



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 08 536 T2 2004.12.23**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 199 934 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 08 536.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA00/00909**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 954 178.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/10219**

(86) PCT-Anmeldetag: **07.08.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **15.02.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **25.02.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.12.2004**

(51) Int Cl.⁷: **A01N 59/12**
A01N 25/10, A01N 25/04

(30) Unionspriorität:
369133 05.08.1999 US

(73) Patentinhaber:
Triosyn Holding Inc., Mirabel, Quebec, CA

(74) Vertreter:
Müller - Hoffmann & Partner Patentanwälte, 81667 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE

(72) Erfinder:
**MESSIER, Jean, Pierre, Quebec J0T1L0, CA;
BOURGET, Stephane, Montreal, CA; ST-LOUIS,
Jean-Pierre, Prevost, CA**

(54) Bezeichnung: **TOPIISCHE ANTISEPTISCHE ZUSAMMENSETZUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine topische antiseptische Zusammensetzung, die als aktive Substanz ein halogeniertes Harz enthält. Diese topische antiseptische Zusammensetzung kann in der pharmazeutischen und/oder Kosmetikindustrie verwendet werden. Die Erfindung betrifft insbesondere antiseptische Polymer- oder Harzsubstanzen oder Zusammensetzungen, die für die aktive Substanz verwendet werden können.

[0002] Die Erfindung wird nachfolgend insbesondere, nur beispielhaft, in Zusammenhang mit Anwendungen pharmazeutischer Art beschrieben, jedoch ist sie bei anderen Anwendungen einsetzbar, wie z. B. bei Kosmetikanwendungen (z. B. für Cremes oder Lotionen für Kosmetikzwecke).

[0003] An der Entwicklung topischer antiseptischer Zusammensetzungen mit der Fähigkeit, toxische biologische Stoffe auf der Haut oder einer anderen Körpermembran eines Lebewesens (z. B. der Haut eines Säugetiers wie eines Menschen) zu devitalisieren besteht kontinuierliches Interesse. Es besteht insbesondere andauernder Bedarf an einer effektiven topischen antiseptischen Zusammensetzung, die toxische biologische Substanzen auf oder innerhalb einer Wunde, einer Läsion, einer Verbrennung oder dergleichen, z. B. auf oder innerhalb eines Einrisses oder einer Lücke in der Haut oder einer anderen Körpermembran, wie z. B. einer Schleimhaut, devitalisieren kann.

[0004] Zur Verwendung als Bedarfsdesinfektionsmittel gegen biologische Substanzen, insbesondere gegen Mikroorganismen wie Pilze, Bakterien, Viren usw. wurden Iod/Harz-Substanzen vorgeschlagen. Die US-Patente Nr. 3,817,860, 3,923,665, 4,238,477, 4,420,590, 5,431,908 und 5,639,452 beschreiben derartige Iod/Harz-Substanzen zum Devitalisieren von Mikroorganismen; der Gesamtinhalt jedes dieser Patente wird hier durch Bezugnahme eingeschlossen. Insbesondere offenbart das US-Patent Nr. 5,639,452 eine (Bedarfs)desinfektionssubstanz mit einem mit Iod imprägnierten Ionenaustauschharz, in dem das Iod dem Harz hartnäckiger als bei bisher bekannten mit Iod imprägnierten (Bedarfs)harzdesinfektionsmitteln zugeordnet ist.

[0005] Es wurde ermittelt, dass Halogen/Harz-Substanzen als aktive Substanzen für topische antiseptische Zusammensetzungen verwendet werden können.

[0006] Demgemäß betrifft die vorliegende Erfindung in ihrer allgemeinen Erscheinungsform eine topische antiseptische Zusammensetzung, die, als aktive antiseptische Substanz, ein halogeniertes oder Halogenidharz enthält. Die Begriffe halogeniertes Harz, Ha-

logenidharz, Halogenid/Harz und dergleichen sind hier dahingehend zu verstehen, dass sie austauschbar verwendet werden und zu ihnen ein Harz gehört, oder sie ein solches betreffen, bei dem ein Halogen absorbiert oder imprägniert ist (z. B. entsprechend bekannten Verfahren oder spezieller gemäß dem (den) hier beschriebenen Verfahren).

[0007] So ist durch die Erfindung eine topische antiseptische Zusammensetzung mit einer aktiven antiseptischen Substanz und einem dermatologisch oder physiologisch akzeptierbaren (z. B. pharmazeutisch akzeptierbaren) Vehikulum oder Träger für topische Anwendung geschaffen, wobei die aktive antiseptische Substanz ein halogeniertes Harz enthält.

[0008] Das Dokument WO-A-94/06296 aus dem Stand der Technik offenbart ein Iod-/Harz-Desinfektionsmittel, das dazu verwendet wird, Mikroorganismen enthaltende Fluide zu sterilisieren oder zu desinfizieren, insbesondere Wasser, Luft, Eiter, wie sie aus einer Läsion und dergleichen austreten. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Sterilisationsverband mit einer Desinfektionskomponente und einer Trägerkomponente geschaffen. Der Träger ist ein pharmazeutisch akzeptierbares Material, d. h. ein inertes und festes Material.

[0009] Die Offenbarung von EP-A-0-402-865 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen eines Desinfektionsmittels in Form eines quaternären Polyiodid-Ammoniumanionenaustauschharzes, das eine hohe Konzentration an I₅-Austauschstellen enthält. Das sich ergebende Erzeugnis ist ein stabiles Harz mit einem vorbestimmten I₅-Gehalt, das als Desinfektionsmittel für Wasser hoch effektiv ist.

[0010] Die Lehre von WO-00/46990 offenbart ein umgesetztes Harz, das dadurch erhalten wurde, dass Harzteilechen im Bereich von ungefähr 0,1–300 µm einer ausreichenden Menge einer Halogensubstanz ausgesetzt wurden, was zu einem Harz mit einem größeren Anteil verfügbaren Halogens in Ionenform führt. Ein derartiges Harz wird in einem Schutzüberzug verwendet, die für Gegenstände nützlich ist, die wahrscheinlich chemisch und biologischen Substanzen ausgesetzt werden, wie als trockenes Aerosol oder in einer "Staubbeschichtung" für wasserempfindliche Gegenstände, z. B. elektronische und elektrische Einrichtungen. Der Schutzüberzug enthält einen Träger, der die Teilchen des umgesetzten Harzes in einer Suspension halten kann. Der Träger kann ein gegen chemische Kampfstoffe resister Überzug, ein gegen gefährliche Industriechemikalien beständiger Überzug, ein Überzug, der für spezielle Fluide selektiv durchlässig ist oder Latex sein.

