

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4044679号
(P4044679)

(45) 発行日 平成20年2月6日(2008.2.6)

(24) 登録日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl.	F 1	
DO6M 13/152 (2006.01)	DO6M 13/152	
A O 1 N 43/16 (2006.01)	A O 1 N 43/16	C
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 4 1 B 13/02	A
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	A 6 1 F 5/44	H
A 6 1 F 5/44 (2006.01)	A 6 1 F 13/00	3 O 1 Z
請求項の数 5 (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願平10-277006
 (22) 出願日 平成10年9月30日(1998.9.30)
 (65) 公開番号 特開2000-110067(P2000-110067A)
 (43) 公開日 平成12年4月18日(2000.4.18)
 審査請求日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(73) 特許権者 000002923
 大和紡績株式会社
 大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号
 (74) 代理人 100100158
 弁理士 鮫島 睦
 (74) 代理人 100068526
 弁理士 田村 恭生
 (74) 代理人 100107180
 弁理士 玄番 佐奈恵
 (72) 発明者 薄井 義治
 兵庫県加古郡播磨町古宮877番地 ダイ
 ワボウポリテック株式会社播磨研究所内
 審査官 馳平 裕美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維および繊維製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

単繊維表面の少なくとも一部にトコフェロール同族体が付着している繊維において、該トコフェロール同族体のうち、型トコフェロールが繊維100重量部に対して0.01~0.5重量部付着しており、トコフェロール同族体のうち、型トコフェロール/残りのトコフェロール同族体の重量比が、2/8~7/3であることを特徴とする繊維。

【請求項2】

型トコフェロール/{型トコフェロールおよび/または型トコフェロール}/残りのトコフェロール同族体の重量比が、2/7/1~7/3/0であることを特徴とする請求項1に記載の繊維。

【請求項3】

トコフェロール同族体以外に親水性繊維処理剤が繊維100重量部に対して0.1~1重量部付着していることを特徴とする請求項1または2に記載の繊維。

【請求項4】

親水性繊維処理剤が燐酸エステルカリウム塩を含む、請求項3に記載の繊維。

【請求項5】

請求項1~4に記載の繊維からなる繊維製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、血行を良くし、かぶれを抑制する効果のある繊維および繊維製品に関するものであり、紙オムツ、生理用ナプキン、包帯、ガーゼ等の衛生材料、使い捨て肌着、ウェットティッシュ、化粧パフ等の対人用ワイパーなどに好適な繊維および繊維製品に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、紙オムツや生理用ナプキンなどのように人体に接触する繊維製品において、かぶれが重要視されており、特に、オムツかぶれの要因としては、汚物によって発生するカンジダ菌など種々の細菌の繁殖、オムツの通気性（汗などの蒸れ）、表面紙との摩擦、尿、便との接触による化学反応などが考えられている。中でも、細菌の繁殖が重要視され、これらの繁殖を抑制してオムツかぶれを防止しようとする試みがなされている。

10

【0003】

例えば、特開昭61-28078号公報には、クマザサとハトムギとその他の植物エキス油を布地や紙製品に塗布したものが提案されている。また、特公昭63-54013号公報、特開昭63-175117号公報、特開平1-250413号公報には、ゼオライトに担持させた抗菌性金属のイオン解離により抗菌性を付与した繊維、並びに繊維製品が提案されている。さらに、その他にもピグアナイト誘導体、有機シリコン系第4級アンモニウム塩を用いて抗菌性を付与したものもある。そして、上記以外にも人体への影響を考え、天然物より抽出した抗菌剤の使用例もある。特開平5-5274号公報には、キチンの脱アセチル化物を、特開平9-108261号公報には、グリチルリチンやフィトンチドをシクロデキストリンに包接化したものを用いて、抗菌、抗かびおよび防臭効果によってオムツかぶれを抑制しようとしたものが提案されている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記繊維および繊維製品には以下の問題点が挙げられる。例えば、特開昭61-28078号公報では、天然物より抽出されたトコフェロール同族体の大半（約60～80%以上）は 型であり、実際、生体内における生物活性を有する 型は多くとも20%程度であり、かぶれの抑制には十分とはいえない。さらに、油脂（リノール酸）を含むことで光（紫外線）などにより酸化劣化が生じ、皮膚の脂質の酸化、過酸化脂質を誘発する恐れがある。また、抗菌性物質を含有する繊維製品は、細菌などの繁殖を抑制する効果があるとしても、本質的なオムツかぶれの原因についての対策が講じられておらず、その効果は十分とはいえない。

