、カルボキシペプチダーゼ、カタラーゼ、キチナーゼ、シクロデキストリングリコシルトランスフェラーゼ、アルファ－ガラクトシダーゼ、ベータ－ガラクトシダーゼ、グルコアミラーゼ、アルファ－グルコシダーゼ、ベータ－グルコシダーゼ、インベルターゼ、リボヌクレアーゼ、トランスグルタミナーゼ及びディスパーシン並びに上記の種類の少なくとも２種の組合せからなる群から選択される。より好ましくは、酵素は、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、マンナナーゼ、キシラナーゼ、ＤＮａｓｅ、ディスパーシン、ペクチナーゼ、オキシドレダクターゼ及びクチナーゼ並びに上記の種類の少なくとも２種の組合せからなる群から選択される。最も好ましくは、酵素は、プロテアーゼ、好ましくは、セリンプロテアーゼ、より好ましくは、サブチリシンプロテアーゼである。

【０１７３】

好ましくは、プロテアーゼは、欧州特許第１９２１１４７Ｂ１号明細書の配列番号２２と少なくとも９０％の配列同一性があり、アミノ酸置換Ｒ１０１Ｅ（ＢＰＮ番号付けに従って）を有するプロテアーゼである。好ましくは、アミラーゼは、国際公開第２０２１０３２８８１Ａ１号パンフレットの配列番号５４と少なくとも９０％の配列同一性があるアミラーゼである。

【０１７４】

本発明の組成物は、１つのタイプの酵素又は異なるタイプの２種以上の酵素、例えばアミラーゼ及びプロテアーゼ若しくは同じタイプの２種以上の酵素、例えば２種以上の異なるプロテアーゼ又はそれらの混合物、例えばアミラーゼ及び２種の異なるプロテアーゼを含むことができる。

【０１７５】

酵素は、組成物中において、好ましくは一次洗浄効果及び／又は灰色化防止若しくはピリング防止効果（例えば、セルラーゼの場合に）のような、二次洗浄効果に関して、有益な効果を達成するための有効な量を提供するのに十分なレベルで組み込むことができる。好ましくは、酵素は、組成物中において、組成物の重量で約０．００００１％～約５％、好ましくは約０．００００１％～約２％、より好ましくは約０．０００１％～約１％又は

更により好ましくは約０．００１％～約０．５％の酵素タンパク質のレベルで存在する。
【０１７６】
好ましくは、酵素含有組成物は、酵素安定化系を更に含む。
【０１７７】
好ましくは、本明細書に記載される酵素含有組成物は、組成物の重量で約０．００１％～約１０％、約０．００５％～約８％又は約０．０１％～約６％の酵素安定化系を含む。酵素安定化系は、酵素に適合する任意の安定化系であり得る。
【０１７８】
好ましくは、酵素安定化系は、ポリオール（好ましくは、１，３－プロパンジオール、エチレングリコール、グリセロール、１，２－プロパンジオール又はソルビトール）、無機塩（好ましくは、ＣａＣｌ２、ＭｇＣｌ２又はＮａＣｌ）、短鎖（好ましくは、Ｃ１～Ｃ３）カルボン酸又はその塩（好ましくは、ギ酸、ギ酸塩（好ましくは、ギ酸ナトリウム）、酢酸、酢酸塩又は乳酸塩）、ホウ酸塩、ホウ酸、ボロン酸（好ましくは、４－ホルミルフェニルボロン酸（４－ＦＰＢＡ））、ペプチドアルデヒド、ペプチドアセタール及びペプチドアルデヒドハイドロサルファイト付加物からなる群から選択される少なくとも１種の化合物を含む。好ましくは、酵素安定化系は、塩、ポリオール及び短鎖カルボン酸からなる群から選択される化合物の少なくとも２種の組合せ、好ましくは、ホウ酸塩、ホウ酸、ボロン酸（好ましくは、４－ホルミルフェニルボロン酸（４－ＦＰＢＡ））、ペプチドアルデヒド、ペプチドアセタール及びペプチドアルデヒドハイドロサルファイト付加物からなる群から選択される１種以上の化合物を含む。特に、プロテアーゼが組成物中に存在する場合、好ましくは、ホウ酸塩、ホウ酸、ボロン酸（好ましくは、４－ＦＰＢＡ）、ペプチドアルデヒド（好ましくは、Ｚ－ＶＡＬ－Ｈ又はＺ－ＧＡＹ－Ｈのようなペプチドアルデヒド）、ペプチドアセタール及びペプチドアルデヒドハイドロサルファイト付加物から選択されるプロテアーゼ阻害剤が添加され得る。
【０１７９】
本発明による組成物は、１種以上の漂白剤（ブリーチ）を含み得る。
【０１８０】
本発明による配合物は、１種以上の漂白触媒を含むことができる。
【０１８１】
本発明による配合物は、１種以上の漂白活性化剤を含むことができる。
【０１８２】
本発明による配合物は、１種以上の腐食防止剤を含むことができる。
【０１８３】
本発明による配合物は、更なる洗浄ポリマー及び／又は防汚ポリマー及び／又は灰色化防止ポリマーも含み得る。
【０１８４】
更なる洗浄ポリマーとしては、限定なしに、「多官能性ポリエチレンイミン」（例えば、ＢＡＳＦのＳｏｋａｌａｎ（登録商標）ＨＰ２０）及び／又は「多官能性ジアミン」（例えば、ＢＡＳＦのＳｏｋａｌａｎ（登録商標）ＨＰ９６）を挙げられ得る。そのような多官能性ポリエチレンイミンは、典型的には、３０００～２５００００、好ましくは５０００～２０００００、より好ましくは８０００～１００００００、より好ましくは８０００～５００００、より好ましくは１００００～３００００、最も好ましくは１００００～２００００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wのエトキシ化ポリエチレンイミンである。好適な多官能性ポリエチレンイミンは、材料の総重量を基準として８０重量％～９９重量％、好ましくは８５重量％～９９重量％、より好ましくは９０重量％～９８重量％、最も好ましくは９３重量％～９７重量％又は９４重量％～９６重量％のエチレンオキシド側鎖を有する。エトキシル化ポリエチレンイミンは、典型的には、ポリエチレンイミンコア及びポリエチレンオキシドシェルをベースとしている。好適なポリエチレンイミンコア分子は、５００～５０００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量M_wのポリエチレンイミンである。好ましくは、５００～１０００ｇ／モルの分子量が用いられ、６００～８００ｇ／モル

のＭwが更により好ましい。したがって、エトキシル化ポリマーは、１つのＮＨ官能基当たり平均５～５０個、好ましくは１０～３５個、更により好ましくは２０～３５個のエチレンオキシド（ＥＯ）単位を有する。

【０１８５】

好適な多官能性ジアミンは、典型的には、更に四級化され、且つ任意選択的に硫酸化されるエトキシル化Ｃ２～Ｃ１２アルキレンジアミン、好ましくはヘキサメチレンジアミンである。典型的な多官能性ジアミンは、２０００～１００００、より好ましくは３０００～８０００、最も好ましくは４０００～６０００ｇ／モルの範囲の重量平均分子量Ｍwを有する。本発明の好ましい実施形態において、更に四級化及び硫酸化された、エトキシル化ヘキサメチレンジアミンが使用され得、それは、１つのＮＨ基当たり平均して１０～５０、好ましくは１５～４０、更により好ましくは２０～３０個のエチレンオキシド（ＥＯ）基を含有し、それは、好ましくは、２個のカチオン性アンモニウム基及び２個のアニオン性サルフェート基を有する。

【０１８６】

好適な更なる多官能性ポリエチレンイミン、多官能性ジアミン及びオリゴアミンとしては、国際公開第２０２２／１３６４０８Ａ１号パンフレット、国際公開第２０２２／１３６４０９Ａ１号パンフレット及び国際公開第２０２１／１６５４６８号パンフレットにおいて特許請求されるようなものが挙げられる。

【０１８７】

本発明の好ましい実施形態において、洗浄組成物は、洗濯洗剤の、好ましくは汚れ除去能力、とりわけポリエステル布地上の微粒子汚れの一次洗浄力などの洗浄性能を向上させるために、少なくとも１種の多官能性ポリエチレンイミン及び／又は少なくとも１種の多官能性ジアミン及び／又はオリゴアミン、具体的には国際公開第２０２２／１３６４０８Ａ１号パンフレット、国際公開第２０２２／１３６４０９Ａ１号パンフレット及び／又は国際公開第２０２１／１６５４６８号パンフレットからのそれらにおいて特許請求されるポリマーのいずれかを含有し得る。上の記載による多官能性ポリエチレンイミン又は多官能性ジアミン若しくはオリゴアミン或いはそれらの混合物は、洗濯洗剤及び洗浄組成物に、他の成分及び水及び／又は溶媒を含む、特定の全体組成物を基準として概して０．０５～１５重量％、好ましくは０．１～１０重量％、より好ましくは０．２５～５重量％、最大で２重量％ほどに低い量でも添加され得る。

【０１８８】

したがって、本発明の一態様は、（ｉ）少なくとも１種の発明のポリマーと、（ｉｉ）多官能性ポリエチレンイミン並びに多官能性ジアミン及びオリゴアミン並びにそれらの混合物から選択される少なくとも１種の化合物とを含む洗濯洗剤組成物、特に液体洗濯洗剤である。

【０１８９】

本発明の一実施形態において、少なくとも１種の発明のポリマーと、（ｉｉ）多官能性ポリエチレンイミン並びに多官能性ジアミン及びオリゴアミン並びにそれらの混合物から選択される少なくとも１種の化合物との比は、１０：１～１：１０、好ましくは５：１～１：５、より好ましくは３：１～１：３である。

【０１９０】

好適な灰色化防止ポリマーは、アクリル酸又はマレイン酸とスチレンとのコポリマー、マルトデキストリン又はカルボキシメチル化セルロース上へのアクリル酸のグラフトポリマー及びそれらのアルカリ金属塩、特にそれらのナトリウム塩を含む。

【０１９１】

本発明のポリマーを含む洗濯用配合物は、少なくとも１種の錯化剤も含み得る。

【０１９２】

好ましい錯化剤は、メチルグリシン二酢酸（ＭＧＤＡ）及びグルタミン酸二酢酸（ＧＬＤＡ）並びにそれらの塩である。特に好ましい錯化剤は、メチルグリシン二酢酸及びその塩である。本発明によれば、１～５０％、好ましくは１～２０重量％の錯化剤が好ましい

。

【０１９３】

本発明のポリマーを含む洗濯用配合物は、少なくとも１つの抗菌剤も含み得る。

【０１９４】

抗菌剤は、微生物を殺害するか又はそれらの増殖若しくは繁殖を阻害する化合物である。微生物は、細菌、酵母又はカビであり得る。防腐剤は、汚染微生物を殺害するか又はそれらの増殖を阻害することによって製品及び組成物の本来の性能、特性及び完全性を維持するために、水性製品及び組成物に添加され得る抗菌剤である。