[0011] Die aktive Substanz (das halogenierte Harz) kann z. B. in der erfindungsgemäßen topischen antiseptischen Zusammensetzung mit einer Menge von

bis zu 10 Gewichts (z. B. 0,1 bis 10 Gewichts) bezogen auf das Gesamtgewicht der topischen Zusammensetzung vorhanden sein; niedrigere oder höhere Konzentrationen der aktiven Substanz können selbstverständlich bis z. B. bis zu 95 Gewichts bezogen auf das Gesamtgewicht der topischen Zusammensetzung vorhanden sein.

[0012] Gemäß der Erfindung kann die aktive antiseptische Substanz zusätzlich zu einem halogenierten Harz jede mindestens eine beliebige andere (bekannte) antiseptische Substanz mit einer geeigneten oder gewünschten antiseptischen Eigenschaft oder Qualität enthalten, selbstverständlich vorausgesetzt, dass eine derartige zusätzliche mindestens eine Substanz die Aktivität des in der topischen antiseptischen Zusammensetzung enthaltenen mindestens einen halogenierten Harzes nicht stört. Andererseits kann die aktive antiseptische Substanz aus einem halogenierten Harz bestehen, d. h., das halogenierte Harz kann die einzige aktive antiseptische Substanz sein, die in der topischen antiseptischen Zusammensetzung vorhanden ist. In jedem Fall kann in der topischen antiseptischen Zusammensetzung ein einzelner Typ eines halogenierten Harzes enthalten sein; alternativ kann die antiseptische Zusammensetzung ein Gemisch verschiedener Typen halogenierter Harze enthalten. Die toxische Zusammensetzung kann auch mindestens einen beliebigen anderen Typ mindestens einer (bekannten) aktiven Substanz mit einer anderen Aktivität als antiseptischer Aktivität (z. B. mit Schmerzbekämpfungsaktivität) enthalten; erneut selbstverständlich vorausgesetzt, dass eine derartige zusätzliche mindestens eine Substanz die Aktivität des in der topischen antiseptischen Zusammensetzung enthaltenen mindestens einen halogenierten Harzes nicht stört.

[0013] So wie hier verwendet, bezeichnet der Ausdruck "toxische biologische Substanz" einen gefährlichen biologischen Organismus einschließlich Pilzen, Viren und Bakterien (sei es in der Form von Sporen oder auf andere Weise) sowie eukaryotische Parasiten wie Giardia, d. h., dass gefährlich hier in demjenigen Sinn verwendet wird, dass ein derartiger Organismus dem Leben oder Gesundheit einer Lebensform wie z. B. einem Säugetier schaden kann, und insbesondere solche, die für das Leben oder die Gesundheit von Menschen schädlich sein können. Die Begriffe "antiseptisch", "devitalisieren" und dergleichen sind hier so zu verstehen, dass sie eine Zusammensetzung, eine Substanz oder ein Material kennzeichnen, das eine (toxische) biologische Substanz töten kann oder sie inaktiv, ineffektiv oder wesentlich weniger effektiv hinsichtlich einer Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit, insbesondere des menschlichen Lebens oder menschlichen Gesundheit, machen kann. So wie hier verwendet, ist der Ausdruck "ein wesentlicher Anteil" in Zusammenhang mit der Zeichengröße dahingehend zu verste-

hen, dass er diejenigen Teilchen kennzeichnet, die gewichtsbezogen zumindest die Mehrheit (d. h. mehr als 50%) der Teilchen umfassen.

[0014] Gemäß der Erfindung kann das halogenierte Harz, das toxische biologische Substanzen devitalisieren kann, Halogenid/Harz-Teilchen enthalten. Die Teilchen- oder Kornform des halogenierten Harzes ist auf Grund der großen Oberfläche für Kontakt mit der toxischen chemischen Substanz von Vorteil (siehe das US-Patent Nr. 5,639,452). Die Teilchen des halogenierten Harzes können jede gewünschte oder erforderliche Teilchengröße aufweisen, wobei ihre Funktion zu berücksichtigen ist, d. h., dass sie als aktive antiseptische Substanz wirken.

[0015] Die Halogenid-Harz-Teilchen können z. B. so ausgewählt oder segregiert werden, dass eine Menge (d. h. Gruppe) von Teilchen erhalten wird, bei der alle oder zumindest ein wesentlicher Anteil (oder eine Menge) der segregierten Teilchen eine Teilchengröße über 300 µm aufweist; das segregierte Halogenid-Harz kann z. B. Körner oder Teilchen mit einer Größe im Bereich von 0,2 mm bis 0,8 cm (z. B. von 0,35 mm bis 56 mm) aufweisen.

[0016] Andererseits kann, gemäß einem besonders bevorzugten Gesichtspunkt der Erfindung, der gesamte oder zumindest ein wesentlicher Anteil (oder eine Menge) der segregierten halogenierten Harzteilchen eine Teilchengröße im Bereich von 0,1 µm bis 300 µm aufweisen; die Halogenid-Harz-Teilchen können z. B. über eine Teilchengröße verfügen, die im Wesentlichen im Bereich von (ungefähr) 0,1 bis 3 µm, von 2 bis 10 µm, von 3 bis 5 µm, von 5 bis 15 µm, von 5 bis 300 µm liegt.

[0017] Abhängig von den gewünschten Erfordernissen kann das halogenierte Harz, falls erwünscht, ein Gemisch von Teilchen mit einem großen oder weiten Bereich von Teilchengrößen enthalten; z. B. kann das Halogenid/Harz einen gewünschten Gewichtsanteil von Perlen (z. B. 0,2 bis 0,5 mm), einen gewünschten Gewichtsanteil von Fragmenten (z. B. 150 bis 300 µm) und einen gewünschten Gewichtsanteil von Teilchen mit Staubgröße (z. B. 0,1 bis 3 µm) enthalten.

[0018] Ein halogeniertes Harz ist in jedem Fall auf der Grundlage auszuwählen, dass es dazu in der Lage sein kann, (toxische) biologische Substanzen zu töten oder ihre Aktivitäten zu verringern, d. h. auf der Grundlage, dass es sich um ein antiseptisches (d. h. desinfizierendes) halogeniertes Harz handelt. Das antiseptische Halogenid/Harz kann ein Bedarfsdesinfektionsmittel sein, d. h. eine Substanz, aus der Halogenidionen auf Bedarfsbasis bei Kontakt mit einer Zielsubstanz beinahe ganz freigesetzt werden, die jedoch andernfalls keine wesentlichen Mengen der devitalisierenden und deaktiverenden Substanz in die Umgebung freisetzt. Eine derartige bedarfsorientierte

Substanz ist im Wesentlichen dazu in der Lage, Zielsubstanzen auf Bedarf hin zu aktivieren, zumindest bis das Halogenid-Harz erschöpft ist. Ein derartiges bedarfsorientiertes halogeniertes Harz, oder Harze, sowie ein Prozess, oder Prozesse, zur Herstellung sind z. B. in US-A-5,639,452 (Messier) beschrieben.

