

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-16334

(P2007-16334A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>DO6M 13/355 (2006.01)</b>	DO6M 13/355	4H011
<b>DO6M 15/55 (2006.01)</b>	DO6M 15/55	4L033
<b>DO6M 13/328 (2006.01)</b>	DO6M 13/328	
<b>DO6M 13/262 (2006.01)</b>	DO6M 13/262	
<b>AO1N 55/02 (2006.01)</b>	AO1N 55/02	B
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 33 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-197406 (P2005-197406)	(71) 出願人	000226161 日華化学株式会社
(22) 出願日	平成17年7月6日(2005.7.6)		福井県福井市文京4丁目2番1号
		(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100086276 弁理士 吉田 維夫
		(74) 代理人	100087413 弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100082898 弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制菌加工方法および制菌性繊維製品

(57) 【要約】

【課題】 J I S L 1902 (2002) 「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」に規定されている菌転写法および菌液吸収法の両方の試験方法において、社団法人繊維技術評価協議会が規定する抗菌性能の基準を満たすことができる制菌性繊維製品を製造するための制菌加工方法およびこの方法により得られる制菌性繊維製品を提供する。

【解決手段】 ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤を又はそれらとガス黄変防止剤とを繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に80～250の温度で加熱処理する。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤を繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に 80 ~ 250 の温度で加熱処理をすることを特徴とする繊維製品の制菌加工方法。

## 【請求項 2】

ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物、ポリグリシジル化合物用硬化剤およびガス黄変防止剤を繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に 80 ~ 250 の温度で加熱処理をすることを特徴とする繊維製品の制菌加工方法。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載した制菌加工方法により得られる制菌性繊維製品。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、繊維製品の制菌加工方法およびこの方法により得られる制菌性繊維製品に関する。本発明は、特に、JIS L 1902 (2002)「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」に規定されている菌転写法および菌液吸収法の両方法による抗菌性評価において、洗濯耐久性を有する抗菌効果を示すことが可能となる制菌加工方法およびこの方法により得られる制菌性繊維製品に関する。

## 【背景技術】

20

## 【0002】

近年、衛生に関する意識が高まり、抗菌加工を施した製品が既に市場に数多く出回っている。繊維製品に関しては、社団法人繊維技術評価協議会（以下、織技協と記す）が一定の基準を満たす繊維製品に対して SEK マークの認証発行を行っており、1998 年 6 月からは菌の増殖を抑えた繊維製品に対し制菌加工のマークである SEK マークを発行している。

## 【0003】

制菌加工がなされた繊維製品の抗菌効力の試験方法としては、JIS L 1902 (2002)「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」の定量試験があり、これまでは菌液吸収法が採用されてきた。しかし、特に病院などの医療機関では空調設備も整っており、介護衣やカーテンなどの用途では菌液吸収法のような湿潤状態の条件は考えにくく、評価条件が実情とは合っていないと認識され、2003 年 11 月より医療機関向けの制菌加工繊維製品の分野に関しては、乾燥状態を想定した評価条件の JIS L 1902 (2002)「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」の定量試験の菌転写法が、SEK マークを取得する時の抗菌効力の評価試験方法として規定された。しかしながら、この菌転写法は、菌を一旦メンブランフィルタに採取した後、試料に転写する方法であるため、試料は乾燥に近い状態となり、薬剤の溶出が従来の菌液吸収法に比べて非常に少なく、さらに菌転写された試料の培養時間も 4 時間と短時間であるために、薬剤に即効性が求められ、従来の抗菌剤を単独で用いる方法では対応が困難であった。例えば、ジंकピリチオンはポリエステル繊維製品に対して抗菌剤として一般に使用されている（特許文献 1 および 2）が、乾燥状態での抗菌性評価である菌転写法では抗菌効果は全く認められない。

30

40

## 【0004】

また、カチオンポリマーや低分子量のカチオン性界面活性剤系の抗菌剤は、綿繊維製品に対して抗菌剤として一般に使用されている（特許文献 3 および 4）が、ポリエステル繊維製品に対して使用した場合、菌転写法では、特に洗濯に対する耐久性が乏しいのが現状である。

## 【0005】

よって、湿潤状態での抗菌性評価方法である菌液吸収法並びに乾燥状態での抗菌性評価方法である菌転写法の両試験方法において抗菌効果を示す制菌性繊維製品、すなわち、どのような使用環境下においても抗菌効果を示す制菌性繊維製品が強く要望されている。

50

## 【 0 0 0 6 】

【特許文献1】特開2000-8275号公報

【特許文献2】国際公開WO00/05961号公報

【特許文献3】特開2003-105674号公報

【特許文献4】特開平1-85367号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、JIS L 1902(2002)「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」に規定されている菌転写法および菌液吸収法の両方の試験方法において、織技協が規定する抗菌性能の基準、すなわち、菌転写法においては制菌性繊維製品の洗濯の前後において菌減少値が0.5以上であり、菌液吸収法においては制菌性繊維製品の洗濯の前後において殺菌活性値が0より大であるという基準を満たすことができる、制菌性繊維製品を製造するための制菌加工方法およびこの方法により得られる制菌性繊維製品を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明者は、上記の課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、ピリジン系金属錯体と特定の化合物を繊維製品に付与し、加熱処理をすることにより、菌転写法および菌液吸収法の両方の試験方法において良好な抗菌性を示す制菌性繊維製品が得られることを見出し、この知見に基づき本発明を完成させた。

