

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4494591号
(P4494591)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月16日 (2010. 4. 16)

(51) Int. Cl.	F I
C08J 9/32 (2006.01)	C08J 9/32 C E Q
A47C 27/14 (2006.01)	A47C 27/14 A
B68G 5/02 (2006.01)	B68G 5/02
C08K 5/00 (2006.01)	C08K 5/00
C08L 53/02 (2006.01)	C08L 53/02

請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-165951 (P2000-165951)	(73) 特許権者	000000505 アロン化成株式会社 東京都品川区東五反田一丁目2番1号
(22) 出願日	平成12年6月2日 (2000. 6. 2)	(74) 代理人	100075476 弁理士 宇佐見 忠男
(65) 公開番号	特開2001-342283 (P2001-342283A)	(72) 発明者	堀井 万平 愛知県名古屋市港区船見町1番地の74 アロン化成株式会社 技術研究所内
(43) 公開日	平成13年12月11日 (2001. 12. 11)	(72) 発明者	小野塚 智子 愛知県名古屋市港区船見町1番地の74 アロン化成株式会社 技術研究所内
審査請求日	平成18年12月25日 (2006. 12. 25)	(72) 発明者	伊達 憲昭 愛知県名古屋市港区船見町1番地の13 アロン化成株式会社 名古屋工場 (船見) 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クッション用のゲル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トリブロック型スチレン系エラストマーと、ジブロック型スチレン系エラストマーとの10:90~50:50重量比のエラストマー混合物100重量部に対して、軟化剤300~2000重量部を添加した混合物を含有し、熱膨張型マイクロカプセルを発泡剤として使用することによって独立気泡構造を有することを特徴とするクッション用のゲル。

【請求項2】

該独立気泡構造を有するゲルに更に酸化防止剤を添加した請求項1に記載のクッション用のゲル。

【請求項3】

該酸化防止剤はペンタエリスリトール型ホスファイトである請求項2に記載のクッション用のゲル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は遅延弾性を示す独立気泡構造を有するクッション用のゲルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ベッド、マット、椅子等のクッションとしては主としてポリウレタン発泡体が使

用されていたが、該ポリウレタン発泡体は完全弾性体に近い挙動を示して体へのなじみが悪く、ベッドのクッションに使用すると床ずれを起し易く、また椅子のクッションとして使用すると使用感が悪くなると云う問題点がある。

そこでポリウレタン発泡体に粘着剤を含浸させたり、あるいはポリウレタン発泡体の素材自体を粘着性のあるものにして粘着を付与することが提案されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしポリウレタン発泡体に粘着剤を含浸させることは非常に手間がかかり、かつ遅延弾性の調節が困難であり、またポリウレタン発泡体の素材自体を粘着性のあるものとする
と、多価イソシアネートやポリオール等の材料に特殊なものが必要であって材料が高価になり、かつ遅延弾性の調節も自由に出来ないと云う問題点があった。

10

【 0 0 0 4 】

更なる問題として、上記の粘着剤を含浸したポリウレタン発泡体は重く、例えば病院や老健施設等で使用される介護マットにおいては持ち運び機会が多く、該マットの重量が大変負担となっていた。また粘着剤を含浸したポリウレタン発泡体は保温性に乏しく、触れた際に冷たさを感じるので、使用感に劣ると言う問題があった。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記問題を解決するために、トリブロック型スチレン系エラストマーと、ジブロック型スチレン系エラストマーの10 : 90 ~ 50 : 50重量比のエラストマー混合物
100重量部に対して、軟化剤300 ~ 2000重量部を添加した混合物を含有し、熱膨張型マイクロカプセルを発泡剤として使用することによって独立気泡構造を有するクッション用のゲルを提供するものである。

20

該ゲルに更に酸化防止剤を添加してもよく、該酸化防止剤はペンタエリスリトール型ホスファイトが望ましい。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

本発明を以下に詳細に説明する。

本発明で使用するスチレン系エラストマーとは、例えばスチレン - イソプレンゴム (S I R)、スチレン - エチレン共重合体、ポリ (- メチルスチレン) - ポリブタジエン - ポリ (- メチルスチレン) 共重合体 (- Me S - B - - Me S)、ポリ (- メチルスチレン) - ポリイソプレン - ポリ (- メチルスチレン)、ブタジエン - スチレン共重合体 (B S)、スチレン - クロロプレン共重合体 (S C R)、スチレン - ブタジエン - スチレン共重合体 (S B S)、スチレン - イソプレン - スチレン共重合体 (S I S)、スチレン - 水素添加ポリオレフィン - スチレン共重合体 (S E B S)、スチレン - エチレン - プロピレン - スチレン共重合体 (S E P S)、ブタジエン - スチレンブロック共重合体、スチレン - ゴム中間ブロック - スチレン共重合体、エポキシ基含有スチレン - ブタジエン - スチレン共重合体 (S B S)、マレイン酸変性 S E B S 等であり、本発明では両末端に非晶性スチレンブロックを有するトリブロック型と、片末端のみに非晶性スチレンブロックを有するジブロック型とが併用される。本発明において、トリブロック型エラストマーとジブロック型スチレン系エラストマーとの重量比率は、10 : 90 ~ 50 : 50、望ましくは20 : 80 ~ 30 : 70とされる。