[0019] Gemäß der Erfindung kann das halogenierte Harz z. B. ein iodiertes Harz sein. Das halogenierte Harz kann z. B. ein halogeniertes Austauschharz sein; das halogenierte Harz kann insbesondere ein halogeniertes Anionenaustauschharz sein; das halogenierte Harz kann spezieller ein halogeniertes, stark basisches anionisches Austauschharz sein. Das halogenierte Harz kann z. B. ein iodiertes Austauschharz sein; das halogenierte Harz kann insbesondere in iodiertes Anionenaustauschharz sein; das halogenierte Harz kann spezieller ein iodiertes, stark basisches Anionenaustauschharz sein.

[0020] Gemäß der Erfindung kann das halogenierte Harz eine Harzkomponente (z. B. ein stark basisches Anionenaustauschharz) enthalten, die 25 bis 90 Gewichtsprozent (z. B. 45 bis 65 Prozent) des Gesamtgewichts des Halogenids/ Harzes ausmacht. Im Fall eines Iodierungsstoffs/Harzes kann die Harzkomponente 25 bis 90 Gewichts (z. B. 40 bis 65 Prozent) des Gesamtgewichts der Iodierungssubstanz/Harzes ausmachen; oder anders gesagt kann das iodierte Harz z. B. 35 bis 60 Gewichts% Iod enthalten. Die iodierte Substanz/Harz kann Teilchen mit der hier genannten Größe enthalten.

[0021] Gemäß der Erfindung kann der dermatologisch oder physiologisch akzeptierbare Träger für topische Anwendung ein beliebiger (bekannter) Träger sein, der für topische Anwendung, z. B. zum Auftragen auf die Haut, geeignet ist. Der Träger kann jede beliebige gewünschte oder erforderliche (bekannte) Form für topische Anwendung aufweisen, wie z. B. Creme-Gel-, Salben-, Seifenstückform usw. Der Träger ist in jedem Fall ein Medium, das mit der Haut, den Nägeln, den Schleimhäuten, Geweben oder Haar, fallabhängig, verträglich ist. Der Träger wird selbstverständlich auf Grundlage dessen ausgewählt, dass er die antiseptische Qualität des halogenierten Harzes nicht stört. Die topischen Zusammensetzungen können mit jeder beliebigen pharmazeutischen Form formuliert werden, wie sie normalerweise für eine derartige Anwendung verwendet wird, insbesondere in Form von Dispersionen vom Lotionstyp, wässriger, wasserfreier oder lipophiler Gele, Emulsionen mit flüssiger oder semiflüssiger Konsistenz vom Milchtyp, wie durch Dispersion einer Fettphase in einer wässrigen Phase (O/W) oder umgekehrt (W/O) erhalten, oder Suspensionen oder Emulsionen mit laufender, halbfester oder fester Konsistenz vom Creme- oder Gelytyp. Die topischen Zusammensetzungen können auch als feste Zubereitungen formuliert werden, die Seifen- oder Reinigungstücke bil-

den. Die Zusammensetzungen können entsprechend herkömmlichen Techniken formuliert werden. Die topischen antiseptischen Zusammensetzungen können z. B. schützende, behandelnde oder pflegende Zusammensetzungen für das Gesicht, die Hände, die Füße usw. sein.

[0022] Wie oben genannt, können im Zusammenhang mit der Erfindung verschiedene Träger verwendet werden. So kann z. B. ein dermatologisches Gel, eine Creme oder eine Salbe dazu verwendet werden, die erfindungsgemäße topische antiseptische Zusammensetzung zu bilden. Die Zusammensetzung selbst kann z. B. dadurch hergestellt werden, dass Teilchen mindestens eines halogenierten Harzes, wie hier beschrieben, mit einem vorab hergestellten topischen Träger gemischt werden. Eine topische antiseptische Zusammensetzung kann z. B. als Träger ein Aloe-Vera-Gel enthalten, wobei das mindestens eine halogenierte Harz z. B., falls erwünscht oder erforderlich, gemeinsam mit einer oder mehreren anderen Substanzen in das Gel eingeschlossen sein kann, wie z. B. Lidocain, einem beliebigen Analgetikum wie z. B. Carbocain, Benzocain usw. Es kann jedes geeignete Verfahren mit Pharmazeutik (oder Kosmetik) qualitativ dazu verwendet werden, die verschiedenen Komponenten der topischen Zusammensetzung zusammen zu mischen; z. B. ein Gefäß aus rostfreiem Stahl mit einem Rotormischer, einem Feinmischer, manuelles Mischen usw. Wie oben angegeben, kann das halogenierte Harz in Form von Teilchen von 0,1 bis 300 µm, insbesondere in Form eines Pulvers vorliegen, das Teilchen von 2 bis 10 µm enthält. Das halogenierte Harz kann ein iodiertes Harz sein, das gewichtsbezogen einen Iodgehalt von 35% bis 75% (z. B. 35% bis 60%) aufweist. Die komplette topische Zusammensetzung kann z. B. 1 bis 10 Gewichts% an iodiertem Harz enthalten.

[0023] So kann eine erfindungsgemäße topische antiseptische Zusammensetzung z. B. durch gründliches Mischen der folgenden Komponenten auf Gewichts/Gewichts(-W/W)-Basis in einem geeigneten Feinmischer hergestellt werden:

- a) Aloeveragel mit einer Reinheit von 95,5 (wie von Hawaiian tropic, Jamieson, Banana bogt, Solarcaine hergestellt),
- b) 3,5%-Triosyn-T50(50 Gewichts% Iodgehalt)-Pulver (10 Mikrometer) von Hydro Biotech, Quebec, Kanada und
- c) 1% Lidocain

[0024] Der Kontakt zwischen der topischen antiseptischen Zusammensetzung und der toxischen biologischen Substanz muss für eine ausreichende Zeit und unter Bedingungen erfolgen, die dazu ausreichen, dass das halogenierte Infektionsharz die toxische biologische Substanz devitalisieren kann. Zu Zwecken der Erfindung ist es vom Fachmann zu beachten, dass der Begriff "ausreichend", wie er in Ver-

bindung mit den Begriffen "Menge", "Zeit" und "Bedingungen" verwendet ist, einen quantitativen Wert repräsentiert, der einen Umfang repräsentiert, der für ein zufriedenstellendes und gewünschtes Ergebnis sorgt, d. h. für ein Devitalisieren toxischer biologischer Substanzen. Die Mengen, Bedingungen und die Zeit, die dazu erforderlich sind, das gewünschte Ergebnis zu erzielen, variieren selbstverständlich etwas abhängig vom Typ und der Menge der vorhandenen toxischen biologischen Substanz.