## 【 0 0 0 9 】

すなわち、本発明は、ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤を繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に80～250の温度で加熱処理をすることを特徴とする繊維製品の制菌加工方法を提供する。

## 【 0 0 1 0 】

また、本発明は、ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物、ポリグリシジル化合物用硬化剤およびガス黄変防止剤を繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に80～250の温度で加熱処理をすることを特徴とする繊維製品の制菌加工方法を提供する。

## 【 0 0 1 1 】

更に、本発明は、上記の制菌加工方法により得られる制菌性繊維製品を提供する。

【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明の繊維製品の制菌加工方法によれば、JIS L 1902(2002)「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」に規定されている菌転写法および菌液吸収法の両方の試験方法において、織技協が規定する洗濯耐久性に優れる抗菌性能の基準を満たす制菌性繊維製品を得ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 3 】

以下に、本発明の好ましい形態について説明する。ただし、以下の説明は本発明の好ましい実施の態様を説明するためのものであって、本発明はこれらの態様のみ限定されるものではなく、本発明の精神と思想の範囲内において多くの変形が可能であることを理解されたい。

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤を繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に80～250の温度で加熱処理をすることを特徴とする繊維製品の制菌加工方法である。

## 【 0 0 1 5 】

本発明は、また、ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物、ポリグリシジル化合物用硬化剤およびガス黄変防止剤を繊維製品に付与し、常圧又は加圧下に80～250の

温度で加熱処理をすることを特徴とする繊維製品の制菌加工方法を提供する。

【0016】

本発明に用いられるピリジン系金属錯体としては、例えば、亜鉛ピリチオン、銅ピリチオン、ナトリウムピリチオンなどが挙げられ、これらのうちでは特に亜鉛ピリチオンが好ましい。これらのピリジン系金属錯体で繊維製品を処理する際には、ピリジン系金属錯体を水又はメチルエチルケトン(MEK)やジメチルホルムアミド(DMF)などの有機溶剤に界面活性剤などの分散剤を配合した液に添加し、ピリジン系金属錯体の平均粒子径を1 $\mu$ m以下とし、pHを2~12に調整した分散液として用いることが好ましい。本発明において、ピリジン系金属錯体は、繊維製品に対して0.01~10質量%付与することが好ましく、特に0.05~5質量%付与することが好ましい。

10

【0017】

本発明に用いられるポリグリシジル化合物としては、例えば、アジピン酸ジグリシジルエステル、フタル酸ジグリシジルエステル、テレフタル酸ジグリシジルエステルなどのポルグリシジルエステル類、ビスフェノールAジグリシジルエーテル、ビスフェノールSジグリシジルエーテル、テトラメチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリテトラメチレングリコールジグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテルなどのポリグリシジルエーテル類が挙げられる。

20

【0018】

これらのポリグリシジル化合物のエポキシ当量は80~400であることが好ましく、100~200であることがより好ましい。また、これらポリグリシジル化合物の水溶率は50%以上であることが好ましく、70%以上であることがより好ましい。ここで、水溶率とは、20の水90質量%に対してポリグリシジル化合物10質量%を溶解させたときの、ポリグリシジル化合物の溶解率をいう。

【0019】

これらのポリグリシジル化合物は1種を単独で又は2種以上を組み合わせ、前記ピリジン系金属錯体の分散液に添加して使用することができる。本発明において、ポリグリシジル化合物は、繊維製品に対して0.1~20質量%付与することが好ましく、特に0.5~10質量%付与することが好ましい。

30

【0020】

本発明に用いられるポリグリシジル化合物用硬化剤としては、例えば、活性アミノ基を有する化合物やカルボキシル基を有する化合物、ルイス酸、多塩基酸などが挙げられる。

【0021】

活性アミノ基を有する化合物としては、例えば、ジエチレントリアミン、トリエチレントetraミン、ポリオキシプロピレンジアミン、テトラエチレンペンタミン、ジシアンジアミド、ポリアミドアミン(ポリアミド樹脂)、ケチミン化合物、イソホロンジアミン、m-キシレンジアミン、m-フェレンジアミン、1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン、N-アミノエチルピペラジン、4,4'-ジアミノジフェニルメタン、4,4'-ジアミノ-3,3'-ジエチルジフェニルメタン、ジアミノジフェニルスルホン、ジプロピレントリアミン、ビスヘキサメチレントリアミン、1,3,6-トリスアミノメチルヘキサン、トリメチルヘキサメチレンジアミン、ポリエーテルジアミン、ジエチルアミノプロピルアミン、メンセンジアミン、ビス(4-アミノ-3-メチルシクロヘキシル)メタン、ジアミノスチルベン、2,4,6-トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール、ステアリン酸ジヒドラジド、オキサリン酸ジヒドラジド、アジピン酸ジヒドラジド、セバシン酸ジヒドラジド、イソフタル酸ジヒドラジド、1-シアノ-3-アルキルグアニジン、メラミン、ピリジン、ベンジルジメチルアミン、N,N-ジエチル-1,3-プロパンジ

