

(19)



(11)

**EP 2 886 635 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.06.2015 Patentblatt 2015/26**

(51) Int Cl.:

**C11D 3/39 (2006.01)**

**C11D 3/48 (2006.01)**

**C11D 3/37 (2006.01)**

**B65B 55/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13198984.0**

(22) Anmeldetag: **20.12.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

- Springer, Matthias**  
**20539 Hamburg (DE)**
- Kühnau, Birgit**  
**20539 Hamburg (DE)**

(71) Anmelder: **Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG**  
**20539 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**  
**Partnerschaft mbB von**  
**Patent- und Rechtsanwälten**  
**Rothenbaumchaussee 58**  
**20148 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  

- Brand, Jana**  
**20539 Hamburg (DE)**

### **(54) DESINFEKTIONSMITTEL**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Desinfektionsmittel enthaltend Peressigsäure. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass es als Netzmittel mindestens ein Polymer enthält, das kationische dissoziierbare Gruppen oder eine Kombination von kationischen und anioni-

schen dissoziierbaren Gruppen aufweist. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Kit zur Herstellung eines solchen Desinfektionsmittels sowie ein Verfahren zur Desinfektion von Kunststoffflaschen unter Verwendung dieses Desinfektionsmittels.

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Desinfektionsmittel enthaltend Peressigsäure, einen Kit zur Herstellung eines solchen Desinfektionsmittels, die Verwendung eines solchen Desinfektionsmittels zur Desinfektion von Oberflächen, vorzugsweise Kunststoffoberflächen, sowie ein Verfahren zur Desinfektion von Kunststoffbehältern unter Verwendung des Desinfektionsmittels.

**[0002]** Getränke werden industriell häufig in Kunststoffflaschen abgefüllt. Insbesondere mikrobiologisch sensible Getränke, beispielsweise Fruchtsäfte, die CO<sub>2</sub>-frei bzw.-arm sind, erfordern zur Sicherstellung einer langen Haltbarkeit, gegebenenfalls auch ohne Kühlung, eine so genannte kaltaseptische Abfüllung. Dabei erfolgt eine Entkeimung von Produkt (z.B. Fruchtsaft), Behälter (Flasche) und Verschlüssen und eine Zusammenführung der drei Komponenten unter keimfreien Bedingungen.

**[0003]** Bei Kunststoffflaschen, insbesondere PET-Flaschen, ist eine gebräuchliche Form der Entkeimung die so genannte Nassentkeimung unter Verwendung von Peressigsäure. Die Innen- und Außenflächen der Flaschen werden dabei mit einer wässrigen Lösung von Peressigsäure besprüht, gegebenenfalls mittels Dampf als Trägermedium.

**[0004]** Für eine wirksame Desinfektion ist eine vollständige Benetzung der Oberflächen wichtig, daher wird der Desinfektionslösung ein Netzmittel zugesetzt.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Desinfektionsmittel der eingangs genannten Art zu schaffen, das gute Benetzungseigenschaften aufweist und im Lebensmittelbereich unproblematisch verwendbar ist.

**[0006]** Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen offenbart.

**[0007]** Die Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, dass ein peressigsäurehaltiges Desinfektionsmittel, das als Netzmittel mindestens ein Polymer umfasst, das kationische dissoziierbare Gruppen oder eine Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen aufweist, einerseits eine gute Benetzung auch hydrophober Kunststoffoberflächen mit dem erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel bewirkt und andererseits keine Inhaltsstoffe enthält, die lebensmittelrechtlich bedenklich oder möglicherweise deklarationspflichtig sind. Die oben definierten Polymere als Netzmittel bewirken eine vollständige Benetzung auch sehr hydrophober Oberflächen beispielsweise von PET-Flaschen und damit eine vollständige Desinfektion durch die Einwirkung der Peressigsäure auf die gesamte Oberfläche. Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel ist problemlos und weitgehend rückstandsfrei ausspülbar und enthält keine Inhaltsstoffe, die als in der Flasche möglicherweise verbleibende minimale Rückstände lebensmittelrechtlich bedenklich sind. Im Rahmen der Erfindung bezeichnet der Begriff Desinfektionsmittel die tatsächliche Anwendungslösung, die mit den zu desinfizierenden Oberflächen in Kontakt gebracht wird. Im Regelfall wird ein solches Desinfektionsmittel in situ aus wenigstens zwei Komponenten hergestellt, von denen die erste Komponente Peressigsäure und die zweite Komponente ein entsprechendes Polymer enthält. Die Herstellung des Desinfektionsmittels kurz vor der Anwendung kann durch Vermischen und im Regelfall Verdünnen der Komponenten mit Wasser vor dem Aufsprühen auf die Oberflächen erfolgen, gegebenenfalls kann auch das Vermischen auf den Oberflächen selbst durch getrenntes Aufsprühen der beiden Komponenten erfolgen. Ein Kit aus wenigstens zwei beschriebenen Komponenten zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels ist somit ebenfalls Gegenstand der Erfindung.