30

40

【 0 0 0 7 】

本発明ではトリブロック型エラストマーは、数平均分子量130,000以上の高分子量のものを用いる。

【 0 0 0 8 】

本発明では更に軟化剤が添加されるが、該軟化剤としては例えばアロマトミック系、ナフテン系、パラフィン系等の鉱物油、ひまし油、綿実油、あまに油、菜種油、大豆油、パーム油、やし油、落花生油、木ろう、パインオイル、オリーブ油等の植物油、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、トリクレジルホスフェイト等の可塑剤等が使用される

50

。該軟化剤の添加量は上記エラストマー混合物100重量部に対して300～2000重量部である。上記範囲では自立性のあるゲル状物を形成することが出来る。

【0009】

上記組成以外、本発明では更に炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、亜硫酸カルシウム、燐酸カルシウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化鉄、酸化亜鉛、アルミナ、シリカ、ケイ藻土、ドロマイト、石膏、タルク、クレー、アスベスト、マイカ、ガラス繊維、ケイ酸カルシウム、ベントナイト、ホワイトカーボン、カーボンブラック、鉄粉、アルミニウム粉、石粉、高炉スラグ、フライアッシュ、セメント、ジルコニア粉等の無機充填剤、木綿、麻、羊毛等の天然繊維、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、アクリル繊維、ビスコース繊維、アセテート繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維等の有機合成繊維、アスベスト繊維、ガラス繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、ウイスキー等の無機繊維、リンター、リネン、サイザル、木粉等の有機充填材、ロジン誘導體、石油樹脂もしくは石油樹脂水添物、クマロン樹脂等のタッキファイヤー、パラフィンワックス等の滑剤等の第三成分が添加されてもよい。

10

【0010】

なお上記軟化剤は、通常130～220の温度に加熱して上記エラストマー混合物に投入され、また本発明のゲルを製造するのに1時間程度攪拌された状態となるので、該軟化剤は酸化分解され臭いのある低沸点成分が生成する。したがって本発明においてはゲルの製造時における軟化剤の酸化を防止するために、酸化防止剤を添加することが望ましい。酸化防止剤としては芳香族アミン誘導體、フェノール誘導體等が使用されるが、望ましい酸化防止剤としてはペンタエリスリトール型ホスファイトがある。上記酸化防止剤は通常エラストマー混合物100重量部に対して1～8重量部添加される。なお上記酸化防止剤は後述するマイクロカプセルを混合する際の変色防止にも寄与している。

20

【0011】

本発明は上記エラストマー混合物に、軟化剤および酸化防止剤等に加え、独立発泡構造を形成させるために発泡剤として熱膨張型マイクロカプセルが添加される。

熱膨張型マイクロカプセルとしては、イソブタン(沸点-12)、ノルマルブタン(沸点-5)、エチルメチルエーテル(沸点7)、イソペンタン(沸点27.85)等の望ましくは沸点-15～30の範囲の液状の低沸点溶剤を熱可塑性樹脂のカプセル中に充填したものである。

30

該熱可塑性樹脂としては上記溶剤に難溶または不溶のものが望ましく、また軟化点は200以下のものが望ましい。該熱可塑性樹脂を上記溶剤に難溶または不溶にするには、例えばアクリロニトリル、メタクリロニトリル等のニトリル系ビニル単量体を共重合させる。望ましい熱可塑性樹脂としては、例えばメチルメタクリレート-アクリロニトリル共重合体、メチルメタクリレート-アクリロニトリル-メタクリロニトリル共重合体等がある。

上記マイクロカプセルの粒径は通常約10 μ mとされ加熱により約30～120 μ mに膨張するものである。

40

また熱膨張型マイクロカプセルは未膨張状態、加熱膨張状態、あるいは未膨張状態のものと加熱膨張状態のものとを混合して上記エラストマー混合物に添加され、通常、上記エラストマー混合物100重量部に対して熱膨張型マイクロカプセルは5～40重量部添加される。

さらに独立発泡構造を形成させるための発泡剤として熱膨張によらないマイクロカプセルを用いてもよく、例えば該カプセルはエラストマー、合成ゴム等の軟質樹脂からなるものである。