[0025] Gemäß der Erfindung kann eine Halogen-substanz, die toxische biologische Substanzen devitalisieren kann, Halogenid-Harz-Teilchen mit Polyhalogenidionen mit einer Valenz von -1 enthalten, die in Harzteilen absorbiert oder imprägniert sind; die Teilchen können eine Größe aufweisen, wie sie oben genannt ist, so dass die Teilchen z. B. eine Teilchengröße aufweisen können, die im Wesentlichen im Bereich von (ungefähr) $0,1$ bis $300\text{ }\mu\text{m}$ liegt.

[0026] Das Halogenid-Harz kann dadurch gekennzeichnet sein, dass es durch einen Prozess erhalten werden kann, bei dem ein aktiviertes halogeniertes Harz (d. h. ein von Anfang an halogeniertes Harz) gemahlen wird und zu Teilchen gewünschter Größe segregiert, z. B. Teilchen im Wesentlichen im Bereich von (ungefähr) $0,1$ bis $300\text{ }\mu\text{m}$. Danach können die Teilchen gewünschter Größe einer ausreichenden Menge eines Halogenmaterials ausgesetzt werden, das durch das aktivierte Harz absorbiert werden kann, um umgesetzte Harzteile mit einem größeren Anteil an verfügbarem Halogen in Innenform (relativ zu dem anfänglichen gemahlenden, aktivierten Halogen-Harz), wobei das Halogenmaterial aus der aus I_2 , Cl_2 , Br_2 , F_2 sowie Polyiodidionen mit der Valenz -1 ausgewählt wird.

[0027] So wie hier verwendet, bezeichnen oder kennzeichnen die Begriffe "Polyhalogenid", "Polyhalogenidionen" und dergleichen ein Material oder einen Komplex mit drei oder mehr Halogenatomen und der Valenz -1 , das hergestellt werden kann, wenn ein molekulares Halogen (z. B. Brom wie Br) mit einem monovalenten Trihalogenidion (z. B. einem Triiodidion) oder einem Pentahalogenidion (Pentaiodidion) kombiniert. Iod, Brom und Chlor können als Quelle molekularen Halogens verwendet werden. In ähnlicher Weise bezeichnen oder kennzeichnen die Begriffe "Polyiodid", "Polyiodidionen" und dergleichen ein Material oder einen Komplex mit drei oder mehr Iodidionen, der hergestellt werden kann, wenn molekulares Iod mit einem monovalenten Triiodidion kombiniert. Die Begriffe "Triiodid", "Triiodidion" und dergleichen bezeichnen oder kennzeichnen ein Material oder einen Komplex, der drei Iodatome enthält und über die Valenz -1 verfügt. Das Triiodidion ist hier daher ein Komplexion, das so angesehen werden kann, als würde es aus molekularem Iod (d. h. Iod als I_2) und einem Iodidion (I^-) bestehen.

[0028] Gemäß der Erfindung kann ein Verfahren zum Herstellen einer geeigneten halogenierten Substanz oder Zusammensetzung die folgenden Schritte umfassen:

- Bereitstellen eines aktivierten Halogenid-Harzes (das z. B. dadurch erhalten wird, dass ein Ausgangsharz dem Hochtemperatur/Druck-Prozess unterzogen wird, wie er in US-A-5,369,452 beschrieben ist (hier manchmal als "Messierprozess" bezeichnet));
- Ausbilden des aktivierten Harzes zu Teilchen;
- Auswählen oder Segregieren erhaltener Halogen-Harz-Teilchen im Wesentlichen im Bereich von ungefähr $0,1$ – $300\text{ }\mu\text{m}$; und
- Herstellen umgesetzter Harzteile aus den segregierten Teilchen von ungefähr $0,1$ – $300\text{ }\mu\text{m}$ mit einem größeren Anteil verfügbaren ionischen Halogens bezogen auf die anfänglichen segregierten Teilchen.

[0029] Das aktivierte Harz kann für sich als Halogenid-Harz für Kontakt mit einer toxischen chemischen Substanz oder als Ausgangsmaterial für ein oben genanntes umgesetztes Halogenid-Harz verwendet werden. Das aktivierte Harz zum Herstellen des umgesetzten Halogenidharzes kann ein anionisches Triiodidharz, ein Divinylstyrol-Triiodidharz usw. sein.

[0030] Das Ausgangsharz zur Herstellung des aktivierten Harzes kann jedes beliebige geeignete (bekannte) Harz sein, das zu einem halogenierten Harz führt, das eine toxische chemische Substanz deaktivieren kann.

[0031] Das Ausgangsharz zur Herstellung des aktivierten Harzes kann jedes beliebige (bekannte) Anionenaustauschharz sein (z. B. mit solchen, wie sie detaillierter in den oben genannten US-Patenten beschrieben sind, wie in US-A-3,923,665 und 5,639,452). Das Ausgangsharz kann z. B. ein stark basisches Anionenaustauschharz sein. Jedoch ist ein quaternäres Ammonium-Anionenaustauschharz bevorzugt. So wie hier verwendet, ist zu beachten, dass der Ausdruck "stark basisches Anionenaustauschharz" eine Klasse von Harzen bezeichnet, die entweder stark basische "kationische" Gruppen enthalten, wie quaternäre Ammoniumgruppen, oder die über stark basische Eigenschaften verfügen, die im Wesentlichen denjenigen quaternärer Ammoniumaustauschharze entsprechen. US-A-3,923,665 und 3,817,860 geben eine Anzahl kommerziell verfügbarer quaternärer Ammoniumharze sowie andere stark basische Harze an, einschließlich tertiärer Sulfoniumharze, quaternärer Phosphoniumharze, Alkylpyridinharze und dergleichen. Das Ausgangsharz kann ein stark basisches Anionenaustauschharz mit stark basischen Gruppen in Salzform sein; das Harz kann in beliebiger Salzform vorliegen, vorausgesetzt, dass das Anion mit dem Iodteil (z. B. einem Triiodidion) austauschbar ist. Die hier verwendeten Ausgangs-

harze können z. B. in Hydroxylform, Chloridform, Iodidform oder in Form eines anderen Salzes (z. B. eines Sulfats) vorliegen, vorausgesetzt, dass, wie oben angegeben, das Anion mit dem Iodanteil (z. B. eine Triiodidion) austauschbar ist. Gemäß der Erfindung kann das Anionenaustauschharz z. B. ein quaternäres Ammonium-Anionenaustauschharz sein; in diesem Fall kann das Anionenaustauschharz in der Iodidform I^- , in der Chloridform Cl^- , in Hydroxylform OH^- usw. vorliegen.