**[0008]** Im Stand der Technik werden als Netzmittel Tenside verwendet. Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel bewirkt eine gute Benetzung überraschenderweise auch ohne jegliche Tenside. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel tensidfrei. Tenside sind Verbindungen, welche die Grenzflächenspannung herabsetzen, d.h. amphiphile Verbindungen mit mindestens einem hydrophoben und einem hydrophilen Molekülteil. Im Rahmen der Erfindung bezeichnet der Begriff Tenside die Gruppe bestehend aus anionischen Tensiden, kationischen Tensiden, amphoteren Tensiden, nichtionischen Tensiden und Blockcopolymeren (insbesondere aus Ethylenoxid- und Propylenoxideinheiten). Zur Erläuterung dieser Tensidklassen wird beispielhaft verwiesen auf Römpf Chemielexikon, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stichwort "Tenside".

**[0009]** Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel enthält als Netzmittel mindestens ein Polymer, das kationische dissoziierbare Gruppen oder eine Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen aufweist. Als Polymere bezeichnet man aus niedermolekularen Monomereinheiten aufgebaute makromolekulare Verbindungen. Beispielhaft verwiesen wird auf Römpf Chemielexikon, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stichwort "Polymere".

**[0010]** Ionisch dissoziierbare Gruppen dissoziieren in hinreichend polaren Lösungsmitteln (z. B. Wasser) zu Ionen und Gegenionen. Dementsprechend liegt das mindestens eine Polymer im anwendungsfertig verdünnten Desinfektionsmittel in wässriger Lösung wenigstens teilweise in ionischer Form vor. Im Rahmen der Erfindung ist es ausreichend, wenn das mindestens eine Polymer kationische dissoziierbare Gruppen aufweist. Bevorzugt ist das mindestens eine Polymer jedoch ein ampholytisches Polymer, d.h. es weist sowohl kationische als auch anionische dissoziierbare Gruppen auf.

**[0011]** Vorzugsweise kann das mindestens eine Polymer wenigstens eine Monomereinheit mit zumindest einer kationischen dissoziierbaren Gruppe umfassen und/oder wenigstens eine Monomereinheit mit zumindest einer anionischen dissoziierbaren Gruppe umfassen. Das mindestens eine Polymer kann wenigstens eine Monomereinheit mit zumindest

einer Carboxylfunktion enthalten.

[0012] Vorzugsweise hat das mindestens eine Polymer ein mittleres Molekulargewicht größer 10.000, vorzugsweise größer 50.000, weiter vorzugsweise größer 100.000, und/oder kleiner 1.000.000, vorzugsweise kleiner 500.000. Vor teilhafterweise ist das mindestens eine Polymer ein Copolymer auf Acrylat- oder Methacrylatbasis. Es ist bevorzugt, dass das Copolymer als Monomereinheiten und/oder N-Isopropylacrylamid und/oder 2-Acrylamido-2-methyl-1-propan sulfonsäure umfasst.

[0013] Kationische und ampholytische Polymere, wie sie im Rahmen der Erfindung Verwendung finden, sind dem Fachmann bekannt. Beispielhaft verwiesen wird auf die EP 1 767 554 A1, die ein ampholytisches Polymer auf Acrylat- bzw. Methacrylatbasis beschreibt, das als Monomereinheiten N-Isopropylacrylamid und optional 2-Acrylamido-2-methyl-1-propansulfonsäure umfasst. Entsprechende Polymere sind kommerziell verfügbar.