なお本発明で軟質樹脂からなるカプセルを用いると、ゲルに望ましい遅延弾性および柔軟性を与える。

【0012】

50

本発明のゲルは、トリブロック型スチレン系エラストマー、ジブロック型スチレン系エラストマー、水添石油樹脂を、160 に加熱したパラフィン系プロセス油および酸化防止剤混合物中に投入して1時間攪拌して膨潤せしめ、発泡剤として熱膨張型マイクロカプセルを投入、分散せしめた後冷却して製造される。

【0013】

上記のようにして得られるゲルの硬度はアスカーフ型の硬度計で30～45°程度である。

【0014】

該ゲルの温感触については、2.0 以内であることが望ましい。なおここで言う温感触とは、該ゲルを30 の熱源に接触させた直後の温度低下()を測定したものである。

【0015】

また該ゲルの発泡倍率は1.2～2.5であり、比重に関しては0.3～0.7 g/cm³である。

【0016】

【作用】

トリブロック型スチレン系エラストマーと、ジブロック型スチレン系エラストマーとの混合物に、軟化剤および熱膨張型マイクロカプセルを添加して製造される本発明のゲルは、各エラストマー、軟化剤および発泡剤の添加量を適切に設定することで、例えばベッドやマット等で人が長時間使用しても苦痛および不快感を与えない程度の遅延弾性および柔軟性が得られ、また各エラストマー、軟化剤および熱膨張型マイクロカプセルの添加量を調節することで自在に遅延弾性および柔軟性を調節出来る。

本発明は、トリブロック型スチレン系エラストマー(特に高分子量の該エラストマー)が軟化剤を吸収保持して柔軟性を確保し、ジブロック型スチレン系エラストマーは遅延弾性を与え、更に熱膨張型マイクロカプセルが形成する独立発泡構造によって柔軟性を調節し、適度な感触を有するゲルが得られる。

【0017】

また本発明のゲルは、独立発泡構造を有することで軽量となり、また独立発泡構造内の空気により熱伝導率が小さくなり、保温性に富むので肌に触れたときに冷たさを感じない。

【0018】

更に所望ならば酸化防止剤を添加してゲルを製造すれば、軟化剤の加熱による分解にもとづく臭成分の発生を防止することができるので、臭いの殆んどないゲルが得られる。またマイクロカプセルの変色も防止出来る。

【0019】

〔実施例1〕

事前に、パラフィン系プロセス油1000重量部中に酸化防止剤であるペンタエリスリトール型ホスファイト2重量部を添加しておき、トリブロック型SEBS20重量部、ジブロック型SEP80重量部、水添石油樹脂50重量部を160 に加熱したパラフィン系プロセス油1000重量部中に投入し、1時間攪拌して膨潤せしめ、更に*熱膨張型マイクロカプセル20重量部を投入し、分散、発泡させた後冷却してゲル(試料1)が得られた。

*熱膨張型マイクロカプセル：カプセル材料メチルメタクリレート-アクリロニトリル-メタクリロニトリル共重合体、溶媒イソブタン(液状)、未膨張状態の径約10μm、膨張状態のバルーン径約50～120μm

【0020】

このようにして得られたゲルから19×13×2.5cmのサンプル(試料1)を作成した。該サンプル(試料1)の硬度はアスカーフ型の硬度計で30.8°、温感触は1.1、発泡倍率は1.9倍、比重は0.46 g/cm³であった。また該サンプル(試料1)の「*圧縮永久歪み」は3.0%であった。

* 圧縮永久歪み：30×50×12.5mmのサンプルの厚みを50%圧縮変形させて23で22時間放置し、その後荷重を除去して30分経過後のサンプルの厚みを計測し、以下の式にて圧縮永久歪み(%)を算出した。

$$CS = (t_0 - t_1) / (t_0 - t_2) \times 100$$

CS：圧縮永久歪み(%)

t₀：試験片の原厚(mm)

t₁：試験片を圧縮装置から取出し、30分後の厚さ(mm)

t₂：圧縮厚さ(mm)

なお硬度、温感触、発泡倍率、比重および圧縮永久歪みの結果は表1にも示した。

【0021】

10

上記実施例1のゲルは、適度な遅延弾性を有し良好な感触であり、且つ温感触も良好である。

【0022】

他の実施例として、トリブロック型スチレン系エラストマー、ジブロック型スチレン系エラストマーおよび発泡剤の比率を変えたゲル(実施例2~4)を製造した。また比較例として、独立発泡構造を有しない組成物を製造して、実施例と比較した。