40

50

アミン、4,9-ジオキサ-1,12-ドデカンジアミン、ジブチルアミン、ジオクチルアミン、メチルエチルアミン、ピロリジン、2,6-ジアミノピリジン、2-フェニルイミダゾール、N-メチルイミダゾール、2-エチル-4-メチル-イミダゾールなどが挙げられる。

【0022】

多塩基酸としては、例えば、無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、メチルテトラヒドロ無水フタル酸、3,6-エンドメチレンテトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサクロロエンドメチレンテトラヒドロ無水フタル酸、メチル-3,6-エンドメチレンテトラヒドロ無水フタル酸、5-メチルピシクロ[2,2,1]ヘプテ-5-エン-2,3-ジカルボン酸無水物、ピロメリト酸二無水物、トリメリト酸無水物、無水マレイン酸、ドデセニル無水琥珀酸、トリブチルホスフィン、メチルジフェニルホスフィン、トリフェニルホスフィン、ジフェニルホスフィン、フェニルホスフィンなどが挙げられる。

10

【0023】

ルイス酸としては、例えば、塩化アルミニウム、塩化亜鉛、三フッ化ホウ素、三塩化ホウ素、ホウフッ化亜鉛、過塩素酸マグネシウム、ケイフッ化亜鉛などが挙げられる。

【0024】

また、その他の硬化剤としては、乳酸又はサリチル酸のようなヒドロキシカルボン酸、オレイン酸、ステアリン酸、ミリスチン酸などの脂肪酸の亜鉛や錫などの塩、フェノールノボラック樹脂、ビスフェノールノボラック樹脂などが挙げられる。

【0025】

これらのポリグリシジル化合物用硬化剤は1種を単独で又は2種以上を組み合わせて、前記ピリジン系金属錯体の分散液にポリグリシジル化合物とともに添加して使用することができ、ポリグリシジル化合物に対して0.001~50質量%使用することが好ましく、0.005~10質量%使用することがより好ましい。

20

【0026】

本発明においては、また、所望により、前述したピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤とともに、ガス黄変防止剤を用いるのが好ましい。すなわち、例えば、上記本発明の繊維製品の制菌加工方法において、白色や淡色などの繊維製品であって、変色が問題になる繊維製品の場合、ガス黄変防止剤を併用して加工を行うのが好ましい。

30

【0027】

ガス黄変防止剤は、得られた制菌性繊維製品が、包装材に含まれる酸化防止剤や繊維加工工程、繊維製品の保管、展示の際に曝される可能性のあるガス(例えば、NO<sub>x</sub>ガスなど)により、繊維製品が黄色に変色するのを防止するために用いるものであって、抗菌効果に影響を及ぼさないガス黄変防止剤、例えば、硫酸エステル、スルホン酸、燐酸エステル、不揮発性の酸やそれらの塩などが挙げられる。

【0028】

硫酸エステルやその塩としては、例えば、アルキルアルコール、アルケニルアルコール、アルキルアリールアルコール、アリールアルコールなどのアルコールやこれらのアルコールのアルキレンオキサイド付加物などから得られる硫酸エステルおよびそのアンモニウム塩などの硫酸エステル塩、アルキルアミン、アルケニルアミン、脂肪酸のアルキレンオキサイド付加物などから得られる硫酸エステルおよびそのアンモニウム塩などの硫酸エステル塩が挙げられる。スルホン酸やその塩としては、例えば、アルキルベンゼン、オレフィンなどのスルホン化合物およびそのアンモニウム塩などのスルホン酸塩が挙げられる。燐酸エステルやその塩としては、例えば、アルキルアルコール、アルケニルアルコール、アルキルアリールアルコール、アリールアルコールなどのアルコールやこれらアルコールのアルキレンオキサイド付加物などから得られる燐酸エステルおよびそのアンモニウム塩などの燐酸エステル塩が挙げられる。また、不揮発性の酸やその塩としては、例えば、リンゴ酸やクエン酸などの不揮発性有機酸やそのアンモニウム塩などの不揮発性有機酸塩、リン酸や硫酸などの無機酸やそのアンモニウム塩など無機酸塩、ラウリン酸アンモニウム塩

40

50

、オレイン酸アンモニウム塩などのカルボン酸塩型アニオン界面活性剤が挙げられる。

【0029】

これらのガス黄変防止剤は1種を単独で又は2種以上を組み合わせ、前記ピリジン系金属錯体の分散液に添加して使用することができ、繊維製品に対して0.001~5.0質量%付与することが好ましい。付与量が0.001質量%未満であると黄変防止の効果が低下する傾向にあり、5.0質量%を超えると抗菌性を低下させる傾向にある。

【0030】

本発明に用いる繊維製品の素材には特に制限はなく、例えば、綿、麻、羊毛、絹などの天然繊維、レーヨン、キュプラ、テンセル（登録商標）などの再生セルロース繊維、アセテート、プロミックスなどの半合成繊維、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、アクリル繊維、ポリオレフィン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリウレタン繊維、ポリイミド繊維などの合成繊維、およびそれらの繊維の複合繊維が挙げられ、特にポリテトラエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリ乳酸繊維などの分散染料可染性合成繊維およびそれらの分散染料可染性合成繊維を含む複合繊維であることが好ましい。そして、これらの繊維製品の形態としては、例えば、短繊維、長繊維、糸、織物、編物、不織布、紙などを挙げることができる。