[0014] Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel kann mehr als ein Polymer mit kationischen dissoziierbaren Gruppen oder einer Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen enthalten. Vorzugsweise enthält das Desinfektionsmittel zwei Polymere mit kationischen dissoziierbaren Gruppen oder einer Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen.

[0015] Es ist vorteilhaft, wenn das Desinfektionsmittel zusätzlich wenigstens ein Polycarboxylat, vorzugsweise ein Polyacrylat, besonders bevorzugt ein Copolymer von Acrylsäure mit 2,5-Furandion enthält. Die Aufzählung der möglichen Inhaltsstoffe ist nicht abschließend. Insbesondere wird das Desinfektionsmittel in der Regel Wasser, vorzugsweise voll entsalztes Wasser, als Lösungsmittel enthalten.

[0016] Vorteilhafterweise weist das Desinfektionsmittel bei einer Temperatur von 20°C eine Oberflächenspannung > 50 mN/m, vorzugsweise > 60 mN/m auf (gemessen mit der Ringabreißmethode nach DeNoüy).

[0017] Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel enthält bevorzugt Peressigsäure in einer Konzentration von 1.000 bis 5.000 ppm, weiter vorzugsweise 1.500 bis 3.500 ppm. Diese Konzentrationsbereiche sind bevorzugt für eine wirksame Oberflächendesinfektion.

[0018] Der Gehalt des Netzmittels beträgt bevorzugt 0,02-0,5 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,05-0,3 Gew.-%.

[0019] Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel kann weitere Inhaltsstoffe enthalten. Beispielsweise kann es zur Einstellung des pH-Werts und/oder als Komplexbildner wenigstens eine Säure enthalten. Bei der wenigstens einen Säure kann es sich um eine organische Säure, vorzugsweise um eine  $\alpha$ -Hydroxy-Carbonsäure wie Citronensäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Milchsäure usw. handeln. Citronensäure ist besonders bevorzugt. Im Rahmen der Erfindung kann die Säure auch als Indikator verwendet werden, um das vollständige Ausspülen des erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels zu überprüfen. Bei der Verwendung von Citronensäure kann beispielsweise deren verbleibender Rest gehalt in bekannter Weise enzymatisch bestimmt werden.

[0020] Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel wird bevorzugt unmittelbar vor der Anwendung hergestellt, bevorzugt aus einem Kit, der ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist. Der erfindungsgemäße Kit dient zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels und enthält wenigstens zwei Komponenten. Erfindungsgemäß enthält eine erste Komponente Peressigsäure und eine zweite Komponente ein Polymer, das kationische dissoziierbare Gruppen oder eine Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen aufweist. Die oben im Kontext des Desinfektionsmittels beschriebenen fakultativen weiteren Inhaltsstoffe sind bevorzugt in der zweiten Komponente (Netzmittel) enthalten.

[0021] Die zweite Komponente (Netzmittel bzw. Netzmittelkonzentrat) weist vorzugsweise einen Anteil an Polymeren mit kationischen dissoziierbaren Gruppen oder einer Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen von mindestens 0,001 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,01 Gew.-%, weiter vorzugsweise mindestens 0,1 Gew.-%, weiter vorzugsweise mindestens 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise mindestens 2 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 3 Gew.-%, und/oder maximal 40 Gew.-%, vorzugsweise maximal 30 Gew.-%, weiter vorzugsweise maximal 20 Gew.-%, weiter vorzugsweise maximal 10 Gew.-%, besonders bevorzugt maximal 5 Gew.-% auf.

[0022] Vorzugsweise enthält diese zweite Komponente wenigstens eine der oben beschriebenen Säuren wie bspw. Citronensäure, vorzugsweise 0,5 bis 30 Gew.-% Säure. Besonders bevorzugt sind 5 bis 20 Gew.-% Säure.