【０１９５】

組成物／配合物は、特許国際公開第２０２１／１１５９１２Ａ１号パンフレット（「Ｆｏｒｍｕｌａｔｉｏｎｓ ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ ａ ｈｙｄｒｏｐｈｏｂｉｃａｌｌｙ ｍｏｄｉｆｉｅｄ ｐｏｌｙｅｔｈｙｌｅｎｅｉｍｉｎｅ ａｎｄ ｏｎｅ ｏｒ ｍｏｒｅ ｅｎｚｙｍｅｓ」）の３５～３９頁に列挙されているような１種以上の抗菌剤及び／又は防腐剤を含有し得る。

【０１９６】

以下の抗菌剤及び／又は防腐剤：４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテル（更なる名称：５－クロロ－２－（４－クロロフェノキシ）フェノール、Ｄｉｃｌｏｓａｎ、ＤＣＰＰ）、Ｔｉｎｏｓａｎ（登録商標）ＨＰ １００（１，２－プロピレングリコール中の３０重量％のＤＣＰＰ）；２－フェノキシエタノール（更なる名称：フェノキシエタノール、メチルフェニルグリコール、フェノキセトール、エチレングリコールフェニルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、２－（フェノキシ）エタノール、２－フェノキシ－１－エタノール）；２－ブロモ－２－ニトロプロパン－１，３－ジオール（更なる名称：２－ブロモ－２－ニトロ－１，３－プロパンジオール、ブロノポール）；グルタルアルデヒド（更なる名称：１，５－ペンタンジアール、ペンタン－１，５－ジアール、グルタラール、グルタルジアルデヒド）；グリオキサール（更なる名称：エタンジアール、オキシルアルデヒド、１，２－エタンジアール）；５－ブロモ－５－ニトロ－１，３－ジオキサン（更なる名称：５－ブロモ－５－ニトロ－ｍ－ジオキサン、Ｂｒｏｎｉｄｏｘ（登録商標））；フェノキシプロパノール（更なる名称：プロピレングリコールフェニルエーテル、フェノキシイソプロパノール１－フェノキシ－２－プロパノール、２－フェノキシ－１－プロパノール）；グルコプロタミン（化学的説明：グルタミン酸とアルキルプロピレンジアミンとの反応生成物、更なる名称：グルコプロタミン５０）；シクロヘキシルヒドロキシルジアゼニウム－１－オキシド、カリウム塩（更なる名称：Ｎ－シクロヘキシル－ジアゼニウムジオキシド、カリウム ＨＤＯ、Ｘｙｌｉｇｅｎｅ）；ギ酸（更なる名称：メタン酸、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ ７５、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ ８５、Ｐｒｏｔｅｃｔｏｌ（登録商標）ＦＭ ９９、Ｌｕｔｅｎｓｏｌ（登録商標）ＦＭ）及びその塩（例えば、ギ酸ナトリウム）；テトラヒドロ－３，５－ジメチル－１，３，５－チアジアジン－２－チオン（更なる名称：３，５－ジメチル－１，３－５－チアジアジナン－２－チオン、ダゾメット；２，４－ジクロロベンジルアルコール（更なる名称：ジクロロベンジルアルコール、２，４－ジクロロ－ベンゼンメタノール、（２，４－ジクロロ－フェニル）－メタノール、ＤＣＢＡ）；１－プロパノール（更なる名称：ｎ－プロパノール、プロパン－１－オール、ｎ－プロピルアルコール；１，３，５－トリス－（２－ヒドロキシエチル）－ヘキサヒドロ－１，３，５－トリアジン（更なる名称：ヘキサヒドロトリアジン、トリス（ヒドロエチル）－ヘキサヒドロトリアジン、ヘキサヒドロ－１，３－５－トリス（２－ヒドロキシエチル）－ｓ－トリアジン、２，２’，２’’－（ヘキサヒドロ－１，３，５－トリアジン－１，３，５－トリイル）トリエタノール；２－ブチル－ベンゾ［ｄ］イソチアゾール－３－オン（「ＢＢＩＴ」）；２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＭＩＴ」）；２－オクチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＯＩＴ」）；５－クロロ－２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＣＩＴ」又は「ＣＭＩＴ」）；５－クロロ－２－メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＣＭＩＴ」）と２－

メチル－２Ｈ－イソチアゾール－３－オン（「ＭＩＴ」）との混合物（ＣＭＩＴ／ＭＩＴの混合物）；１，２－ベンズイソチアゾール－３（２Ｈ）－オン（「ＢＩＴ」）；ヘキサ－２，４－ジエン酸（慣用名「ソルビン酸」）及びその塩、例えばソルビン酸カルシウム、ソルビン酸ナトリウム；（Ｅ，Ｅ）－ヘキサ－２，４－ジエン酸カリウム（ソルビン酸カリウム）；乳酸及びその塩；Ｌ－（＋）－乳酸；とりわけ、乳酸ナトリウム；安息香酸及びその安息香酸の塩、例えば、安息香酸ナトリウム、安息香酸アンモニウム、安息香酸カルシウム、安息香酸マグネシウム、ＭＥＡ－安息香酸、安息香酸カリウム；サリチル酸及びその塩、例えば、サリチル酸カルシウム、サリチル酸マグネシウム、サリチル酸ＭＥＡ、サリチル酸ナトリウム、サリチル酸カリウム、サリチル酸ＴＥＡ；塩化ベンザルコニウム、臭化ベンザルコニウム、サッカリン酸ベンザルコニウム；塩化ジデシルジメチルアンモニウム（「ＤＤＡＣ」）；Ｎ－（３－アミノプロピル）－Ｎ－ドデシルプロパン－１，３－ジアミン（「ジアミン」）；過酢酸；過酸化水素のいずれも、洗浄組成物並びに布地ケア及びホームケア製品にとって、特に洗濯用配合物においてとりわけ興味深いものである。

【０１９７】

少なくとも１種の抗菌剤又は防腐剤は、本発明の組成物に、組成物の総重量に対して０．００１～１０％の濃度で添加され得る。

【０１９８】

好ましくは、組成物は、２－フェノキシエタノールを０．１～２％の濃度又は４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテル（ＤＣＰＰ）を０．００５～０．６％の濃度で含有する。

【０１９９】

本発明の洗濯用配合物は、上の一覧からの少なくとも１種の抗菌剤及び／若しくはそれらの組合せ並びに／又はここに列挙されていない少なくとも１種の更なる抗菌剤との組合せを含み得る。

【０２００】

本発明による配合物は、水及び／若しくは追加の有機溶媒、例えばエタノール若しくはプロピレングリコール並びに／又は硫酸ナトリウムなどの充填材も含み得る。

【０２０１】

更なる任意選択的な成分は、粘度調整剤、カチオン性界面活性剤、起泡促剤進又は抑泡剤、香料、染料、蛍光増白剤、染料移動防止剤であり得るが、それらに限定されない。

【０２０２】

食器洗浄用組成物

本発明の別の態様は、上に記載されたような少なくとも１種の発明のポリマーを含む食器洗浄用組成物でもある。

【０２０３】

したがって、本発明の態様は、手動又は自動食器洗浄用途などの食器洗浄用途での上に記載されたような本発明のポリマーの使用でもある。

【０２０４】

本発明による食器洗浄用組成物は、液体、半液体、クリーム、ローション、ジェル又は固形組成物の形態であり得、固形の実施形態は、例えば、粉末及び錠剤を包含する。液体組成物は、典型的には、手動食器洗浄用途向けに好ましい一方、固形配合物及び小袋配合物（ここで、小袋は、液体成分に加えて固体も含有し得る）は、典型的には、自動食器洗浄用組成物に好ましいが、世界の一部の地域では、液体自動食器洗浄用組成物が使用されており、したがって、当然のことながら、これも「食器洗浄用組成物」という用語に包含される。

【０２０５】

好ましくは、本組成物は、秀でたグリース洗浄（脱脂）特性、長続きする泡立ち及び／又は低温曝露時の粘度調整のしやすさを提供するように配合され；好ましくは少なくとも２つ、より好ましくは３つ全ての特性が、本発明の食器洗浄用組成物に存在する。本発明

の手動食器洗浄用組成物の任意選択的な　－　好ましくは存在する　－　更なる便益としては、汚物の除去、ツヤ出し及び／又は手の保護が挙げられ；より好ましくは少なくとも２つ、最も好ましくは３つ全ての更なる便益が本発明の食器洗浄用組成物に存在する。

【０２０６】

本発明の一実施形態において、本発明のポリマーは、少なくとも１種の界面活性剤、好ましくは少なくとも１種のアニオン性界面活性剤を追加的に含む手動食器洗浄用配合物の一構成成分である。

【０２０７】

本発明の別の実施形態において、本発明のポリマーは、少なくとも１種のアニオン性界面活性剤と両性界面活性剤及び／又は双性イオン性界面活性剤から好ましくは選択される少なくとも１種の他の界面活性剤とを追加的に含む手動食器洗浄用配合物の一構成成分である。本発明の好ましい実施形態において、手動食器洗浄用配合物は、洗剤組成物の起泡力、洗浄力及び／又は低刺激性を支援するために、少なくとも１種の両性界面活性剤、好ましくはアミンオキシド若しくは少なくとも１種の双性イオン性界面活性剤、好ましくはベタイン又はそれらの混合物を含有する。

【０２０８】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の両性界面活性剤を含み得る。両性界面活性剤の添加は、食器洗浄用組成物における良好な起泡特性を提供する。

【０２０９】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の双性イオン性界面活性剤を含み得る。

【０２１０】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種のカチオン性界面活性剤を含み得る。

【０２１１】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の非イオン性界面活性剤を含み得る。

【０２１２】

本発明による食器洗浄用組成物は、液体手動食器洗浄用洗剤組成物と水との相溶性を確保するために、有効量の少なくとも１種のヒドロトロープを含み得る。

【０２１３】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１つの有機溶媒を含み得る。

【０２１４】

本明細書での食器洗浄用組成物は、更に、他の必須成分及び任意選択的な成分がそれに溶解する、分散する又は懸濁する、３０重量％～９０重量％の、水を含む、水性液状担体を含み得る。より好ましくは、本発明の組成物は、４５重量％～８５重量％、更により好ましくは６０重量％～８０重量％の水性液状担体を含む。しかしながら、水性液状担体は、室温（２５℃）で液状であるか、又は液状担体中に溶解し、且つ不活性充填材の機能に加えていくつかの他の機能も果たし得る他の材料を含有し得る。