10

【0031】

本発明において、前記のピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤又はそれらとガス黄変防止剤を含む処理液を繊維製品に付与する方法には特に制限はなく、繊維製品の形態又は種類に応じて適宜選択できる。例えば、パディング処理、浸漬処理、スプレー処理、コーティング処理などが挙げられる。これらの方法により処理液を繊維製品に付与し、その後常圧又は加圧下に80~250の温度、好ましくは100~200の温度で加熱処理をすることにより、本発明の制菌性繊維製品を得ることができる。

20

【0032】

また、本発明の制菌性繊維製品においては、下記式で算出されるエポキシ当量比が0.5より小さいことが好ましく、特に0.2より小さい制菌性繊維製品であることが好ましい。

【0033】

$$\text{エポキシ当量比} = [(\text{ロ}) - (\text{イ})] / (\text{ロ})$$

30

ここで、(イ)は得られた制菌性繊維製品のエポキシ当量を表し、(ロ)はピリジン系金属錯体のみを付与した制菌性繊維製品のエポキシ当量を表す。

【実施例】

【0034】

以下、実施例および比較例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれらの例により何ら限定されるものではない。

【0035】

なお、実施例および比較例においては、下記の薬剤を表1に示す割合(g)で配合し、残量の水を加えて合計100gとした処理液で、試験布(ポリエチレンテレフタレート(100%)のボンジ白布)を処理した。

40

【0036】

使用薬剤

ピリジン系金属錯体の分散物：亜鉛ピリチオンの50質量%の水分散物、平均粒子径0.2μm、pH6.5

ポリグリシジル化合物A：グリセリロールポリグリシジルエーテル、エポキシ当量140、水溶率100%

ポリグリシジル化合物B：グリセリロールポリグリシジルエーテル、エポキシ当量150、水溶率60%

ポリグリシジル化合物C：分子量600のポリエチレングリコールのジグリシジルエーテル、エポキシ当量390、水溶率100%

50

ポリグリシジル化合物 D : 分子量 1000 のポリエチレングリコールのジグリシジルエーテル、エポキシ当量 550、水溶率 100%

ポリグリシジル化合物用硬化剤 A : トリエタノールアミン

ポリグリシジル化合物用硬化剤 B : 塩化亜鉛

ガス黄変防止剤 : ドデシルベンゼンスルホン酸アンモニウムの 50 質量% 水溶液

エポキシ当量の測定法

エポキシ当量の測定は、JIS K 7236 を参照し、ビーカーに生地 10 g を精秤し、臭化テトラエチルアンモニウム 20 mL を加え、指示薬滴定法に準じて過塩素酸酢酸溶液にて滴定し、下記式に従い、エポキシ 1 当量を得るための生地の g 数 (エポキシ当量) を求めることにより行った。

10

【0037】

$$EE = 1000 \times m \div (0.1 \times f \times (V - B))$$

ここで、EE はエポキシ当量 (生地 g / eq)、m は試料の質量 (g)、f は 0.1 mol / L 過塩素酸酢酸溶液のファクター、V は終点までの滴定に消費した 0.1 mol / L 過塩素酸酢酸溶液の量 (mL)、B は未加工生地 (比較例 1 で得られた繊維製品) における V に相当する量 (mL) を表す。

【0038】

エポキシ当量比

上記方法にて得られたエポキシ当量より、下記式で算出した。

【0039】

$$\text{エポキシ当量比} = [(口) - (イ)] / (口)$$

ここで、(イ) は得られた制菌性繊維製品のエポキシ当量、(口) はピリジン系金属錯体のみを付与した制菌性繊維製品 (比較例 2) のエポキシ当量を表す。

20

【0040】

制菌性繊維製品の抗菌性

JIS L 1902 (2002) 「繊維製品の抗菌性試験方法・抗菌効果」に規定されている菌液吸収法および菌転写法により評価した。

【0041】

供試菌

黄色ブドウ状球菌 (Staphylococcus aureus ATCC 6538 P)

30

肺炎桿菌 (Klebsiella pneumoniae ATCC 4352)

織技協の抗菌性の評価基準

評価方法が菌転写法の場合には、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数の常用対数値から、制菌加工試料の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数の常用対数値を引いた値を菌減少値として、菌減少値が 0.5 より大きい場合には効果があると判定した。これを洗濯前と洗濯後の両方の試料について行って、洗濯耐久性を判定した。

【0042】

また、菌液吸収法の場合には、標準布の試験菌接種直後の生菌数の常用対数値から、制菌加工試料の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数の常用対数値を引いた値を殺菌活性値として、殺菌活性値が 0 より大きい場合には効果があると判定した。これを洗濯前と洗濯後の両方の試料について行って、洗濯耐久性を判定した。

