

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成21年7月23日(2009.7.23)

【公表番号】特表2009-504820(P2009-504820A)

【公表日】平成21年2月5日(2009.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-005

【出願番号】特願2008-525465(P2008-525465)

【国際特許分類】

C 08 F 290/06 (2006.01)

G 02 C 7/04 (2006.01)

C 08 G 18/61 (2006.01)

【F I】

C 08 F 290/06

G 02 C 7/04

C 08 G 18/61

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月4日(2009.6.4)

【手続補正1】

【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】

酸素又は空気の存在下で重合性流体組成物を硬化することによって得られるシリコーンヒドロゲル材料であって、

重合性流体組成物が、エチレン性不飽和基を有するシロキサン含有マクロマー少なくとも1種と、シリコーンヒドロゲル材料に1.2 MPa以下の低減された弾性率を与える連鎖移動剤0.05～5重量%とを含み、

重合性流体組成物が、少なくとも40 barrerの酸素透過度、 $1.5 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{min}$ より大きいイオノフラックス拡散係数、そして完全に水和した場合に少なくとも15重量%の含水率を有する、シリコーンヒドロゲル材料。

【請求項2】

酸素透過度が少なくとも50 barrerである、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

【請求項3】

重合性流体組成物が、さらに、親水性ビニルモノマー、抗菌剤、ケイ素含有ビニルモノマー、ブレンド用ビニルモノマー、架橋剤、ラジカル開始剤、紫外線吸収剤、可視性色付け剤よりなる群から選択される1種以上の構成要素を含む、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

【請求項4】

重合性流体組成物が、ブレンド用ビニルモノマーを含む無溶剤の液体であって、ブレンド用ビニルモノマーは芳香族ビニルモノマー、シクロアルキル含有ビニルモノマー、Tgを高めるビニルモノマー、又はこれらの混合物であり、ここでTgを高めるビニルモノマーがアクリル酸、C<sub>1</sub>～C<sub>10</sub>アルキルメタクリレート、メタクリロニトリル、アクリロニトリル、C<sub>1</sub>～C<sub>10</sub>アルキルアクリレート、N-イソプロピルアクリルアミド、2-ビニルピリジン、及び4-ビニルピリジンよりなる群から選択される、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 5】**

ブレンド用ビニルモノマーが、スチレン、2,4,6-トリメチルスチレン( T M S )、t-ブチルスチレン( T B S )、2,3,4,5,6-ペンタフルオロスチレン、ベンジルメタクリレート、ジビニルベンゼン、又は2-ビニル-ナフタレンである、芳香族ビニルモノマーである、請求項4記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 6】**

ブレンド用ビニルモノマーが、3個までのC<sub>1</sub>~C<sub>6</sub>アルキル基で置換されていてよい、シクロペンチル、シクロヘキシル又はシクロヘプチルを含むビニルモノマーである、請求項4記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 7】**

重合性流体組成物が、N,N-ジメチルアクリルアミド( D M A )、2-ヒドロキシエチルメタクリレート( H E M A )、2-ヒドロキシエチルアクリレート( H E A )、ヒドロキシプロピルアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート( H P M A )、トリメチルアンモニウム2-ヒドロキシプロピルメタクリレートヒドロクロリド、ジメチルアミノエチルメタクリレート( D M A E M A )、グリセロールメタクリレート( G M A )、N-ビニル-2-ピロリドン( N V P )、ジメチルアミノエチルメタクリルアミド、アクリルアミド、メタクリルアミド、アリルアルコール、ビニルピリジン、N-(1,1ジメチル-3-オキソブチル)アクリルアミド、アクリル酸、メタクリル酸、又はこれらの混合物である親水性ビニルモノマーを含む、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 8】**

連鎖移動剤が、メルカプタン、アルカン-チオール、アリールチオール、ジスルフィド、四臭化炭素、四塩化炭素、クロロホルム、アミン、メタノール、エタノール、プロパンオール、及びイソプロパノール、酢酸、アセトン、又はこれらの混合物である、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 9】**

連鎖移動剤がメルカプタンである、請求項8記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 10】**

重合性流体組成物が、( a )エチレン性不飽和基を有するシロキサン含有マクロマー20~46重量%、( b )連鎖移動剤0.1~1重量%、( c )シリコーン含有モノマー5~30重量%、及び( d )親水性モノマー10~35重量%を含む、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 11】**

