

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4873513号  
(P4873513)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年12月2日(2011.12.2)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>CO8B 37/00</b>	<b>(2006.01)</b>	CO8B 37/00	Q
<b>CO8L 5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	CO8L 5/00	
<b>A61K 8/60</b>	<b>(2006.01)</b>	A61K 8/60	
<b>A61K 47/36</b>	<b>(2006.01)</b>	A61K 47/36	

請求項の数 19 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2000-545894 (P2000-545894)	(73) 特許権者	511260735
(86) (22) 出願日	平成11年4月27日 (1999.4.27)		ロンザ, インコーポレイティド
(65) 公表番号	特表2002-519441 (P2002-519441A)		アメリカ合衆国, ニュージャージー 07
(43) 公表日	平成14年7月2日 (2002.7.2)		401, アレンデル, ポロライン ロー
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/008951		ド 90
(87) 国際公開番号	W01999/055736	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成11年11月4日 (1999.11.4)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成18年4月21日 (2006.4.21)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	60/083,110		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成10年4月27日 (1998.4.27)	(74) 代理人	100087871
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福本 積
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100117019
			弁理士 渡辺 陽一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アラビノガラクトンの誘導体類及びそれらを含む組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、第四アンモニウム・アラビノガラクトン、及びそれらの組み合わせから成る群から選択されるアラビノガラクトン誘導体を含んで成る組成物であって、該組成物がパーソナルケア組成物である組成物。

【請求項 2】

前記アラビノガラクトン誘導体が、少なくとも1つのカチオン成分を含んで成る請求項1記載の組成物。

【請求項 3】

前記パーソナルケア組成物が、ヘアケア組成物、スキンケア組成物、化粧品及び芳香剤から成る群から選択される請求項1記載の組成物。

【請求項 4】

前記アラビノガラクトン誘導体が、アラビノガラクトンの重量の1%~200%の量で存在する誘導体化試薬により製造される請求項1記載の組成物。

【請求項 5】

前記組成物が、レオロジー調節添加剤、乳化添加剤、配合助剤、剥離剤、又は加工助剤である請求項1記載の組成物。

【請求項 6】

アラビノガラクトン誘導体の製造方法であって、

反応生成物を形成するために、反応溶液におけるアラビノガラクトンと、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、第四アミン、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン、酢酸ビニル及びそれらの組み合わせから成る群から選択された誘導体化試薬とを組合せ；そして

アラビノガラクトン誘導体を生成するために一定時間、少なくとも37の温度に加熱する；

段階を含んで成る方法であって、ここで、該アラビノガラクトン誘導体が、ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、第四アンモニウム・アラビノガラクトン、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される前記方法。

10

【請求項7】

前記反応溶液が、10重量%～70重量%のアラビノガラクトンを含んで成る請求項6記載の方法。

【請求項8】

前記温度が、少なくとも48である請求項6記載の方法。

【請求項9】

前記温度が、82以下である請求項6記載の方法。

【請求項10】

前記誘導体化試薬が、アラビノガラクトンの量の約200%又はそれ以下の量で存在する請求項7記載の方法。

20

【請求項11】

エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、第四アミン、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン、酢酸ビニル、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される誘導体化試薬とアラビノガラクトンとを組合すことによって生成されるアラビノガラクトン誘導体であって、ここで、該アラビノガラクトン誘導体が、ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、第四アンモニウム・アラビノガラクトン、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される前記アラビノガラクトン誘導体。

【請求項12】

エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、第四アミン、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン、酢酸ビニル、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される誘導体化試薬とアラビノガラクトンとを組合すことによって生成されるアラビノガラクトン誘導体を含んで成る組成物であって、ここで、該アラビノガラクトン誘導体が、ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、第四アンモニウム・アラビノガラクトン、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される前記組成物。

30

【請求項13】

単一誘導体化されたアラビノガラクトン、二重誘導体化されたアラビノガラクトン、及びそれらの組み合わせから成る群から選択されるアラビノガラクトン誘導体及び希釈剤を含んで成るパーソナルケア組成物であって、ここで、該アラビノガラクトン誘導体が、ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル・アラビノガラクトン、第四アンモニウム・アラビノガラクトン、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される前記組成物。

40

【請求項14】

0.05重量%～25重量%のアラビノガラクトン誘導体を含んで成る請求項13記載のパーソナルケア組成物。

【請求項15】

界面活性剤、乳化剤、発泡調節剤、保湿剤、湿潤剤、増粘剤、皮膚軟化剤、コンディショニング剤、特殊化された機能成分、保存剤、酸化防止剤、キレート化剤、金属イオン封鎖剤及び美的成分から成る群から選択された少なくとも1つの添加剤をさらに含んで成る

50

請求項 1 4 記載のパーソナルケア組成物。

【請求項 1 6】

前記アラビノガラクトサン誘導体が、四級化されたアンモニウム アラビノガラクトサンである請求項 1 3 記載のパーソナルケア組成物。

【請求項 1 7】

前記パーソナルケア組成物が、ヘアケア組成物である請求項 1 6 記載のパーソナルケア組成物。

【請求項 1 8】

前記ヘアケア組成物が、シャンプー、コンディショナー、ヘアトニック、調整ローション、調整ゲル、ムース、ヘアスプレー、パーマメントヘアカラートリートメント、非パーマメントヘアカラートリートメント、パーマメントウェーブトリートメント、ヘア緩和剤及びボマードから成る群から選択される請求項 1 7 記載のパーソナルケア組成物。

10

【請求項 1 9】

前記組成物の 0 . 0 1 重量% ~ 1 0 重量%の量で、特殊化された活性成分をさらに含んで成る請求項 1 3 記載のパーソナルケア組成物。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

発明の分野：

本発明はアラビノガラクトサン (AG) に関し、そして特に、本発明はアラビノガラクトサン誘導体及びそれを含む組成物に関する。

20

【0 0 0 2】

発明の背景：

ポリマーは、天然に存在しても又は合成的であろうと、それらのレオロジー、保持及びフィルム - 形成特性のために、一般的にパーソナルケア製品、たとえばヘアスプレー、シャンプー、ヘアコンディショナー、スキนครリーム、スキンローション、化粧製品、発刊抑制剤、消臭剤、シェービングクリーム、局所用薬物組成物、日焼け止め製品、及び同様のものに含まれる。

【0 0 0 3】

天然に存在するポリマーの誘導体は、天然に存在するポリマーとは異なる化学的及び物理的性質を提供することができる。たとえば、セルロース及びグアー誘導体は、種々の化合物、たとえばエチレンオキサイド又はプロピレンオキサイド、モノクロロ酢酸ナトリウム及び第四試薬との科学的反応から誘導されて来た。それらの誘導体のいくつかは、溶媒適合性であり、非誘導体形と比較して溶液においてより高い透明性を有し、より早く水和化し、そして高い温度安定性を有する物質を生成する。結果として、それらの誘導体は、液体配合物への使用を改良した。

30

【0 0 0 4】

たとえば、カチオン性澱粉誘導体は、乾燥強度を高めるために作用するウェットエンド添加剤として紙産業において重要である。誘導体の化学性質は、誘導体化される基本材料、及び反応される誘導体化試薬に依存する。カチオン性試薬による誘導体化は基本ポリマーに電荷を与え、不在である効力をその適用において提供することができ、たとえばカチオン基は極性基質に対する付着性を改良する。カチオン性試薬による誘導体化は一般的に、そのような試薬の供給者から入手できる技術文献に記載のようにして、水 - 基材の又は溶媒 - 基材の水酸化物触媒反応の使用を包含する。

40

【0 0 0 5】

多くの市販のポリマーの第四アンモニウム (又は、“四級化された”) 誘導体は、髪又は皮膚内のアニオン部位への強固性 (すなわち、水によるすすぎの後、除去に対する固着性及び耐性) を高めるために、パーソナルケア産業において知られている。たとえば、セルロース、グアー及び澱粉の四級化された誘導体は、多くのパーソナルケア製品に見出され得る。

【0 0 0 6】

50

誘導体化された多糖ポリマーの置換の程度(D.S.)は一般的に、0.05~0.25の範囲である。多糖ポリマーについての反応のモードは典型的には、多糖ポリマー上の糖環により供給されるヒドロキシル基を通してである。1つの例においては、エチレンオキサイド又はプロピレンオキサイドによる多糖ポリマーの誘導体は、1~50重量%の実質的なレベルのエチレンオキサイド又はプロピレンオキサイドによりポリマー誘導体を生成するために塩基性水酸化物により触媒される。エチレンオキサイド又はプロピレンオキサイドにより誘導体化された多糖ポリマーは、パーソナルケア分野に使用されて来た。他の例においては、澱粉、セルロース又はグアーの二重誘導体はまた、たとえば第四アミンを用いて調製され得る。

**【0007】**

産業界においては、ヒドロキシプロピルセルロース及び/又はグアーは、油井掘削、油井刺激、消火、織物、ペイント及び他の用途のための増粘剤として使用されて来た。モノクロロ酢酸ナトリウムによる糖含有ポリマーの誘導体化(たとえば、カルボキシメチル誘導体を生成するための)は、産業的用途においてもまた有用であるアニオン性ポリマーを生成する。たとえば、それらの誘導体は、紙製造又は布糊付けにおいて湿潤強度添加剤として機能する。ヒドロキシプロピルメチルセルロースはまた、化粧及びパーソナルケア産業においても使用されて来た。

**【0008】**

典型的には、誘導体化された多糖ポリマーはまた、増粘剤として機能する。上記誘導体のいずれかの非常に低い粘度は、誘導体が添加される溶液に高い粘度を付与することができる。これは、溶液がいくらかの測定可能な開始粘度を有する場合に、特に真実である。誘導体化された多糖ポリマーにより付与される付加された粘度の結果として、一般的にそれらの溶液に添加され得る誘導体化された多糖ポリマーの量に低い上限が存在する。さらに、誘導体化された多糖(糖及び澱粉ポリマーを包含する)は典型的には、塩及びpH感受性である。従って、それらのポリマーを含む溶液は、限定された塩濃度範囲にわたって及び狭いpH範囲にわたって安定している。