〔実施例2〕

事前に、パラフィン系プロセス油1000重量部中に酸化防止剤であるペンタエリスリトール型ホスファイト2重量部を添加しておき、トリブロック型SEBS30重量部、ジブロック型SEP70重量部、水添石油樹脂50重量部を160に加熱したパラフィン系プロセス油1000重量部中に投入し、1時間攪拌して膨潤せしめ、更に熱膨張型マイクロカプセル20重量部を投入し、分散、発泡させた後冷却してゲル(試料2)が得られた。

20

このようにして得られたゲルからサンプル(試料2)を作成し、実施例1(試料1)と同様に硬度、温感触、発泡倍率、比重および圧縮永久歪みを評価した。試料2の評価の結果は表1に示す。

【0023】

〔実施例3〕

事前に、パラフィン系プロセス油1000重量部中に酸化防止剤であるペンタエリスリトール型ホスファイト2重量部を添加しておき、トリブロック型SEBS20重量部、ジブロック型SEP80重量部、水添石油樹脂50重量部を160に加熱したパラフィン系プロセス油1000重量部中に投入し、1時間攪拌して膨潤せしめ、更に熱膨張型マイクロカプセル5重量部を投入し、分散、発泡させた後冷却してゲル(試料3)が得られた。

30

このようにして得られたゲルからサンプル(試料3)を作成し、硬度、温感触、発泡倍率、比重および圧縮永久歪みを評価した。試料3の評価の結果は表1に示す。

【0024】

〔実施例4〕

事前に、パラフィン系プロセス油1000重量部中に酸化防止剤であるペンタエリスリトール型ホスファイト2重量部を添加しておき、トリブロック型SEBS50重量部、ジブロック型SEP50重量部、水添石油樹脂50重量部を160に加熱したパラフィン系プロセス油1000重量部中に投入し、1時間攪拌して膨潤せしめ、更に熱膨張型マイクロカプセル20重量部を投入し、分散、発泡させた後冷却してゲル(試料4)が得られた。

40

このようにして得られたゲルからサンプル(試料4)を作成し、硬度、温感触、発泡倍率、比重および圧縮永久歪みを評価した。試料4の評価の結果は表1に示す。

【0025】

〔比較例〕

事前に、パラフィン系プロセス油1000重量部中に酸化防止剤であるペンタエリスリトール型ホスファイト2重量部を添加しておき、トリブロック型SEBS30重量部、ジ

50

ブロック型 S E P 70 重量部、水添石油樹脂 50 重量部を 160 に加熱したパラフィン系プロセス油 1000 重量部中に投入し、1 時間攪拌して膨潤せしめ、その後冷却してゲル状組成物（比較例）が得られた。

このようにして得られたゲル状組成物（比較例）からサンプル（比較例）を作成し、硬度、温感触、比重および圧縮永久歪みを評価した。比較例の評価の結果は表 1 に示す。

【0026】

【表 1】

	S E P S (重量部)	S E P (重量部)	*発泡剤 (重量部)	圧縮永久歪み (%)	温感触 (°C)	アスカール F 型硬度 (°)	比重 (g/cm ³)	発泡倍率
試料 1	20	80	20	3.0	1.1	30.8	0.46	1.9
試料 2	30	70	20	1.9	1.8	36.6	0.51	1.7
試料 3	20	80	5	6.7	1.9	27.1	0.70	1.2
試料 4	50	50	20	4.4	1.8	44.4	0.48	1.8
比較例	30	70	0	4.9	2.9	17.6	0.86	—

*発泡剤：熱膨張型マイクロカプセル

【0027】

上記の実施例 1～4 のようにトリブロック型スチレン系ポリマー（S E B S）、ジブロック型スチレン系ポリマー（S E P）および発泡剤（熱膨張型マイクロカプセル）の比率を変えるだけで容易にゲルの遅延弾性を調節することが出来る。

なお比較例のように独立気泡構造（熱膨張型マイクロカプセル）を有しない組成物であると、本発明のゲルに求められる機能が得られないことがわかる。

【0028】

【発明の効果】

本発明のゲルは、適度な遅延弾性および柔軟性を有し、体へのなじみが良く、なお且つ軽量なので持ち運びが容易であり、また肌に冷たさを感じさせないので、病院や老健施設

10

20

30

40

50

で使用するベッドやマット等に有用である。

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
C 0 8 L 101/00 (2006.01) C 0 8 L 101/00

審査官 加藤 幹

(56) 参考文献 特開平 7 - 2 5 8 5 1 1 (J P , A)
特開平 6 - 7 1 0 6 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 7 7 5 6 4 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C08J 9/32
A47C 27/14
B68G 5/02
C08K 5/00
C08L 53/02
C08L 101/00