40

【0043】

洗濯方法

織技協が定める洗濯方法に準じて洗濯 50 回 (L-50) を行った。洗濯方法は、制菌性繊維製品を JAFET 標準配合洗剤 120 mL / 水 90 L、浴比 1 : 30 の条件で、80 で 120 分間洗濯した後、脱水し、その後 15 分間の流水濯ぎを 4 回行う。この操作を洗濯 10 回に相当するとして、合計 5 回繰り返した後、風乾した。

【0044】

ガス黄変性

50

BHT/NO<sub>x</sub>ガス黄変性を評価した。試験方法は、JIS L-0855にて準じて作成した窒素酸化物を密閉容器に0.06gのBHTと繊維製品を共存させて50℃で24時間放置し、試験布の黄変値(b値)をミノルタ製CM-3700d測色機により測定した。値が小さいほど黄変が少ない。

【0045】

実施例1

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.1g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水98.89gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量0.05質量%、生地に対するポリグリシジル化合物Aの量1.0質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%)。この生地を120℃で2分間乾燥後、更に180℃で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品について抗菌性を評価した。

10

【0046】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $3.8 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は1.2となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $1.5 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.6となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $9.0 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.4となった。

20

【0047】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38℃で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38℃で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38℃で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38℃で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

30

【0048】

実施例2

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水98.49gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、生地に対するポリグリシジル化合物Aの量1.0質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%)。この生地を120℃で2分間乾燥後、更に180℃で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

40

【0049】

エポキシ当量比は、-0.2となった。

【0050】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20℃で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より

50

大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $9.6 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は0.8となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $7.6 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.5となった。

#### 【0051】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

10

#### 【0052】

また、得られた制菌性繊維製品に対してガス黄変性試験を行った。b値は、9.8であった。

20

#### 【0053】

##### 実施例3

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物2.0g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水96.89gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量1.0質量%、生地に対するポリグリシジル化合物Aの量1.0質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品について抗菌性を評価した。

30

#### 【0054】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は1.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.8 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.6となった。

40

#### 【0055】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となっ

50

た。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

【0056】

実施例4

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物5.0g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水93.99gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量2.5質量%、生地に対するポリグリシジル化合物Aの量1質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品について抗菌性を評価した。

10

【0057】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.6 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は1.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $3.8 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.8となった。

20

【0058】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

30

【0059】

実施例5

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物A0.1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水99.39gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、生地に対するポリグリシジル化合物Aの量0.1質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して10質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

40

【0060】

エポキシ当量比は、-1.1となった。

【0061】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.6となった。また、菌転

50

写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.4 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は1.2となった。

【0062】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

【0063】

実施例6

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物A2g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水97.49gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、生地に対するポリグリシジル化合物Aの量2質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して0.5質量%）。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

【0064】

エポキシ当量比は、-0.1となった。

【0065】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.2 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.7となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.6 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.6となった。

【0066】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L - 0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後（L - 50）は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

【0067】

10

20

30

40

50

## 実施例 7

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 5 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 0.01 g および水 94.49 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、生地に対するポリグリシジル化合物 A の量 5 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 0.2 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

## 【0068】

エポキシ当量比は、0.1 となった。

10

## 【0069】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $9.0 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 0.8 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $5.5 \times 10^4$  個であったので、その菌減少値は 1.6 となった。

20

## 【0070】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

30

## 【0071】

## 実施例 8

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 0.005 g および水 98.495 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 A の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 0.5 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

40

## 【0072】

エポキシ当量比は、0.0 となった。

## 【0073】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $1.8 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.5 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試

50

験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.3 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 1.0 となった。

#### 【0074】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

10

#### 【0075】

##### 実施例 9

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 0.1 g および水 98.4 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした (生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 A の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 10 質量%)。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

20

#### 【0076】

エポキシ当量比は、- 0.3 となった。

#### 【0077】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $8.8 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 0.8 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $7.2 \times 10^4$  個であったので、その菌減少値は 1.5 となった。

30

#### 【0078】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

40

#### 【0079】

##### 実施例 10

50

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 1 g および水 97.5 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 A の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 100 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

【0080】

エポキシ当量比は、-0.3 となった。

【0081】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $8.7 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 0.8 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であったので、その菌減少値は 1.5 となった。

10

20

【0082】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未

30

【0083】

実施例 11

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 5 g および水 93.5 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 A の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 500 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

40

【0084】

エポキシ当量比は、-0.5 となった。

【0085】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $7.6 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 0.9 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の

50

生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であったので、その菌減少値は 1.6 となった。

【0086】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

10

【0087】

実施例 12

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 B 0.01 g および水 98.49 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした (生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 A の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 B の量はポリグリシジル化合物に対して 1 質量%)。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

20

【0088】

エポキシ当量比は、- 0.2 となった。

【0089】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $8.7 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 0.8 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であったので、その菌減少値は 1.4 となった。

30

【0090】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前 (L - 0) では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後 (L - 50) は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

40

【0091】

実施例 13

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 B 1 g、ポリ

50

グリシジル化合物用硬化剤 A 0.01 g および水 98.49 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 B の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 10 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

【0092】

エポキシ当量比は、-0.2 となった。

【0093】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $1.2 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 1.7 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $1.1 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.7 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.3 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 1.0 となった。

10

【0094】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

20

30

【0095】

実施例 14

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 C 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 0.01 g および水 98.49 g のパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、ポリグリシジル化合物 C の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 1 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