30

【0005】

本発明はかかる実情を鑑みてなされたものであり、血行を良くし、かぶれに効果のある、紙オムツ、生理用ナプキン、包帯、ガーゼ等の衛生材料、使い捨て肌着、ウェットティッシュ、化粧パフ等の対人用ワイパーなどに好適な繊維および繊維製品を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の繊維は、単繊維表面の少なくとも一部にトコフェロール同族体が付着している繊維において、該トコフェロール同族体のうち、 型トコフェロールが繊維100重量部に対して0.01～0.5重量部付着していることを特徴とする。かかる構成を採ることにより、外的要因でオムツかぶれを抑制するのではなく、人体の内面すなわち血行を促進し、かつ皮膚表面の酸化劣化を抑制することによって、内的にオムツかぶれを抑制できることが判り、本発明に至った。

40

【0007】

本発明の繊維において、トコフェロール同族体のうち、 型トコフェロール/残りのトコフェロール同族体の重量比は、2/8～7/3であることが望ましい。

【0008】

本発明の繊維において、トコフェロール同族体以外の親水性繊維処理剤は、繊維100重量部に対して0.1～1重量部付着していることが望ましい。

50

【0009】

そして、本発明の繊維からなる繊維製品は、人体の血行を促進し、かつ皮膚表面の酸化劣化が抑制されて、オムツなどのかぶれ抑制に寄与する。

以下、本発明の内容を具体的に説明する。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の繊維とは、繊維形態を有するものであれば、特に限定されず、例えば、レーヨン等の再生繊維、アクリル系繊維、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド系繊維、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系繊維、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系繊維等の長繊維、あるいは短繊維のことを示し、繊維形状等も特に限定されず、単一繊維、芯鞘型複合繊維、分割型複合繊維、異形断面を有する繊維、中空繊維等をいずれであってもよい。

10

【0011】

例えば、本発明の繊維を衛生材料用途の表面シートに使用する場合であれば、ポリプロピレン/ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート/ポリエチレン、ポリプロピレン/エチレン-プロピレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート/エチレン-プロピレン共重合体などの組合せからなる熱接着性芯鞘型複合繊維や分割型複合繊維などが好適である。

【0012】

また、本発明の繊維における繊維度も特に限定されるものではなく、用途に応じて適宜設定すれば良いが、表面シートとして用いる場合であれば、風合いを重視し、2~6 dtexが好ましい。

20

【0013】

本発明における繊維製品は、不織布、網状物、編織物など単繊維からなる形態を有するものであればいずれであってもよく、トコフェロール同族体を予め付着させた繊維から繊維製品を得てもよいし、未処理の単繊維を繊維製品に加工した後に、繊維製品を構成する単繊維の少なくとも一部にトコフェロール同族体が付着するように処理してもよい。繊維製品が例えば不織布の場合、構成する繊維ウェブの形態としては、特に限定されるものではなく、ステーブル繊維からなるパラレルウェブやクロスウェブ、セミランダムウェブ、連続フィラメントからなる長繊維ウェブ、短繊維を湿式抄紙したウェブ、エアレイウェブ、あるいはメルトブロー不織布等を任意に使用することができる。不織布の風合い、柔軟性を重視する場合であれば、ステーブル繊維からなる繊維ウェブが好ましい。

30

【0014】

不織布の加工法においても特に限定されず、熱風吹き付け法、熱ロール法などからなるサーマルボンド法、スパンボンド法、湿式抄紙法、ニードルパンチ法、スパンレース法など公知の方法を採用ことができ、任意に選択すればよい。特に、衛生材料（特に乳幼児のオムツ）の表面シートであれば、肌との摩擦によるこすれを考慮し、風合いのよいサーマルボンド不織布が一般的に用いられており、それに用いられる繊維は、熱接着性芯鞘型複合繊維が好適である。また、スパンボンド法、湿式抄紙法、スパンレース法などにおいては、製造工程上、不織布作製後、後加工にて調製したトコフェロール同族体をスプレーまたは含浸するとよい。