【０２１５】

本発明による食器洗浄用組成物は、少なくとも１種の電解質を含み得る。

【０２１６】

本発明のポリマーを含む手動食器洗浄用配合物は、少なくとも１種の抗菌剤も含み得る。

【０２１７】

食器洗浄用組成物のための好適な抗菌剤の例は、洗濯用組成物に関して上に既に述べられている。

【０２１８】

抗菌剤は、本発明の手動食器洗浄用組成物に、組成物の総重量に対して０．０００１重量％～１０重量％の濃度で添加され得る。好ましくは、配合物は、０．０１重量％～５重

量％、より好ましくは０．１重量％～２重量％の濃度で２－フェノキシエタノール及び／又は０．００１重量％～１重量％、より好ましくは０．００２重量％～０．６重量％（全ての場合に組成物の総重量に対する）の濃度で４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含有する。

【０２１９】

更なる追加の成分は、コンディショニングポリマー、洗浄ポリマー、表面改質ポリマー、汚物凝集ポリマー、レオロジー調整ポリマー、酵素、構造化剤、ビルダー、キレート剤、環状ジアミン、エモリエント剤、保湿剤、皮膚若返り活性物質、カルボン酸、スクラビング粒子、漂白剤及び漂白活性化剤、香料、悪臭抑制剤、顔料、染料、乳白剤、ビーズ、真珠光沢粒子、マイクロカプセル、抗菌剤、ＮａＯＨ及びモノエタノールアミンなどのアルカノールアミンを含むｐＨ調整剤並びに緩衝手段などであるが、これらに限定されない。

【０２２０】

上述の成分の全てについての好適な例は、上記の洗濯用組成物に関して既に述べられている。

【０２２１】

一般的な洗浄組成物及び配合物

本発明のポリマーが生分解性であり、とりわけ洗浄配合物が典型的には約７以上のｐＨを有し、且つ追加的に、－　汚れ及び泥中に存在する、洗浄組成物によって除去される必要があるグリース、タンパク質、多糖類等などの生分解性物を分解するためにそのような洗浄配合物に含められる　－　酵素を多くの場合に含有するため、本発明のそれらの生分解性ポリマーを配合するために何らかの考慮をする必要である。そのような好適な配合物は原則として公知であり、固形並びに液体及び半液体の配合物があり、固形の場合、酵素及びポリマーは、コーティングによって又は混合される別々の粒子でそれらを添加することによって別々にすることができ、液体及び半液体の場合、ポリマー及び酵素は、異なる区画、例えば、異なる室を有する多室　－　小袋又はボトルの異なる区画中でそれらを配合することによって別々にすることができ、各室から各構成成分の個々の使用時点ごとに適正な量の適用を確実にするために所定の量で同時に液体は注ぎ出される。そのような多区画　－　小袋及びボトル等も同様に当業者に公知である。

【０２２２】

この章で開示される液体配合物は、全ての他の言及される成分に加えて、０～２％、好ましくは約１％の２－フェノキシエタノールを含み得る。

【０２２３】

上に開示された及び以下に開示される液体配合物は、全ての他の言及される成分に加えて、０～０．２％、好ましくは約０．１５％の４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含み得る。漂白剤を含まない固形洗濯用組成物は、全ての他の言及される成分に加えて、０～０．２％、好ましくは約０．１５％の４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含み得る。

【０２２４】

この章で開示される配合物は、－　全ての他の言及される成分に加えて　－　本明細書で上に開示されたものから選択される１種以上の酵素、より好ましくは、プロテアーゼ及び／又はアミラーゼを含み得、更により好ましくは、プロテアーゼは、欧州特許第１９２１１４７Ｂ１号明細書の配列番号２２と少なくとも９０％の配列同一性があり、且つアミノ酸置換Ｒ１０１Ｅ（ＢＰＮ番号付けに従う）を有するプロテアーゼであり、アミラーゼは、国際公開第２０２１０３２８８１Ａ１号パンフレットの配列番号５４と少なくとも９０％配列同一性があるアミラーゼであり、そのような酵素は、好ましくは、組成物の重量で約０．００００１％～約５％、好ましくは約０．００００１％～約２％、より好ましくは約０．０００１％～約１％又は更により好ましくは約０．００１％～約０．５％の酵素タンパク質のレベルで配合物中に存在する。

【０２２５】

表中のものを含めて下に示される以下の組成物は、世界の様々な地域及び国で典型的に用いられているような典型的な洗浄条件と関連する典型的な組成物に相当する、ある種の一般的な洗浄組成物を開示する。少なくとも１種の本発明のポリマーは、本明細書に概説されるような好適な量でそのような配合物に添加され得る。

【０２２６】

示される組成物が、本発明のグラフトポリマーを含まない場合、そのような組成物は、比較組成物である。それが、とりわけ、好ましい、より好ましい等の範囲として本明細書で記載されている量で本発明のグラフトポリマーを含む場合、そのような組成物は、本発明の範囲内に入ると見なされる。

【０２２７】

好ましい実施形態において、本発明によるグラフトポリマーは、洗濯洗剤に使用される。

【０２２８】

本発明による液体洗濯洗剤は、
０．０５～２０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
１～５０％の界面活性剤、
０．１～４０％のビルダー、コビルダー及び／又はキレート剤、
０．１～５０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２２９】

本発明による好ましい液体洗濯洗剤は、
０．５～１５％の少なくとも１種の発明のポリマー、
５～４０％の、Ｃ１０～Ｃ１５－ＬＡＳ及び１～５個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩から選択されるアニオン性界面活性剤、
１．５～１０％の、３～１０個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエトキシレートから選択される非イオン性界面活性剤、
２～２０％の、Ｃ１０～Ｃ１８脂肪酸、ジ－及びトリカルボン酸、ヒドロキシジ－及びヒドロキシトリカルボン酸、アミノポリカルボン酸塩及びポリカルボン酸から選択される可溶性有機ビルダー／コビルダー、
０．０５～５％の、洗剤使用に好適な少なくとも１種の酵素と、好ましくはまた酵素安定化系とを含有する酵素系、
０．５～２０％の、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール又はプロピレングリコールから選択されるモノ－又はジオール、
０．１～２０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２３０】

本発明による固形洗濯洗剤（例えば、粉末、顆粒又は錠剤のような）は、
０．２～２０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
１～５０％の界面活性剤、
０．１～９０％のビルダー、コビルダー及び／又はキレート剤、
０～５０％の充填材、
０～４０％の漂白活性物質、
０．１～３０％の他の補助剤、及び／又は
水
から構成され、成分の合計は、１００％になる。

【０２３１】

本発明による好ましい固形洗濯洗剤は、
０．５～１０％の少なくとも１種の発明のポリマー、

５～３０％の、Ｃ１０～Ｃ１５－ＬＡＳ、Ｃ１０～Ｃ１８アルキル硫酸塩及び１～５個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩から選択されるアニオン性界面活性剤、
１．５～７．５％の、３～１０個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエトキシレートから選択される非イオン性界面活性剤、
２０～８０％の、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウム、ゼオライト、可溶性ケイ酸塩、硫酸ナトリウムから選択される無機ビルダー、
０．５～１５％の、Ｃ１０～Ｃ１８脂肪酸、ジ－及びトリカルボン酸、ヒドロキシジ－及びヒドロキシトリカルボン酸、アミノポリカルボン酸塩並びにポリカルボン酸から選択されるコビルダー、
０．１～５％の、洗剤使用に好適な少なくとも１種の酵素と、好ましくはまた酵素安定化系とを含有する酵素系、
０．５～３０％の漂白活性化剤、
０．１～２０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２３２】

好ましい実施形態において、本発明によるポリマーは、手動食器洗浄用洗剤に使用される。

【０２３３】

本発明による液体手動食器洗浄用洗剤は、
０．０５～１０％の少なくとも１種の発明のポリマー、
１～５０％の界面活性剤、
０．１～５０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２３４】

本発明による好ましい液体手動食器洗浄用洗剤は、
０．２～５％の少なくとも１種の本発明のポリマー、
５～４０％の、Ｃ１０～Ｃ１５－ＬＡＳ、１～５個のエトキシ単位を含有するＣ１０～Ｃ１８アルキルエーテル硫酸塩及びＣ１０～Ｃ１８アルキル硫酸塩から選択されるアニオン性界面活性剤、
２～１０％のコカミドプロピルベタイン、
０～１０％のラウラミンオキシド、
０～２％の非イオン性界面活性剤、好ましくはＣ１０－Ｇｕｅｒｂｅｔアルコールアルコキシレート、
０～５％の酵素、好ましくはアミラーゼ、好ましくはまた酵素安定化系、
０．５～２０％の、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール又はプロピレングリコールから選択されるモノ－又はジオール、
０．１～２０％の他の補助剤、
合計すると１００％になる水
から構成される。

【０２３５】

【表１】

本発明による洗濯用洗剤組成物についての一般的公式:
(数字：重量%)

成分	液体フレーム配合物における成分の範囲
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	0～30
ヤシ脂肪酸	1～12
脂肪アルコールエーテル硫酸塩	0～25
NaOH又はモノ若しくはトリエタノールアミン	最大でpH 7.5～pH 9.0まで添加
アルコールエトキシレート	3～10
1.2-プロピレングリコール	1～10
エタノール	0～4
クエン酸ナトリウム	0～8
水	100まで

【０２３６】
【表２】

本発明による液体洗濯用フレーム配合物:

活性物質						
(数字: 重量% 活性物質)	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**	**F5**	**F6**
アルコールエトキシレート 7EO	5.40	10.80	12.40	7.30	1.60	7.60
ヤシ脂肪酸K12-18	2.40	3.10	3.20	3.20	3.50	6.40
脂肪アルコールエーテル硫酸塩	5.40	8.80	7.10	7.10	5.40	14.00
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	5.50	0.00	14.50	15.50	10.70	0.00
1.2プロパンジオール	6.00	3.50	8.70	8.70	1.10	7.80
トリエタノールアミン	0	0	0	0	0	0
モノエタノールアミン	0	0	4.00	4.30	0.30	0
NaOH	2.20	1.10	0	0	0	1.00
グリセロール	0	0.80	3.00	2.80	0	0
エタノール	2.00	0	0	0	0.38	0.39
クエン酸 Na	3.00	2.80	3.40	2.10	7.40	5.40
発明のポリマー (合計)	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15	0,2 - 15
他のポリマー	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
少なくとも1種の酵素 (それぞれ)	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
水	**100まで**	**100まで**	**100まで**	**100まで**	**100まで**	**100まで**