【0096】

エポキシ当量比は、0.0 となった。

40

【0097】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.3 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 1.4 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $1.3 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.6 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であったので、その菌減少値は 1.6 となった。洗濯 50 回後（L-50

50

)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $3.8 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は0.8となった。

【0098】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

10

【0099】

実施例15

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物D1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水98.49gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、ポリグリシジル化合物Dの量1質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

20

【0100】

エポキシ当量比は、0.2となった。

【0101】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.0となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.8 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.5となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.8 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は1.1となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.8 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は0.6となった。

30

【0102】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

40

【0103】

実施例16

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水98.49gのパディング浴に浸し、マ

50

ングルで絞り、ピックアップ100%とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、ポリグリシジル化合物Aの量1質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%）。この生地を80で30分間乾燥し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

【0104】

エポキシ当量比は、0.2となった。

【0105】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.8 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.5となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は0.5となった。

【0106】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $5.6 \times 10^4$ 個であったので、その殺菌活性値は0.1となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $4.8 \times 10^4$ 個であったので、その殺菌活性値は0.1となった。

【0107】

実施例17

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水98.49gのパディング浴に浸し、ングルで絞り、ピックアップ100%とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、ポリグリシジル化合物Aの量1質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%）。この生地を100で10分間乾燥し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

【0108】

エポキシ当量比は、0.1となった。

【0109】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.6となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.6 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は0.6となった。

【0110】

10

20

30

40

50

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個であったので、その殺菌活性値は0.4となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $3.8 \times 10^4$ 個であったので、その殺菌活性値は0.2となった。

10

## 【0111】

## 実施例18

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5g、ポリグリシジル化合物A1g、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01g、ガス黄変防止剤0.5gおよび水97.99gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%、ポリグリシジル化合物Aの量1.0質量%、ガス黄変防止剤の量0.25質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量はポリグリシジル化合物に対して1質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた制菌性繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

20

## 【0112】

エポキシ当量比は、-0.2となった。

## 【0113】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $9.0 \times 10^5$ 個であったので、その菌減少値は0.8となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^4$ 個未満であったので、その菌減少値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $7.4 \times 10^4$ 個であったので、その菌減少値は1.5となった。

30

## 【0114】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、制菌性繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。

40

## 【0115】

また、得られた制菌性繊維製品に対してガス黄変性試験を行った。b値は、1.5であった。

## 【0116】

## 比較例1

試験布を水100gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%と

50

した生地を、120 で2分間乾燥後、更に180 で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性およびガス黄変性を評価した。

【0117】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.9 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

10

【0118】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

20

【0119】

また、得られた繊維製品に対してガス黄変性試験を行った。b値は、1.4であった。

【0120】

比較例2

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物0.5gおよび水99.5gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するピリジン系金属錯体の量0.25質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

30

【0121】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $4.8 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.1となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $1.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.2となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.2 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

40

【0122】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後

50

の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。

#### 【0123】

##### 比較例 3

試験布を、ポリグリシジル化合物 A 1 g および水 99 g のパディング浴に浸し、マンガルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するポリグリシジル化合物 A の量 1.0 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

10

#### 【0124】

菌転写法による黄色ブドウ球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $5.9 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $5.9 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.3 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個

20

#### 【0125】

菌液吸収法による黄色ブドウ球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $1.0 \times 10^7$  個より多く、その殺菌活性値は -2.0 より小となった。洗濯 50 回後（L-50）は、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $1.0 \times 10^7$  個より多く、その殺菌活性値は -2.0 より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $1.0 \times 10^7$  個より多く、その殺菌活性値は -2.0 より小となった。洗濯 50 回後は、得

30

#### 【0126】

##### 比較例 4

試験布を、ポリグリシジル化合物 B 1 g および水 99 g のパディング浴に浸し、マンガルで絞り、ピックアップ 100% とした（生地に対するポリグリシジル化合物 B の量 1.0 質量%）。この生地を 120 で 2 分間乾燥後、更に 180 で 1 分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

#### 【0127】

菌転写法による黄色ブドウ球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.2 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、得られた繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個

40

#### 【0128】

50

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

10

## 【0129】

## 比較例5

試験布を、ポリグリシジル化合物C 1gおよび水99gのパディング浴に浸し、マンガルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するポリグリシジル化合物Cの量1.0質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

## 【0130】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.8 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.3 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

20

## 【0131】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

30

## 【0132】

## 比較例6

試験布を、ポリグリシジル化合物D 1gおよび水99gのパディング浴に浸し、マンガルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するポリグリシジル化合物Dの量1.0質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

40

## 【0133】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、制菌性繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.9 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法によ

50

る肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後（L-50）は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

#### 【0134】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後（L-50）は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

10

#### 【0135】

##### 比較例7

試験布を、ポリグリシジル化合物用硬化剤A0.01gおよび水99.99gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした（生地に対するポリグリシジル化合物用硬化剤Aの量0.01質量%）。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

20

#### 【0136】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.9 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後（L-50）は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後（L-50）は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

30

#### 【0137】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後（L-50）は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