[0032] Zu gemäß der Erfindung verwendbaren kommerziell verfügbaren quaternären Ammonium-Anionenaustauschharzen gehören insbesondere Amberlite IRA-401 S, Amberlite IR-400 (Cl^-), Amberlite IR-400 (OH^-) usw. (von Rohm & Haas), die in körniger Form erhalten werden können. Diese Harze können z. B. quaternäre Ammoniumaustauschgruppen enthalten, die an Styrol-Divinylbenzol-Polymerketten gebunden sind.

[0033] Umgesetzte Harzteileichen können dadurch gebildet werden, dass wiederum dem in US-A-5,369,452 beschriebenen Prozess gefolgt wird, d. h., dass die Halogenid-Harz-Teilchen gewünschter Größe (d. h. mit einer Größe unter 300 μm) nach der Teilchensegregation dem "Messierprozess" unterzogen werden. So umgesetzte Harzteileichen können dadurch hergestellt werden, dass die segregierten Halogenid-Harz-Teilchen einer ausreichenden Menge eines Halogenmaterials ausgesetzt werden, um umgesetzte Harzteileichen zu erzeugen. Das Harzmaterial kann z. B. aus der aus Cl_2 , I_2 , Br_2 , Polyhalogenidionen mit der Valenz -1 und Mischungen hiervon ausgewählt werden. Die Absorption zumindest eines Anteils des Halogenmaterials kann bei erhöhter Temperatur erfolgen, d. h. bei Temperaturen über 100°C und bis zu 210°C, und bei erhöhtem Druck, d. h. Drücken über dem Atmosphärendruck und bis zu 100 psi. (Für geeignete Prozessbedingungen siehe das oben genannte Dokument US-A-5,639,452.)

[0034] Die erfindungsgemäße Halogenharzsubstanz kann ausgehend von einem kommerziell verfügbaren Polyhalogenidharz hergestellt werden. Das Ausgangsharz kann Polyhalogenidionen mit der Valenz -1 enthalten, die im Harz absorbiert oder imprägniert sind. Das Ausgangsharz kann insbesondere ein Polyiodidharz sein, am bevorzugtesten ein Triiodidharz (d. h. ein Harz mit daran absorbierten Triiodidionen der Formel I_3). Zu bevorzugten Ausgangsharzen gehören iodierte Harze auf Divinylstyrolbasis, wie Triosyn (registrierte Handelsbezeichnung), wie von Hydro Biotech, Quebec, Kanada erhältlich.

[0035] Das Polyhalogenid-Ausgangsharz kann jede beliebige kommerziell verfügbare Form einnehmen, z. B. fein zerteilte Fragmente oder Körner, Teilchen, Perlen, Platten oder Folien usw.

[0036] Im Allgemeinen kann das Polyhalogenid-Ausgangsharz aus einem porösen, stark basischen Anionenaustauschharz in Salzform hergestellt werden. Das Anionenaustauschharz wird einer ausreichenden Menge eines Halogenmaterials (wie den hier beschriebenen) ausgesetzt, die von ihm absorbiert werden können, um es in ein "Halogenid-Harz" umzusetzen (d. h. ein aktiviertes Halogenid-Harz). Zum Beispiel kann ein geeignetes Triiodid-Ausgangsharz aus einem Divinylstyrol-Ionenaustauschharz unter Verwendung des "Messierprozesses" hergestellt werden. Es wird davon ausgegangen, dass auch halogenierte Harze, die unter Verwendung eines quaternären Ammonium-Ionenaustauschharzes, wie es im Patent U5-A-5,431,908 für Lund beschrieben ist, und andere geeignete Anionenaustauschharze beim Realisieren der Erfindung ebenfalls von Nutzen sein können (d. h., dass die Halogenidteilchen nach der Teilchensegregation dem "Messierprozess" unterzogen werden können). Beim Realisieren der Erfindung sind nützliche Ionenaustauschharze in Chlorid- oder Sulfatform verfügbar, in welchem Fall das Ionenaustauschharz, falls erwünscht, vor der anfänglichen Aktivierung in die Iodid(I^-)- oder Bromid(Br^-)-Form des harzes umgesetzt werden kann.

[0037] Zur bei Herstellung des aktivierten Harzes nützlichen Halogenmaterialien gehören beliebige der Halogengruppe von Materialien, die zu einem aktiven Halogenid-Harz führen (d. h. einem deaktivierenden Halogenid-Harz). Das Halogenmaterial kann typischerweise aus der aus diatomarem Iod, diatomarem Brom und Polyiodidionen mit der Valenz -1 bestehenden Gruppe ausgewählt werden. Der Begriff "Halogensubstanz" umfasst eine Polyhalogenidsalz-Trägerlösung, die in Kontakt mit einem elementaren Halogenid umgewälzt wird, wie es von Lund beschrieben wurde.

[0038] Das aktivierte Harz kann so verarbeitet werden, dass es (mechanisch) segregiert und Harzteileichen der gewünschten Teilchengröße erhalten werden, vorzugsweise im Wesentlichen von ungefähr 0,1–300 μm , wobei jedoch keine Beschränkung auf diesen Bereich besteht, einschließlich beispielsweise den Bereichen von ungefähr 0,1–3 μm , 3–15 μm und 15–300 μm . Kleine Teilchen sind erwünscht, da sie für eine große Oberfläche für Wechselwirkung mit toxischen chemischen Substanzen sorgen.

[0039] Harzteileichen der gewünschten Größe können dadurch hergestellt werden, dass das aktivierte Harz (vorzugsweise ausgehend von der Perlenform) unter Verwendung herkömmlicher nicht Tieftemperatur-Schleif- und/oder Mahlvorrichtungen verarbeitet wird. Zufriedenstellende Ergebnisse wurden unter Verwendung einer Schlagmühle mit einem Rad aus rostfreiem Stahl in Kombination mit einer Strahlmühle erhalten. Konstante Zuführ- und Abfuhraten sind hilfreich. Das sich ergebende Pulver wird gesiebt, um

übergroße Teilchen zu entfernen, die erneut verarbeitet werden können. Teilchen mit Untergröße werden im Wesentlichen während der Verarbeitung entfernt. Eine Aufwärtsskalierung kann jedoch unter Verwendung eines Tieftemperatur-Mahlprozesses erzielt werden.