【０２３７】

【表３】

本発明による洗濯用粉末フレーム配合物：

活性物質(数字: 重量% 活性物質)	漂白剤を含まない粉末					
アルコールエトキシレート7EO	0.6	0	1	0	0	5.2
ヤシ脂肪酸K12-18	1.2	0	0	0	0	0
脂肪アルコールエーテル 硫酸塩	1.5	0	0	0	0	6
直鎖アルキルベンゼン スルホン酸	12.1	11.2	13.6	21.9	18.7	12.7
漂白活性化剤	0	0	0	0	0	0
過炭酸塩	0	0	0	0	0	0
酢酸Na	0	0	0	0.1	0	0.1
クエン酸Na	0	0	0	0	0	14
ケイ酸Na	27.9	5.8	6.6	2	15	20.3
炭酸Na	17.2	35	37.3	30.1	37	1
リン酸Na	0	0	0	14	0.3	0
炭酸水素Na	0.7	0.9	0.5	2.7	0.4	10.5
ゼオライト4A	4.2	0.1	5.1	10.2	1.8	11.6
HEDP	0	0	0	0	0	0.13
MGDA	0	1.1	0	0	0	0
少なくとも1種の酵素 (それぞれ)	0-1.5	0-1.5	0-1.5	0-1.5	0-1.5	0-1.5
硫酸Na	30.8	1.3	33	11	22	3
塩化Na	0.2	43	0.1	0	0.1	0.1
蛍光増白剤	0.02	0		0.1	0.06	
発明のポリマー (合計)	0,2-10	0,2-10	0,2-10	0,2-10	0,2-10	0,2-10
他のポリマー	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10

【０２３８】

更なる典型的な液体洗剤配合物ＬＤ１、ＬＤ２及びＬＤ３は、以下の３つの表に示される（数字：重量％活性物質）。

【０２３９】

【表４】

液体洗剤1-LD1「優れた」洗剤;

液体洗剤配合物	
アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(C_{10}-C_{13}) LAS	9.5
7モルのEOと反応させられたC_{13}/C_{15}-オキソアルコール	4,5
1.2プロピレングリコール	6
エタノール	2
ヤシ脂肪酸カリウム石鹸	2.4
NaOH	2.2
ラウリルエーテル硫酸塩(Texapon)	5.0
クエン酸ナトリウム	3
Sokalan HP 20	2
発明のポリマー又は比較	0,2–5
グラフトポリマー*	0-2
水	100まで

【０２４０】

【表５】

液体洗剤2-LD2「中位」性能洗剤

液体洗剤配合物	
アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(C_{10}-C_{13})	5.5
7モルのEOと反応させられたC_{13}/C_{15}-オキソアルコール	5.4
1.2プロピレングリコール	6
エタノール	2
ヤシ脂肪酸カリウム石鹸	2.4
モノエタノールアミン	2.5
ラウリルエーテル硫酸塩	5.4
クエン酸ナトリウム	3
Sokalan HP96	2
発明のポリマー又は比較	0,1-4
グラフトポリマー*	0-2
水	100まで

【０２４１】

【表６】

液体洗剤3-LD3「中位」性能「バイオ」洗剤

液体洗剤配合物	
MGDA	5.5
APG，分岐C13グルコシド	3.5
1.2プロピレングリコール	6
エタノール	2
ヤシ脂肪酸カリウム石鹸	4.4
NaOH	2.2
ラウリルエーテル硫酸塩	9.5
クエン酸ナトリウム	3
発明のポリマー又は比較	0,1-4
グラフトポリマー*	0-2
水	100まで

【０２４２】

ＬＤ１、ＬＤ２、ＬＤ３に関する全ての先の３つの表：＊「グラフトポリマー」＝（（全ポリマー重量を基準として４０重量％の酢酸ビニルでグラフトされた、グラフト基体としてのＭｎ６０００ｇ／モルのポリエチレングリコール；国際公開第２００７１３８０５４Ａ１号パンフレットの一般開示に従って製造された）

【０２４３】

【表７】

本発明による液体手洗い食器洗浄用フレーム配合物:

成分	MDW.1	MDW.2	MDW.3	MDW.4	MDW.5	MDW.6	MDW.7	MDW.8
直鎖C_{12}～C_{14}アルキルベンゼンスルホン酸	8	0	6	0	6	0	6	0
C_{12}～C_{14}脂肪アルコール×2 EO硫酸塩	8	16	6	12	6	12	6	12
コカミドプロピルベタイン	0	0	4	4	0	0	2	2
ラウラミンオキシド	0	0	0	0	4	4	2	2
2-プロピルヘプタノール ×4 EO	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
発明のポリマー(合計)	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5	0,5 - 5
エタノール	2	2	2	2	2	2	2	2
2-フェノキシエタノール(防腐剤)	1	1	1	1	1	1	1	1
塩化ナトリウム	1	1	1	1	1	1	1	1
脱塩水	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加	100まで添加
水酸化ナトリウム	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加	pH 8まで添加

【０２４４】

それぞれの洗濯洗剤、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中において、少なくとも１種のグラフトポリマーは、そのような組成物又は製品の総重量に対して、

それぞれそのような組成物又は製品の総重量に対して重量％で約０．０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％及びその間の全ての数の濃度並びに言及された下限のいずれかの選択から生じる全ての範囲を含んで、更に０．２、０．３、０．４、１、１，５、２、２．５、３、３．５及び４を含んで、言及された上限のいずれかと組み合わせて且つ１９、１８、１７、１６、１４、１３、１２、１１、９、８、７及び６を含んで存在することが好ましい。

【０２４５】

本開示の全体にわたって記載されるような具体的な実施形態は、本発明の一部として本発明によって包含され；具体的な実施形態の「任意選択的な」、「好ましい」、「より好ましい」、「更により好ましい」又は「最も好ましい」選択肢として本明細書に開示されている様々な更なる選択肢は、個別に且つ独立して（そのような独立した選択が、その特徴の性質により不可能でない限り又はそのような独立した選択が明示的に排除される場合）選択され、したがって他の実施形態のいずれか内で組み合わされ得（他のそのような選択肢及び優先度も個別に且つ独立して選択することができる場合）、それぞれの並びに任意の及び全てのそのような可能な組合せは、本発明の一部として、個々の実施形態として含まれる。

【０２４６】

最も好ましい実施形態に関する章

以下の具体的な実施形態は、本発明の一部を更に形成する。

【０２４７】

第１の好ましい実施形態において、本発明のグラフトポリマーは、（全ての百分率をグラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして）

（Ｂ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、

（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－、モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖と

を含むグラフトポリマーを含む。

【０２４８】

更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のグラフトポリマー及び特にこの章のものは、

（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）と、

（Ｂ）ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－、モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖と

を含み、式

Ｐ＝［ｇ／モル単位でのポリマー主鎖の分子量Ｍｎ］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側

鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０である。
【０２４９】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のグラフトポリマー及び特にこの章のものは、
ｉ）２つの末端基として１つ若しくは２つのヒドロキシ基を有するか、又は１つの末端若しくは両方の末端においてＣ１～Ｃ２２アルキル基、好ましくはＣ１～Ｃ４アルキル基でキャップされ得るポリマー主鎖（Ａ）を含み、及び／又は
ｉｉ）５未満、好ましくは３．５未満、より好ましくは３未満、最も好ましくは１．０～２．５の範囲の多分散性Ｍｗ／Ｍｎ（ここで、Ｍｗ＝重量平均分子量であり、及びＭｎ＝数平均分子量の［ｇ／モル／ｇ／モル］である）を有し、及び／又は
ｉｉｉ）本質的にモノマー（Ｂ２）を側鎖（Ｂ）中に含まない。
【０２５０】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のいずれかのグラフトポリマー及び特にこの章のものは、少なくとも１０重量パーセントの総量の、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択される、最も好ましくは酢酸ビニルであるようなビニルエステルモノマー（Ｂ１）を含有し、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられる（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）。
【０２５１】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のいずれかのグラフトポリマー及び特にこの章のものは、モノマー（Ｂ２）を本質的に含まない。
【０２５２】
更なる最も好ましい実施形態において、先の最も好ましい実施形態のいずれかのグラフトポリマー及び特にこの章のものは、ＯＥＣＤ３０１Ｆ下で試験された場合、２８日以内に少なくとも３０、好ましくは少なくとも４０、更により好ましくは少なくとも５０％の生分解性を有する。
【０２５３】
更なる最も好ましい実施形態において、本開示に詳述される実施形態のいずれか、特に先の最も好ましい実施形態のいずれか及び特にこの章のものに詳述されるようなグラフトポリマーを得るためのプロセスであって、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）の存在下における、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合を含むプロセスが包含され、ポリマー側鎖（Ｂ）は、ラジカル形成化合物を使用してラジカル重合を開始するラジカル重合によって得られる。
【０２５４】
この章での先行パラグラフのプロセスを特に含む本明細書で詳述されるようなプロセスの更により好ましい実施形態において、プロセスは、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに必要に応じて構成成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的な（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒（Ｄ）の存在下において、開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化グラフト

モノマー（Ｂ１）及び任意選択的なモノマー（Ｂ２）並びに開始剤（Ｃ）の割合がポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれるような方法での重合を含み、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の好ましくは少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　（Ｂ２）が存在する場合　－　任意選択的な（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である。

【０２５５】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関する最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、プロセスは、モノマー（Ｂ１）以外にモノマー（Ｂ２）を本質的に使用しない。

【０２５６】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関する最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、プロセスは、ｉ）～ｉｖ）：ｉ）後重合；ｉｉ）精製；ｉｉｉ）濃縮；及び）乾燥から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む。

【０２５７】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関する最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、本プロセスは、

ｉ）主重合反応後に行われる後重合プロセスステップであって、好ましくは、更なる量の開始剤（任意選択的に溶媒中に溶解されている）は、０．５時間超及び最大で３時間、好ましくは約１～２時間、より好ましくは約１時間の期間にわたって添加され、ラジカル開始剤及び開始剤のための溶媒は、典型的には　－　及び好ましくは　－　主重合反応のためのものと同じであり、重合反応後及び後重合反応前に、更なるラジカル開始剤の添加を開始することによって後重合反応が開始される前に、主重合反応を進行させる期間が待機され、そのような期間は、好ましくは、１０分～最大で４時間、好ましくは最大で２時間、更により好ましくは最大で１時間、最も好ましくは最大で３０分であり、後重合プロセスの温度は、－　好ましくは　－　主重合反応でのものと同じであるか又は上昇され、そのような上昇は、好ましくは、主重合反応の温度に比べて約５～４０℃、好ましくは１０～２０℃だけ高い、プロセスステップ；

ｉｉ）主重合又は　－　行われる場合、後重合プロセス　－　から得られるグラフトポリマーを濃縮及び／又は乾燥の手段に供して、残存溶媒（それらが、その沸点のために除去可能である限り）及び／又は残留モノマーなどの揮発性物質の一部又はほぼ全てを除去するステップであって、