[0023] Gegenstand der Erfindung ist ferner die Verwendung eines erfindungsgemäßen Desinfektionsmittels oder Kits zur Desinfektion von Oberflächen, vorzugsweise Kunststoffoberflächen. Es erfolgt auch ohne Zusatz von Tensiden eine vollständige Benetzung auch hydrophober Kunststoffoberflächen und eine dementsprechend vollständige Flächendesinfektion.

[0024] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Desinfektion von Kunststoffbehältern, insbesondere Kunststoffflaschen. Bevorzugte Kunststoffe sind PET, PE und Polycarbonate. Erfindungsgemäß werden die zu desinfizierenden Oberflächen der Flaschen (Außenflächen und insbesondere Innenflächen) mit einem erfindungsgemäßen Desinfektionsmittel in Kontakt gebracht. Dies kann durch Aufsprühen, gegebenenfalls Aufsprühen mittels eines Hilfsmediums wie beispielsweise Dampf erfolgen. Im Rahmen der Erfindung ist es ebenfalls möglich, die Komponenten eines erfindungsgemäßen Kits (gegebenenfalls verdünnt mit Wasser) separat aufzusprühen, so dass das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel in situ auf den zu desinfizierenden Oberflächen gebildet wird. Alternativ und in der Regel bevorzugt findet ein vorheriges Vermischen der Komponenten statt.

[0025] Das erfindungsgemäße Verfahren ist bevorzugt verwendbar im Zusammenhang mit der kaltsterilen Abfüllung von Getränken, insbesondere CO<sub>2</sub>-freien bzw. -armen Getränken wie beispielsweise Fruchtsäften. Bevorzugt kann das Verfahren angewendet werden bei Temperaturen von 30-60 °C, weiter vorzugsweise 35-45 °C.

[0026] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Beispiele beschrieben.

5

Beispiel 1

[0027] Das erfindungsgemäße Desinfektionsmittel wird bevorzugt aus einem 2-Komponenten-System bzw. -Kit hergestellt. In der ersten Komponente ist Peressigsäure enthalten, in der zweiten Komponente das erfindungsgemäße Netzmittel. Peressigsäurekomponente (PES-Komponente):

Hier können kommerziell erhältliche wässrige Peressigsäure-Lösungen eingesetzt werden. In den Ausführungsbeispielen wird das kommerziell von Fa. Dr. Weigert erhältliche Konzentrat neoseptal® PE 15 eingesetzt, das in wässriger Lösung Essigsäure und Wasserstoffperoxid enthält, so dass sich ein Gleichgewicht mit einer wirksamen Konzentration von Peressigsäure von etwa 15 Gew.-% einstellt.

[0028] Netzmittelkomponente (NM-Komponente Erfindung):  
Drei erfindungsgemäße Netzmittelkomponenten werden gemäß den nachfolgenden Rezepturen zubereitet. Alle Prozentangaben in den Beispielen sind Gew.-%, soweit nicht anders angegeben. In den nachfolgenden Beispielen wird die Netzmittelkomponente gemäß Beispiel 1.1 verwendet, sofern nicht anders angegeben, und als NMK 1 bezeichnet.

		Einsatzmenge aktiv (in%)	CAS-Nr.
	Beispiel 1.1		
25	1-propanaminium, N,N,N-trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)amino]-, chloride, polymer with ethyl 2-propenoate and sodium 2-propenoate	2,6	192003-74-0
	2-Propenoic acid, polymer with 2,5-furandione, sodium salt	0,4	52255-49-9
	Citronensäure	10	5949-29-1
30	Wasser	ad. 100	
	Beispiel 1.2		
35	1-Propanaminium, N,N,N-trimethyl-3-((2-methyl-1-oxo-2-propen-1-yl)amino)-, chloride, polymer with N-(1-methylethyl)-2-propenamide, 2-methyl-2-((1-oxo-2-propen-1-yl)amino)-1-propanesulfonic acid and 2-propenoic acid, sodium salt	5,2	880345-00-6
	Aziridine, polymer with 2-(chloromethyl)oxirane and oxirane, N-(2-carboxyethyl) derivs.	0,4	845752-17-2
40	Citronensäure	10	5949-29-1
	Wasser	ad. 100	
45	Beispiel 1.3		
	1-propanaminium, N,N,N-trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)amino]-, chloride, polymer with ethyl 2-propenoate and sodium 2-propenoate	5,5	192003-74-0
	Citronensäure	10	5949-29-1
50	Wasser	ad. 100	