40

#### 【0138】

##### 比較例8

試験布を、ポリグリシジル化合物用硬化剤B0.01gおよび水99.99gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした（生地に対するポリグリシジル化合物用硬化剤Bの量0.01質量%）。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

50

## 【0139】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.3 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

## 【0140】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

## 【0141】

## 比較例9

試験布を、ガス黄変防止剤0.5gおよび水99.5gのパディング浴に浸し、マングルで絞り、ピックアップ100%とした(生地に対するガス黄変防止剤の量0.25質量%)。この生地を120で2分間乾燥後、更に180で1分間キュア処理し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

## 【0142】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.9 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $5.9 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であり、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.3 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の20で4時間培養試験後の生菌数が $2.4 \times 10^6$ 個であったので、その菌減少値は0.0となった。

## 【0143】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $1.0 \times 10^7$ 個より多く、その殺菌活性値は-2.0より小となった。

## 比較例 10

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 A 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 0.01 g および水 98.49 g のパディング浴に浸し、マングルで絞りピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、生地に対するポリグリシジル化合物 A の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 1 質量%）。この生地を 60 で 10 分間乾燥し、得られた繊維製品についてエポキシ当量比および抗菌性を評価した。

## 【0144】

エポキシ当量比は、0.6 となった。

## 【0145】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $5.8 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^4$  個未満であったので、その菌減少値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。

## 【0146】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $7.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $7.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $1.0 \times 10^7$  個より多く、その殺菌活性値は -2.0 より小となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が  $6.0 \times 10^4$  個であり、制菌性繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^2$  個未満であったので、その殺菌活性値は 2.0 より大となった。洗濯 50 回後は、得られた繊維製品の 38 で 18 時間培養試験後の生菌数が  $1.0 \times 10^7$  個より多く、その殺菌活性値は -2.0 より小となった。

## 【0147】

## 比較例 11

試験布を、ピリジン系金属錯体の分散物 0.5 g、ポリグリシジル化合物 D 1 g、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A 0.01 g および水 98.49 g のパディング浴に浸し、マングルで絞りピックアップ 100% とした（生地に対するピリジン系金属錯体の量 0.25 質量%、生地に対するポリグリシジル化合物 D の量 1 質量%、ポリグリシジル化合物用硬化剤 A の量はポリグリシジル化合物に対して 1 質量%）。この生地を 60 で 10 分間乾燥し、得られた繊維製品について抗菌性を評価した。

## 【0148】

菌転写法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $1.4 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.5 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $5.9 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.0 となった。また、菌転写法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前（L-0）では、標準布の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $2.4 \times 10^6$  個であり、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $6.0 \times 10^5$  個であったので、その菌減少値は 0.6 となった。洗濯 50 回後（L-50）は、制菌性繊維製品の 20 で 4 時間培養試験後の生菌数が  $1.4 \times 10^6$  個であったので、その菌減少値は 0.2 となった。

10

20

30

40

50

## 【0149】

菌液吸収法による黄色ブドウ状球菌での評価は、洗濯前(L-0)では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $7.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $7.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後(L-50)は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $4.4 \times 10^5$ 個であったので、その殺菌活性値は-0.8となった。また、菌液吸収法による肺炎桿菌での評価は、洗濯前では、標準布の試験菌接種直後の生菌数が $6.0 \times 10^4$ 個であり、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $6.0 \times 10^2$ 個未満であったので、その殺菌活性値は2.0より大となった。洗濯50回後は、得られた繊維製品の38で18時間培養試験後の生菌数が $4.8 \times 10^5$ 個であったので、その殺菌活性値は-0.9となった。

10

## 【0150】

以上の結果を下記の表1にまとめて記載する。

## 【0151】

【表 1】

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
ピリジン系金属錯体の分散物	0.1	0.5	2	5	0.5	0.5
ポリグリシジル化合物 A	1	1	1	1	0.1	2
ポリグリシジル化合物 B						
ポリグリシジル化合物 C						
ポリグリシジル化合物 D						
ポリグリシジル化合物用硬化剤 A	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
ポリグリシジル化合物用硬化剤 B						
ガス黄変防止剤						
乾燥処理						
キュア処理	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分
	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分
菌転写法	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	0.6	0.8	1.0	1.0	0.6
菌液吸取法	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	1.4	1.5	1.6	1.8	1.2
工ボキシ当量比	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	>2	>2	>2	>2	>2
ガス黄変性 (b値)	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	>2	>2	>2	>2	>2
工ボキシ当量比		-0.2			-1.1	-0.1
ガス黄変性 (b値)		9.8				

【 0 1 5 2 】

【表 2】

表 1 (つづき)

	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12
ピリジン系金属錯体の分散物	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ポリグリシジル化合物 A	5	1	1	1	1	1
ポリグリシジル化合物 B						
ポリグリシジル化合物 C						
ポリグリシジル化合物 D						
ポリグリシジル化合物用硬化剤 A	0.01	0.005	0.1	1	5	
ポリグリシジル化合物用硬化剤 B						0.01
ガス黄変防止剤						
乾燥処理						
キュア処理	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分
	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分
菌転写法	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	0.8	0.5	0.8	0.8	0.8
	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	1.6	1.0	1.5	1.5	1.6
菌液吸取法	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	>2	>2	>2	>2	>2
	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	>2	>2	>2	>2	>2
エポキシ当量比	0.1	0.0	-0.3	-0.3	-0.5	-0.2
ガス黄変性 (b 値)						