ａ．濃縮は、好ましくは、所望の固形分が達成されるまで行われ、好ましくは揮発性溶媒及び／又は未反応の揮発性モノマーなどの揮発性構成成分の所望の部分又は全てが除去されるまで行われる、熱又は真空蒸留、好ましくは真空蒸留などの蒸留プロセスを適用することにより、溶媒及び任意選択的にまた揮発性物質の一部を除去して、固体ポリマー濃度を上げることによって行われ；

ｂ．乾燥は、残存溶媒及び／又は未反応モノマー等などの少なくとも残留量の揮発性物質を含有するグラフトポリマーを、ローラードラム、噴霧乾燥機を使用する乾燥、真空乾燥又は凍結乾燥、好ましくは　－　主に費用の理由のために　－　噴霧乾燥など、揮発性物質を除去する手段に供し、且つ任意選択的に、そのような乾燥プロセスステップを、凝集

した又は粒状のグラフトポリマー粒子を得るための凝集又は造粒の手段と組み合わせることによって行われ、そのようなプロセスは、好ましくは、噴霧凝集、流動床乾燥機、噴霧造粒装置での造粒又は乾燥等から選択される、ステップ
から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む。

【０２５８】

先にこの章で詳述されるそのようなプロセスに関するその最も好ましい実施形態を特に含む本明細書に詳述されるようなプロセスの更なる最も好ましい実施形態において、水の量は、少なく、好ましくは全溶媒を基準として５重量％未満、より好ましくは１％未満である。

【０２５９】

更なる最も好ましい実施形態において、本明細書に開示される実施形態のいずれかの又はいずれかによる、特にこの章における先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られるグラフトポリマーは、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物である組成物に使用される。

【０２６０】

更なる最も好ましい実施形態において、本明細書でのこの章に開示される実施形態のいずれかの又はいずれかによる、特に先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られるグラフトポリマーは、任意選択的に、好ましくは１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、マンナナーゼ、ディスパーシン、オキシドレダクターゼ、ラクターゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２種の組合せから選択される、より好ましくは少なくとも１種の酵素がリパーゼから選択される少なくとも１種の酵素を更に含み、
少なくとも１種のグラフトポリマーは、そのような組成物又は製品の総重量に対して約０．０１％～約２０％、好ましくは約０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％の範囲の量で存在し、及び
そのような製品又は組成物は、約１％～約７０重量％の界面活性剤系を更に含む、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品、好ましくは布地ケア及びホームケアのための洗浄組成物であって、好ましくは洗濯洗剤配合物又は食器洗浄用洗剤配合物である洗浄組成物中において使用される。

【０２６１】

更なる最も好ましい実施形態において、組成物は、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物、好ましくは洗濯洗剤、食器洗浄用組成物、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品である本発明の一部としても含まれ、それぞれは、本明細書に開示される実施形態のいずれかの又はいずれか及び特にこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られる少なくとも１種のグラフトポリマーを含有する。

【０２６２】

更なる最も好ましい実施形態において、洗濯洗剤、洗浄組成物又は布地ケア及びホームケア製品は、本明細書に開示される実施形態の又は実施形態のいずれか、特にこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかによって得られるか、又はそのようなプロセスを開示するこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に開示される実施形態のそのようないずれかにおいて詳述されるようなプロセスによって得られる少なくとも１種のグラフトポリマーを含む。

【０２６３】

本発明の実施形態のいずれかに及び特に先の最も好ましい実施形態のいずれかに詳述さ

れるそのような洗濯洗剤、洗浄組成物又は布地ケア及びホームケア製品中において、－そのようなグラフトポリマーを開示するこの章での先の最も好ましい実施形態のいずれかを特に含む本明細書に開示される実施形態のそのようないずれかに詳述されるような　－少なくとも１種のグラフトポリマーは、それぞれそのような組成物又は製品の総重量に対する重量％単位で約０．０５％～約１０％、好ましくは約０．１％～８％、より好ましくは約０．２％～約６％、更により好ましくは約０．２％～約４％の濃度で最も好ましくは最大で２％、その間の全ての数の量及びそれぞれそのような組成物又は製品の総重量に対する重量％単位で、下限のいずれかの選択及び上限のいずれかとの組合せから生じる全ての範囲を含めて存在し、任意選択的に、１種以上のリパーゼから選択される、好ましくは１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、マンナナーゼ、ディスパーシン、オキシドレダクターゼ、ラクターゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから選択される更なる少なくとも１種の酵素が含まれ、更に任意選択的に、２－フェノキシエタノールからなる群から選択される抗菌剤；好ましくは前記抗菌剤を組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量で含む、より好ましくは０．１～２％のフェノキシエタノールを含む殺菌剤が含まれ、任意選択的に更に、それぞれ組成物の重量で含まれる０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度の４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルが含まれ、更に、界面活性剤系は、そのような洗剤、組成物又は製品の約１重量％～約７０重量％で含まれる。

【０２６４】

更なる実施形態において、本発明は、本明細書で先に並びに特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を説明するこの章での最も好ましい実施形態のいずれかに記載されるようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含む組成物も包含し、更に、本明細書で後に開示されるような抗菌剤であって、好ましくは２－フェノキシエタノールからなる群から選択され、より好ましくは前記抗菌剤を組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量で含み、更により好ましくは０．１～２％のフェノキシエタノール含む抗菌剤を含む。

【０２６５】

更なる実施形態において、本発明は、微生物汚染又は増殖に対して水性組成物を保護する方法も包含し、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に記載された及び特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を記載するこの章での最も好ましい実施形態のいずれかに記載されたようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含み、そのような組成物は、好ましくは、洗剤組成物であり、そのような方法は、本明細書で後に開示されるような本開示の抗菌剤から選択される少なくとも１種の抗菌剤を添加することを含み、そのような抗菌剤は、好ましくは、２－フェノキシエタノールである。

【０２６６】

更なる実施形態において、本発明は、組成物、好ましくは洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は液体食器用手洗い組成物、更により好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は洗濯で使用するための液体柔軟剤組成物も包含し、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に及び特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を説明するこの章での最も好ましい実施形態のいずれかに記載されたようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含み、そのような組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルをそれぞれ組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で更に含む。

【０２６７】

更なる実施形態において、本発明は、布地の洗濯又は硬表面の洗浄方法も包含し、その方法は、布地又は硬表面を洗浄組成物、より好ましくは液体洗濯洗剤組成物又は液体食器手洗い用組成物で、更により好ましくは洗濯に使用するための液体洗濯洗剤組成物又は液体柔軟剤組成物で処理することを含み、そのような組成物は、それぞれ本明細書で先に且つ特にそのようなポリマー及び／又は主鎖を説明するこの章での最も好ましい実施形態の

いずれかに記載されるようなグラフトポリマー及び／又はポリマー主鎖を含み、そのような組成物は、４、４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを更に含む。

【０２６８】

以下の実施例は、本発明の範囲を限定することなく本発明を更に例示するものとする。

【実施例】

【０２６９】

ポリマー測定

Ｋ値は、希薄ポリマー溶液の相対粘度を測定するものであり、平均分子量の相対的な尺度である。ポリマーの平均分子量が特定のポリマーに関して増加するにつれて、Ｋ値も上昇する傾向にある。Ｋ値は、「Ｃｅｌｌｕｌｏｓｅｃｈｅｍｉｅ」，１９３２，１３，５８におけるＨ．Ｆｉｋｅｎｔｓｃｈｅｒの方法に従って、２３℃及び１％ポリマーのポリマー濃度で３重量％ＮａＣｌ溶液中において測定する。

【０２７０】

本発明のグラフトポリマーの数平均分子量（M_n）、重量平均分子量（M_w）及び多分散性M_w／M_nは、テトラヒドロフラン中のゲル浸透クロマトグラフィーによって測定した。使用された移動相（溶離液）は、０．０３５モル／Ｌのジエタノールアミンを含むテトラヒドロフランであった。テトラヒドロフラン中のグラフトポリマーの濃度は、２．０ｍｇ／ｍＬであった。濾過（孔径０．２μｍ）後、この溶液の１００μＬをＧＰＣシステムに注入した。４本の異なるカラム（６０℃に加熱）を分離のために使用した（ＳＤＶプレカラム、ＳＤＶ　１０００Ａ、ＳＤＶ　１０００００Ａ、ＳＤＶ　１０００００００Ａ）。ＧＰＣシステムは、１ｍＬ／分の流量で運転した。ＤＲＩ　Ａｇｉｌｅｎｔ　１１００を検出システムとして使用した。１０６～１３７８０００ｇ／モルの分子量M_nを有するポリ（エチレングリコール）（ＰＥＧ）標準物質（ＰＬ）を較正のために使用した。

【０２７１】

ポリマーの生分解性の測定方法

廃水での生分解は、ＯＥＣＤ　３０１Ｆマノメーター呼吸計測法を用いて３通り試験した。３０ｍｇ／ｍＬの被験物質を、Ｍａｎｎｈｅｉｍ　Ｗａｓｔｅｗａｔｅｒ　Ｔｒｅａｔｍｅｎｔ　Ｐｌａｎｔから採取した廃水に接種し、密閉フラスコ中において２５℃で２８日間インキュベートする。この時間中の酸素の消費を、ＯｘｉＴｏｐ　Ｃ（ＷＴＷ）を使用してフラスコ内の圧力の変化として測定する。発生したCO_2を、ＮａＯＨ溶液を使用して吸収する。被験物質の生分解中に微生物集団によって消費された酸素の量を、ブランクを使用する補正後、ＴｈＯＤ（理論的酸素要求量）の％として表す。

【０２７２】

以下の（一般的な）手順を、表１及び２に更に示されるような物質並びに比及び量を使用して行った。

【０２７３】

他の発明の及び比較のグラフトポリマーは、ポリマー主鎖のタイプ及び分子量及び組成とその上にグラフトするためのモノマーの量及びタイプとを調整することによってそれらの手順に従って合成することができる。

【０２７４】

本発明のポリマー実施例１～実施例７についての合成手順

実施例１：ＰＥＧ（Ｍｎ６００ｇ／モル；５０重量％）上での酢酸ビニル（５０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃に加熱した。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（５００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．１２ｇのト

リプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２７５】

実施例２：ＰＥＧ（Ｍｎ６００ｇ／モル；７０重量％）上での酢酸ビニル（３０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃に加熱した。４７．６１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１０．２０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２２．３９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２７６】

実施例３：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；７０重量％）上での酢酸ビニル（３０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５９５ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４２．７６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１０．４１ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２５５ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、１６．７５ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．１６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２７７】

実施例４：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；７５重量％）上での酢酸ビニル（２５重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７５０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２５０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．１２ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２７８】

実施例５：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；８０重量％）上での酢酸ビニル（２０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で８００ｇのＰＥＧを装入

し、９０℃で溶融させた。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．１２ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２７９】

実施例６：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；８５重量％）上での酢酸ビニル（１５重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で８５０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２９．８６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（１５０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４１．００ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８０】