[0040] Kommerziell verfügbare Ionenaustauschharze (wie diejenigen, die dazu verwendet werden, das hier beschriebene aktivierte Harz herzustellen, sind vor der Aktivierung des Harzes schwierig zu Teilchen innerhalb des gewünschten Bereichs von 0,1 bis 300 µm zu verarbeiten, und nicht akzeptierbare Verlusten sind selbst dann zu erwarten, wenn es möglich ist, den Prozess auszuführen. Eine anfängliche Halogenierung des Ausgangsharzes ändert seine Kristallstruktur und so seine Bruch Eigenschaften, was das Schleifen und Mahlen etwas vereinfacht. Ein Harz mit einem Iodgehalt von mindestens ungefähr 30% kann z. B. dazu verwendet werden, ein vernünftig mahlbares Harz zu erhalten. Harze mit einem noch höheren Innengehalt zeigen wahrscheinlich verbesserte Mahlbarkeit. In jedem Fall ist es trotzdem zu beachten, dass das Ausgangsharz selbst gemahlen werden kann (z. B. bei Tieftemperatur), um für Teilchen von 0,1 bis 300 µm zu sorgen, wobei diese gemahlenen Ausgangsteilchen dem Messierprozess (direkt) unterzogen werden können.

[0041] Die Umsetzung eines aktivierten Harzes in ein umgesetztes Harz kann dadurch bewerkstelligt werden, dass fein unterteilte Teilchen eines aktivierten Halogenid-Harzes wiederholt dem "Messierprozess" unterzogen werden. Im Allgemeinen erfolgt die Umsetzung dadurch, dass fein unterteilte Teilchen eines aktivierten Halogenid-Harzes mit einer ausreichenden Menge eines Halogenmaterials in Kontakt gebracht werden, das durch das aktivierte Harz absorbierbar ist, um umgesetzte Harzteile mit einem größeren Anteil an verfügbarem ionischem Halogen, d. h. bezogen auf die anfänglich gemahlenen Halogenidharzteile, insgesamt zu erzeugen.

[0042] Die folgende Beschreibung sorgt für eine allgemeine Skizzierung des "Messierprozesses", dem die gemahlenen Teilchen unterzogen werden können; der Kommentar gilt selbstverständlich in entsprechender Weise für die Herstellung eines aktivierten Harzes aus einem Ausgangsharz; für mehr Details siehe US-5,369,452.

[0043] Die Umsetzung kann z. B. dadurch erfolgen, dass die aktivierten Harzteile einer ausreichenden Menge eines Halogenmaterials ausgesetzt werden, das durch das aktivierte Harz absorbierbar ist, um umgesetzte Harzteile zu erhalten. Das beim Bewerkstelligen dieser Umsetzung verwendete Halogenmaterial kann ein beliebiges Material oder ein solches sein, das ein durch das aktivierte Harz absorbierbares Halogenmitglied spenden kann, um umge-

setzte Harzteile zu erzeugen; das spendbare Halogenmitglied kann diatomares Iod, diatomares Brom oder ein Polyiodidion mit der Valenz -1 sein. Zu Beispielen derartiger Materialien gehören Zusammensetzungen mit Iod (I_2), Brom (Br_2) und einem Alkalimetall oder andere Halogenide wie Kaliumiodid, Natriumiodid und Ammoniumiodid in Verbindung mit Wasser. Zum Beispiel kann Iod mit dem bevorzugten Alkalimetallhalogenid, Kaliumiodid und einer kleinen Wassermenge, d. h. einer Wassermenge, die dazu ausreicht, I_2 -Kristallisation zu vermeiden, kombiniert werden.

[0044] Die Zusammensetzung kann ein monovalentes Iodion enthalten, das mit diatomarem Iod (I_2) kombinieren kann, um ein Polyiodidion zu bilden.

[0045] Solange nicht die Herstellung eines Halogenid-Mischharzes erwünscht ist, enthält das ausgewählte Halogenmaterial dasselbe Halogenid, wie es im aktivierten Harz enthalten ist. Zum Beispiel würde das zur Umsetzung des aktivierten Harzes Triosyn verwendete Harzmaterial ein Iodmaterial enthalten, d. h. ein Material, das aus der aus kristallinem Iod (I_2) und Polyiodidionen mit der Valenz -1 bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

[0046] Die Gesamtmenge des Halogens, die mit dem aktivierten Harz in Kontakt zu bringen ist, die Verweilzeit, die Reaktionsbedingungen und dergleichen hängen von Faktoren wie der Art des Polyhalogenids, das in die Struktur des aktivierten Harzes eingeführt werden soll, der Art des aktivierten Harzes, dem vorgesehenen Gebrauch des umgesetzten Harzes und dem Wunsch ab, die Menge an nicht absorbiertem Halogen zu minimieren, die aus den umgesetzten Harzteilen ausgewaschen werden muss. Das Verhältnis von Iod zu Harz in der umgesetzten Harzzusammensetzung kann im Bereich von ungefähr 50% liegen.

[0047] Gemäß der Erfindung kann die Umsetzung des aktivierten Harzes, insbesondere des Harzes Triosyn, bei erhöhter Temperatur über 100°C erfolgen, z. B. im Bereich von 105°C bis 150°C (d. h. 110° bis 115°C bis 150°C), wobei die Temperaturobergrenze u. a. von den Eigenschaften des verwendeten Harzes abhängt. Der erhöhte Druck ist ein beliebiger Druck über dem Umgebungsdruck (z. B. ein Druck über dem Atmosphären- oder Barometerdruck, d. h. über 0 psig). Der Druck kann z. B. 1 psig oder mehr betragen, z. B. im Bereich von 5 bis 50 psig; die Obergrenze des verwendeten Drucks hängt u. a. von den Eigenschaften des verwendeten Harzes ab.

[0048] Die Umsetzung bei erhöhten Bedingungen kann in einem Reaktionsgefäß erfolgen, das während der Umsetzung druckdicht abschließbar ist, das jedoch zur Rückgewinnung des Harzerzeugnisses nach einer vorbestimmten Reaktionszeit geöffnet

werden kann. Der Prozess kann so ein Chargenprozess sein, bei dem die Umsetzung bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck erfolgt, wenn das Reaktionsgefäß einmal dicht verschlossen ist. Das Reaktionsgefäß kann so bemessen sein, und die Menge der Reaktionsstoffe kann so bestimmt sein, dass im Reaktionsgefäß während der Reaktion Kontakt bei im Wesentlichen halogenreicher Atmosphäre erfolgt.

[0049] Der Druck im geschlossenen Behälter oder Reaktionsgefäß, der zum Umsetzen des Harzes in einem Polyhalogenid verwendet wird, kann eine Funktion der Temperatur sein, so dass der Druck temperaturabhängig ungefähr entsprechend der idealen Gasgleichung $PV = n \cdot RT$ variieren kann, wobei gilt: V = konstantes (freies) Volumen des Reaktionsgefäßes; n = Moleküle des Materials im Reaktionsgefäß; R = universelle Gaskonstante, T = Temperatur und P = Druck. In einem geschlossenen Behälter kann die Temperatur des Systems daher als Maßnahme zum Erzielen oder Steuern des gewünschten Drucks im Behälter abhängig vom Aussehen des Halogenmaterials im Reaktionsgefäß verwendet werden. So kann das in einem druckdichten Reaktionsgefäß untergebrachte Reaktionsgemisch z. B. einer Temperatur von 105°C und einem Druck von (200 mm Hg) 200 Torr unterzogen werden.