【 0 1 5 3 】

【表 3】

表 1 (つづき)

	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18
ピリジン系金属錯体の分散物	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ポリグリシジル化合物A				1	1	1
ポリグリシジル化合物B	1					
ポリグリシジル化合物C		1				
ポリグリシジル化合物D			1			
ポリグリシジル化合物用硬化剤A	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
ポリグリシジル化合物用硬化剤B						
ガス黄変防止剤						0.5
乾燥処理						
キュア処理	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	80°C×30分	100°C×10分	120°C×2分
	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	なし	なし	180°C×1分
菌転写法	L-0	1.4	1.0	>2	>2	>2
	L-50	0.7	0.6	0.5	0.5	0.8
	L-0	>2	1.6	1.1	>2	>2
	L-50	1.0	0.8	0.6	0.5	0.6
菌液吸収法	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	>2	>2	>2	0.1	>2
	L-0	>2	>2	>2	>2	>2
	L-50	>2	>2	>2	0.1	>2
エポキシ当量比	-0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	-0.2
ガス黄変性 (b値)						1.5

10

20

30

40

【表 4】

表 1 (つづき)

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
ピリジン系金属錯体の分散物		0.5				
ポリグリシジル化合物 A			1			
ポリグリシジル化合物 B				1		
ポリグリシジル化合物 C					1	
ポリグリシジル化合物 D						1
ポリグリシジル化合物用硬化剤 A						
ポリグリシジル化合物用硬化剤 B						
ガス黄変防止剤						
乾燥処理						
キュア処理	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分	120°C×2分
	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分	180°C×1分
菌転写法	L-0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L-50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L-0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
	L-50	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
菌液吸収法	L-0	<-2	>2	<-2	<-2	<-2
	L-50	<-2	>2	<-2	<-2	<-2
	L-0	<-2	>2	<-2	<-2	<-2
	L-50	<-2	>2	<-2	<-2	<-2
エポキシ当量比						
ガス黄変性 (b値)	1.4					

【 0 1 5 5 】

【表 5】

表 1 (つづき)

	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10	比較例 11
ピリジン系金属錯体の分散物				0.5	0.5
ポリグリシジル化合物 A				1	
ポリグリシジル化合物 B					
ポリグリシジル化合物 C					
ポリグリシジル化合物 D					1
ポリグリシジル化合物用硬化剤 A	0.01			0.01	0.01
ポリグリシジル化合物用硬化剤 B		0.01			
ガス黄変防止剤			0.5		
乾燥処理	120°C×2分 180°C×1分	120°C×2分 180°C×1分	120°C×2分 180°C×1分	60°C×10分	60°C×10分
キユア処理				なし	なし
菌転写法	S. a	L-0 L-50	0.0 0.0	0.0 0.0	>2 0.0
	K. p	L-0 L-50	0.0 0.0	0.0 0.0	>2 0.6
菌液吸収法	S. a	L-0 L-50	<-2 <-2	<-2 <-2	>2 <-2
	K. p	L-0 L-50	<-2 <-2	<-2 <-2	>2 <-2
エポキシ当量比					
ガス黄変性 (b 値)				0.6	

10

20

30

40

## 【0156】

以上の結果から判るように、本発明の実施例においては、洗濯前 (L-0)、洗濯後 (L-50) のいずれもが、菌液吸収法および菌転写法の両試験方法で織技協の抗菌性の評価基準に合格するものであった。一方、比較例 1~9 においては、各々の薬剤単独での評価であり、特に菌転写法の評価において織技協の抗菌性の評価基準に達しないものであった。また、比較例 10 および 11 のように、ピリジン系金属錯体、ポリグリシジル化合物およびポリグリシジル化合物用硬化剤を用いる処方であっても、熱処理やエポキシ当量や

50

エポキシ当量比の条件を満たさない場合、特に洗濯後（L - 50）では織技協の抗菌性の評価基準に達しないものであった。

【0157】

また、ガス黄変防止性については、実施例17においてガス黄変防止剤を使用することにより、実施例2のような黄変を生じることとはなくなり、比較例1の未加工布と同等の白さを保つことができた。

【産業上の利用可能性】

【0158】

本発明による制菌性繊維製品は、織技協が特定用途の制菌加工に要求する80での洗濯性に対する耐久性を試験においても、菌液吸収法および菌転写方法のどちらの抗菌効力評価においても良好な抗菌効力を示す繊維製品である。従って、空調設備が整って乾燥した状態にある病院などの医療機関の介護衣やカーテンなどの用途への展開を可能にすることができる。

---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>A 0 1 N 43/40 (2006.01)</b>		A 0 1 N 43/40	1 0 1 L	
<b>A 0 1 N 25/10 (2006.01)</b>		A 0 1 N 25/10		

(72)発明者 宮本 賢一

福井県福井市文京4丁目2番1号 日華化学株式会社内

Fターム(参考) 4H011 AA02 BA01 BC03 BC04 BC07 BC18 BC19 DH03  
4L033 AA07 AB05 AC10 BA08 BA29 BA46 BA57 CA49