実施例７：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；７５重量％）上での酢酸ビニル（２０重量％）及びラウリン酸ビニル（５重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７５０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２９．５０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（２００ｇの酢酸ビニル）及び供給原料３（５０ｇのラウリン酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、４０．４８ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料４を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８１】

実施例８：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；４０重量％）上での酢酸ビニル（６０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４７．６１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１０．２０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（６００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２２．３９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．８０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサ

ン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８２】

実施例９：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；９０重量％）上での酢酸ビニル（１０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で９００ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４２．８８ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、５．６０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（１００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２７．１１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５４ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８３】

実施例１０：ＰＥＧ（Ｍｎ１５００ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５６０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。４０．０５ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、５．２３ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３７４ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２５．３２ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．３１ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８４】

実施例１１：ＰＥＧ（Ｍｎ２４０６ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４８０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。３４．３０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．４８ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３２０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２１．６９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．８３ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８５】

実施例１２：ＰＥＧ（Ｍｎ２４０６ｇ／モル；８０重量％）上での酢酸ビニル（２０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４２０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２２．５１ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．

９４ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（１０５ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、１４．２３ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１．８６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８６】

実施例１３：ＰＥＧ（Ｍｎ３０５５ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４８０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。３４．３０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．４８ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３２０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、２１．６９ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．８３ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８７】

実施例１４：ＰＥＧ（Ｍｎ３０５５ｇ／モル；９０重量％）上での酢酸ビニル（１０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で５４０ｇのＰＥＧを装入し、９０℃で溶融させた。２５．７３ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．３６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（６０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、反応槽に一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料投入が完了したら、１６．２７ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、２．１２ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９０℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９０℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８８】

比較ポリマー比較例１～比較例４についての合成手順

比較例１：ＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で６６０ｇのＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。３５．０９ｇの１，２－プロパンジオールに溶解させた、４．４２ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（４４０ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、２３．２１ｇの１，２－プロパンジオールに溶解させた、２．８１ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる

供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２８９】

比較例２：ＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル；７０重量％）上での酢酸ビニル（３０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で７００ｇのＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。５０．３０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、１２．２４ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（３００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、１９．７０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．８０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２９０】

比較例３：ＰＥＧ（Ｍｎ４０００ｇ／モル；６０重量％）上での酢酸ビニル（４０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で６００ｇのＰＥＧ（Ｍｎ４０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。２９．９０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．５７ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（４００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、４１．００ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．９０ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２９１】

比較例４：ＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル；４０重量％）上での酢酸ビニル（６０重量％）のグラフト重合

撹拌機及び還流冷却器を備えた重合槽に、まず窒素雰囲気下で４００ｇのＰＥＧ（Ｍｎ６０００ｇ／モル）を装入し、９０℃で溶融させた。２３．６ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、４．８ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルを含有する供給原料１を、撹拌槽に９０℃で、６時間１０分で投入した。供給原料１の５．５６重量％を最初の１０分で投入し、残りを６．００時間かけて一定の供給速度で投入した。供給原料１の投入開始１０分後、供給原料２（６００ｇの酢酸ビニル）の投入を開始し、一定の供給速度及び９０℃で６．００時間以内に投入した。供給原料１及び２の投入が完了したら、温度を９５℃に上昇させ、１５．７０ｇのトリプロピレングリコールに溶解させた、３．１６ｇのペルオキシ－２－エチルヘキサン酸ｔｅｒｔ－ブチルからなる供給原料３を、９５℃で一定の流量で５６分以内に投入した。供給原料の添加が完了したら混合物を９５℃で１時間撹拌した。残留量のモノマーを、９５℃及び５００ｍｂａｒで１時間の真空蒸留によって除去した。

【０２９２】

【表８】

表1

例	PEG 主鎖 M_n [g/mol]	側鎖 モノマー(B)	ポリマー主鎖対側鎖 モノマーの重量比 (A):(B1)	P	生分解 [%], 28日
比較例1	6000	VAc	60 : 40	2400	15
比較例2	6000	VAc	70 : 30	1800	15
比較例3	4000	VAc	60 : 40	1600	38
比較例4	6000	VAc	40 : 60	3600	28

【０２９３】

【表９】

表2

実施例	PEG主鎖 M_n [g/mol]	側鎖 モノマー(B)	ポリマー主鎖対側鎖 モノマーの重量比 (A):(B1)	P	生分解 [%]. 28d
Ex.1	600	VAc	50 : 50	300	54
Ex.2	600	VAc	70 : 30	180	64
Ex.3	1500	VAc	70 : 30	450	47
Ex.4	1500	VAc	75 : 25	375	61
Ex.5	1500	VAc	80 : 20	300	65
Ex.6	1500	VAc	85 : 15	225	72
Ex.7	1500	VAc + VLau	75 : 20 + 5	375	59
Ex.8	1500	VAc	40 : 60	900	40
Ex.9	1500	VAc	90 : 10	150	71
Ex.10	1500	VAc	60 : 40	600	46
Ex.11	2406	VAc	60 : 40	962	67
Ex.12	2406	VAc	80 : 20	481	71
Ex.13	3055	VAc	60 : 40	1222	54
Ex.14	3055	VAc	90 : 10	305	78

表1及び2の注釈:

P = [g/mol単位でのポリマー主鎖の分子量Mn] × [ポリマー重量が「1」に設定され、グラフト化の百分率がそれの割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖(B)のグラフト化の百分率]

VAc: 酢酸ビニル; VLau: ラウリン酸ビニル

【０２９４】

ポリマー白色度及び液体洗剤における洗浄性能

下記のＷａｔｅｒ　Ｓｏｌｕｂｌｅ　Ｕｎｉｔ　Ｄｏｓｅ（水溶性単位用量）（ＳＵＤ）洗剤組成物Ａ及びＢを、列挙される成分（表３）を混合することにより当業者に公知の

伝統的手段によって調製する。

【０２９５】

本発明のポリマーの白度維持は、基準組成物Ａ及び試験組成物Ｂの白色度性能を直接比較することによるポリマーの白色度性能の評価方法に従って評価する。組成物Ａ対組成物ＢのΔＷＩ（ＣＩＥ）を、表４に、ポリマー白色度性能便益の指標として報告する。組成物Ａ対基準組成物ＢのΔＳＲＩを、ポリマー洗浄性能の指標として表５に報告する。

【０２９６】

【表１０】

表3: 洗濯用組成物

成分	SUD A (基準組成物)	SUD B (試験組成物:基準組成物+発明のポリマー)
LAS (重量%)	23.29	23.29
AES (重量%)	11.99	11.99
AE NI (重量%)	1.92	1.92
抑泡剤(重量%)	0.25	0.25
ポリマー例(重量%)	0.00	5.9
DTPA (重量%)	0.49	0.49
HEDP (重量%)	2.12	2.12
モノエタノールアミン(重量%)	7.68	7.68
1.2 プロパンジオール(重量%)	8.52	8.52
ジプロピレングリコール(重量%)	1.53	1.53
重亜硫酸ナトリウム(重量%)	0.17	0.17
K_2SO_3 (重量%)	0.37	0.37
$MgCl_2$ (重量%)	0.30	0.30
クエン酸(重量%)	0.66	0.66
脂肪酸(重量%)	1.53	1.53
グリセリン(重量%)	4.49	4.49
増白剤(重量%)	0.37	0.37
青色染料(重量%)	0.0059	0.0059
酵素(プロテアーゼ, アミラーゼ, 及びマンナナーゼなど)(重量%)	0.0657	0.0657
防腐剤(重量%)	0.009	0.009
水素化ヒマシ油(重量%)	0.09	0.09
香料(重量%)	2.17	2.17
Hueing染料(重量%)	0.053	0.053
水/少量物(重量%)	残り	残り

【０２９７】

洗剤における白度維持性能の評価方法

試験準備：

以下の布地：

・ＮＡポリマー：ＰＷ１９、Ｅｍｐｉｒｉｃａｌ Ｍａｎｕｆａｃｔｕｒｉｎｇ Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｃｉｎｃｉｎｎａｔｉ，ＯＨ，ＵＳＡ）から入手可能

・ニットコットン（Ｋｎｉｔｔｅｄ Ｃｏｔｔｏｎ）１：Ｔｅｓｔ ｆａｂｒｉｃ，Ｉｎｃ ４０３コットンインターロック丸編み

・ＣＷ１２０、Ｅｍｐｉｒｉｃａｌ Ｍａｎｕｆａｃｔｕｒｉｎｇ Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｃｉｎｃｉｎｎａｔｉ，ＯＨ，ＵＳＡ）から入手可能

・ポリコットン
を白色度便益試験のために提供する。
【０２９８】
「洗浄した及びＦＥ処理した」布地を、以下の方法に従って調製した：４００ｇの布地を、１８．６ｇのＡｒｉｅｌ（商標）Ｃｏｍｐａｃｔ粉末洗剤を用いて６０℃でショートプログラム（４５分洗浄サイクル、引き続き３回の濯ぎサイクル；全体プログラムは９０分である）を用いて２回、６０℃無洗剤で、ショートプログラムを用いて２回、次いで各主洗浄中に８．２ｇのＬｅｎｏｒ（商標）Ｃｏｎｃｅｎｔｒａｔｅ（布地エンハンサー）を用いて４０℃でショートプログラムを用いて３回、ＷＥ　Ｍｉｎｉｗａｓｈｅｒ（３．５リットルの水）において洗浄する。次いで、布地を、乾燥するまで回転式乾燥機においてエクストラドライで乾燥させる。
【０２９９】
「洗浄した」布地を、以下の方法に従って調製した：４００ｇの布地を、１８．６ｇのＡｒｉｅｌ（商標）Ｃｏｍｐａｃｔ粉末洗剤を用いて６０℃でショートプログラム（４５分洗浄サイクル、引き続き３回の濯ぎサイクル；全体プログラムは９０分である）を用いて２回、６０℃無洗剤で、ショートプログラムを用いて２回、ＷＥ　Ｍｉｎｉｗａｓｈｅｒ（３．５リットルの水）において洗浄する。次いで、布地を、乾燥するまで回転式乾燥機においてエクストラドライで乾燥させる。
【０３００】
試験方法
４つの布地試料：ポリコットン、洗浄済み；ニットコットン、洗浄済み；ＮＡポリエステル洗浄済み及びＦＥ処理済み；ニット洗浄及びＦＥ処理済みを準備する。
【０３０１】
各試料を、磁気ベアリングを使用して以下の条件：７５０ｐｐｍ洗剤濃度、１ウェル当たり１５０μＬの水、２５℃、２．５ｍＭ（２：１のＣａ＋２：Ｍｇ＋２モル比）の水の硬度、８．３の洗浄ｐＨ、３０００ｐｐｍのＡｒｉｚｏｎａ試験粉塵（ＰＴＩ，Ｐｏｗｄｅｒ　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ　Ｉｎｃにより供給される）に従った典型的なフルスケール洗浄機のかき混ぜをシミュレートする９６ウェルプレート模擬洗浄システムでランさせる。
【０３０２】
表５に列挙される各ポリマーを、洗浄液の１５ｐｐｍで添加する。各布地を６０分間洗浄し、周囲条件下で暗闇の中で乾燥させる。各洗浄条件について、１洗浄条件当たり合計１６の反復試験のための、２つの９６ウェルプレート、９６ウェルプレート当たり８つの内部反復試験がある。
【０３０３】
試料が乾燥しているときに、Ｌ＊、ａ＊、ｂ＊及びＣＩＥ　ＷＩを、Ｓｐｅｃｔｒｏｌｉｎｏ画像化系（Ｇｒｅｔａｇ　Ｍａｃｂｅｔｈ，Ｓｐｅｃｔｒｏ　Ｓｃａｎ　３．２７３）を使用して各９６ウェルプレートスポットに関して測定する。各処理について、平均ＣＩＥ　ＷＩを測定する。下の表に報告されるような、デルタＣＩＥ　ＷＩは、試料の平均ＣＩＥ　ＷＩ対試験ポリマーなしの対照試料の平均ＣＩＥ　ＷＩの差である。
【０３０４】
幾つかの異なる繊維材料（以下の表を参照されたい）に関して測定されるような白色度指数（ＷＩ指数）は、以下の通り計算した。
【０３０５】
白色度指数について、ＣＩＥ白色度指数式を使用し、デルタＷＩを以下の通り計算した：基材に関するデルタＷＩ＝ＷＩ技術－ＷＩ無
「比較スケーリングインジケーター」（例えば、列挙される）＝（合計（ＷＩ技術Ａで試験された全布地）×１００）／合計（全ＷＩ無技術で試験された布地）（この比較は、グラフトポリマーを使用しない試験について「１００」にセットする）
【０３０６】