[0029] Netzmittelkomponente (NM-Komponente Vergleichsbeispiel):

In den Vergleichsbeispielen wird als Netzmittelkomponente des Standes der Technik doscan® CAF der Fa. Dr. Weigert verwendet. Es handelt sich um ein tensidhaltiges Netzmittel, das geringe Mengen QAV (quaternäre Ammoniumverbindungen) enthält. Die wesentlichen Inhaltsstoffe sind Fettalkoholpolyglykolether und Diocylmethylammoniumchlorid. Nachfolgend wird sie mit NMK V bezeichnet.

## Beispiel 2

[0030] In diesem Beispiel wird der Einfluss der Netzmittelkomponente auf die Stabilität von Peressigsäure in wässriger Lösung überprüft. Es werden wässrige Lösungen der PES-Komponente hergestellt, die eine gemessene Ausgangskonzentration von Peressigsäure von 1.589 ppm aufweisen. Zusätzlich enthalten diese Lösungen folgende Netzmittel:

5 Beispiel 2.1: 0,08 Gew.-% NMK 1

10 Vergleichsbeispiel 2.2: 0,08 Gew.-% NMK V

15 Vergleichsbeispiel 2.3: Kein Netzmittel

[0031] Die Lösungen werden in einem Becherglas bei 40 °C mit einem Magnetrührer gerührt. Nach 8 und 30 h wird die Konzentration der Peressigsäure bestimmt. Die Konzentrationsangaben in der Tabelle 1 sind in ppm angegeben.

15 Tabelle 1

Zeit	Bspl. 2.1	Vglbspl. 2.2	Vglbspl. 2.3
0 h	1.589	1.589	1.589
8 h	1.587	1.600	1.598
30 h	1.387	1.455	1.568

[0032] Man erkennt, dass bei Abwesenheit eines Netzmittels praktisch kein Abbau der Peressigsäure stattfindet, während sowohl das erfindungsgemäße Netzmittel als auch das Vergleichsbeispiel des Standes der Technik zu einem geringfügigen Abbau führen, der innerhalb der Messgenauigkeiten in etwa gleich ist.

## Beispiel 3

30 [0033] In diesem Beispiel wird die Ausspülbarkeit geprüft. In Hamburger Stadtwasser werden Lösungen von 1,5 Gew.-% PES-Komponente hergestellt, die als Netzmittel enthalten:

35 Beispiel 3.1: 0,1 Gew.-% NMK 1

40 Vergleichsbeispiel 3.2: 0,1 Gew.-% NMK V

Vergleichsbeispiel 3.3: Kein Netzmittel

[0034] Die Innenwände einer 1 l-PET-Flasche werden mit den Lösungen benetzt, die Lösungen werden ablaufen gelassen. Das Benetzungsbild des Beispiels 3.1 und Vergleichsbeispiel 3.2 zeigt einen schaumig flächendeckenden Film, der kaum aufreißt. Bei Vergleichsbeispiel 3.3 zeigen sich einzelne haftende Tropfen ohne Filmbildung, also eine schlechte Benetzung der Oberfläche.

[0035] Die benetzen Flaschen wurden anschließend 4mal hintereinander mit jeweils 30 ml VE-Wasser ausgespült. Die zum Ausspülen verwendete Lösung wurde aufgefangen (Lsg 1 bis 4) und die Oberflächenspannung bestimmt (Tabelle 2, Angaben in [mN/m]). Das verwendete VE-Wasser besitzt eine Oberflächenspannung von 72 mN/m.

55 Tabelle 2

	Lsg 1	Lsg 2	Lsg 3	Lsg 4
Bspl. 3.1	60	63	65	68
Vglbspl. 3.2	44	50	57	60
Vglbspl. 3.3	72	72	72	72

[0036] Man erkennt, dass sich ein erfindungsgemäßes Desinfektionsmittel deutlich besser ausspülen lässt als das Vergleichsbeispiel, das Tenside enthält. Bereits nach einmaligem Ausspülen ist erfindungsgemäß bereits eine Oberflächenspannung erreicht, für die bei dem Vergleichsbeispiel mit Tensiden ein viermaliges Ausspülen erforderlich ist. Bei

der zum Vergleich ebenfalls herangezogenen Lösung ohne Netzmittel findet von vornherein keine Absenkung der Oberflächenspannung statt.

Beispiel 4

[0037] In diesem Beispiel werden die Lösungen des Beispiels 2 auf ihre Desinfektionswirkung geprüft. Die Innenflächen einer 1 l PET-Flasche werden mit 10 µl einer Keimsuspension (enthaltend eine berechnete Keimzahl von  $10^6$ ) des Referenzkeims *B. atrophaeus* eingenebelt. Anschließend erfolgt eine übliche Desinfektion in einer kaltaseptischen Abfüllanlage und eine anschließende Bestimmung der Keimzahlreduktion. Diese beträgt (in log-Stufen) bei Beispiel 2.1 und Vergleichsbeispiel 2.2 jeweils 6,3, beim Vergleichsbeispiel 2.3 (ohne Netzmittel) lediglich 3,3. Man erkennt, dass das erfindungsgemäß verwendete Netzmittel zu einer genauso guten vollständigen Benetzung der Oberflächen führt wie der Stand der Technik, ohne dass dazu Tenside erforderlich sind.

15 **Patentansprüche**

1. Desinfektionsmittel enthaltend Peressigsäure, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Netzmittel mindestens ein Polymer enthält, das kationische dissoziierbare Gruppen oder eine Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen aufweist.
2. Desinfektionsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, das** das mindestens eine Polymer anionische und kationische dissoziierbare Gruppen aufweist.
3. Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Polymer wenigstens eine Monomereinheit mit zumindest einer kationischen dissoziierbaren Gruppe umfasst und/oder wenigstens eine Monomereinheit mit zumindest einer anionischen dissoziierbaren Gruppe umfasst.
4. Desinfektionsmittel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Polymer wenigstens eine Monomereinheit mit zumindest einer Carboxylfunktion umfasst.
5. Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Polymer ein Copolymer auf Acrylat- oder Methacrylatbasis ist.
6. Desinfektionsmittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Copolymer als Monomereinheiten wenigstens N-Isopropylacrylamid und/oder 2-Acrylamido-2-methyl-1-propansulfonsäure umfasst.
7. Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Polymer ein mittleres Molekulargewicht größer 10.000, vorzugsweise größer 50.000, weiter vorzugsweise größer 100.000, und/oder kleiner 1.000.000, vorzugsweise kleiner 500.000 hat.
8. Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Peressigsäure in einer Konzentration von 1.000 bis 5.000 ppm, vorzugsweise 1.500 bis 3.500 ppm enthält.
9. Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens eine Säure enthält, wobei die wenigstens eine Säure vorzugsweise eine organische Säure, weiter vorzugsweise eine Lebensmittelsäure, besonders bevorzugt Citronensäure ist.
10. Kit zur Herstellung eines Desinfektionsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 9, der wenigstens zwei Komponenten enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Komponente Peressigsäure und eine zweite Komponente ein Polymer enthält, das kationische dissoziierbare Gruppen oder eine Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen aufweist.
11. Kit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Komponente der Anteil an Polymeren mit kationischen dissoziierbaren Gruppen oder einer Kombination von kationischen und anionischen dissoziierbaren Gruppen mindestens 0,001 Gew.-%, vorzugsweise mindestens 0,01 Gew.-%, weiter vorzugsweise mindestens 0,1 Gew.-%, weiter vorzugsweise mindestens 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise mindestens 2 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 3 Gew.-%, und/oder maximal 40 Gew.-%, vorzugsweise maximal 30 Gew.-%, weiter vorzugsweise maximal 20 Gew.-%, weiter vorzugsweise maximal 10 Gew.-%, besonders bevorzugt maximal 5 Gew.-%

beträgt.