ケイ素含有ビニルモノマーが、メタクリルオキシアルキルシロキサン、3-メタクリルオキシプロピルペンタメチルジシロキサン、ビス(メタクリルオキシプロピル)テトラメチル-ジシロキサン、モノメタクリル化ポリジメチルシロキサン、モノアクリル化ポリジメチルシロキサン、メルカプト末端ポリジメチルシロキサン、N-[トリス(トリメチルシロキシ)シリルプロピル]アクリルアミド、N-[トリス(トリメチルシロキシ)シリルプロピル]メタクリルアミド、トリストリメチルシリルオキシシリルプロピルメタクリレート( T R I S )、又はこれらの混合物である、請求項10記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 12】**

重合性流体組成物が、エチレン性不飽和基を有するシロキサン含有マクロマー0~46重量%；連鎖移動剤0.1~1重量%、シリコーン含有ビニルモノマー10~30重量%；親水性ビニルモノマー15~50重量%；及びブレンド用ビニルモノマー5~20重量%を含む無溶剤の重合性組成物である、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 13】**

重合性流体組成物が、さらに、銀ナノ粒子を、得られたシリコーンヒドロゲル材料に、生きている微生物(たとえば、*Pseudomonas aeruginosa* GSU #3、又は*Staphylococcus aureus* ATCC #6538)の少なくとも5倍の減少(80%阻害)を有するという特徴がある抗菌作用を付与するのに十分な量で含む、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 1 4】**

さらに、主要ガラス転移温度が25以上である、請求項1記載のシリコーンヒドロゲル材料。

**【請求項 1 5】**

請求項1～14のいずれか1項記載のシリコーンヒドロゲル材料を有するコンタクトレンズ。

**【請求項 1 6】**

コンタクトレンズが、表面改質プロセスを用いることにより得た親水性表面を有する、請求項15記載のコンタクトレンズ。

**【請求項 1 7】**

親水性表面がプラズマ又はLbLコーティングである、請求項16記載のコンタクトレンズ。

**【請求項 1 8】**

シリコーンヒドロゲル材料の製造方法であって、工程：

エチレン性不飽和基を有するシロキサン含有マクロマーと連鎖移動剤とを含む重合性流体組成物を得て；次いで

重合性流体組成物を酸素又は空気の存在下で重合してシリコーンヒドロゲル材料を形成すること

を含み、

連鎖移動剤は、シリコーンヒドロゲル材料の酸素透過度を増加又は最小限の低下又は維持しながら、シリコーンヒドロゲル材料に、1.2 MPa以下に低減された弾性率を与えるために0.05～5重量%の量で、重合性流体組成物中に存在し、

シリコーンヒドロゲル材料の酸素透過度が少なくとも40 barrerであり、イオノフラックス拡散係数が $1.5 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{min}$ より大きく、そして完全に水和した場合の含水率が少なくとも15重量%である、シリコーンヒドロゲル材料の製造方法。

**【請求項 1 9】**

重合性流体組成物が、60未満の温度で、溶液、分散液、無溶剤の液体、又は溶融物である、請求項18記載の方法。

**【請求項 2 0】**

シリコーンヒドロゲルコンタクトレンズの製造方法であって、工程：

エチレン性不飽和基を有するシロキサン含有マクロマーと少なくとも1種の連鎖移動剤とを含む重合性流体組成物を得て；

重合性流体組成物をコンタクトレンズ製造用の型に入れ；次いで

重合性流体組成物を型中で酸素又は空気の存在下で重合してシリコーンヒドロゲルコンタクトレンズを形成すること

を含み、

連鎖移動剤は、シリコーンヒドロゲルコンタクトレンズの酸素透過度を増加又は最小限の低下又は維持しながら、シリコーンヒドロゲルコンタクトレンズに、1.2 MPa以下に低減された弾性率を与えるために0.05～5重量%の量で、重合性流体組成物中に存在し、

シリコーンヒドロゲルコンタクトレンズは、酸素透過度が少なくとも40 barrerであり、イオノフラックス拡散係数が $1.5 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{min}$ より大きく、そして完全に水和した場合の含水率が少なくとも15重量%である

シリコーンヒドロゲルコンタクトレンズの製造方法。