【表１１】

表4: 比較スケーリングインジケーター

成分	デルタ白色度指数, 4布地にわたる平均値
無	100
実施例01	113

【０３０７】

【表１２】

表5: 幾つかの異なる布地タイプについて測定されるようなWI-指数 － グラフトされたポリマー

発明の実施例	デルタ WI				比較スケーリングインジケーター
	ポリコットン洗浄済み	NAポリエステル洗浄及びFE処理済み	コットン洗浄及びFE処理済み	コットン洗浄済み	
(グラフトポリマーなし)無	0	0	0	0	100
Ex.1	4.9	3.4	5.7	3.5	113
Ex.2	3.2	1.6	1.2	2.0	106
Ex.3	4.9	2.4	2.6	3.5	110
Ex.4	4.2	3.4	3.2	2.8	110
Ex.5	3.7	1.6	3.6	2.4	109
Ex.6	3.9	1.4	1.4	1.5	106
Ex.7	-0.4	2.5	5.1	2.8	108

【０３０８】

ポリマーの洗浄便益の評価方法

ポリマーの洗浄便益は、ターゴトメーターを使用して評価する。この試験に好適ないくつかの実例試験汚れは、

Ｅｑｕｅｓｔを含まない（ｅｘ）標準草

Ｅｑｕｅｓｔを含まない標準黒色Ｔｏｄｄ　Ｃｌａｙ

ＣＦＴを含まないＡＳＴＭ粉塵皮脂

ＣＦＴを含まないポリコットン上の非常に特異的な皮脂

Ｅｑｕｅｓｔを含まないニットコットン上の焦げたバター

Ｅｑｕｅｓｔを含まないニットコットン上の染色ベーコン

である。

【０３０９】

汚れを、Ｌ、ａ、ｂ値について市販の画像解析システムを使用して解析する。

【０３１０】
発明のポリマーを、典型的には、試験のために他の成分と一緒に最終製品中に配合する。試験製品を水（規定の硬度での）で規定の洗浄濃度に希釈することによって洗浄液を調製する。
【０３１１】
水溶性単位用量組成物の試験において、追加の４７ｐｐｍのＰＶＯＨフィルムもターゴトメーターポットに添加する。洗浄温度は３０℃であり、水の硬度は８ｇｐｇである。
【０３１２】
各ターゴトメーターポットにおいて洗浄される布地は、２片の各試験汚れ（２つの内部反復試験片）、５×５ｃｍのＷｆＫ　ＳＢＬ　２００４汚物シートの１３の見本及び追加のニットコットンバラストを含んで最大で６０ｇの総布地重量を作り上げる。
【０３１３】
洗浄液を含有するターゴトメーターポット中に布地全てを加えたら直ちに、洗浄液を４０分間かき混ぜる。次いで、洗浄液を流し出し、布地を５分濯ぎステップに１回又は２回供し、その後、排水し、遠心脱水する。洗浄された汚れを、空気流れキャビネット中で乾燥させ、次いで市販の画像解析システムを使用してＬ、ａ、ｂ値について解析する。
【０３１４】
この手順を更に繰り返して合計３～４つの外部反復試験を与える。
【０３１５】
汚れ除去指数（ＳＲＩ）は、下に示される式を使用してＬ、ａ、ｂ値から計算する。ＳＲＩが高いほど、汚れ除去はより良好である。

$$SRI = 100 * ((\Delta E_b - \Delta E_a) / \Delta E_b)$$

$$\Delta E_b = \sqrt{((L_c - L_b)^2 + (a_c - a_b)^2 + (b_c - b_b)^2)}$$

$$\Delta E_a = \sqrt{((L_c - L_a)^2 + (a_c - a_a)^2 + (b_c - b_a)^2)}$$

下付き文字「ｂ」は、洗浄前の汚れについてのデータを示す。
下付き文字「ａ」は、洗浄後の汚れについてのデータを示す。
下付き文字「ｃ」は、汚れのない布地についてのデータを示す。
【０３１６】
組成物Ａ対基準組成物ＢのΔＳＲＩを、ポリマー洗浄性能の指標として表６に報告する。
【０３１７】
表６に示されるように、本発明のポリマーは、とりわけ皮脂汚れに関して、液体洗濯洗剤において著しい洗浄便益をもたらす。
【０３１８】
【表１３】

表6

発明のポリマー	主鎖 (PEG)	グラフト化タイプ(重量%)	ΔSRI対基準*
Ex.1	PEG (Mn=600)	VAc (50)	+4.5
Ex.2	PEG (Mn=600)	VAc (30)	+3.3
Ex.3	PEG (Mn=1500)	VAc (30)	+9.5
Ex.5	PEG (Mn=1500)	VAc (20)	+9.5

* CFTを含まないポリコットン上の非常に特異的な皮脂

【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更

【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
グラフトポリマーであって、全ての百分率を前記グラフトポリマーの総重量に対する重量パーセントとして、
（Ａ）２０～９５％、好ましくは３０～９０％、より好ましくは４０～８５％、最も好ましくは５０～８０％の、エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖であって、ｇ／モル単位での前記ポリマー主鎖の分子量Ｍｎは、５００～５０００以内、好ましくは３５００以下、より好ましくは３０００以下、更により好ましくは２５００以下、最も好ましくは２０００以下、例えば１８００以下である、ポリマー主鎖と、
（Ｂ）５～８０％、好ましくは１０～７０％、より好ましくは１５～６０％、最も好ましくは２０～５０％の、前記ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖（Ｂ）であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、更により好ましくは０．１未満であり、最も好ましくは、（Ｂ２）は、含まれない、ポリマー側鎖（Ｂ）と
を含むグラフトポリマー。
【請求項２】
（Ａ）エチレンオキシドの重合によって得ることができる、グラフト基体としてのポリマー主鎖（Ａ）と、
（Ｂ）前記ポリマー主鎖上にグラフトされたポリマー側鎖であって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合によって得ることができ、－　存在する場合　－　モノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、ポリマー側鎖と
を含み、式
Ｐ＝［ｇ／モル単位での前記ポリマー主鎖の分子量］×［ポリマー重量を「１」に設定し、及び（Ｂ）の量の百分率をその割合としての、総ポリマー重量を基準とするポリマー側鎖（Ｂ）の量の百分率］
の積は、５０～１５００の範囲、好ましくは１２００以下、より好ましくは１０００以下、更により好ましくは８００以下、最も好ましくは６００以下、例えば４００以下又は更に３００以下及び好ましくは少なくとも１００、より好ましくは少なくとも１２０である、請求項１に記載のグラフトポリマー。
【請求項３】
ｉ）、ｉｉ）、ｉｉｉ）、ｉｖ）及びｖ）：
ｉ）前記ポリマー主鎖（Ａ）は、２つの末端基として１つ若しくは２つのヒドロキシ基を有し得るか、又は１つの末端若しくは両方の末端においてＣ１～Ｃ２２アルキル基、好ましくはＣ１～Ｃ４アルキル基でキャップされ得ること；
ｉｉ）前記グラフトポリマーは、５未満、好ましくは３．５未満、より好ましくは３未満、最も好ましくは１．０～２．５の範囲の多分散性Ｍｗ／Ｍｎ（ここで、Ｍｗ＝重量平均分子量であり、及びＭｎ＝数平均分子量［ｇ／モル／ｇ／モル］である）を有すること；
ｉｉｉ）本質的に、モノマー（Ｂ２）は、前記側鎖（Ｂ）を得るための前記重合に用いられないこと；
ｉｖ）ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは

少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられる（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）こと；及び
ｖ）前記グラフトポリマーの生分解性は、ＯＥＣＤ３０１Ｆ下で試験される場合、２８日以内に少なくとも３０、好ましくは少なくとも３５、更により好ましくは少なくとも４０％であること
の少なくとも１つが満たされる、請求項１又は２に記載のグラフトポリマー。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか一項に記載のグラフトポリマーを得るためのプロセスであって、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）は、少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）の存在下で重合され、前記ポリマー側鎖（Ｂ）は、ラジカル重合であって、前記ラジカル重合を開始するためのラジカル形成化合物を使用するラジカル重合によって得られる、プロセス。
【請求項５】
少なくとも１種のポリマー主鎖（Ａ）、フリーラジカル形成開始剤（Ｃ）並びに任意選択的に成分（Ａ）、（Ｂ１）、任意選択的な（Ｂ２）及び（Ｃ）の合計を基準として最大で５０重量％の少なくとも１種の有機溶媒（Ｄ）の存在下において、前記開始剤（Ｃ）が４０～５００分の分解半減期を有する平均重合温度での、少なくとも１種のビニルエステルモノマー（Ｂ１）及び任意選択的に少なくとも１種の他のモノマー（Ｂ２）の重合であって、反応混合物中の未転化のグラフトモノマー（Ｂ１）並びに任意選択的な（Ｂ２）及び開始剤（Ｃ）の割合が前記ポリマー主鎖（Ａ）に対して量的な不足に常に保たれるような方法での重合を含み、好ましくは、ビニルエステルモノマー（Ｂ１）の総量の少なくとも１０重量パーセントは、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル及びラウリン酸ビニルから、より好ましくは酢酸ビニル及びラウリン酸ビニルから選択され、最も好ましくは酢酸ビニルであり、ビニルエステルの残りの量は、任意の他の既知のビニルエステルであり得、好ましくは、少なくとも６０、より好ましくは少なくとも７０、更により好ましくは少なくとも８０、更により好ましくは少なくとも９０重量パーセント、最も好ましくは本質的に唯一の（すなわち約１００重量％又は更に１００重量％の）酢酸ビニルは、ビニルエステルとして用いられ（重量パーセントは、用いられるビニルエステルモノマーＢ１の総重量を基準とする）、－　（Ｂ２）が存在する場合　－　任意選択的なモノマー（Ｂ２）対モノマー（Ｂ１）の重量比は、０．５未満、好ましくは０．４未満、より好ましくは０．３未満、更により好ましくは０．２未満、最も好ましくは０．１未満である、請求項４に記載のプロセス。
【請求項６】
前記モノマー（Ｂ１）の他に、本質的に、モノマー（Ｂ２）は、用いられない、請求項４又は５に記載のプロセス。
【請求項７】
ｉ）～ｉｖ）：
ｉ）後重合；ｉｉ）精製；ｉｉｉ）濃縮；及びｉｖ）乾燥
から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む、請求項４～６のいずれか一項に記載のプロセス。
【請求項８】
ｉ）主重合反応後に行われる後重合プロセスステップであって、好ましくは、更なる量の開始剤（任意選択的に前記溶媒中に溶解されている）は、０．５時間～最大で３時間、好ましくは約１～２時間、より好ましくは約１時間の期間にわたって添加され、前記ラジカル開始剤及び前記開始剤のための前記溶媒は、典型的には、－　及び好ましくは　－　前記主重合反応のためのものと同じであり、前記重合反応後及び前記後重合反応前に、好ましくは、更なるラジカル開始剤の添加を開始することによって前記後重合反応が開始される前に、前記主重合反応を進行させる期間が待機され、前記期間は、好ましくは、１０分～最大で４時間、好ましくは最大で２時間、更により好ましくは最大で１時間、最も好

ましくは最大で３０分であり、前記後重合プロセスステップの温度は、－　好ましくは－　前記主重合反応におけるものと同じであるか又は上昇され、前記上昇は、好ましくは、前記主重合反応の温度に比べて約５～４０℃、好ましくは１０～２０℃だけ高い、後重合プロセスステップ；

ｉｉ）前記主重合又は　－　行われる場合、前記後重合プロセス　－　から得られる前記グラフトポリマーを、残存溶媒（それらがその沸点のために除去可能である限り）及び／又は残留モノマーなどの揮発性物質の一部又はほぼ全てを除去するための濃縮及び／又は乾燥の手段に供するステップであって、

ａ．前記濃縮は、好ましくは、所望の固形分が達成されるまで行われ、好ましくは揮発性溶媒及び／又は未反応の揮発性モノマーなどの揮発性成分の所望の部分又は全てが除去されるまで行われる、熱又は真空蒸留、好ましくは真空蒸留などの蒸留プロセスを適用することにより、前記溶媒及び任意選択的にまた揮発性物質の一部を除去して、固体ポリマー濃度を上げることによって行われ；

ｂ．前記乾燥は、残存溶媒及び／又は未反応モノマー等などの少なくとも残留量の揮発性物質を含有する前記グラフトポリマーを、ローラードラム、噴霧乾燥機を使用する乾燥、真空乾燥又は凍結乾燥、好ましくは　－　主に費用の理由のために　－　噴霧乾燥など、前記揮発性物質を除去する手段に供し、且つ任意選択的に、前記乾燥プロセスステップを、凝集した又は粒状のグラフトポリマー粒子を得るための凝集又は造粒の手段と組み合わせることによって行われ、前記プロセスは、好ましくは、噴霧凝集、流動床乾燥機での造粒又は乾燥、噴霧造粒デバイス等から選択される、ステップ

から選択される少なくとも１つの更なるプロセスステップを含む、請求項４～７のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項９】

水の量は、少なく、好ましくは全溶媒を基準として５重量％未満、より好ましくは１重量％未満である、請求項４～８のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項１０】

布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤などの油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物である組成物中における、好ましくは洗浄組成物中における並びに／又は布地ケア及びホームケア製品中における、より好ましくは布地ケア及びホームケアのための洗浄組成物中における、請求項１～３のいずれか一項に記載の少なくとも１種のグラフトポリマー又は請求項４～９のいずれか一項に記載のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる少なくとも１種のグラフトポリマーの使用であって、前記洗浄組成物は、好ましくは、洗濯洗剤配合物又は食器洗浄用洗剤配合物であり、任意選択的に、１種以上のリパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、ホスホリパーゼ、エステラーゼ、ペクチナーゼ、ラクターゼ、ペクチン酸リアーゼ、クチナーゼ、ＤＮａｓｅ、キシラナーゼ、オキシドレダクターゼ、ディスパーシン、マンナナーゼ及びペルオキシダーゼ並びに上記の種類の少なくとも２つの組合せから好ましくは選択される少なくとも１種の酵素を更に含み、好ましくは、少なくとも１種の酵素は、リパーゼ、ヒドロラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ、セルラーゼから選択され、前記少なくとも１種のグラフトポリマーは、前記組成物又は製品の総重量に対して約０．０１％～約２０％、好ましくは０．０５％～１５％、より好ましくは約０．１％～約１０％、最も好ましくは約０．５％～約５％の範囲の量で存在し、及び前記製品又は組成物は、約１重量％～約７０重量％の界面活性剤系を更に含む、使用。

【請求項１１】

請求項１～３のいずれか一項に記載の少なくとも１種のグラフトポリマー又は請求項４～９のいずれか一項に記載のプロセスによって得られるか若しくは得ることができる少なくとも１種のグラフトポリマーをそれぞれ含有する、布地ケア及びホームケア製品、洗浄組成物、業務用洗浄製品、化粧品又はパーソナルケア製品、原油エマルジョン破壊剤など

の油田用配合物、インクジェットインクなどのインクのための顔料分散体、電気めっき製品、セメント系組成物、ラッカー、塗料、農薬配合物、好ましくは洗濯洗剤、食器洗浄用組成物、洗浄組成物並びに／又は布地ケア及びホームケア製品である組成物。

【請求項１２】

２－フェノキシエタノールからなる群から選択される抗菌剤を更に含み、好ましくは前記組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲の量の前記抗菌剤を含み、より好ましくは０．１～２％のフェノキシエタノールを含む、請求項１１に記載の組成物。

【請求項１３】

４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルをそれぞれ前記組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で含む、請求項１１又は１２に記載の組成物。

【請求項１４】

微生物汚染又は増殖に対して、請求項１１又は１３に記載の組成物を保存する方法であって、前記組成物が、好ましくは、前記組成物の２ｐｐｍ～５重量％の範囲、より好ましくは０．１～２％を含む量でフェノキシエタノールを含むように、水を溶媒として含む水性組成物である前記組成物に、２－フェノキシエタノールからなる群から選択される抗菌剤を添加することを含む方法。

【請求項１５】

布地を洗濯するか又は硬表面を洗浄する方法であって、布地又は硬表面を、請求項１１又は１２に記載の組成物で処理することを含み、前記組成物は、４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルを含み、好ましくは４，４’－ジクロロ２－ヒドロキシジフェニルエーテルをそれぞれ前記組成物の重量で０．００１～３％、好ましくは０．００２～１％、より好ましくは０．０１～０．６％の濃度で含む、方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/072405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C08F283/06 C08L51/08 C11D3/37 C11D3/386
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C11D C08F C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019/390142 A1 (FOSSUM RENAE DIANNA [US] ET AL) 26 December 2019 (2019-12-26) cited in the application claims 1-24; tables 1-3	1-19
X	WO 2020/264077 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 30 December 2020 (2020-12-30) cited in the application claims 1-15; tables 1-7	1-19
X	US 2008/255326 A1 (WIDMAIER RALF [DE] ET AL) 16 October 2008 (2008-10-16) paragraphs [0092], [0093]; claims 1-20	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance;; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance;; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 December 2022	23/12/2022

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Madalinski, Maciej

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2022/072405

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2019390142 A1	26-12-2019	CA 3102365 A1	02-01-2020
		CN 112424328 A	26-02-2021
		EP 3814468 A1	05-05-2021
		US 2019390142 A1	26-12-2019
		US 2022235294 A1	28-07-2022
		WO 2020005476 A1	02-01-2020
WO 2020264077 A1	30-12-2020	CA 3138778 A1	30-12-2020
		CN 113966384 A	21-01-2022
		EP 3990605 A1	04-05-2022
		JP 2022535737 A	10-08-2022
		US 2022056380 A1	24-02-2022
		WO 2020264077 A1	30-12-2020
US 2008255326 A1	16-10-2008	AT 437906 T	15-08-2009
		AU 2006310619 A1	10-05-2007
		BR PI0618205 A2	16-11-2016
		CA 2626457 A1	10-05-2007
		DE 102005053064 A1	16-05-2007
		EP 1951773 A1	06-08-2008
		US 2008255326 A1	16-10-2008
		WO 2007051742 A1	10-05-2007

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 ベンラーマー，ウイダード
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 ベッカー，ナタリア
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 ビュヒセ，アンドレアス
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 ゼッテルス，フォルカー
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 フレッケンシュタイン，ペーター ヨアヒム
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 ビーン，ジェシカ エリノア
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 デル レグノ，アナローラ
ドイツ連邦共和国 ６７０５６ ルートヴィヒスハーフェン，カール－ボッシュ－シュトラーセ ３８
(72)発明者 フールスケッター，フランク
アメリカ合衆国 ４５２０２ オハイオ州，シンシナティ，ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ
(72)発明者 ジー，ガング
イギリス国 エヌイー１２ ９ビーゼット ニューカッスル アポン タイン，ウィットレイ ロード ロングベントン
(72)発明者 ゴルクジンスカ コステロ，カタジナ
イギリス国 エヌイー１２ ９ビーゼット ニューカッスル アポン タイン，ウィットレイ ロード ロングベントン
(72)発明者 マクラッキー，ケイト モイラ
アメリカ合衆国 ４５２０２ オハイオ州，シンシナティ，ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ

Ｆターム（参考） 4H003 AB19 AB27 AB31 DA01 DA19 DC02 EA12 EA19 EB04 EB06
EB07 EB08 EB13 EB14 EB24 EB28 EB35 EC02 EC03 ED29 FA19
FA34
4J026 AA12 BA18