40

【0015】

繊維ウェブの目付は、特に限定されるものではないが、例えば衛生材料の表面シートであれば、目付15~40 g/m²程度が好ましい。

【0016】

そして、前記繊維および繊維製品において、単繊維表面の少なくとも一部に付着しているトコフェロールは、一般に大豆油、菜種油より抽出、精製、濃縮して得られるものであって、 α 型、 β 型、 γ 型、および δ 型のトコフェロール同族体によって形成される。そして、本発明においては、トコフェロール同族体のうち、 α 型トコフェロールが繊維100重量部に対して0.01~0.5重量部付着していることが好ましい。 β 型トコフェロールの付着量が0.01重量部未満であると、かぶれ抑制が十分とはいえず、0.5重量部を

50

超えても有意差は確認できず、高コストとなり、機能面とのバランスにおいて不利となるからである。

【0017】

また、残りの同族体である 型、 型および 型トコフェロールも含むことで繊維処理剤の酸化を抑制し、腐敗の防止にもつながり、繊維処理剤のランニングコストの低減することができ、都合がよい。本発明においては、トコフェロール同族体のうち、 型トコフェロール/残りのトコフェロール同族体の重量比は、 $2/8 \sim 7/3$ であることが好ましい。より好ましくは、 $3/7 \sim 5/5$ である。重量比が $2/8$ 未満であると、自然界の植物油中に含まれる一般的な割合であり、 型トコフェロールの割合が少なくなると、生物活性が小さくなり、重量比が $7/3$ を超えると、生体外すなわち繊維処理剤などに抗酸化阻害が起きる恐れがあり、コスト的にも割高なものとなるからである。

10

【0018】

さらに、残りトコフェロールのうち、 型トコフェロールや 型トコフェロールが繊維処理剤の酸化抑制に特に効果があり、 型トコフェロール/{ 型トコフェロールおよび/または 型トコフェロール }/残りのトコフェロール同族体の重量比は、 $2/7/1 \sim 7/3/0$ であることが好ましい。

【0019】

そして、ビタミンEの主成分であるトコフェロール同族体以外にも、別の薬剤を添加してもよい。例えば、ビタミンE以外のビタミンA、ビタミンCなどのビタミン剤が挙げられ、特にビタミンAは、トコフェロール同族体の吸収効率を高めることができ好適である。

20

【0020】

次に、本発明の繊維および繊維製品の製造方法について説明する。まず、トコフェロール同族体(型、 型、 型、および 型)を所定の割合に調製する。そして、調製されたトコフェロール同族体は、油状であるため、公知の乳化剤で乳化することによって通常の繊維処理剤に添加でき、容易に溶解することができる。これにより、従来の化学繊維、合成繊維の製造工程において、極めて容易に単繊維表面に所望のトコフェロール同族体を付着させることができる。このとき用いられる繊維処理剤は、いずれであってもよいが、親水性の繊維処理剤であると、例えば、吸収性物品の表面シートに使用した場合、液体透過性に優れ、液体を吸収体に迅速に移行させることができる点で優れている。親水性繊維処理剤の付着量は、繊維100重量部に対して $0.1 \sim 1$ 重量部であることが好ましい。付着量が 0.1 重量部未満であると、静電気が発生し易く、工程性に劣るだけでなく、十分な親水性能が得られない。付着量が1重量部を超えると、カード工程での開織不良が発生し易いだけでなく、コスト高となる。

30

【0021】

そして、トコフェロール同族体は、繊維製造時の延伸後、あるいは通常の繊維処理剤を付着または未処理の繊維を得たのち繊維製品へ加工した後、スプレーおよび/または含浸させることによって付着させることができる。トコフェロール同族体は、熱安定性に優れており、繊維処理剤付着後の乾燥工程や熱接着性繊維として用いたときの不織布加工温度領域でも安定なことから、繊維製造工程内での付着処理がコスト面でも優位である。

【0022】

40

【実施例】

以下、本発明の内容について実施例を挙げて説明する。

[実施例1]

まず、仕上げ処理油剤槽に燐酸エステルカリウム塩を主体とする親水性繊維処理剤が純分1.5%になるように調製した。そして、重量比で 型/ 型/ 型/ 型 = $50/2/45/3$ となるように調製、乳化されたトコフェロール同族体を仕上げ処理油剤槽に添加し、トコフェロール同族体の純分が0.1%になるように調製し、準備した。