[0050] Alternativ kann ein relativ inertes Gas in ein abgedichtetes Reaktionsgefäß eingespeist werden, um in diesem einen Druck hervorzurufen und/oder den Druck zu erhöhen. Als Druckgas kann Iod, ein Inert (Edel) gas, Luft, Kohlendioxid, Stickstoff der dergleichen verwendet werden, vorausgesetzt, dass das gewählte Gas die Erzeugung eines geeigneten halogenierten Harzes nicht ungebührlich stört. Wenn der Druck durch Dampf zu erzeugen ist, sollten Maßnahmen zum Isolieren des Reaktionsgemisches gegen überschüssiges Wasser ergriffen werden. Das Inertgas wird vorzugsweise dazu verwendet, den Druck zu erhöhen, der sich aus der Verwendung erhöhter Temperaturen zum Herbeiführen der Umsetzung ergibt.

[0051] Die Verweil- oder Kontaktzeit bei der erhöhten Bedingungen kann abhängig von den Ausgangsmaterialien, den Kontaktbedingungen, der Menge des hartnäckig festgehaltenen Halogens, das durch das aktivierte Harz absorbiert werden soll, und andere Prozessfaktoren variieren. Die Kontaktzeit kann so jeden beliebigen Wert einnehmen; jedoch ist allgemein zu erwarten, dass die Kontaktzeit bei den verwendeten Bedingungen dazu ausreicht, die Menge des hartnäckig festgehaltenen Halogens zu maximieren, das aus dem das absorbierbare Halogenmaterial enthaltenden Material absorbiert. Die Verweilzeit kann z. B. nur 5 bis 15 Minuten (wenn ein Vorimprägnierschritt verwendet wird, wie unten beschrieben) oder mehrere Stunden oder mehr (z. B. bis zu 8 oder 9 Stunden oder mehr) betragen.

[0052] Die Kontaktbedingungen mit erhöhter Temperatur/erhöhtem Druck können so gewählt werden, dass der Halogengehalt des erhaltenen Halogenid-Harzes maximal ist. Für Triosyn-Harze, bei denen das während der Umsetzung verwendete Halogenmaterial kristallines Iod enthält, wird davon ausgegangen, dass dann, wenn das aktivierte Harz dem Halogenmaterial bei einer Temperatur und einem Druck am Tripelpunkt des kristallinen Iods, oder ungefähr an diesem, ausgesetzt wird, die Absorption der Maximalmenge an verfügbaren Iod gefördert wird.

[0053] Es wird davon ausgegangen, dass beim Realisieren der Erfindung auch andere Halogenidharze und auch Polyhalogenid-Mischharze nützlich sind. Die Herstellung von Polyhalogenid-Mischharzen kann in zwei Schritten ausgeführt werden. Im ersten Schritt kann das aktivierte Harz einem Halogenmaterial ausgesetzt werden, das ein erstes elementares Halogen (z. B. diatomares Iod) in einer Menge enthält; die dazu ausreicht, eine gewissen Menge an umgesetzten Polyiodidharz und nicht umgesetztes Harz zu erzeugen. Im zweiten Schritt kann das Harzgemisch einem Halogenmaterial ausgesetzt werden, das ein zweites elementares Halogen (z. B. diatomares Brom, Chlor, usw.) in einer Menge enthält, die dazu ausreicht, das nicht umgesetzte Harz in ein Polyhalogenidharz zu setzen.

[0054] Das umgesetzte Halogenid-Harz kann vor dem Gebrauch behandelt werden, um jegliches durch Wasser ausschwemmbares Iod, wie z. B. Kaliumiodid, von der Oberfläche des Halogenid-Harzes zu entfernen, so dass sich beim Trocknen des Harzes keine Kristalle von Halogenverbindungen an der Oberfläche des Halogenid-Harzes ausbilden. Die Behandlung (z. B. Waschen) kann fortgesetzt werden, bis sich im Waschwasser kein nachweisbares Iod (z. B. mit einem Iod-Gesamtgehalt von unter 0,5 Teilchen pro Million) oder eines anderen Halogens findet. Zu Erfassungszwecken, falls erwünscht, kann jede geeignete Iodtestprozedur verwendet werden.

[0055] In der gesamten Beschreibung betrifft die Erfindung, wenn ein Bereich von Bedingungen oder eine Gruppe von Substanzen, Materialien, Zusammensetzungen, Konzentrationen, Teilchengrößen, der Temperatur, des Drucks, der Zeit usw. in Bezug auf eine spezielle Eigenschaft der Erfindung definiert ist, jedes spezielle Element und jede Kombination von Unterbereichen oder Untergruppen darin und schließt diese explizit ein. Es ist zu beachten, dass jeder spezifizierter Bereich oder jede spezifizierte Gruppe als verkürzte Art zu verstehen ist, gemäß der auf jedes Element eines Bereichs oder einer Gruppe individuell und auch auf jeden möglichen Unterbereich und jede Untergruppe, die davon umfasst wird, Bezug genommen wird; in ähnlicher Weise gilt diese für beliebige Unterbereiche oder Untergruppen darin. So

ist z. B. ein Druck über dem Atmosphärendruck dahingehend zu verstehen, dass er speziell jeden einzelnen Druckzustand beinhaltet, wie auch einen Unterbereich, über dem Atmosphärendruck, wie z. B. 2 psig, 5 psig, 20 psig, 35,5 psig, 5 bis 8 psig, 5 bis 35 psig, 10 bis 25 psig, 20 bis 40 psig, 35 bis 50 psig, 2 bis 100 psig usw.

[0056] Die umgesetzten Harzteilchen können dazu verwendet werden, toxische biologische Substanzen zu devitalisieren, die auf eine Reaktion mit Iod empfindlich reagieren.

[0057] Es wurde erfindungsgemäßen topische antiseptische Zusammensetzungen hergestellt und gegen verschiedene biologische Substanzen getestet, wie *Bazillus subtilis* var niger spores (allgemein als BC bezeichnet; dieses Bakterium ist eine nicht pathogene Substanz, die wegen ihrer Ähnlichkeit mit *Bazillus anthracis*, einem Kampfstoff, verwendet wird), *Klebsiella terrigena* (bakterieller US-EPA-Kampfstoff der Wahl) und MS2-Bakteriophagen (bakterieller Virus, das für seine Überlebensfähigkeiten in der Umwelt bekannt ist).