5        12. Kit nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Komponente wenigstens eine Säure enthält, wobei die wenigstens eine Säure vorzugsweise eine organische Säure, weiter vorzugsweise eine Lebensmittelsäure, besonders bevorzugt Citronensäure ist, wobei vorzugsweise der Säuregehalt 0,5 bis 30 Gew.-%, weiter vorzugsweise 5 bis 20 Gew.-% beträgt.

10      13. Verwendung eines Desinfektionsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 9 oder eines Kits nach einem der Ansprüche 10 bis 12 zur Desinfektion von Oberflächen, vorzugsweise Kunststoffoberflächen.

14. Verfahren zur Desinfektion von Kunststoffbehältern, insbesondere Kunststoffflaschen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu desinfizierenden Oberflächen der Flaschen mit einem Desinfektionsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9 oder den Komponenten eines Kits nach einem der Ansprüche 10 bis 12 in Kontakt gebracht werden.

15      15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Desinfektion bei einer Temperatur von 30 bis 60°C, vorzugsweise 35 bis 45°C erfolgt.

20

25

30

35

40

45

50

55



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 19 8984

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/005270 A1 (GOLDEN JEFFRY [US]; BRISTER PAUL [US]; STADER JOAN [US]; MARTIN CHARLE) 13. Januar 2011 (2011-01-13) * Absätze [0117] - [0119], [0160]; Anspruch 1 *	1,7-9,13	INV. C11D3/39 C11D3/48 C11D3/37 B65B55/10
A	-----	14,15	
Y	WO 2006/076334 A1 (CLEAN EARTH TECH LLC [US]; MARTIN CHARLES W [US]; STADER JOAN A [US]); 20. Juli 2006 (2006-07-20) * Absatz [0044]; Ansprüche 30, 36 *	1-13	
A	-----	14,15	
Y	DE 10 2010 038340 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 26. Januar 2012 (2012-01-26) * Absätze [0005], [0019], [0027], [0040]; Ansprüche 1-13 *	1-13	
A	-----	14,15	
Y,D	EP 1 767 554 A1 (COGNIS IP MAN GMBH [DE]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Ansprüche 12-14,18-20 *	1-13	
A	-----	14	
E	EP 2 677 022 A1 (WEIGERT CHEM FAB [DE]) 25. Dezember 2013 (2013-12-25) * Ansprüche 14, 15; Abbildung 3; Beispiel 3 *	14	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
E	-----		C11D B65B
E	US 8 685 112 B1 (SMITH KIM R [US] ET AL) 1. April 2014 (2014-04-01) * Ansprüche 9-15,; Beispiele *	1	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	19. Mai 2014	Loiselet-Taisne, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 19 8984

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2011005270	A1	13-01-2011	AU	2009349654 A1		23-02-2012
			CA	2767493 A1		13-01-2011
			EP	2451483 A1		16-05-2012
			WO	2011005270 A1		13-01-2011
<hr/>						
WO 2006076334	A1	20-07-2006	CA	2593822 A1		20-07-2006
			EP	1851271 A1		07-11-2007
			US	2006229225 A1		12-10-2006
			WO	2006076334 A1		20-07-2006
<hr/>						
DE 102010038340	A1	26-01-2012	DE	102010038340 A1		26-01-2012
			WO	2012010700 A1		26-01-2012
<hr/>						
EP 1767554	A1	28-03-2007	AT	451403 T		15-12-2009
			CA	2560041 A1		21-03-2007
			EP	1767554 A1		28-03-2007
			ES	2337814 T3		29-04-2010
			JP	5072299 B2		14-11-2012
			JP	2007100085 A		19-04-2007
			KR	20070033260 A		26-03-2007
			US	2007179265 A1		02-08-2007
<hr/>						
EP 2677022	A1	25-12-2013		KEINE		
<hr/>						
US 8685112	B1	01-04-2014		KEINE		
<hr/>						

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1767554 A1 **[0013]**

**In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur**

- Tenside. Römpf Chemielexikon. Georg Thieme Verlag **[0008]**
- Polymere. Römpf Chemielexikon. Georg Thieme Verlag **[0009]**