**【0009】**

さらに、誘導体化されたポリマーはしばしば、剪断感受性であり、そして一般的に、それらの見掛け粘度が高められた剪断と共に低下する非ニュートン性である。それらの多糖ポリマーが存在する組成物に添加される場合、組成物のレオロジーは典型的には、上昇し、そしてその溶液はまた、剪断感受性になる。従って、誘導体化されたポリマーの添加を通しての付加する官能性(すなわち、強固性、溶媒適合性、pH適合性、又は同様のもの)は、典型的には、全組成物に対して可能性ある負のレオロジー効果を有する。

**【0010】**

発明の要約:

組成物に負のレオロジー効果を付与しないで、官能性(すなわち、ポリマーへの官能的有益性、たとえば強固性、溶媒適合性、塩適合性、ニュートンレオロジー、非-擬似塑性挙動性、pH適合性、他の添加剤との適合性、皮膚への低い刺激性、剪断減粘度、注型適性及び同様のもの(但し、それらだけには限定されない))を付与することができる、パーソナルケア及び産業市場におけるポリマー添加剤についての必要性が存続している。

**【0011】**

生成物の粘度を高めなくて、塩及びpH不適合性を引き起こさなくて、又はシステムが時間と共に剪断感受性又は不安定になることを引き起こさなくての組成物へのポリマーの添加は、現在入手できるポリマーよりも有益なものであろう。これは、求められる性質が、添加される特定のポリマーの特性を示していようと、一般的にヒドロコロイドの特性を示していようと、又はポリマーにより誘導体化された官能基の特性を示していようと真実である。

**【0012】**

たとえば、ヘアケア分野においては、髪扱い安さ及びスタイル保持性のための連続した必要性が存在する。多くのスタイリング増強助剤、たとえば一定のシャンプー配合物、一

10

20

30

40

50

定のコンディショニング配合物、ゲル、ムース及びヘア保持スプレーは典型的には、誘導体化されたポリマー、一般的には、髪のを被覆し、そして/又はそれらを一緒に結合するための四級化されたポリマー又はガムを含む。それらのスタイリング助剤のいくつかは、追加の適用段階を必要とし、そして一機会に一度のスタイリングが完結され、そして従って、使用者のためには不便である。

【0013】

それらのスタイリング助剤のいくつかは、“すすぎの無い(rinse-off)”製品、たとえばシャンプー及び/又はコンディショナーの形でスタイル増強性を提供することができる。しかしながら、すすぎの無い製品は典型的には、髪に対して強固性であり、そしてすすぎの間、容易に除去されないスタイリング剤を必要とする。たとえば、すすぎ無しの製品に使用される従来のスタイリング増強ポリマーは、髪内のアニオン性部位に結合することによって、水によるすすぎの結果としての除去を妨げる。そのような材料は、従来のシャンプーにより除去することが困難である、反復された使用法による髪上への眼に見える残留物の付着を引き起こすことができる。

10

【0014】

本発明は、所望する機能的性能観点を提供しながら、パーソナルケア又は産業製品性質に対して負の影響力をほとんど又はまったく有さないポリマー組成物を提供する。本明細書において使用される場合、用語、“アラビノガラクトン”とは、特にことわらない限り、天然に存在するか又は合成のアラビノガラクトン、アラビノガラクトンの一部、たとえば分解生成物、及び当業界において入手できる方法を用いて変性される、科学的に又は生化学的に変性されたアラビノガラクトン又はその一部を意味する。

20

【0015】

本明細書において使用される場合、“超精製されたアラビノガラクトン”とは、95%以上の純度を有する、好ましくは植物源、たとえばラリックス(Larix)属の木から単離されたアラビノガラクトンを言及する。

本明細書において使用される場合、“誘導体化された”、又はアラビノガラクトンの“誘導体”とは、好ましくはアラビノガラクトン上の反応性部位に結合することによって、アラビノガラクトン上に少なくとも1つの化学成分をもたらず誘導体化試薬とアラビノガラクトンとの化学反応の生成物を言及する。

30

【0016】

本明細書において使用される場合、用語“強固性”(Substantivity)とは、所定の基質に付着し、そして一般的にヘアシャンプー及び/又はコンディショナーの続く適用を伴う典型的な水によるすすぎによる除去を妨げる化合物の性質を記載する。

本発明の1つの観点は、誘導体化されたアラビノガラクトンを含む組成物を提供する。1つの観点においては、誘導体化されたアラビノガラクトンは、単一誘導体化されたアラビノガラクトン、二重誘導体化されたアラビノガラクトン及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。

【0017】

好ましくは、誘導体化されたアラビノガラクトンは、ヒドロキシプロピル アラビノガラクトン、カルボキシメチル ヒドロキシプロピル アラビノガラクトン、第四アンモニウム アラビノガラクトン、カルボキシメチル アラビノガラクトン及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。

40

組成物は、インキ、ペイント又は塗料であり得る。組成物はまた、接着剤でもあり得る。組成物はまた、紙製造にも使用され得る。さらに、組成物はパーソナルケア組成物であり得る。組成物はまた、レオロジー調整添加剤、乳化添加剤、食品添加剤、配合助剤、剥離剤又は加工助剤でもあり得る。組成物はまた、食品又は医薬組成物でもあり得る。組成物はまた、掘削流体又は破断流体でもあり得る。

【0018】

1つの態様において、パーソナルケア組成物は、ヘアケア組成物、スキンケア組成物、化粧品又は芳香剤から成る群から選択され得る。

50

誘導体化されたアラビノガラクトンは好ましくは、アラビノガラクトンの重量の約1%～約200%の量で存在する誘導体化試薬により誘導体化される。

【0019】

誘導体化されたアラビノガラクトンの製造方法もまた提供される。前記方法は好ましくは、反応生成物を形成するために、反応溶液におけるアラビノガラクトンと、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、第四アミン、モノクロロ酢酸ナトリウム、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン、酢酸ビニル及びそれらの組み合わせから成る群から選択された誘導体化試薬とを組合して；そして誘導体化されたアラビノガラクトンを生成するために一定時間、少なくとも37の温度に加熱することを包含する。

【0020】

好ましくは、反応生成物は、第四アンモニウム アラビノガラクトン、カルボキシメチレート アラビノガラクトン、ヒドロキシプロピル アラビノガラクトン、カルボキシメチルヒドロキシプロピル アラビノガラクトン及びヒドロキシプロピル第四アンモニウム アラビノガラクトンから成る群から選択される。好ましくは、反応溶液は、約10重量%～約20重量%のアラビノガラクトンを含む。好ましくは、温度は少なくとも約48であり、そして好ましくは約82以下である。誘導体化剤は好ましくは、アラビノガラクトンの重量の約200%又はそれ以下の量で存在する。

【0021】

さらにもう1つの観点は、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、第四アミン、モノクロロ酢酸ナトリウム、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン、酢酸ビニル及びそれらの組み合わせから成る群から選択された誘導体化試薬とアラビノガラクトンとを組合すことにより生成される誘導体化されたアラビノガラクトンを提供する。

【0022】

本発明のさらなる観点は、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、第四アミン、モノクロロ酢酸ナトリウム、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン、酢酸ビニル及びそれらの組み合わせから成る群から選択された誘導体化試薬とアラビノガラクトンとを組合すことにより生成される誘導体化されたアラビノガラクトンを含んで成る組成物を提供する。

【0023】

本発明のさらなる観点は、誘導体化されたアラビノガラクトン及び希釈剤を含むパーソナルケア組成物を提供する。好ましくは、前記誘導体化されたアラビノガラクトンは、少なくとも1つのカチオン成分を含む。前記誘導体化されたアラビノガラクトンは、単一誘導体化されたアラビノガラクトン、二重誘導体化されたアラビノガラクトン及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。

【0024】

好ましくは、誘導体化されたアラビノガラクトンは、ヒドロキシプロピル アラビノガラクトン、カルボキシメチル ヒドロキシプロピル アラビノガラクトン、第四アンモニウム アラビノガラクトン、カルボキシメチル アラビノガラクトン及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。誘導体化されたアラビノガラクトンは好ましくは、四級化されたアンモニウム アラビノガラクトンである。

【0025】

本発明のパーソナルケア組成物は好ましくは、約0.05重量%～約25重量%の誘導体化されたアラビノガラクトンを含む。パーソナルケア組成物はさらに、界面活性剤、乳化剤、発泡調整剤、保湿剤、湿潤剤、増粘剤、皮膚軟化剤、コンディショニング剤、特殊化された機能成分、保存剤、酸化防止剤、キレート化剤、金属イオン封鎖剤及び美的成分から成る群から選択された少なくとも1つの添加剤を含むことができる。パーソナルケア組成物はさらに、組成物の約0.01重量%～約10重量%の量で、特殊化された活性成分を含むことができる。

【0026】

1つの態様において、パーソナルケア組成物は、ヘアケア組成物である。好ましくは、ヘアケア組成物は、シャンプー、コンディショナー、ヘアトニック、調整ローション、調整

10

20

30

40

50

ゲル、ムース、ヘアスプレー、パーマメントヘアカラートリートメント、非パーマメントヘアカラートリートメント、パーマメントウェーブトリートメント、ヘア緩和剤及びポマードから成る群から選択される。

【0027】

発明の特定の記載：

アラビノガラクトンは、ラリクス属の種から単離され得る水溶性多糖である。アラビノガラクトンは、同じ種の全体の心材の35%までを構成することができる (Stout, "Larch Arabinogalactan" in Industrial Gums, R.L. Whistler Ed., Academic Press, New York, pp. 307-310, 1959)。アラビノガラクトンは、非常に可溶性であり、そしてフジマツのチップから95%の純度で得られる。好ましい態様においては、超精製されたアラビノガラクトン(すなわち、高く精製された)が、本発明において使用される。超精製されたアラビノガラクトンの調製のための1つの方法が、アメリカ特許第5,116,969号(Adamsなど)に開示される。

10

【0028】

95%以上、又は任意には、99.9%以上の純度の超精製されたアラビノガラクトンが好ましくは使用される。適切な例は、Larex, Inc., St. Paul, Minnesota から商品名LAREX UF及びLARACARE A200として市販されている。超精製されたアラビノガラクトンは好都合には、それが溶質である水溶液の重量オスモル濃度に、ほとんどか又はまったく寄与しない。超精製されたアラビノガラクトンは、非常に安定性で、非毒性で且つ高い水溶性である。もう一つの態様においては、アラビノガラクトン材料は、アメリカ特許第5,756,098号(Priceなど)において生成され、そして記載されるようにして使用される。

20

【0029】

種々のアラビノガラクトンが本発明において使用され得る。一つの態様においては、アラビノガラクトンの分子量は、約6,000~約2,500,000ドルトンの範囲である。もう一つの態様においては、使用されるアラビノガラクトンの分子量は、Millipore Corporation (Milford, MA)から入手できるPullulan標準を用いてのサイズ排除液体クロマトグラフィーにより評価される場合、約6,000~約3000,000ドルトンであり、そしてもう一つの態様においては、約10,000~約30,000ドルトンである。

【0030】

アラビノガラクトンは、他の多糖ポリマーに比較して、多数の利点を有する。アラビノガラクトンは、水溶性であり、たとえばアラビノガラクトン及びグアーガムに比較して、狭い分子量分布を伴って天然において存在する。図1に示されるように、約55%(w/w)のアラビノガラクトンの濃度が約1000cpsの粘度をもたらし、そして約1000cpsの粘度がそれぞれグアーガム及びアラビアゴムに関して、約40%(w/w)及び約0.75%(w/w)の濃度により達成される。いずれの特定の理論により束縛されることを所望しないが、アラビノガラクトンは非常に枝分かれされているので、他のポリマーに比較して、粘度問題を受けやすいと思われる。

30

【0031】

アラビノガラクトン塩適合性はまれに良好である。ほとんどのヒドロコロイドにより観察される現象とは異なって、上昇する塩濃度は、アラビノガラクトンの10%水溶液の見掛け粘度に対して非常に少ない影響力を有する。図2及び3に関しては、粘度測定が、0~15重量%、それぞれ塩化ナトリウム又は硫酸マグネシウムを含む10%アラビノガラクトン溶液に対して取られた。

40

【0032】

粘度測定は、3種の異なった温度で、Brookfield粘度計を用いて行われた。図2に示されるように、20℃で、NaClの場合、約0.7cpsから約1.05cpsへの粘度の上昇性は無視できる。類似する効果が、約0.7cpsから約1.6cpsへの無視できる上昇性が存在する、20℃でのMgSO<sub>4</sub>の場合に観察された。50℃で、無視できる上昇性は、再び、NaClの場合、約0.4cpsから約0.7cps及びMgSO<sub>4</sub>の場合、約0.4cpsから約0.6cpsの実質的に直線である。

【0033】

50

また、他の多糖ポリマーとは異なって、2から11へのpH上昇に伴っての10%アラビノガラクトタン溶液の応答は、図4に示されるように、pH2での約0.75cpsからpH11での約0.65cps(20での)に低下する。見掛け粘度の非常に小さな変化をもたらす。50で、その関係は、ほとんど変化せず、pH値が2から11に上昇する場合、0.4cps近くにとどまる。対照的に、多くの従来の多糖ポリマーは、pH変化に対して相当に敏感であり、粘度の実質的な変化をもたらす。

#### 【0034】

アラビノガラクトタン溶液は、ニュートン溶液(すなはち、剪断応力と剪断速度との間の関係が実質的に直線である溶液)である。25%アラビノガラクトタン溶液に関しては、Brookfield CP粘度計に基づいての0~60回転/分(rpm)の上昇する剪断速度は、図5に示されるように、0~45rpm(35での)、剪断応力を直線的に高めた。アラビノガラクトタンのこの特徴は、材料の単純な溶液からアラビノガラクトタンを含む多くの複雑なシステムに移行する。たとえば水基材のインキ、たとえばアラビノガラクトタンを有さないマゼンタインキは、図6に示されるように、剪断速度が5から60rpmに上昇するにつれて、約9000cpsから約3000cpsへの粘度の低下を示した。2%のアラビノガラクトタンを含む同じインキシステムは、剪断速度が同じ2種のrpm値間で上昇するにつれて、約1000rpmの平らな粘度プロフィールを有した。

#### 【0035】

アラビノガラクトタンはまた、エマルジョンを安定化する。水中油型エマルジョンはより小さく且つ均等な油滴を有するものとして特徴づけられ得ることが、アラビノガラクトタンを含む水中油型システムの顕微鏡写真において観察された。小さく、より均等な液滴を生成するアラビノガラクトタンの能力は、時間にわたってアラビノガラクトタン含有システムの安定性を増強する傾向を有し、そして一般的に、性能性質を増強することが知られている。それらのエマルジョンは、化粧品、パーソナルケア、食品及び産業用途への適用を有する。

#### 【0036】

種々のアラビノガラクトタン誘導体は、当業界において知られている方法、たとえば多糖類、たとえばセルロース、グアー、アラビアゴム、及び同様のものを誘導体化するために利用できる方法を用いて調製され得る(Gordon Towle, Chemical Modification of Gums, Industrial Gums, Roy Whistler, Ed., Academic Press, New York, 1993, pp. 53-67)。典型的には、アラビノガラクトタン上の反応性部位は、糖環構造の一部として天然において存在する第1及び第2ヒドロキシル基を含む。他方では、反応性ヒドロキシル基は、化学的変性の結果として付加され得る。アラビノガラクトタンは、誘導体化の前、又は同時にもしくは連続的に、誘導体化反応の一部として化学的に変性され得る。

#### 【0037】

一般的に、誘導体化されたアラビノガラクトタンは、水又は溶媒相にアラビノガラクトタンを溶解し、又は懸濁することによって調製され、そして誘導体化試薬と共に組み合わせられる。反応は塩基性水酸化物(典型的には、KOH又はNaOH)により触媒され得、そして使用される試薬に依存して、発熱性又は吸熱性のいずれかであり得る。得られる誘導体は任意には、所望しない塩、不純物及び/又は反応副生成物を排除するために、さらに精製され得る。

#### 【0038】

誘導体化されたアラビノガラクトタンは、アラビノガラクトタンと1又は複数の次の誘導体化試薬とを反応することによって調製され得る: エチレンオキシド、プロピレンオキシド、第四アミン、ラウリル、ジメチル、モノクロロ酢酸ナトリウム、硫酸ジメチル、塩化メチル、ケテン及び酢酸ビニル。誘導体化されたアラビノガラクトタンは、特定の組成物への使用について、及び性質、たとえば剪断応力、粘度、pH、塩感受性及び同様のもの(但し、それらだけには限定されない)を変更するそれらの組成物について試験され得る。誘導体化されたアラビノガラクトタンの特徴は、置換の型及び程度に依存するであろう。当業界において理解されるように、置換の程度は、多糖と接触する試薬又は触媒の量を限定す

10

20

30

40

50

ることによって調節され得る。

【0039】

多糖への試薬分子の結合により化学的変性をもたらす誘導体化反応の他に、糖構造体を有意に化学的に変性しないが、しかしながらむしろ、たとえば多糖を解重合することによって、又は溶液におけるか又は材料を複合体化することによって（解重合されたアラビノガラクトン又は複合体化されたアラビノガラクトンと呼ばれる）、得られる溶液の見掛け粘度を変える他の誘導体化反応が存在する。それらの反応は、たとえば塩基の存在下で過酸化水素を用いて多糖を酸化することによって、又はポリマー鎖間のヒドロキシル架橋を用いて構造体を複合体化する、材料、たとえば遷移金属又はポレートイオンの包含により実施され得る。この技法は当業界において論じられている（Whistler, 前記）。

10

【0040】

第四アンモニウム アラビノガラクトン誘導体は、好ましくは塩基の存在下で、アラビノガラクトンと第四試薬との反応を通して水溶液において調製され得る。適切な第四試薬は、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリド、及びDow Corporation, freeport, TXからのDOW QUAT188及びDegussa Corp., Ridgefield Park, N.J.からのDEGUSSA QUAB188として市販されているそれらのものを包含する。1つの好ましい塩基は、水酸化ナトリウムである。

【0041】

たとえば、約10%～約70%の固体のアラビノガラクトンの溶液が、約65%の活性第四試薬（アラビノガラクトンの約10～約200重量%）及び濃縮された水酸化ナトリウム溶液（アラビノガラクトンの約20～約100重量%）と共に室温で混合される。反応混合物が、1時間にわたって約120°Fに加熱され、そしてこの温度で約1時間維持され、次に冷却、そして噴霧又はドラム乾燥される。得られる固体材料は、産業市場において、たとえば紙塗布、たとえばインキ、接着剤及び同様のもの（但し、それらだけには限定されない）のために使用され得、又は誘導体がパーソナルケア産業において使用され得る場合、汚染物を除去するために溶媒、たとえばメタノール又はイソプロパノールにより集中的に洗浄され得る。

20

【0042】

他方では、第四アンモニウム アラビノガラクトンは、溶媒反応において調製され得る。1つの例においては、アラビノガラクトンが単に部分的に溶解できるか又は完全に不溶性である、メタノール、エタノール、IPA（イソプロピルアルコール）又は他の適切な溶媒又は溶媒水溶液におけるスラリーとしての約10%～約70%のアラビノガラクトン固体が調製される。第四試薬がスラリー又は溶液に、水酸化物塩基、たとえば水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムの添加と共に、その前又はその後、添加される。

30

【0043】

反応塊状物が1時間にわたって、約120°F（約48.9℃）に除々に加熱され、その温度で約1時間維持され、次に冷却され、そして捨てられる。固体材料が、当業界に存在する技法、たとえば固体パウエル遠心分離機を用いて溶媒から分離され、そして次に、オープンで乾燥され、ピン又はハンマーミルにおいて粉碎され、そして所望するメッシュに通される。他方では、固体材料は、反応副生成物及び他の汚染物を除去するために溶媒により集中的に洗浄され、そして次に乾燥される。

40

【0044】

第四アンモニウム アラビノガラクトン化合物の製造は、主に、パーソナルケア産業に標的化される。パーソナルケア産業においてアラビノガラクトンと共に使用するための他の可能性ある化合物は、ステアシル又はラウリル誘導体を包含する。それらの誘導体は、第四アンモニウム試薬を用いての上記化学経路又は変法を用いて生成され得る。

【0045】

アラビノガラクトンの二重誘導体、すなわち2種の化学成分を含むアラビノガラクトンが調製され得る。たとえば、パーソナルケア組成物への包含のためのアラビノガラクトンの二重誘導体は、第四、ラウリル又はステアシル基のいずれか及びヒドロキシプロピル又は

50

ヒドロキシエチル基のいずれかを有するアラビノガラクトタンを包含することができる。置換レベルは、個々の反応される誘導体化試薬に関しては、アラビノガラクトタンの約1重量%～約100重量%であり、好ましくはアラビノガラクトタンの約1重量%～約50重量%及び最も好ましくは約1重量%～約20重量%の範囲である。

【0046】

エチレンオキサイド又はプロピレンオキサイドによるアラビノガラクトタンの単一誘導体は、水性又は溶媒相において、加圧された反応容器において生成され得る。上記のように、約10%～約70%の固体溶液又はスラリーが調製され、そして試薬が、触媒塩基(典型的には、多糖の約10重量%～約20重量%での約50%塩基溶液)の添加と一緒に、その前又はその後、添加される(アラビノガラクトタンの約10重量%～約200重量%)。

10

【0047】

反応塊状物が最低約120°F(約48℃)に加熱され、その後、発熱反応が冷却され、そして約180°F(約82℃)以下の温度が維持される。反応は、圧力の付加を伴って又はそれを伴わないで、不活性環境、たとえば窒素雰囲気下で行われる。得られる溶液又は固体は、第四反応生成物により、上記のように処理される。得られる化合物の置換レベルは、アラビノガラクトタンの約1重量%～約200重量%の範囲で存在することができる。

【0048】

カルボキシメチル アラビノガラクトタンは、上記のようにアラビノガラクトタンとモノクロロ酢酸ナトリウムとを反応せしめることによって生成される。この反応は典型的には、発熱性であり、そして所望する反応効率及び置換レベルを達成するためには、約150°F(約66℃)～約170°F(約77℃)に加熱するべきである。誘導体化試薬及び塩基レベルは、全体の置換レベルと共に、第四アミン反応のレベルに類似する。

20

上記で言及されたような他の誘導体化試薬は、第四アミン、エチレンオキサイド又はプロピレンオキサイド、又はモノクロロ酢酸ナトリウムについての上記方法に類似するか又は同一の方法を用いて、アラビノガラクトタンと反応せしめられ得る。

【0049】

本発明の誘導体化されたアラビノガラクトタンは、誘導体化されていないアラビノガラクトタンと同じ目的のために、又は天然の、合成の又は誘導体化された他の多糖と同じ用途のために、

(1) 誘導体が、荷電された基の付加を包含する、官能性の基本アラビノガラクトタンへの付加を提供し；

30

(2) 誘導体化が、誘導体化されていないアラビノガラクトタンポリマーに比較して、エチレンオキサイドにより誘導体化されたアラビノガラクトタンに溶解性を提供することができる；

【0050】

(3) 誘導体化が、変性されていないアラビノガラクトタンの低い粘度のために、存在する高いポリマー固体処理量の結果として増強された官能性を提供することができ；そして/又は

(4) 誘導体は、誘導体の利点、たとえば溶媒適合性を伴って、低められた刺激及び改良された加工性を包含する、アラビノガラクトタンの利点(セルロースに比較して)を有する利点を伴って使用され得る。

40

【0051】

他のポリマー誘導体、たとえばカチオン性グアーと比較される場合、少なくとも1つのカチオン基、好ましくは第四アンモニウム基を含む誘導体化されたアラビノガラクトタンは、同じポリマー量で、他の多糖ポリマーと比較して、低められた粘度(パーソナルケア配合物のための重要な特徴)を示す。本発明の誘導体化されたアラビノガラクトタンは好ましくは少なくとも1つのカチオン基を含むので、少なくとも1つのカチオン基を有するアラビノガラクトタンの単一カチオン性誘導体又は二重誘導体が好ましい。

【0052】

好ましくは、カチオン基は、四級化されたヒドロキシプロピル基である。アラビノガラク

50

タンの適切な誘導体は、Larex, Inc., St. Paul, MNからLARACARE C300として市販されている。単一カチオン誘導体又は二重誘導体は、正に荷電された誘導体が界面活性剤として作用するか又は荷電された成分を結合する傾向があるか、又は高められた水性及び/又は溶媒適合性が好ましいシステムにおいて使用され得る。

**【0053】**

本発明の誘導体化されたアラビノガラクトタンは、種々の組成物に使用され得る。1つの特に有用な分野は、パーソナルケア組成物においてである。少なくとも1つのカチオン成分を有するアラビノガラクトタン誘導体は、髪又は皮膚に強固性、低められた皮膚又は頭皮刺激を付与し、乳化性質を改良し、温度安定性を改良し、そして同様のことを付与するためにパーソナルケア組成物に使用され得る。適切な誘導体化されたアラビノガラクトタンは、

10

**【0054】**

パーソナルケア組成物の例は次のものであるが、但しそれらだけには限定されない：スキンケア製品、ヘアケア製品、化粧品（着色組成物を含む）及び芳香組成物。スキンケア製品は、石鹸（たとえば、固体、液体又はゲル形での）、クリーム、ローション、消臭剤及び発汗抑制剤（たとえば、固体、液体、ゲル又は噴霧形での）、ドライスキントリートメント及び製品、皮膚の外観及び感触を改良する製品、たとえば皮膚固定剤、スキנקレンザー、皮膚細胞剥脱剤、皮膚紫外線吸収保護製品、たとえば日焼け防止剤、タンニングローション、老化防止用皮膚調製物、たとえば低められたしわ用皮膚調製物、及び同様のものを包含することができる。

20

**【0055】**

ヘアケア製品は、シャンプー、ヘアトニック、セット剤、ゲル、ヘアスプレー、コンディショナー及びパーマメント又は非パーマメントヘアカラートリートメント、ヘアカール及びヘアストレート溶液を包含することができる。化粧品は、着色及び非着色製品、たとえば口紅、唇保護剤、マスカラ及びフェース化粧品、たとえば紅、アイシャドウ、ファンデーション液体及びクリーム、フェースパウダー及び同様のものを包含することができる。芳香剤組成物は、いずれかの従来形、たとえば固体、液体、ローション、ゲル、粉末形で存在することができる。

**【0056】**

本発明の誘導体化されたアラビノガラクトタンは、種々の他の産業用途、たとえば紙のための乾燥強度添加剤、定着助剤、凝集剤、布軟化剤、静電防止剤、水処理用化学添加剤、界面活性剤、殺菌剤、腐蝕防止剤、粗油解乳化剤、糊剤、コーティング、電気めっき剤、及び同様のものに使用され得る。

30

**【0057】**

誘導体化試薬、たとえばエチレンオキサイド又はプロピレンオキサイドを含むアラビノガラクトタンの誘導体は、非イオン性アラビノガラクトタン誘導体の使用が、高められた又は低められた溶媒適合性、高められた水素結合性、複合体化されたゲルの架橋又は形成、高められた温度安定性及び同様のものを促進するシステムにおいて使用され得る。

**【0058】**

そのような用途は、カチオン電荷を包含する二重誘導体に関連する電荷又は極性が必要とされないパーソナルケア又は化粧品産業における上記に列挙されたそれらの用途、たとえば低VOCヘアスプレー；産業用途、たとえば乳化剤又は乳化助剤としての使用、接着溶剤への使用、塗料およびペイント、紙又はセルロース基質又は同様の複合材料における結合剤としてのフィルムへの使用、捺染、糊付け及び染色への使用、一般的な加工助剤としての油又はガス掘削又は回収への使用、暴発安定剤又は水阻止剤としての排水及び保持性を改良するために紙形成への使用、水結合及び安定化のための建築商品への使用、高い塩用途、たとえば海水及びび鉱物及び油適用からの洗浄水における使用；及び同様のものを包含するが、但しそれらだけには限定されない。

40

**【0059】**

50

誘導体化試薬、たとえばモノクロロ酢酸ナトリウムを有するアラビノガラクトランの誘導体は、洗剤、石鹼、糊剤、塗布紙及び板紙、油及びガス掘削、インキ、ペイントへの有用性及び沈殿防止剤及び乳化剤としての用途を有するアニオン性アラビノガラクトラン誘導体を生成する。それらの使用は、カルボキシ アラビノガラクトラン誘導体と関連する負の電荷及び/又は極性に起因する。

アラビノガラクトランの誘導体はまた、食品（ヒト及び/又は動物飼料を包含する）、医薬組成物（栄養/ダイエットサプリメントを包含する）及び同様のものに含まれ得る。

【0060】

“食品”とは、ヒト又は動物により摂取される場合、エネルギーを提供し、そしてヒト又は動物の生命工程の維持に寄与するいずれかの物質又は混合物の言及を意味する。食品は、10  
、いずれかの数の成分、たとえばタンパク質、脂肪、炭水化物、ビタミン、鉱物、及び食品添加物（たとえば、風味剤、スパイス、保存剤、染料）を含むことができる。食品は、種々の形、たとえば固体又は液体（すなわち、飲料として）形で供給され得る。

【0061】

誘導体化されたアラビノガラクトランは、ヒト食品、典型的には、包装され得る予備調製された食料品、食事、スナックバー、スナックチップス、栄養ドリンク及びシェーク、及び同様のものに含まれ得ることが予期される。誘導体化されたアラビノガラクトランは、農業用動物のために配合される動物飼料（たとえば、ウシ飼料、ウマ飼料、ブタ飼料、家禽飼料及び同様のものとして）に含まれ得ることがさらに予期される。さらに、誘導体化されたアラビノガラクトランは、家畜、たとえばイヌ、ネコ、ハムスター、イタチ及び同様のもの20  
のために配合される動物用飼料にも含まれ得る。

【0062】

“医薬”とは、食事を補足し、そして/又はヒト及び/又は動物の疾病を妨げ、治療し、又は処理するために投与され得る組成物を言及することを意味する。食事用サプリメント（又は栄養物）は典型的には、ビタミン、鉱物、ハーブ又は他の植物性材料、アミノ酸及びそれらの組み合わせを含み、そしてそれが投与されるヒト/動物の全体の食事摂取を高めることを意図される。医薬組成物は、キャリアー、好ましくは、それが経口投与される場合、食用キャリアーを含むことができる。特に、経口投与のためには、医薬組成物は、賦形剤により組み込まれ得、そして錠剤、トローチ、カプセル、坐剤及び同様のものの形で使用され得る。30

【0063】

組成物が錠剤、ピル、カプセル、トローチ及び同様のものの形で存在する場合、それは次のいずれかの成分（又は類似する性質の化合物）を含むことができる：結合剤（たとえば、微結晶セルロース、トラガカントゴム、ゼラチン及び同様のもの）、賦形剤（たとえば、澱粉、ラクトース及び同様のもの）、砕解剤（たとえばアルギン酸、コーン澱粉及び同様のもの）、滑剤（たとえば、ステアリン酸マグネシウム）、グリダント（glidant）（たとえば、コロイド状二酸化珪素）、甘味剤（たとえば、スクロース、サッカリン、及び同様のもの）、風味剤（たとえば、ペパーミント、サリチル酸メチル、オレンジ風味剤及び同様のもの）、顔料、及び当業界者に知られている他のもの。医薬組成物は、エリキシル、懸濁液、シロップ、オブラート、チューインガム及び同様のものの成分として投与され得る。40

【0064】

パーソナルケア組成物：

上記で言及されたように、誘導体化されたアラビノガラクトランは、本発明に従って、パーソナルケア組成物、たとえばスキンケア組成物、ヘアケア組成物、化粧品（たとえば、着色された組成物）、芳香組成物及び同様のものに含まれ得る。適切な誘導体化されたアラビノガラクトランは好ましくは、少なくとも1つのカチオン成分を含み、そしてアラビノガラクトランの単一誘導体又は二重誘導体の群から選択され得る。

【0065】

好ましくは、誘導体化されたアラビノガラクトランは、アラビノガラクトランのカチオン性単50

一誘導体、又は少なくとも1つのカチオン基を含むアラビノガラクトランの二重誘導体である。適切な誘導体化されたアラビノガラクトランは、ヒドロキシプロピル アラビノガラクトラン、カルボキシメチル ヒドロキシプロピル アラビノガラクトラン、第四アンモニウム アラビノガラクトラン、カルボキシメチル アラビノガラクトラン及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。

【0066】

いずれかの特定の理論により結び付けられることを所望しないが、アラビノガラクトランのカチオン性単一誘導体又は少なくとも1つのカチオン成分を含むアラビノガラクトランの二重誘導体は、正に電荷された誘導体が所定の基質（たとえば、髪又は皮膚上の）上のアニオン性部位に結合され、従って付着される傾向があり、そして変性された水性及び/又は溶媒適合性が好ましいシステムにおいて使用さえ得ると思われる。

10

【0067】

従って、カチオン性単一誘導体又は少なくとも1つのカチオン成分を含む二重誘導体は、皮膚及び髪の状態を改良するために化粧品産業において、及び本発明のそのような組成物が使用され得る他の用途のために使用され得る。さらに、少なくとも1つのカチオン成分を含む誘導体化されたアラビノガラクトランは、本発明のそのような組成物の乳化性質、温度安定性及び他の性質を改良することができる。より好ましくは誘導体は、ヒドロキシプロピル - 第四アミン アラビノガラクトランである。

【0068】

好都合には及び意外なことには、パーソナルケア組成物に含まれる本発明の誘導体化されたアラビノガラクトランの量は、組成物の全体の粘度に悪影響を及ぼさず、使用者に供給することが所望される結果に依存して調節され得る。これは、従来の誘導体化されたポリマー、たとえば誘導体化されたグアー、誘導体化されたセルロース、誘導体化されたアクリレート及び同様のものの量の上昇が、典型的には、粘度の上昇を導くことが観察され、又は予測されることには反する。

20

【0069】

本発明のパーソナルケア組成物は、好ましくは約0.05～約25重量%、より好ましくは約0.1～約15重量%及びさらにより好ましくは約0.1～約10重量%の誘導体化されたアラビノガラクトランを含む。

誘導体化されたアラビノガラクトランの他に、本発明のパーソナルケア組成物は好ましくは希釈剤を含む。任意には、本発明のパーソナルケア組成物は、少なくとも1つの添加剤、たとえば界面活性剤、乳化剤、気泡調節剤、保湿剤、湿潤剤、増粘剤、皮膚軟化剤、コンディショニング剤、特殊化された機能成分（たとえば、菌類剤、ふけ防止剤、抗にきび剤、医薬剤及び同様のもの）、保存剤、酸化防止剤、キレート化剤、金属イオン封鎖剤、不透明剤、着色剤、芳香剤及びいずれか他の美的成分を含むことができる。

30

【0070】

希釈剤：

本発明のパーソナルケア組成物は、種々の形、たとえば固体、液体、エマルジョン、ムース、ゲル、ローション、クリーム、軟膏、トニック、スプレー、エアロゾル、ゲルスティックの形で使用者に供給され得る。従って、本発明のパーソナルケア組成物は好ましくは、供給の所望する形及び所望する用途と適合する希釈剤を含む。好ましくは、本発明のパーソナルケア組成物に含まれる希釈剤は、水、有機溶媒及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。

40

【0071】

水の他に、適切な有機溶媒は、アルコール、鉱油、珪素含有溶媒、疎水性溶媒及びそれらの組み合わせを包含する。好ましくは、本発明のパーソナルケア組成物は、約1～約99.75重量%、より好ましくは約25～約99重量%、及びさらにより好ましくは約50～約90重量%の希釈剤を含む。

【0072】

含まれる場合、疎水性溶媒は好ましくは、疎水性炭化水素溶媒である。炭化水素は、脂肪

50

族基、環状基又はそれらの基（たとえば、アルキル及びアリール基）の組み合わせを含む化合物として分類される。本明細書においては、用語“脂肪族基”は、飽和又は不飽和線状又は枝分かれ炭化水素基を意味する。この用語は、アルキル、アルケニル及びアルキニル基を包含するために使用される。用語“アルキル基”は、飽和線状又は枝分かれ炭化水素基、たとえばメチル、エチル、イソプロピル、*t*-ブチル、ヘプチル、ドデシル、オクタデシル、アミル、2-エチルヘキシル及び同様のものを意味する。

【0073】

用語“アルケニル基”は、1又は複数の炭素-炭素二重結合を有する線状又は枝分かれ炭化水素基、たとえばビニル基を意味する。用語“アルキニル基”は、1又は複数の三重結合を有する不飽和線状又は枝分かれ炭化水素基を意味する。用語“環状基”は、脂環式基、芳香族基又は複素環式基として分類される閉環炭化水素基を意味する。用語“脂環式基”は、脂肪族基の性質に類似する性質を有する環状炭化水素基を意味する。用語“芳香族基”又は“アリール基”は、単核又は多糖芳香族炭化水素基を意味する。用語“複素環式基”は、環における1又は複数の原子が炭素以外の元素（たとえば、窒素、酸素、硫黄、等）である閉環炭素水素を意味する。

10

【0074】

好ましい疎水性炭化水素溶媒は、枝分かれ鎖の炭化水素、より好ましくは、飽和された枝分かれ鎖の炭化水素を包含する。好ましくは、好ましい飽和枝分かれ炭化水素は、約7~14個、より好ましくは約10~約13個、及びさらにより好ましくは約11~約12個の炭素原子を有する。適切な例としては次のもの列挙することができる：イソパラフィン、たとえば Exxon Chemical Co., Houston, TXから入手できる商品名ISOPAR E, ISOPAR H, ISOPAR K及びISOPAR Lとに市販されているそれらのもの；イソデカン、たとえばPresperse, Inc., S. Plainfield, N. J.からの商品名PERMETHYLとして市販されているもの；イソウンデカン；及びそれらの組み合わせ。

20

【0075】

本発明において有用な好ましいシリコーン含有溶媒は次のものを包含する：シロキサン、たとえばフェニルメチルシロキサン、フェニルエチルペンタメチルジシロキサン、ヘキサメチルジシロキサン、メトキシプロピルメチルシクロテトラシロキサン、クロロプロピルペンタメチルジシロキサン、ヒドロキシプロピルペンタメチルジシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン及びそれらの組み合わせ

30

【0076】

適切な希釈剤は、本発明への使用のための種々の形、たとえば油中水型エマルジョン、水中油型エマルジョン、水中油中水型エマルジョン（たとえば、アメリカ特許第4,254,105号（Fukuda）に記載されるようなエマルジョン）、シリコーン中水中油型エマルジョン（たとえば、アメリカ特許第4,960,764号（Figueroa, など）に記載されるようなエマルジョン）の形で存在することができる。そのようなエマルジョンは、約200cps~約200,000cpsの範囲内にある種々の粘度のものであり得る。それらのエマルジョンは、種々の形、たとえばローション又はクリーム、スプレー（エロゾル/噴霧された）、ムース、ゲル及び同様のものの形で供給され得る。

40

【0077】

たとえば、好ましい化粧的に許容できる希釈剤は、溶液、ヒドロ-アルコールシステム、油中小型エマルジョン及び水中油型エマルジョンを包含する。希釈剤がヒドロ-アルコールシステムである場合、希釈剤は好ましくは、約1~約60重量%、より好ましくは約5~約20重量%のアルコール、及び好ましくは約40~約99重量%、より好ましくは約50~約80重量%の水を含む。好ましくは、アルコールは、エタノール、イソプロパノール及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。希釈剤が水中エマルジョンである場合、それは、それらのエマルジョンを調製するために、当業界において知られているいずれかの賦形剤の成分を含むことができる。

【0078】

50

本発明のパーソナルケア組成物に含まれる適切な希釈剤及び他の添加剤は、下記に記載されるように、所望するパーソナルケア最終製品、供給の形、及びいずれか他の所望する特徴（たとえば、UV保護、色、芳香性、ふけ処理、にきび処理、等を提供する）に依存して、当業者により選択され得る。

【0079】

好ましくは、本発明のパーソナルケア組成物は、約3.0～約10.5のpHを有する。当業者は、本発明のパーソナルケア組成物のpHが、使用者への供給が所望される結果に依存するであろうことを理解するであろう。たとえば、ヘアコンディショナーは、約3.0～約5.0の範囲のpHを有し、シャンプーは典型的には、約5.0～約9.0の範囲のpHを有し、ところがヘア染料は典型的には、約9.0～約10.5の範囲のpHを有する。pHは、酸及び/又はアルカリ材料を用いて所望するレベルに調節され得る。たとえば、クエン酸又は水溶性アミン化合物、たとえばトリエタノールアミンが、pHを所望するレベルに調節するために使用され得る。

10

【0080】

ヘアケア組成物：

本発明のヘアケア組成物は、シャンプー、ヘアトニック、セットローション、セットゲル、ムース、ヘアスプレー、コンディショナー、及びパーマメント又は非パーマメントヘアカラートリートメント、パーマメントウェーブトリートメント、ヘアリラクサトリートメント及びポマードに成るよう配合され得る。好ましくは、ヘアケア組成物は、誘導体化されたアラビノガラクトン、及び髪への適用のために適切な希釈剤を含む。

【0081】

“髪への適用のために適切な”とは、希釈剤が髪的美意識（たとえば、光沢、扱いやすさ及び同様のもの）に対して負の影響を及ぼさず、又は基礎をなす皮膚に対して刺激を引き起こさないことを意味する。当業者は、希釈剤の適切な選択は、たとえばヘアケア組成物が適用の後にすすがれる予定であるか（シャンプー、コンディショナー及びほとんどのヘアカラートリートメントの場合）、又は適用の後に残存する予定である（ヘア維持製品、スタイリング助剤、たとえばヘアスプレー及びスタイリングゲル、ムース及びトニックノ場合）場合、供給の形に依存するであろうことを認識するであろう。

20

【0082】

髪への適用のための適切な希釈剤は、ヘアケア組成物に通常使用される広範囲の成分を含むことができる。それらは、水、有機溶媒及びそれらの組み合わせを含むことができる。適切な溶媒は好ましくは、アルコール、炭化水素溶媒、ハロゲン化された炭化水素溶媒（たとえば、Dupont, Wilmington, DEからの商品FREONとして市販されている溶媒）、エステル（たとえば、酢酸エチル、ジブチルフタレート）、珪素含有溶媒、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。好ましくは、アルコールは、約1～約6個の炭素原子を有し、そしてエタノール、イソプロパノール、及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。

30

【0083】

適切な炭化水素、溶媒は、線状又は枝分かれ鎖の炭化水素、好ましくは飽和された枝分かれ鎖の炭化水素であり得る。好ましくは、好ましい飽和された枝分かれ炭化水素は、約7～約14個、より好ましくは約10～約13個、及びさらにより好ましくは、約11～約12個の炭素原子を有し、そしてイソブタン、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、デセン及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。脂肪アルコール、たとえばステアリル及びセチルアルコール、並びにそれらのエトキシ化された及びプロポキシ化された誘導体、及びそれらの組み合わせもまた有用である。

40

【0084】

好ましくは、シリコーン含有溶媒は、シロキサン、たとえばフェニルメチルシロキサン、フェニルエチルペンタメチルジシロキサン、ヘキサメチルジシロキサン、メトキシプロピルメチルシクロテトラシロキサン、クロロプロピルペンタメチルジシロキサン、ヒドロキシプロピルペンタメチルジシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン及びそれらの組み合わせを包含する。

50

## 【0085】

1つの態様においては、ヘアケア組成物が、ヘア維持組成物、又はスタイリング助剤、たとえばヘアスプレー、ムース、ゲル、トニック、等である場合、好ましい溶媒は、水、エタノール、シリコン含有溶媒、及びそれらの組み合わせを包含する。ムース及びエアロゾル/噴霧されたヘアスプレーは好ましくは、気泡体（ムース）として、又は細かな、好ましくは均等なスプレー（エアロゾル/噴霧されたヘアスプレー）として組成物を供給するための従来の噴射剤の例は、ジフルオロエタン、クロロジフルオロエタン、ジメチルエーテル、プロパン、n-ブタン、イソブタン、二酸化炭素、窒素及び圧縮空気を包含する。含まれる場合、噴射剤は好ましくは、ムースにおいては、約2～約30重量%の量で存在し、そして好ましくは、エアロゾルヘアスプレーにおいては、約15～約70重量%の量で存在する。

10

## 【0086】

低粘度を有するトニック又はヘアスプレー組成物は、好ましくは、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、両性界面活性剤、及びそれらの組み合わせから成る群から選択された乳化剤を含むことができる。ヘアスプレー組成物においては、両性界面活性剤が使用され得る。含まれる場合、乳化剤は、組成物の約0.01～約7.5重量%の量でヘアケア組成物に存在する。

## 【0087】

もう1つの態様においては、ヘアケア組成物がシャンプー、コンディショナー及びそれらの組み合わせである場合、それは約9～約35重量%のアニオン性界面活性剤、約1～約20重量%の両性界面活性剤（たとえば、ココミドプロピルペタイン）、約1～約10重量%のコンディショナー及び発泡/泡調節剤（たとえば、アルカノールアミド）、約1～約10重量%のコンディショナー及び発泡/泡調節剤（たとえば、アルカノールアミド）、約1～約10重量%のコンディショナー及び発泡/泡調節剤（たとえば、酸化アミン）、約0.05～約1重量%のポリマー増粘剤、0.05～約4重量%の増粘剤（たとえば、無機塩、たとえば塩化ナトリウム）、約0.1～約1重量%の不透明剤（たとえば、ステアリン酸グリコール）、約0.05～約2重量%の芳香剤、約0.0001～約0.01重量%の顔料、約0.05～約5重量%の誘導体化されたアラビノガラクトン、及び残りの水を含むことができる。適切な顔料は、色彩識別体が典型的には、“FD&C”又は“D&C”により前置きされる、“認定された色彩”として言及される1又は複数のいずれかの数の顔料であり得る。

20

30

## 【0088】

シャンプーにおいては、低い配合粘度が、従来の誘導体化されたポリマーを用いて達成され得るよりも高いポリマー配合量及び強固性（同じD.S.が与えられる場合）で達成され得る。同じ全体のD.S.で、より高い固形分及び従って、より高い充填量強固性が、配合物への高い量の誘導体化されたアラビノガラクトンの使用により得られる。意外には、それらの配合物のレオロジー又は流体特徴は、誘導体化されたアラビノガラクトンを含むことによって改良され得る。それらはそれらの特徴において、よりニュートン性であり、そして従来の誘導体化された多糖類を含む組成物に比較して、低められた剪断減粘性を示すと思われる。さらに、アラビノガラクトン誘導体はより高い溶解性を有し、そして従って、現在入手できるポリマー誘導体に比較して、高い塩濃度で、より透明な溶液を生成する。

40

## 【0089】

スキンケア/化粧品組成物：

本発明のスキンケア/化粧品組成物は、誘導体化されたアラビノガラクトン及び化粧品に許容できる希釈剤を含む。“化粧品的に許容できる”とは、希釈が皮膚への適用のために適切であり、良好な美的性質を有し、誘導体化されたアラビノガラクトン及び組成物中のいずれか他の成分と適合し、そして適用に基づいて、好ましくは局所適用に基づいて皮膚を刺激しないことを意味する。好ましくは、本発明のスキンケア/化粧品組成物は、約5～約99重量%より好ましくは約25～約90重量%、及びさらにより好ましくは、約50～約97重量%の希釈剤を含む。

## 【0090】

50

任意の添加剤：

本発明のパーソナルケア組成物は、1又は複数の任意の添加剤を含むことができる。好ましい任意の添加剤は、特殊化された活性成分、コンディショナー、保湿剤、湿潤剤、乳化剤、皮膚軟化剤、酸化防止剤、キレート化剤、保存剤、美的剤、及びそれらの組み合わせから成る群から選択される。美的剤は、植物からの芳香剤、精油及び抽出物、顔料、不透明剤、真珠光沢剤、及び同様のものであり得る。

## 【0091】

特殊化された活性成分：

パーソナルケア組成物は、有効量の特殊化された活性成分を含むことができる。“有効量”とは、特殊化された活性成分が、当業者により決定されるように、又はFDAにより発行されているOTC Monographに記載されるように、処理されるべき条件を正に変性するのに十分に高いが、しかし負の効果を回避するのに十分に低いレベルで、パーソナルケア組成物に存在することを意味する。

10

## 【0092】

たとえば、パーソナルケア組成物がスキンケア組成物である場合、当業者は、有効量は特殊化された活性成分の性質、皮膚に適用される組成物の量、処理される特定条件、使用者の年齢及び物理的条件、条件の厳格性、処理の持続期間、同時処理の性質及び当業者に知られている他の要因に依存して変化するであろうことを認識するであろう。スキンケア組成物において、特殊化された活性成分は、組成物の0.01～約10重量%、好ましくは約0.1～約5重量%の量で存在することができる。特殊化された活性成分の組み合わせが、本発明のパーソナルケア組成物に含まれ得る。

20

## 【0093】

ヘアケア組成物に関しては、特殊化された活性成分は、抗ふけ剤（たとえば、亜鉛ピリチオン、オクトピロクス、亜硫化セレン、硫黄、コールタール及び同様のもの）、抗シラミ剤、髪成長促進剤、抗かゆみ剤及び同様のものから成る群から選択される。

## 【0094】

化粧品/スキンケア組成物に関しては、特殊化された活性成分は、抗にきび剤、ビタミン及びその誘導体、鎮痛剤、皮膚治療剤、かゆみ止め剤（たとえば、メタジリジン及びトリメブラジン）、美的剤、抗微生物剤（アメリカ特許第5,863,527号（Hutchinsなど）に記載のような；たとえば殺菌剤、抗カビ剤、抗寄生虫剤及び抗ウイルス剤）、日焼け止め、皮膚ライトニング剤（たとえば、ヒドロキノン、アスコルビン酸、コウジ酸及びメタ硫酸水素ナトリウム）、発汗抑制剤、及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。

30

## 【0095】

適切な抗にきび剤は、サリチル酸、硫黄、乳酸、グリコール酸、ピルビン酸、ウレア、レソルシノール、N-アセチルシステイン、ビタミン及びその誘導体（たとえば、レチン酸、たとえばシス-及びトランス-）、抗生物剤及び抗微生物剤（たとえば、過酸化ベンゾイル、オクトヒロキシ、エリトロマイシン、亜鉛、テトラサイクリン、トリクロサン、アゼライン酸及びその誘導体、フェノキシエタノール、エチルアセテート、クリンダマイシン、メクロサイクリン）、セボステート、たとえばフラボノイド、及びヒドロキシ酸、胆汁塩、たとえば硫酸シムノール及びその誘導体、デオキシコレート及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。

40

## 【0096】

適切な鎮痛剤は、サリチル酸及びその誘導体（たとえば、サリチル酸メチル）、とうがらし及びその誘導体（たとえば、カプサイシン）、及び非ステロイド性抗炎症剤（たとえば、プロピオン酸誘導体、酢酸誘導体、フェナム酸誘導体、ピフェニルカルボン酸誘導体、及びオキシカム；すべてはアメリカ特許第4,985,459号（Sunshineなど）に記載さえる）、ステロイド性抗炎症剤（たとえば、ヒドロコルチゾン）、及びそれらの組み合わせから成る群から選択され得る。

## 【0097】

適切な日焼け止めは、2-エチルヘキシルp-メトキシシンナメート、2-エチルヘキシルN

50

, N-ジメチル-p-アミノベンゾエート、p-アミノ安息香酸、2-フェニルベンズイミダゾール-5-スルホン酸、オクトクリレン、オキシベンゾン、ホモメチルサリチレート、オクチルサリチレート、4,4'-メトキシ-t-ブチルジベンゾイルメタン、4-イソプロピルジベンゾイルメタン、3-ベンジリデン樟脳、3-(4-メチルベンジリデン)樟脳、二酸化チタン、酸化亜鉛、シリカ、酸化鉄及びそれらの混合物から成る群から選択され得る。

#### 【0098】

他の適切な日焼け止めは、異なった紫外線吸収範囲を示す2種の発色団成分を有する単一分子として、一般的に分類され得るものである。好ましくは、1つの発色団はUVB線範囲を主として吸収し、そしてもう1つの発色団はUVA線範囲を主として吸収する。このタイプの日焼け止めの例は、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、4-ヒドロキシジベンゾイルメタンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゾフェノンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、4-(2-ヒドロキシエトキシ)ジベンゾイルメタンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、及びそれらの組み合わせを包含する。

10

#### 【0099】

本発明のパーソナルケア組成物においては、日焼け止めは、組成物の約0.5~約20重量%の量で存在することができる。日焼け止めの正確な量は、使用される剤の性質、及び紅斑に対する日焼け止めの光保護の測定として通常使用される所望するSun Protection Factor (SPF)に依存するであろう。

20

自己-日焼け剤もまた含まれ得、そして多くの従来剤、たとえばジヒドロキシアセトン、グリセルアルデヒド、インドール及びそれらの誘導体、及び同様のものの1つ又は複数のものであり得る。

#### 【0100】

発汗抑制剤は、アストリンゼン金属化合物、特にアルミニウム、ジルコニウム、亜鉛及びその組み合わせの無機及び有機塩を含む。たとえば、発汗抑制剤は、ハロゲン化アルミニウム、ハロゲン化アルミニウムヒドロキシ、酸化ジコニルハロゲン化物、ハロゲン化ジルコニルヒドロキシ及びそれらの組み合わせの群から選択され得る。

消臭剤は典型的には、静菌剤の形で存在し、そして本発明のパーソナルケア組成物、特にスキンケア組成物に含まれ得る。適切が消臭剤は、アメリカ特許第5,863,527号(Hutchinsなど.)に記載されており、そして亜鉛フェノールスルホネート、2,4,4'-トリクロロ-2'-ヒドロキシ(ジフェニルエーテル)、N-ラウロイルサルコシン、ナトリウムN-パルミトイルサルコシンを包含する。

30

#### 【0101】

##### コンディショナー:

本発明のパーソナルケア組成物、好ましくはヘアケア組成物は、コンディショナーを含むことができる。ヘアケア組成物のために特に有用なコンディショナーは、第四アンモニウム化合物、シリコーンコンディショニング剤、脂肪アルコール、酸化アミン、アルカノールアミド、及び同様のものを包含する。シリコーンは、環状又は線状ポリジメチルシロキサン、フェニル及びアルキルフェニルシリコーン及びシリコーンコポリオールを包含する。

40

#### 【0102】

##### パーソナルケア組成物の使用方法:

本発明のパーソナルケア組成物は、適切な組成物から所望する有益性を提供するために従来の方法で使用され得る。たとえば、ヘアケア組成物からの所望する有益性は、スタイリング、定着性、コンディショニング、清浄性、着色性、パーマ、ストレート性及びそれらの組み合わせを包含することができる。化粧品/スキンケア組成物からの所望する有益性は、清浄性、湿潤性、直射日光保護、にきび処理、剥離、しわ処理、人工日焼け、及びそれらの組み合わせ、並びに他の化粧品及び医療有益性を包含することができる。

50

## 【0103】

使用方法は、使用されるが、しかし一般的に、髪又は皮膚への有効量の組成物（これは、次に、いくつかのシャンプー/コンディショナー及びスキנקレンザーの場合、髪又は皮膚からすすがれ得る）の適用を包含する組成物のタイプに依存する。他方では、組成物が適用された後、それは、髪上に（ヘアスプレー、ムース、スタイリングゲル及びコンディショナーの場合におけるような）又は皮膚上に（湿潤クリーム及びローション、及びにきび、しわ、剥離、自己-日焼けおよび同様のものための多くのトリートメントクリーム及びローションの場合）、残存することができる。“有効量”とは、所望する結果のために必要とされる組成物のその部分を意味する。

## 【0104】

好ましくは、ヘアリンス、ムース及びゲルに関しては、組成物は、髪の乾燥及びスタイリングの前、髪を湿潤し、又は湿らせるために適用される。ヘアスプレーは典型的には、スタイリングの後、髪を乾燥するために適用される。化粧品及びスキンケア組成物は典型的には、湿潤し、湿らせ、又は乾燥し得る皮膚に適用され、そしてその皮膚中にこすり付けられる。

## 【0105】

実施例

例：

次の非制限的な例は、さらに、本発明を例示するであろう。例におけるすべての部、%、割合、等は、特にことわらない限り、重要/重量%による。

誘導体化されたアラビノガラクトンの粘度影響は、他のポリマーに比較して評価される。次の表は、評価されたポリマーを要約する。

## 【0106】

## 【表1】

表1

例	商品名	化合物
例1	Larex, Inc., St. Paul, MNからのLARACARE C300	四級化されたアラビノガラクトン
比較例A	Larex, Inc., St. Paul, MNからのLARACARE A200	アラビノガラクトン (誘導体化されていない)
比較例B	Amerchol Corp., Edition, NJからのUCARE POLYMER JR125	Polyquaternium-10 (誘導体化されたヒドロキシエチルセルロース)
比較例C	Calgon Corp., Pittsburgh, PAからのMERQUAT 550	Polyquaternium-7 (誘導体化されたアクリルアミド)
比較例D	Rhone-Poulenc, Cranbury, NJからのJAGUAR C-14S	ヒドロキシプロピル第四ヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド
比較例E	Rhone-Poulenc, Cranbury, NJからのJAGUAR C-162	ヒドロキシプロピル第四ヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド

## 【0107】

脱イオン化された水を用いての溶液を、種々の濃度で、上記の個々のポリマーを用いて調製した。例1及び比較例Aは種々の濃度で容易に溶解されたことが注目された。比較例Bは

、実質的に均質な溶液が得られる前、約30分を必要とした。比較例Cは液体形で供給されるので、それは実質的に均質の溶液を容易に形成した。比較例D及びEを含む溶液に対するpH調節が、実質的に均質の溶液が得られる前に必要とされた。3NのHCl溶液を用いて、pHを約5～約6の範囲内に調節した。

【0108】

個々の溶液についての粘度を、約1000cpsのおおよその上限を有するBrookfield ViscometerモデルLVTCP (Brookfield Engineering Laboratories, Inc., Stoughton, MAからの)を用いて、周囲温度で測定した。次の表は、種々の濃度のポリマーについての粘度測定値を要約する。

【0109】

【表2】

10

表2

粘度測定値 (cps)

濃度 (w/w%)	例1	比較 例A	比較 例B	比較 例C	比較 例D	比較 例E
0.25	N/D	N/D	N/D	N/D	77.6	13.0
0.5	N/D	N/D	N/D	7.55	785	42.65
1.0	1.002	1.027	2.94	17.0	*	564.5
2.0	1.053	1.074	4.236	1120	*	*
5.0	1.202	1.268	7.548	*	*	*
10.0	1.56	1.715	12.415	*	*	*
25.0	4.89	5.1	67.25	*	*	*
50.0	112.13	100.08	655	*	*	*

20

30

“N/D”は、粘度測定が取られなかったことを示す。“\*”は、粘度が粘度計のおおよその上限よりも高く、そして測定され得なかったことを示す。

【0110】

上記データ(また、図7に示されるよう図示されている)は、誘導体化されたアラビノガラクトンが、他の誘導体化されたポリマーに比較して、種々の濃度で溶液の粘度に対して、実質的に少々の影響を及ぼしたことを例示する。例1 - 対 - 比較例B - Eを参照のこと。さらに、誘導体化されたアラビノガラクトンは、類似する濃度に関して、誘導体化されていないアラビノガラクトンと類似する、粘度に対しての効果を示した。比較例Aに比較して、例1を参照のこと。従って、誘導体化されたアラビノガラクトンの量は、組成物の全体の粘度に対して実質的に悪影響を及ぼさず、特定の組成物において、所望する供給の結果に依存して、相当の広い濃度範囲内で変化され得ると思われる。

40

【0111】

本明細書に開示される特許及び特許出願は、引用により本明細書に組み込まれる。上記の記載は例示的であって、制限的ではないことが理解されるべきである。本発明の種々の修

50

飾及び変更は、本発明の範囲内で行われ、そして当業者に明らかであり、そして本発明は本明細書に示される例示的態様に不当に制限されないことが理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、アラビアガム及びグアーガムに比較してのアラビノガラクトンについての粘度プロフィールである。

【図2】 図2は、3種の温度、及び0%~16%NaClの塩濃度でのアラビノガラクトンの塩適合性の1つの例を示す。

【図3】 図3は、3種の温度、及び0%~16%MgSO<sub>4</sub>の塩濃度での10%アラビノガラクトンの塩適合性のもう1つの例を示す。

【図4】 図4は、約2~約11のpHで測定される10%アラビノガラクトン溶液の粘度を示す。

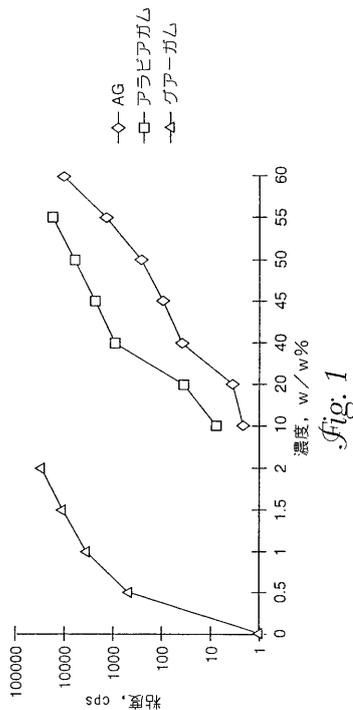
【図5】 図5は、2種の温度で、25%アラビノガラクトン溶液についての剪断応力 - 対 - 剪断速度を示す。

【図6】 図6は、アラビノガラクトンを含む及びそれを含まない水基剤のインキシステムにおける剪断応力 - 対 - 剪断速度を示す。

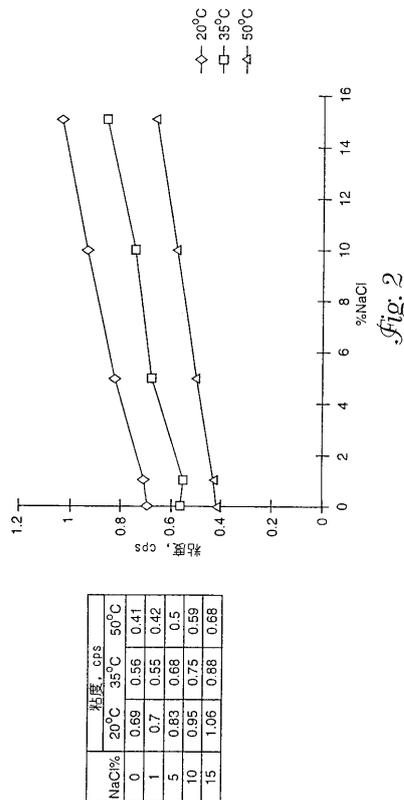
【図7】 図7は、他のポリマーに比較して、誘導体化されたアラビノガラクトンの水溶液の粘度に対する影響を示す。

10

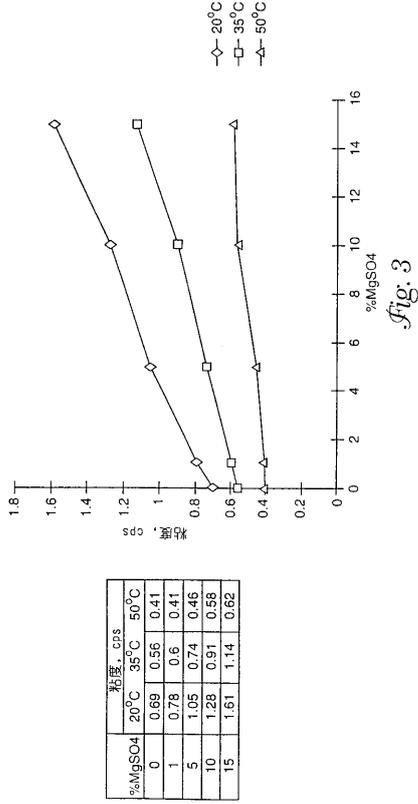
【図1】



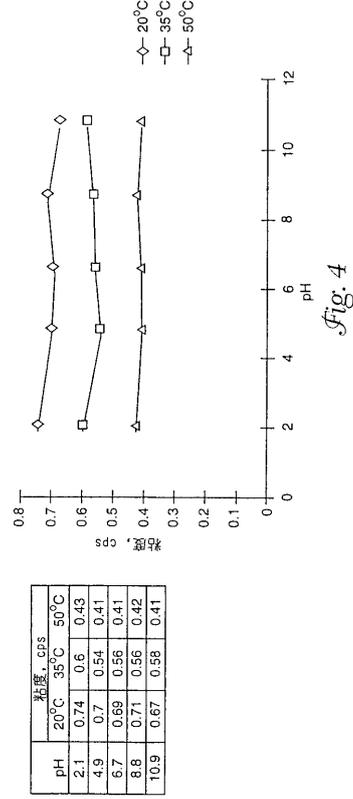
【図2】



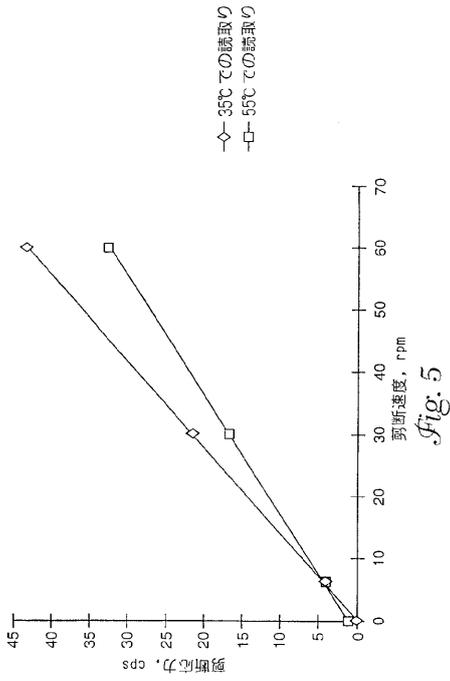
【 図 3 】



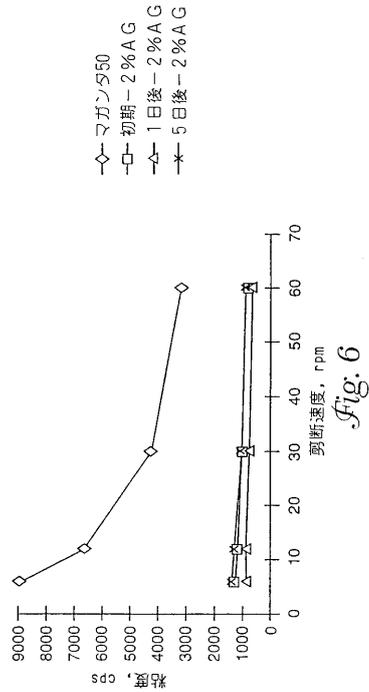
【 図 4 】



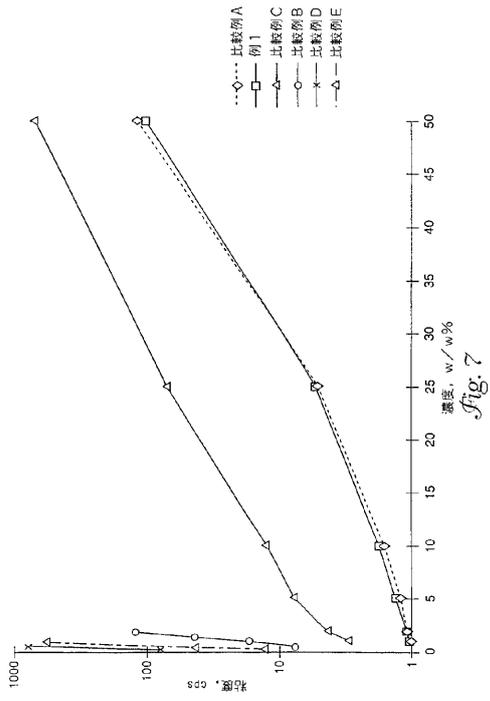
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100141977  
弁理士 中島 勝
- (74)代理人 100150810  
弁理士 武居 良太郎
- (74)代理人 100092624  
弁理士 鶴田 準一
- (74)代理人 100082898  
弁理士 西山 雅也
- (74)代理人 100081330  
弁理士 樋口 外治
- (72)発明者 マク, チュー - ハン  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 1 3 , セント ポール, パトン ロード 2 8 5 2
- (72)発明者 ウエストマン, モートン エー .  
アメリカ合衆国, イリノイ 6 0 5 2 3 , オーク ブルック, アイビー レーン 8
- (72)発明者 フィニー, マイケル リン  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 2 7 , バドネイス ハイツ, バドネイス レイク ドライブ  
4 6 0
- (72)発明者 ラム, リチャード デイル  
アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 2 8 , オークデイル, グラナダ ウェイ ノース 3 8 4 9

審査官 佐々木 秀次

- (56)参考文献 特開昭63-297485(JP,A)  
国際公開第97/012597(WO,A1)  
特表平07-507794(JP,A)  
特開平02-062887(JP,A)  
特表平11-501940(JP,A)  
特表2001-521947(JP,A)  
特開平05-105853(JP,A)  
特開平07-223936(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08B 37/00  
A61K 8/60  
A61K 47/36  
C08L 5/00  
CA/REGISTRY(STN)