【0023】

次に、芯成分にポリエチレンテレフタレート、鞘成分に高密度ポリエチレンを容積比で1/1の割合で配した円形芯鞘型ノズルを用いて溶融紡糸を行い、織度6dtexの未延伸糸を

50

得た。次いで、未延伸糸を80の温水中で3倍に延伸し、連続して延伸糸を予め調製した仕上げ処理油剤槽に浸漬させ、スタフィンボックス型クリンパーにて機械捲縮を15山/25mmの割合で付与した。これを熱風乾燥機にて110で15分間乾燥し、水分を除去した後に、51mmの繊維長に切断して、繊維度2.2dtexのステープル繊維を得た。

【0024】

得られたステープル繊維を100g採取し、含まれる油分およびトコフェロール同族体をクロロホルムとメタノールの1:1混合溶剤にて抽出し、液体クロマトグラフによりトコフェロール同族体の総付着量および各同族体の付着量を同定した。チャートのピーク面積より算出した結果、トコフェロール同族体の単繊維表面への総付着量は、0.05重量部であった。そして、各同族体の付着率は 型、 型それぞれ0.03重量部、0.02重量部であった。 型、 型については、微量であったため検出するには至らなかった。

10

【0025】

[比較例1]トコフェロール同族体の割合を 型/ 型 = 90/10とし、さらに仕上げ処理油剤槽でのトコフェロール同族体の純分を0.8%とした以外は実施例1と同様の方法でステープル繊維を得た。トコフェロール同族体の付着量を測定した結果、 型、 型それぞれ、0.30重量部、0.03重量部であった。

【0026】

[比較例2]トコフェロール同族体を用いないこと以外は、実施例1と同様の方法でステープル繊維を得た。

【0027】

[比較例3]トコフェロール同族体として、調製を行わずに大豆油に含まれているそのままの割合、 型/ 型/ 型/ 型 = 10/0/60/30とした以外は、実施例1と同様に方法でステープル繊維を得た。トコフェロール同族体の付着量を測定した結果、 型、 型、 型、 および 型それぞれ、0.005重量部、0.035重量部、0.01重量部であった。

20

【0028】

実施例、比較例で得たステープル繊維を平行カードにて目付20g/m²の繊維ウェブを作製した後、熱風加工機にて140で5秒間熱処理を施し、サーマルボンド不織布となした。各不織布を紙オムツの表面シートとして評価すると、特に実施例1において、皮膚かぶれが起きることなく、十分な効果が得られた。しかも実施例1は、 型トコフェロール/ 型および 型トコフェロール/他のトコフェロールを50/48/2の割合で含有することにより、繊維処理剤を長期間保管していても、酸化が抑制されて腐敗することはなかった。

30

【0029】

【発明の効果】

本発明の繊維および繊維製品は、単繊維表面の少なくとも一部に、 型トコフェロールが繊維100重量部に対して0.01~0.5重量部付着していることにより、人体の毛細血管を拡張し、血行促進を促すことができ、また、抗酸化作用および過酸化脂質の抑制により、皮膚中の脂質の酸化に伴う皮膚表面、肌荒れの防止を促すことができるので、紙オムツ、生理用ナプキンなどの衛生材料のように人体に直接接触したときのかぶれの抑制に効果がある。

40

そして、本発明の繊維および繊維製品は、紙オムツ、生理用ナプキン、包帯、ガーゼ等の衛生材料、使い捨て肌着、ウェットティッシュ、化粧パフ等の対人用ワイパーなどに好適である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 F 13/00 (2006.01) A 6 1 F 13/18 3 1 0 Z
A 6 1 F 13/511 (2006.01)

(56)参考文献 特開平02-300301(JP,A)
特開昭55-022024(JP,A)
特開昭55-022025(JP,A)
特開平09-158042(JP,A)
特開平10-235171(JP,A)
特開平05-194180(JP,A)
特開平06-261933(JP,A)
特表2001-511153(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06M 13/00~15/715
A41B 13/02,13/08
A61F 13/00,13/16~13/20
A61F 5/00~5/58
A61K 9/00~9/72,47/00~47/48
A61K 8/00~8/99
A61Q 1/00~99/00
A61K 35/78~35/84
A01N 1/00~65/02
A01P 1/00~23/00