[0058] Die Testmikroorganismen wurden in Schweinehautstücke von 4 cm × 8 cm mit einer Konzentration von 105 bis 106 Mikroorganismen pro ml geimpft. Die Hauptstücke wurden einer Standardkontaktzeit von 30 Minuten unterzogen. Es wurde eine Anzahl topischer antiseptischer Zusammensetzungen einschließlich Triosynharz(en) von Hydra Biotch Inc. Quebec, Kanada und auch Ethylalkohol und existierende Erzeugnisse zum Vergleich verwendet, und es wurden Positiv- und Negativkontrollen gegenüber den Mikroorganismen getestet. Die Probenahme erfolgte mit einem Baumwolltupfer, der auf den Schweinehautstücken gerieben wurde und dann in eine mit Phosphat gepufferte Salzlösung eingetaucht wurde. Eine Untersuchung wurde an zweckdienlichen Agarmedien (MS2-Medien, Trypticase-Soya-Agar (TSA)) mittels der Ausbreitungsplattentechnik für Bakterien und einem Einzelschicht-Gießplattenverfahren für den Phagen ausgeführt.

[0059] Versuche zeigten, dass die antimikrobielle Wirksamkeit der folgenden Cremes verbessert war, wenn ihnen iodiertes Harz zugesetzt wurde, nämlich Harzstaub (Teilchen mit im Mittel 10 Mikrometer) von Triosyn T45 (45 Gewicht% Iod) oder Harzstaub (Teilchen mit im Mittel 10 Mikrometer) von T50 (50 Gewicht% Iod) von Hydro biotech, Quebec, Kanada:

- a) Lanacane: 6%; Benzocain (Analgetikum) mit 2% Resorcinol (antibakteriell)
- b) Osmopak: 60% Magnesiumsulfat, 0,5% Benzocain (Analgetikum)

[0060] Jedes der Triosynharze wurde jeder der Cremes zugesetzt, um vier topische antiseptische Zusammensetzungen herzustellen; in jedem Fall

wurde 1 Gramm des jeweiligen Triosynharzes mit 30 ml einer jeweiligen Creme vermischt.

[0061] Es wurde eine Anzahl von Versuchen mit alleine Aloe-Vera-Gel und mit topischen Zusammensetzungen ausgeführt, die Aloe-Vera-Gel und iodierten Harzstaub (Teilchen mit 10 Mikrometer im Mittel) Triosyn T50 (50 Gewichts Iod) von Hydro biotech, Quebec, Kanada enthielten; es wurde 1 Gramm des Triosynharzes T50 mit 30 ml Gel vermischt. Diese Tests zeigten, dass der Zusatz von Staub Triosyn T50 zu einem Aloe-Vera-Gel die antiseptischen Eigenschaften des Gels im Vergleich zu einem solchen ohne iodierter Substanz/Harz erhöht. Eine topische antiseptische Zusammensetzung (Gel-T50) aus 30 ml Aloe-Vera-Gel (von Jamieson), zu dem 1 Gramm an Staub (Teilchen mit im Mittel 10 Mikrometer) von Triosyn T50 (50 Gewichts Iod) zugemischt wurde, ergab z. B. gegenüber BG-Sporen einer Verringerung von 98,6% und gegenüber dem Phagen MS2, einem Virus, von 99,8%.

[0062] Es zeigte sich, dass ein topischer antiseptischer Ansatz aus 30 ml Aloe-Vera-Gel (von Jamieson), zu dem 1 Gramm eines anderen iodierten Harzes zugesetzt wurde, nämlich ein als PUR (12 Mikrometer) bezeichnetes iodiertes Harz, das sich in einem als Voyageur von Engineering Recovery Incorporated (USA) bezeichneten Wasserfilter findet, ebenfalls Mikroorganismen verringert.

[0063] Es wurde eine Anzahl von Versuchen ausgeführt, um Gel-T50 mit anderen, verschiedenen antimikrobiellen Cremes, Salben und Flüssigkeiten auf dem Markt zu vergleichen, nämlich:

- Polysporin Triple;
- Provioline 1%;
- Seife Spectro Gram und
- 70% Isopropylalkohol

[0064] Keines der obigen Erzeugnisse hatte die breiten antimikrobiellen Eigenschaften von Gel-T50, insbesondere gegen Viren.

Patentansprüche

1. Topische antiseptische Zusammensetzung mit einer aktivierten antiseptischen Substanz und einem dermatologisch akzeptierbaren Träger für topische Anwendung;

- wobei die aktivierte antiseptische Substanz Teilchen eines halogenierten, stark basischen Anionenaustauschharzes enthält;
- wobei zumindest ein wesentlicher Anteil der Zusammensetzung eine Zusammensetzungsgröße im Bereich von 0,1 um bis 300 um aufweist; und
- wobei der dermatologisch akzeptierbare Träger für topische Anwendung aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus dermatologisch akzeptierbaren Trägern für topische Anwendung in Form einer Milch, einer Loti-

on, einer Creme, einem Gel, einer Emulsion, einer Salbe und einem Reinigungstück besteht.

2. Topische antiseptische Zusammensetzung mit einer aktivierten antiseptischen Substanz und einem dermatologisch akzeptierbaren Träger für topische Anwendung;

- wobei die aktivierte antiseptische Substanz Teilchen eines iodierten, stark basischen Anionenaustauschharzes enthält;
- wobei zumindest ein wesentlicher Anteil der Zusammensetzung eine Zusammensetzungsgröße im Bereich von 0,1 µm bis 300 µm aufweist; und
- wobei der dermatologisch akzeptierbare Träger für topische Anwendung aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus dermatologisch akzeptierbaren Trägern für topische Anwendung in Form einer Milch, einer Lotion, einer Creme, einem Gel, einer Emulsion, einer Salbe und einem Reinigungstück besteht.

3. Topische antiseptische Zusammensetzung nach Anspruch 2, mit bis zu 10 Gewichts der Teilchen eines iodierten, stark basischen Anionenaustauschharzes.

4. Topische antiseptische Zusammensetzung nach Anspruch 2, bei der zumindest ein wesentlicher Anteil der Zusammensetzung eine Teilchengröße im Bereich von 0,1 µm bis 15 µm aufweist.

5. Topische antiseptische Zusammensetzung nach Anspruch 2, bei der das Harz 35 bis 60 Gewichts% Iod enthält.

6. Topische antiseptische Zusammensetzung nach Anspruch 2, mit 1 bis 10 Gewichts der Teilchen eines iodierten, stark basischen Anionenaustauschharzes, und bei der zumindest ein wesentlicher Anteil der Teilchen eine Teilchengröße im Bereich von 0,1 µm bis 15 µm aufweist und bei der das Harz 35 bis 60 Gewichts Iod enthält.

7. Topische antiseptische Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, bei der der dermatologisch akzeptierbare Träger für topische Anwendung in Form eines Aloe-Gels vorliegt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen