

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2012 (18.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/139751 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 37/10 (2006.01) *A01N 59/14* (2006.01)
A01N 37/16 (2006.01) *A01P 1/00* (2006.01)
A01N 37/20 (2006.01) *C11D 3/395* (2006.01)
A01N 59/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001568

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2012 (11.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 016 955.5
13. April 2011 (13.04.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CLARIANT INTERNATIONAL LTD**
[CH/CH]; Rothausstrasse 61, CH-4132 Muttenz (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SAJITZ, Melanie**
[DE/DE]; Jacques-Offenbach-Weg 10, 58840 Plettenberg
(DE). **REINHARDT, Gerd** [DE/DE]; Freiherr-vom-Stein-
Strasse 37, 65779 Kelkheim (DE). **GROHMANN, Joerg**
[DE/DE]; Am Schäfersberg 20 B, 65527 Niedermhausen
(DE). **HERRGEN, Ina** [DE/DE]; Achener Strasse 36,
65428 Rüsselsheim (DE).

(74) Anwälte: **PACZKOWSKI, Marcus** et al.; Clariant
Produkte (Deutschland) GmbH, Group Intellectual
Property, Am Unisys-Park 1, 65843 Sulzbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

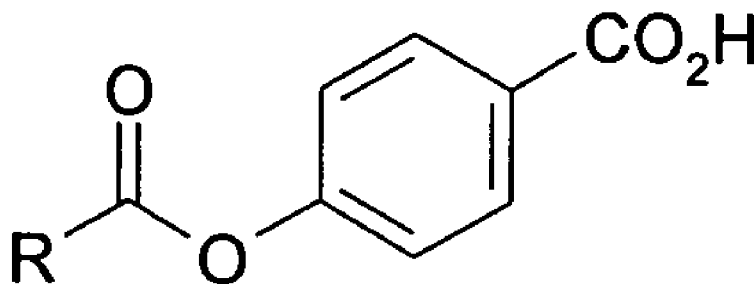
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ANTIMICROBIAL ACTIVE SUBSTANCE PREPARATION

(54) Bezeichnung : ANTIMIKROBIELLE WIRKMITTELZUBEREITUNG



(57) Abstract: The present invention relates to an antimicrobial active substance preparation which comprises the following components: a) a hydrogen peroxide source selected from the group consisting of H₂O₂, sodium perborate and sodium percarbonate, b) an acyloxybenzoic acid (OBA) with the general chemical formula: in which R is a linear or branched, saturated alkyl group having 6 to 22 carbon atoms, a linear or branched, mono- or polyunsaturated alkenyl group having 6 to 22 carbon atoms or an aryl group having 6 to 22 carbon atoms, and c) optionally tetraacetylenediamine (TAED). The invention is particularly suitable for eliminating microorganisms, in sterilants, disinfectants, impregnating agents or preservatives, detergents or cleaning agents at low temperatures, or in coolants or cooling lubricants, and in the field of water purification and in the pharmaceutical, food, brewing, medical-technical, colour, timber, textile, cosmetics, leather, tobacco, fur, rope, paper, cellulose, plastics, fuel, oil, rubber or machine industry.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine antimikrobielle Wirkmittelzubereitung, die folgende Bestandteile enthält: a) eine Wasserstoffperoxidquelle ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus H

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



O_2 , Natriumperborat und Natriumpercarbonat, b) eine Acycloxybenzoesäure (OBA) mit der allgemeinen chemischen Formel: in der R eine lineare oder verzweigte, gesättigte Alkylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen, eine lineare oder verzweigte, ein- oder mehrfach ungesättigte Alkenylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen bedeutet, und c) und gegebenenfalls Tetraacetylenylendiamin (TAED). Die Erfindung eignet sich besonders zur Beseitigung von Mikroorganismen, in Sterilisations-, Desinfektions-, Imprägnier- oder Konservierungsmitteln, Wasch oder Reinigungsmitteln bei niedrigen Temperaturen, oder in Kühl- oder Kühlschmiermitteln sowie auf dem Gebiet der Wasserreinigung sowie der Arzneimittel-, Lebensmittel-, Brauerei-, Medizintechnik-, Farben-, Holz-, Textil-, Kosmetik-, Leder-, Tabak-, Pelz-, Seil-, Papier-, Zellstoff-, Kunststoff-, Treibstoff-, Öl-, Kautschuk- oder Maschinenindustrie.

Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung

Im privaten Haushalt haben sich die Waschgewohnheiten hinsichtlich der Temperatur in den vergangenen Jahren deutlich verändert. Ausgehend von der

- 5 Kochwäsche, die früher noch überwiegend bei einer Wassertemperatur von 95 °C gewaschen wurde, hat sich inzwischen eine Wassertemperatur von nur noch 60 °C durchgesetzt. Der Trend geht aktuell sogar zu 40 °C und ggf. noch niedrigeren Temperaturen.
- 10 Das hat zwar den Vorteil, dass Energie in erheblichen Mengen eingespart werden kann, aber durch die Absenkung der Temperatur ergeben sich gravierende Nachteile in Bezug auf die Verringerung der Waschleistung und der Hygiene. Bakterien, Pilze und Viren können unter Umständen den Waschvorgang mühelos überleben und auf der Wäschefaser verbleiben oder sich sogar auf andere
- 15 Wäschestücke übertragen. Weiter ist es möglich, dass sich verbleibende Keime/Pilzsporen in der Waschmaschine vermehren und somit zu fauliger und unangenehm modriger Geruchsbildung führen können.

- Die fehlende Wirkung der Temperatur lässt sich in der Regel zu einem Teil durch
- 20 Zusatz von Bleichsystemen kompensieren. Je nach Bleichsystem gibt es aber Unterschiede in der Wirkweise an verschiedenen Keimen, wie Bakterien, Hefen, Schimmelpilzen, Bakteriophagen (siehe Betz et al., Tenside Surf. Det. 38 (2001) 4). Gängige Bleichsysteme wie PAP (Phthalimidoperoxocaprinsäure) oder NOBS (Nonanoyloxobenzoessäuresulfonat-natriumsalz) oder TAED
- 25 (Tetraacetylenhydriammin) besitzen ein mikrobizides Potential, das vom Bleichmittelaktivator selbst, von den Konzentrationen, vom pH Wert, und von der Temperatur maßgeblich beeinflusst wird.

- Die Hygienewirkung der von Betz et al. untersuchten Aktivatoren weisen deutliche
- 30 Unterschiede auf. Das System Percarbonat plus TAED, das überwiegend in Vollwaschmitteln auf dem europäischen Markt eingesetzt wird, reduziert die Keimzahl von grampositiven Bakterien (*Enterococcus faecium*) erst deutlich nach

einer Zeitdauer von 40 min Waschzeit bei 30 °C. Dasselbe schwache Ergebnis wird auch bei anderen Bakterien erzielt (*Staphylococcus aureus*).

Die Wirkung des NOBS Systems an grampositiven und gramnegativen Bakterien
5 wird in US 6,551,975 genauer beschrieben.

In „Household and Personal Care Today, n2/2010“ wurde von Hall et al. beschrieben, dass Kupfer basierte homogene Katalysatoren in Waschmitteln erfolgreich zur Keimreduktion eingesetzt werden können. Diese sind allerdings
10 teuer in der Herstellung, wobei das Kupfer zusätzlich den Nachteil besitzt, dass ökologische und toxikologische Erwägungen gegen seinen Einsatz in Waschmitteln sprechen können.

Die Presseinformation des Hohenstein Institutes in Bönningheim vom 16. März
15 2010 beschreibt, dass es bis zum heutigen Zeitpunkt keine Lösung für das Problem gibt, dass bei Waschttemperaturen unter 60 °C Fußpilzsporen (*Trychophyton rubrum*), die zu den Dermatophyten zählen und dafür bekannt sind, dass sie mit relativ großer Zuverlässigkeit eine spezifische Pilzinfektion der Haut, die Dermatophytose, auslösen, durch Waschmittelzusätze abgetötet und
20 unschädlich gemacht werden. Falls kontaminierte Kleidung bei 30 °C gewaschen wird, besteht somit die akute Gefahr, dass diese Keime in der Waschmaschine verbleiben oder auf andere Wäschestücke übertragen werden und damit weitere Personen infizieren. Speziell die Sporen der Pilze sind sehr stabil und können über die Zeitdauer von Monaten infektiös bleiben. Die Übertragung erfolgt durch
25 Kontaktinfektion.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine antimikrobielle Wirkmittelzubereitung zur Verfügung zu stellen, die beispielsweise beim Reinigen von Wäschestücken bei niedrigen Temperaturen im Bereich von 20 bis 50 °C zum
30 Einsatz kommen kann und mit der es trotz der niedrigen Temperatur möglich ist, gezielt Hefen und Pilze, insbesondere Fußpilzmyzel und Fußpilzsporen (*Trychophyton rubrum*) unschädlich zu machen und damit die Übertragungsgefahr

dieser Erreger auf andere Wäschestücke oder die Geruchsbildung auf den Wäschefasern bzw. im Innern der Waschmaschine zu unterbinden.

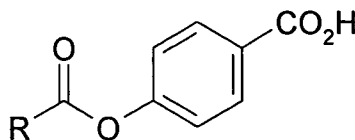
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine antimikrobielle

- 5 Wirkmittelzubereitung gelöst, die insbesondere gegenüber Myzel und Sporen bei pH > 7 wirksam ist, enthaltend:

a) eine Wasserstoffperoxidquelle ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus H₂O₂, Natriumperborat und Natriumpercarbonat,

10

b) eine Acycloxybenzoesäure (OBA) mit der allgemeinen chemischen Formel:



- 15 in der R eine lineare oder verzweigte, gesättigte Alkylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen, eine lineare oder verzweigte, ein- oder mehrfach ungesättigte Alkenylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen bedeutet, und

- 20 c) und gegebenenfalls Tetraacetythyldiamin (TAED), gegebenenfalls in Kombination mit einem Bindemittel.

Bevorzugte Reste R in der Acycloxybenzoesäure (OBA) sind lineare oder verzweigte gesättigte Alkylgruppen mit 7 bis 18 C-Atomen oder lineare oder
25 verzweigte ungesättigte Alkylengruppen mit 7 bis 18 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 bis 10 C-Atomen.

Ganz besonders bevorzugte Reste R in der Acycloxybenzoesäure (OBA) sind lineare gesättigte Alkylgruppen mit 8 bis 12 C-Atomen oder lineare ungesättigte
30 Alkylengruppen mit 8 bis 12 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 C-Atomen.

Am allermeisten bevorzugt ist der Rest R in der Acycloxybenzoesäure (OBA) eine lineare gesättigte Alkylgruppe mit 10 C-Atomen, wobei es sich bei dieser Verbindung dann um Decanoyloxybenzoesäure (DOBA) handelt.

- 5 Das Verhältnis von OBA zu Wasserstoffperoxidquelle liegt in der erfindungsgemäßen Wirkmittelzubereitung im Bereich von 1 : 1 bis 1 : 15, gemessen in Molanteilen, vorzugsweise von 1 : 2 bis 1 : 5, besonders bevorzugt bei 1 : 3.
- 10 Das Mischungsverhältnis von OBA zu TAED in der erfindungsgemäßen Wirkmittelzubereitung kann variieren und liegt vorzugsweise im Bereich von 10 : 1 bis 1 : 10 Gewichtsanteilen, vorzugsweise im Bereich von 2 : 1 bis 1 : 2.

- Der Aktivgehalt, das ist die Summe von OBA plus TAED, ausgedrückt in Gew.-%, dieser Mischung liegt bei 50 bis 99 Gew.-%. Der jeweilige Rest kann im Fall eines Co-Granulats ein Bindemittel aus der folgenden Gruppe sein: Wachse, Silikone, Fettsäuren, Fettalkohole, Seifen, anionische Tenside, nichtionische Tenside, kationische Tenside, anionische und kationische Polymere und Polyalkylenglykole. Besonders bevorzugte Beispiele dafür sind: C₈-C₃₁ Fettsäuren, beispielsweise
- 15 Laurin-, Myristin- Stearinfettsäure, C₈-C₃₁ Fettalkohole, Polyethylenglykole mit einer Molmasse von 1000 bis 50 000 g/mol, Fettalkoholpolyalkoxylate mit 1 bis 100 Molen an Ethylenglykol-Einheiten im Molekül, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, alpha-Olefinsulfonate, Alkylsulfate, Alkylethersulfate mit C₈-C₃₁ Kohlenwasserstoffresten, Polymere wie beispielsweise Polyvinylalkohole,
- 20 Wachse wie beispielsweise Montanwachse, Paraffinwachse, Esterwachse, Polyolefinwachse, Silikone.
- 25

- OBA und TAED können erfindungsgemäß in Pulverform oder in granulierter Form zum Einsatz kommen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung
- 30 werden OBA und TAED als einheitliches Granulat vorgelegt.

Der erfindungsgemäße antimikrobielle Wirkmittelzubereitung ist biologisch abbaubar und nicht sensibilisierend.

- Überraschend wurde gefunden, dass die erfindungsgemäße antimikrobielle Wirkmittelzubereitung die Sporen- und Keimzahl von Mikroorganismen, Hefen und Pilzen, darunter besonders überraschend diejenige der besonders unangenehmen Dermatophyten, signifikant zu reduzieren vermag. Die mikrobizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkmittelzubereitung wurde überraschend bei niedrigen Temperaturen von $< 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, besonders überraschend sogar bei Raumtemperatur gefunden.
- 10 Die Erfindung betrifft die Nutzung der antimikrobiellen Wirkmittelzubereitung in einem Pulverwaschmittel oder in Flüssigwaschmittel oder in Waschmitteln von pastöser Form. Die Nutzung führt zur Freisetzung von Persäuren mit mindestens 6 und maximal 22 C-Atomen, bevorzugt mindestens 8 und maximal 12 C-Atomen, besonders bevorzugt von 10 C-Atomen.
- 15 Diese Persäuren reduzieren maßgeblich die Aktivität von Mikroorganismen, Hefen und Pilzen, darunter besonders Dermatophyten, vorzugsweise von Trichophyton und besonders bevorzugt von Trichophyton rubrum. Bei Einsatz in Kombination mit TAED wird diesbezüglich überraschend ein synergistischer Effekt beobachtet.
- 20 Durch chemische Reaktion von OBA mit H_2O_2 wird para-Hydroxybenzoesäure abgespalten, die dafür bekannt ist, konservierende Eigenschaften zu besitzen. Dies wirkt sich ganz besonders förderlich auf die Hygienewirkung der Wirkmittelzubereitung aus. Bei Einsatz von Aktivatoren, die auf Phenolsulfonaten basieren, ist dies nicht der Fall.
- 25 In einer weiteren Ausführungsform erfolgt daher die erfindungsgemäße Verwendung zur Beseitigung von Mikroorganismen, in Sterilisations-, Desinfektions-, Imprägnier- oder Konservierungsmitteln, Wasch- oder Reinigungsmitteln, oder in Kühl- oder Kühlschmiermitteln (technische Anwendungslösungen) sowie auf dem Gebiet der Wasserreinigung und Wasserbehandlung sowie der Arzneimittel-, Lebensmittel-, Brauerei-, Medizintechnik-, Farben-, Holz-, Textil-, Kosmetik-, Leder-, Tabak-, Pelz-, Seil-,

Papier-, Zellstoff-, Kunststoff-, Treibstoff-, Öl-, Kautschuk- oder Maschinenindustrie. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfolgt die erfindungsgemäße Verwendung zur Kontrolle der Mikroorganismenanzahl somit bei medizinischen Geräten, Instrumenten und Apparaturen, namentlich bei

5 Kathetern und Endoskopen, bei denen die Anhaftung von Keimen bekanntlich besonders unangenehme Folgen haben kann.

Mikroorganismen

- Unter Mikroorganismen sind insbesondere Pilze zu verstehen. Dies schließt
- 10 insbesondere Sporen mit ein, die als Fortpflanzungsstrukturen bei Pilzen dienen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind unter Mikroorganismen keratinophile Pilze zu verstehen wie Dermatophyten aus der Gattung *Microsporum*, *Trichophyton* und *Epidermophyton*. Weiter sind unter einer bevorzugten Ausführungsform Pilze zu verstehen, die dem Stamm der Ascomycota
- 15 (Schlauchpilze) der Klasse der Eurotiomycetes, der Ordnung Onygenales und der Familie der Arthrodermataceae angehören. Daraus stellt eine besonders bevorzugte Ausführungsform die Gattung *Trichophyton* dar sowie daraus die Art *Trichophyton rubrum*.
- 20 Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkmittelzubereitung wird die Anreicherung von Bakterien vermindert, insbesondere die Anreicherung von gramnegativen und grampositiven Bakterien, vor allem die Anhaftung von pathogenen Bakterien ausgewählt aus *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, Streptokokken Gruppe A (beta-hämolysierende S.), *S. pyogenes*,
- 25 *Corynebacterium* spp. (insbesondere *C. tenuis*, *C. diphtheriae*, *C. minutissimum*), *Micrococcus* spp. (insbesondere *M. sedentarius*), *Bacillus anthracis*, *Neisseria meningitidis*, *N. gonorrhoeae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. pseudomallei*, *Borrelia burgdorferi*, *Treponema pallidum*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium* spp., *Escherichia coli* sowie *Streptococcus* spec. (insbesondere
- 30 *S. gordonii*, *S. mutans*), *Actinomyces* spec. (insbesondere *A. naeslundii*), *Salmonella* spec, *Actinobacteria* (insbesondere *Brachybacterium* spec), alpha-Proteobacteria (insbesondere *Agrobacterium* spec), beta-Proteobacteria (insbesondere *Nitrosomonas* spec), *Aquabacterium* spec, *Hydrogenophaga*,

gamma-Proteobacteria, *Stenotrophomonas spec*, *Xanthomonas spec.* (*campestris*), *Neisseria spec*, *Haemophilus spec.* sowie alle Mikroorganismen, die von Paster et al. (J. Bac 183 (2001) 12, 3770-3783) beschrieben werden.

- 5 Durch die Verwendung der antimikrobiellen Wirkmittelzubereitung wird ebenfalls die Anreicherung von humanpathogenen Pilzen vermindert. Dazu sind zum Beispiel die humanpathogenen Spezies der Pilze aus den Klassen Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota und Zygomycota zu zählen, insbesondere alle Spezies der Gattungen *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium* und *Mucor* sowie
- 10 *Stachybotrys*, *Phoma*, *Alternaria*, *Aureobasidium*, *Ulocladium*, *Epicoccum*, *Stemphyllium*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Scopulariopsis*, *Wallemia*, *Botrytis*, *Verticillium* und *Chaetium* sowie die humanpathogenen Formen von *Candida*.

- Die Anreicherung von Pilzen der Spezies *Rhodotorula spp.*, *Cryptococcus spp.*,
15 *Exophiala spp.*, *Hormoconis spp.* wird ebenso vermindert sowie auch die Anreicherung der medizinisch relevanten Formen von *Candida*, beispielsweise von *C. albicans*, *C. boidinii*, *C. catenulata*, *C. ciferii*, *C. dubliniensis*, *C. glabrata*, *C. guilliermondii*, *C. haemulonii*, *C. kefyr*, *C. krusei*, *C. lipolytica*, *C. lusitaniae*, *C. norvegensis*, *C. parapsilosis*, *C. pulcherrima*, *C. rugosa*, *C. tropicalis*, *C. utilis*,
20 *C. viswanathii*. Insbesondere bevorzugt sind *C. albicans*, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. glabrata* und *C. parapsilosis*. Die Mycel-Form von *Candida* wird als humanpathogene Form des Pilzes betrachtet. Eine Verminderung der Anreicherung von *Candida* beispielsweise an Textilien oder Kunststoffen vermindert das Risiko der Reinfektion, ohne die Bildung von Resistenzen zu
25 erhöhen.

- Die erfindungsgemäße antimikrobielle Wirkmittelzubereitung ist zur Verminderung der Anreicherung aller Spezies der Gattung *Aspergillus* an Oberflächen geeignet, ausgewählt aus *Aspergillus aculeatus*, *Aspergillus albus*, *Aspergillus alliaceus*,
30 *Aspergillus asperescens*, *Aspergillus awamori*, *Aspergillus candidus*, *Aspergillus carbonarius*, *Aspergillus carneus*, *Aspergillus chevalieri*, *Aspergillus chevalieri var. intermedius*, *Aspergillus clavatus*, *Aspergillus ficuum*, *Aspergillus flavipes*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus foetidus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus*

giganteus, *Aspergillus humicola*, *Aspergillus intermedius*, *Aspergillus japonicus*,
Aspergillus nidulans, *Aspergillus niger*, *Aspergillus niveus*, *Aspergillus ochraceus*,
Aspergillus oryzae, *Aspergillus ostianus*, *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus*
5 *parasiticus* var. *globosus*, *Aspergillus penicillioides*, *Aspergillus phoenicis*,
Aspergillus rugulosus, *Aspergillus sclerotiorum*, *Aspergillus sojae* var.
gymnosardae, *Aspergillus sydowi*, *Aspergillus tamarii*, *Aspergillus terreus*,
Aspergillus terricola, *Aspergillus toxicarius*, *Aspergillus unguis*, *Aspergillus ustus*,
Aspergillus versicolor, *Aspergillus vitricolae* und *Aspergillus wentii*. Besonders
bevorzugt wird die Anreicherung von *Aspergillus flavus* und *Aspergillus nidulans*
10 vermindert bzw. im Wesentlichen ganz verhindert.

Durch die erfindungsgemäße Wirkmittelzubereitung wird auch die Anreicherung
von human-, tier- und/oder pflanzenpathogenen Viren sowie von Bakteriophagen
vermindert.

15

Weitere Mikroorganismen, die besonders relevant sind, und deren Anreicherung
vermindert wird, sind beispielsweise *Aeromonaden*, insbesondere *Aeromonas*
hydrophila oder *Aeromonas salmonicida*, *Agrobacterium*, insbesondere
Agrobacterium tumefaciens, *Aquabakterium*, *Bradyrhizobium japonicum*,
20 *Burkholderia cepacia*, *Chromobacterium violaceum*, *Dermacoccen*, insbesondere
Dermacoccus nishinomiyaensis, *Enterobacter agglomerans*, *Erwinia carotovora*,
Erwinia chrysanthemi, *Escherichia coli*, *Nitrosomona europaea*, *Obesumbacterium*
proteus, *Pantoea stewartii*, *Pseudomonaden*, insbesondere *Pseudomonas*
aeruginosa, *Pseudomonas aureofaciens*, *Pseudomonas fluorescens* oder
25 *Pseudomonas syringae*, *Ralstonia solanacearum*, *Rhizobium*, insbesondere
Rhizobium etli oder *Rhizobium leguminosarum*, *Rhodobacter sphaeroides*,
Salmonella enterica, *Serratia*, insbesondere *Serratia liquefaciens*, *Vibrio*
anguillarum, *Vibrio fischeri*, *Xanthomonas*, insbesondere *Xanthomonas*
campestris, *Xenorhabdus nematophilus*, *Yersinia*, insbesondere *Yersinia*
30 *enterocolitica*, *Yersinia pestis*, *Yersinia pseudotuberculosis* oder *Yersinia ruckeri*.

Die erfindungsgemäße antimikrobielle Wirkmittelzubereitung wirkt in einer
Waschmittel- bzw. Reinigungsmittelzubereitung gegen die beschriebenen

Mikroorganismen zuverlässig. Laut Hohenstein gibt es derzeit allerdings keine Lösung für das schwierige Problem, dass Dermatophyt-Myzel und -Sporen bzw. Trichophyton-Myzel und -Sporen den Wasch- oder Reinigungsprozess bei Temperaturen unterhalb von 60 °C überleben.

5

Besonders überraschend war es daher, dass die erfindungsgemäße Wirkmittelzubereitung die Anreicherung von keratinophilen Schlauchpilzen ausgewählt aus der Familie der Arthrodermataceae vermindert wird und dass die Anreicherung von keratinophilen Pilzen ausgewählt aus Trichophyton

10 mentagrophytes, *T. rubrum*, *T. asteroides*, *T. concentricum*, *T. equinum*, *T. megnii*, *T. gallinae*, *T. tonsurans*, *T. schoenleinii*, *T. terrestre*, *T. verrucosum*, *T. violaceum*, *Microsporum canis*, *Microsporum audouinii*, *M. gypseum*, *Epidermophyton flossocum*, *Malassezia furfur*, *M. sympodialis*, *M. globosa* und *M. pachydermatis* ebenfalls vermindert wird. Insbesondere wird die Anreicherung von
15 humanpathogenen Pilzen (Dermatophyten) verhindert.

Die erfindungsgemäße Wirkmittelzubereitung wird vorzugsweise in Wasch- und/oder Reinigungsmitteln eingesetzt.

20 Gegenstand der Erfindung sind daher auch Wasch- und/oder Reinigungsmittel als solche, die die erfindungsgemäße antimikrobielle Wirkmittelzubereitung enthalten. Die Wasch- und/oder Reinigungsmittel werden im Folgenden näher erläutert.

Als Wasch- und/oder Reinigungsmittel werden anmeldungsgemäß im weitesten
25 Sinne tensidhaltige Zubereitungen in fester Form (Partikel, Pulver usw.), halbfester Form (Pasten usw.) und flüssiger Form (Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Gele usw.) angesehen, die im Hinblick auf eine vorteilhafte Wirkung bei der Anwendung jede beliebige Art von Tensiden und Wasserstoffperoxidquellen enthalten können, üblicherweise auch neben weiteren Komponenten, die für den
30 jeweiligen Anwendungszweck üblich sind. Beispiele für solche tensidhaltigen Zubereitungen sind tensidhaltige Waschmittelzubereitungen, tensidhaltige Reinigungsmittel für harte Oberflächen, oder tensidhaltige Aktivierungsmittelzubereitungen, die jeweils fest oder flüssig sein können, jedoch auch

in einer Form vorliegen können, die feste und flüssige Komponenten oder Teilmengen der Komponenten nebeneinander umfasst.

Die Wasch- und Reinigungsmittel können zusätzlich übliche Inhaltsstoffe
5 enthalten, wie anionische, nichtionische, kationische und amphotere Tenside, anorganische und organische Buildersubstanzen, spezielle Polymere (beispielsweise solche mit Cobuildereigenschaften), Schaum-inhibitoren, Farbstoffe und ggf. zusätzliche Duftstoffe (Parfüms), pH-Stellmittel, Verdicker, Polyethylenglykole, Bleichmittel und Wasserstoffperoxidquellen (wie
10 beispielsweise Peroxo-Bleichmittel und Chlor-Bleichmittel), Bleichaktivatoren, Bleichstabilisatoren, Bleichkatalysatoren, Enzyme, insbesondere Proteasen, Amylasen oder Cellulasen, Enzymstabilisatoren, Farbübertragungsinhibitoren und Vergrauungsinhibitoren, ohne dass die Inhaltsstoffe auf diese Substanzgruppen beschränkt sind. Häufig sind wichtige Inhaltsstoffe dieser Zubereitungen auch
15 Waschhilfsmittel, für die beispielhaft und nicht beschränkend optische Aufheller, UV-Schutzsubstanzen sowie Soil Repellents, insbesondere Polymere, die einer Wiederanschmutzung von Fasern entgegenwirken, verstanden werden. Für den Fall, dass die Zubereitungen zumindest zum Teil als Formkörper vorliegen, können auch Binde- und Desintegrationshilfsmittel enthalten sein.

20 Die erfindungsgemäße antimikrobielle Wirkmittelzubereitung wird insbesondere in Wasch- und/oder Reinigungsmitteln in einer Menge von 0,5 bis 30 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere in einer Menge von 2 bis 15 Gew.-%, eingesetzt, bezogen jeweils auf das Gesamtgewicht des Wasch-
25 und/oder Reinigungsmittels.

Erfindungsgemäße Wasch- und/oder Reinigungsmittel können einen sauren, neutralen oder basischen pH-Wert besitzen. In einer bevorzugten Ausführungsform haben die erfindungsgemäßen Wasch- und/oder
30 Reinigungsmittel einen pH-Wert von 0 bis 14, besonders bevorzugt haben feste Waschmittel einen pH Wert oberhalb von 8 und flüssige Waschmittel unterhalb von 8, wobei dieser sich durch die Verdünnung von Wasser oder durch Zugabe

weiterer alkalischer Substanzen beim Waschgang auf über 8 erhöht (siehe dazu auch EP 1967579).

5 Ausführungsbeispiele

Die erfindungsgemäßen Bleichsysteme wurden jeweils einzeln in eine Waschmittelzubereitung eingebracht und an verschiedenen Keimen getestet. Dabei wurden die Tests analog der Studie von Betz et al. durchgeführt (Tenside
10 Surf. Det. 37 (2000), 230 bis 234), d. h. es wurde die keimreduzierende Wirkung der erfindungsgemäßen Bleichsysteme im quantitativen Suspensionsversuch unter Laborbedingungen bestimmt.

Probenbezeichnung

- 15 A 1 g IEC-A Basiswaschmittel (erhältlich bei der Firma WfK GmbH);
- B 1 g IEC-A plus 75 mg Natriumpercarbonat (Firma Evonik);
- C 1 g IEC-A plus 75 mg Natriumpercarbonat plus 50 mg TAED (Firma Clariant);
- 20 D 1 g IEC-A plus 75 mg Natriumpercarbonat plus 50 mg DOBA (Firma Clariant);
- E 1 g IEC-A plus 75 mg Natriumpercarbonat plus 25 mg TAED plus 25 mg DOBA (Cogranulat, Firma Clariant).

Die Proben A, B und C stellen jeweils Vergleichsbeispiele dar, die Proben D und E
25 sind jeweils erfindungsgemäße Zubereitungen.

Beispiel 1

250 ml Wasser wurden auf eine Temperatur von 20 °C temperiert. Von dem entsprechenden Mikroorganismus wurde 1 ml der jeweiligen Keimsuspension mit
30 einer angestrebten Keimzahl von 10^9 KbE/ml zugegeben. Die angestrebte Keimzahl in der Prüflösung beträgt $5 \cdot 10^5$ bis $5 \cdot 10^6$ KbE/ml (KbE: Koloniebildende Einheit).

Die Prüfung wurde durch Zugabe der Probe gestartet. Die Prüflösung wurde in 1 l-Bechergläsern bei 20 °C temperiert und mit 500 Upm gerührt (Magnetkern 4 cm).

- 5 Zu den Zeitpunkten 0, 5, 10 und 15 min nach Zugabe der Probe wurden Aliquots entnommen und nach Verdünnung mit 0,9 % NaCl Lösung plus 1 % Polysorbat 80 (Tween 80, Merck) auf CASO-Agar oder Sabouraud-4%-Dextrose-Agar ausplattiert.
- 10 Im Fall der Bakterien *Pseudomonas aeruginosa* und *Staphylococcus aureus* wurde der CASO-Agar verwendet und die Agarplatten jeweils über die Zeitdauer von fünf Tagen bei 30 °C bebrütet. Im Fall der Hefe *Candida albicans* wurde der Sabouraud Agar verwendet und die Platten über die Zeitdauer von sieben Tagen bei 25 °C bebrütet.

15

Als Prüfkeime wurden eingesetzt

Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027, NCIMB 8626

Staphylococcus aureus ATCC 6538, NCTC 10788

Candida albicans ATCC 10231, NCPF 3179

20

Ergebnis

In den folgenden Tabellen ist die Abnahme der Keimbelastung in KbE/ml Prüflösung in Abhängigkeit vom Prüfkeim und den verwendeten Waschmittelzubereitungen dargestellt (siehe Probenbezeichnung).

25

30

Tabelle 1: KbE/ml Prüflösung an *Pseudomonas aeruginosa* in Abhängigkeit von dem Waschmittel und der Einwirkzeit in Minuten

	A	B	C	D	E
0 min	$1,92 \cdot 10^6$	$1,92 \cdot 10^6$	$1,90 \cdot 10^6$	$1,90 \cdot 10^6$	$1,40 \cdot 10^6$
5 min	$2,00 \cdot 10^6$	$2,10 \cdot 10^6$	$7,50 \cdot 10^3$	$3,20 \cdot 10^4$	$3,80 \cdot 10^2$
10 min	$2,16 \cdot 10^6$	$4,20 \cdot 10^4$	$1,50 \cdot 10^3$	$1,70 \cdot 10^2$	< 10
15 min	$1,84 \cdot 10^6$	$6,00 \cdot 10^3$	< 10	< 10	< 10

	A	B	C	D	E
0 min					
5 min	keine Reduktion	keine Reduktion	99,605 %	98,316 %	99,973 %
10 min	keine Reduktion	97,813 %	99,921 %	99,991 %	99,999 %
15 min	4,167 %	99,688 %	99,999 %	99,999 %	99,999 %

5

Probe A und B reduzieren die Keimbelastung nur sehr geringfügig. Probe C und D reduzieren die Keimbelastung merklich schon nach fünf Minuten und nach 15 Minuten sind alle Keime bis zur Nachweisgrenze beseitigt. Die Probe E reduziert die Keimbelastung schon nach 10 Minuten bis zur Nachweisgrenze, was auf einen synergistischen Effekt der beiden antimikrobiellen Spezies Peressigsäure und Perdecansäure hinweist.

10

Tabelle 2: KbE/ml Prüflösung an Staphylococcus aureus in Abhängigkeit von dem Waschmittel und der Einwirkzeit in Minuten

	A	B	C	D	E
0 min	$2,00 \cdot 10^6$	$2,00 \cdot 10^6$	$2,10 \cdot 10^6$	$2,10 \cdot 10^6$	$2,16 \cdot 10^6$
5 min	$1,78 \cdot 10^6$	$1,04 \cdot 10^6$	$1,35 \cdot 10^6$	< 10	< 10
10 min	$1,34 \cdot 10^6$	$8,00 \cdot 10^5$	$8,80 \cdot 10^5$	< 10	< 10
15 min	$1,49 \cdot 10^6$	$7,40 \cdot 10^5$	$2,70 \cdot 10^5$	< 10	< 10

	A	B	C	D	E
0 min					
5 min	11,000 %	48,000 %	35,714 %	99,999 %	99,999 %
10 min	33,000 %	60,000 %	58,095 %	99,999 %	99,999 %
15 min	25,500 %	63,000 %	87,143 %	99,999 %	99,999 %

5

Probe A und B zeigen keine keimreduzierende Wirkung an diesem Prüfkeim. Auch das Bleichsystem in der Probe C zeigt nur eine geringfügige Veränderung der Keimbelastung. Überraschend konnte gezeigt werden, dass die Proben D und E die komplette Keimbelastung nach bereits fünf Minuten bis zur Nachweisgrenze reduzieren konnten.

10

Tabelle 3: KbE/ml Prüflösung an *Candida albicans* in Abhängigkeit von dem Waschmittel und der Einwirkzeit in Minuten

	A	B	C	D	E
0 min	$1,20 \cdot 10^5$	$1,20 \cdot 10^5$	$1,12 \cdot 10^5$	$1,12 \cdot 10^5$	$1,12 \cdot 10^5$
5 min	$1,00 \cdot 10^5$	$8,80 \cdot 10^4$	$9,00 \cdot 10^4$	< 10	< 10
10 min	$1,06 \cdot 10^5$	$9,50 \cdot 10^4$	$8,40 \cdot 10^4$	< 10	< 10
15 min	$9,70 \cdot 10^4$	$1,00 \cdot 10^5$	$7,90 \cdot 10^4$	< 10	< 10

	A	B	C	D	E
0 min					
5 min	16,667 %	26,667 %	19,643 %	99,999 %	99,999 %
10 min	11,667 %	20,833 %	25,000 %	99,999 %	99,999 %
15 min	19,167 %	16,667 %	29,464 %	99,999 %	99,999 %

5

Probe A und B zeigen praktisch keine keimreduzierende Wirkung an diesem Prüfkeim. Auch das Bleichsystem in der Probe C zeigt nur eine geringe Veränderung der Keimbelastung. Überraschend konnte gezeigt werden, dass Probe D und E die komplette Keimzahl nach bereits fünf Minuten bis zur

10 Nachweisgrenze reduzieren konnten. Dieses Ergebnis ist außergewöhnlich, da gerade *Candida albicans* ein Problemkeim ist, der in der Waschmaschine mit herkömmlichen Waschmitteln nicht leicht abzutöten ist.

15 Beispiel 2

250 ml Wasser wurden auf eine Temperatur von 20 °C temperiert. Von dem entsprechenden Mikroorganismus wurde 2,5 ml der jeweiligen Keimsuspension mit einer angestrebten Keimzahl von 10^7 KbE/ml zugegeben. Die angestrebte

Keimzahl in der Prüflösung beträgt 5×10^4 bis 5×10^5 KbE/ml
(KbE = Koloniebildende Einheit).

Die Prüfung wurde durch Zugabe der Probe gestartet. Die Prüflösung wurde in
5 1 l-Bechergläsern bei 20 °C temperiert und mit 500 Upm gerührt (Magnetkern
4 cm).

Zu den Zeitpunkten 0, 5, 10 und 15 Minuten nach Zugabe der Probe wurden
Aliquots entnommen und nach Verdünnung mit 0,9 % NaCl Lösung plus 1 %
10 Polysorbat 80 (Tween 80, Merck) auf Sabouraud-4%-Dextrose-Agar mittels
Koch'schem Plattengussverfahren ausplattiert. Die Agarplatten wurden jeweils
sieben Tage bei 25 °C bebrütet.

Als Prüfkeim wurde eingesetzt

15 *Trichophyton rubrum* DSM 4167

Ergebnis

In der folgenden Tabellen ist die Abnahme der Keimbelastung in KbE/ml
Prüflösung in den verwendeten Waschmittelzubereitungen dargestellt (siehe
20 Probenbezeichnung).

Tabelle 4: KbE/ml Prüflösung an *Trichophyton rubrum* in Abhängigkeit von
dem Waschmittel und der Einwirkzeit in Minuten

	A	B	C	D	E
0 min	$2,50 \cdot 10^5$	$2,70 \cdot 10^5$	$2,70 \cdot 10^5$	$2,20 \cdot 10^5$	$2,50 \cdot 10^5$
5 min	$2,40 \cdot 10^5$	$2,20 \cdot 10^5$	$2,10 \cdot 10^5$	$9,00 \cdot 10^4$	$6,50 \cdot 10^3$
10 min	$2,00 \cdot 10^5$	$3,10 \cdot 10^5$	$2,20 \cdot 10^5$	$5,00 \cdot 10^4$	$5,50 \cdot 10^2$
15 min	$1,90 \cdot 10^5$	$3,20 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^3$	$8,00 \cdot 10^1$

	A	B	C	D	E
0 min					
5 min	4,000 %	18,519 %	22,222 %	59,091 %	97,400 %
10 min	20,000 %	Keine Reduktion	18,519 %	77,273 %	99,780 %
15 min	24,000 %	Keine Reduktion	33,333 %	99,182 %	99,968 %

Die Probe A und B zeigen keine keimreduzierende Wirkung an diesem Prüfkeim.

Auch das Bleichsystem in der Probe C zeigt nur eine geringfügige Veränderung der Keimbelastung. Überraschend konnte gezeigt werden, dass Probe D die

- 5 Keimbelastung nach fünfzehn Minuten signifikant reduzieren konnte. Die Probe E, in der TAED in Kombination mit DOBA enthalten ist, zeigt bereits nach 5 Minuten eine signifikante Reduktion der Keimbelastung, nach 15 Minuten ist die Keimbelastung bereits um drei log Einheiten reduziert. Demnach zeigt sich ebenfalls an diesem Keim eine synergistische Wirkung der beiden antimikrobiellen
- 10 Spezies Peressigsäure und Perdecansäure.

Beispiel 3

- Analog zu den vorher beschriebene Beispielen wurden neue Proben F bis K wie
- 15 folgt hergestellt:

Probenbezeichnung

- F 1 g IEC-A Basiswaschmittel (erhältlich bei der Firma WfK GmbH);
- G 1 g IEC-A plus 150 mg Natriumpercarbonat (Firma Evonik);
- 20 H 1 g IEC-A plus 150 mg Natriumpercarbonat plus 100 mg TAED (Firma Clariant);
- I 1 g IEC-A plus 150 mg Natriumpercarbonat plus 100 mg DOBA (Firma Clariant);

K 1 g IEC-A plus 150 mg Natriumpercarbonat plus 50 mg TAED plus 50 mg
DOBA (Cogranulat, Firma Clariant).

Die Proben F, G und H stellen jeweils Vergleichsbeispiele dar, die Proben I und K
5 sind jeweils erfindungsgemäße Zubereitungen.

250 ml Wasser wurden auf eine Temperatur von 20 °C temperiert. Von dem
Mikroorganismus wurde 2,5 ml der jeweiligen Keimsuspension mit einer
angestrebten Keimzahl von 10^7 KbE/ml zugegeben. Die angestrebte Keimzahl in
10 der Prüflösung beträgt 5×10^4 bis 5×10^5 KbE/ml (KbE: Koloniebildende Einheit).

Die Prüfung wurde durch Zugabe der Probe gestartet. Die Prüflösung wurde in
1 l-Bechergläsern bei 20 °C temperiert und mit 500 Upm gerührt (Magnetkern
4 cm).

15

Zu den Zeitpunkten 0, 5, 10, 15 und 20 Minuten nach Zugabe der Probe wurden
Aliquots entnommen und nach Verdünnung mit 0,9 % NaCl Lösung plus 1 %
Polysorbat 80 (Tween 80, Merck) auf Subouraud-4%-Dextrose-Agar mittels
Koch'schem Plattengussverfahren ausplattiert. Die Agarplatten wurden jeweils
20 sieben Tage bei 25 °C bebrütet.

Als Prüfkeim wurde eingesetzt
Trichophyton rubrum DSM 4167

25 Ergebnis

In der folgenden Tabellen ist die Abnahme der Keimbelastung in KbE/ml
Prüflösung in den verwendeten Waschmittelzubereitungen dargestellt (siehe
Probenbezeichnung).

30

Tabelle 5: KbE/ml Prüflösung an *Trichophyton rubrum* in Abhängigkeit von dem Waschmittel und der Einwirkzeit in Minuten

	F	G	H	I	K
0 min	$1,80 \cdot 10^5$	$2,40 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^5$	$3,00 \cdot 10^5$	$3,30 \cdot 10^5$
5 min	$2,00 \cdot 10^5$	$1,90 \cdot 10^5$	$1,40 \cdot 10^5$	$5,80 \cdot 10^4$	$7,50 \cdot 10^4$
10 min	$1,70 \cdot 10^5$	$1,00 \cdot 10^5$	$1,30 \cdot 10^5$	$8,00 \cdot 10^3$	$8,60 \cdot 10^3$
15 min	$2,20 \cdot 10^5$	$2,10 \cdot 10^5$	$6,50 \cdot 10^4$	$1,10 \cdot 10^2$	$2,90 \cdot 10^2$
20 min	$2,20 \cdot 10^5$	$1,90 \cdot 10^5$	$6,30 \cdot 10^4$	> 10	> 10

	F	G	H	I	K
0 min					
5 min	Keine Reduktion	20,833 %	22,222 %	80,667 %	77,273 %
10 min	5,556%	58,333 %	27,778 %	97,333 %	97,394 %
15 min	Keine Reduktion	12,500 %	63,889 %	99,963 %	99,912 %
20 min	Keine Reduktion	20,833 %	65,000 %	> 99,99 %	> 99,99 %

5

Bei diesem Beispiel wurde die doppelte Menge an Percarbonat und Bleichaktivator an dem Pilz *Trichophyton rubrum* eingesetzt. Die Proben F und G zeigen keine keimreduzierende Wirkung an diesem Prüfkeim. Dies bedeutet, dass auch bei doppelter Einsatzmenge von Waschmittelbasis, hier ICE-A, bzw.

- 10 Waschmittelbasis plus Percarbonat keine Entfernung von Pilzmyzel und -sporen zu erwarten ist. Mikrobielle Wirkmittelzubereitungen benötigen also ein Bleichsystem, das durch die Bildung von Peroxysäure eine effektive Beseitigung

der Dermatophyten gewährleistet. Hierbei ist es wichtig, die richtigen Peroxysäuren einzusetzen.

- Auch bei dem marktbekannten System einer Peroxyessigsäure, die sich aus
- 5 TAED und Percarbonat unter alkalischen Bedingungen in der Probe H bildet, zeigt sich nur eine geringfügige Auswirkung auf den Prüfkeim. Völlig überraschend konnte gezeigt werden, dass dann, wenn Peroxydecansäure gemäß Probe I eingesetzt wird, sich die Keimzahl nach 15 min signifikant reduziert und nach 20 min die Keime bis zur Nachweisgrenze abgetötet sind. Die Probe K, in der
- 10 TAED in Kombination mit DOBA enthalten sind, zeigt bereits nach 10 min eine signifikante Keimzahlreduktion, nach 20 min sind auch hier alle Keime bis zur Nachweisgrenze eliminiert.

- Die Ergebnisse aus den Beispielen 2 und 3 belegen eindrucksvoll, dass eine
- 15 höchst effektive Lösung für die technische Aufgabe der Erfindung gefunden wurde.

Patentansprüche:

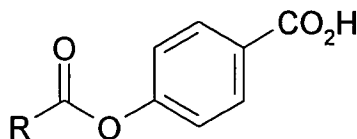
1. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung, die insbesondere gegenüber Myzel und Sporen bei pH > 7 wirksam ist, enthaltend:

5

a) eine Wasserstoffperoxidquelle ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus H_2O_2 , Natriumperborat und Natriumpercarbonat,

b) eine Acycloxybenzoesäure (OBA) mit der allgemeinen chemischen Formel:

10



in der R eine lineare oder verzweigte, gesättigte Alkylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen, eine lineare oder verzweigte, ein- oder mehrfach ungesättigte Alkenylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 bis 22 C-Atomen bedeutet, und

15

c) und gegebenenfalls Tetraacetylenylendiamin (TAED).

2. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bevorzugte Reste R in der Acycloxybenzoesäure (OBA) lineare oder verzweigte gesättigte Alkylgruppen mit 7 bis 18 C-Atomen sind oder lineare oder verzweigte ungesättigte Alkylgruppen mit 7 bis 18 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 bis 10 C-Atomen.

25

3. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass besonders bevorzugte Reste R in der Acycloxybenzoesäure (OBA) lineare gesättigte Alkylgruppen mit 8 bis 12 C-Atomen sind oder lineare ungesättigte Alkylgruppen mit 8 bis 12 C-Atomen oder eine Arylgruppe mit 6 C-Atomen.

30

4. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischungsverhältnis von Komponente b), OBA, zu Komponente c), TAED, in der erfindungsgemäßen Wirkmittelzubereitung im Bereich von 10 : 1 bis 1 : 10 Gewichtsanteilen liegt, vorzugsweise im Bereich von 2 : 1 bis 1 : 2.
5. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie die Komponenten b) und c) in Form eines Co-Granulats enthält, das mit einem Bindemittel stabilisiert ist ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wachse, Silikone, Fettsäuren, Fettalkohole, Seifen, anionische Tenside, nichtionische Tenside, kationische Tenside, anionische und kationische Polymere und Polyalkylenglykole, vorzugsweise C₈-C₃₁ Fettsäuren, wozu Laurin-, Myristin- Stearinfettsäure zählen, C₈-C₃₁ Fettalkohole, Polyethylenglykole mit einer Molmasse von 1000 bis 50 000 g/mol, Fettalkoholpolyalkoxylate mit 1 bis 100 Molen an Ethylenglykol-Einheiten im Molekül, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, alpha-Olefinsulfonate, Alkylsulfate, Alkylethersulfate mit C₈-C₃₁ Kohlenwasserstoffresten, Polymere wie beispielsweise Polyvinylalkohole, Wachse wie beispielsweise Montanwachse, Paraffinwachse, Esterwachse, Polyolefinwachse und Silikone.
6. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Acyloxybenzoesäure (OBA) zu Wasserstoffperoxidquelle im Bereich von 1 : 1 bis 1 : 15 liegt, gemessen in Molanteilen, vorzugsweise von 1 : 2 bis 1 : 5, besonders bevorzugt bei 1 : 3.
7. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rest R in der Acyloxybenzoesäure (OBA) eine lineare gesättigte Alkylgruppe mit 10 C-Atomen ist.
8. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rest R in der Acyloxybenzoesäure (OBA) eine lineare gesättigte Alkylgruppe mit 10 C-Atomen ist und dass sie zusätzlich Komponente c), TAED, enthält.

9. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine antimikrobielle Wirkung an Hefen und Pilzen bei einer Temperatur im Bereich von 0 bis 80 °C, vorzugsweise von 10 bis 60 °C, besonders bevorzugt von 20 bis 40 °C, eintritt, insbesondere an keratinophilen Pilzen wie Dermatophyten aus der Gattung *Microsporum*, *Trichophyton* oder *Epidermophyton*.
10. Antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die antimikrobielle Wirkung eintritt an Pilzen, die dem Stamm Ascomycota, der Klasse der Eurotiomycetes, der Ordnung Onygenales und der Familie der Arthrodermataceae angehören, vorzugsweise der Gattung *Trichophyton*.
11. Wasch- oder Reinigungsmittel enthaltend eine antimikrobielle Wirkmittelzubereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es die antimikrobielle Wirkmittelzubereitung in einer Menge von 0,5 bis 30 Gew.-%, bevorzugt in einer Menge von 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere in einer Menge von 2 bis 15 Gew.-%, enthält, bezogen jeweils auf das Gesamtgewicht des Wasch- und/oder Reinigungsmittels.
12. Wasch- und Reinigungsmittel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass es als Pulverwaschmittel, als halbflüssiges Waschmittel in Form einer Paste oder als Flüssigwaschmittel vorliegt.
13. Wasch- und Reinigungsmittel nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem pH-Wert von > 7 und bei einer Temperatur im Bereich von 10 bis 60 °C, vorzugsweise von 20 bis 40 °C, die Freisetzung von Persäuren mit mindestens 6 und maximal 22 C-Atomen, vorzugsweise von mindestens 8 und maximal 12 C-Atomen, erfolgt, wobei die Persäuren die Aktivität von Mikroorganismen, Hefen und Pilzen blockieren, darunter besonders Dermatophyten, vorzugsweise von *Trichophyton* und besonders bevorzugt von *Trichophyton rubrum*.

14. Verwendung eines Wasch- und Reinigungsmittels nach einem der Ansprüche 11 bis 13 zur Beseitigung von Mikroorganismen, in Sterilisations-, Desinfektions-, Imprägnier- oder Konservierungsmitteln, Wasch- oder
5 Reinigungsmitteln, oder in Kühl- oder Kühlschmiermitteln sowie auf dem Gebiet der Wasserreinigung / Wasserbehandlung sowie der Arzneimittel-, Lebensmittel-, Brauerei-, Medizintechnik-, Farben-, Holz-, Textil-, Kosmetik-, Leder-, Tabak-, Pelz-, Seil-, Papier-, Zellstoff-, Kunststoff-, Treibstoff-, Öl-, Kautschuk- oder Maschinenindustrie.

10

15. Verwendung eines Wasch- und Reinigungsmittels nach einem der Ansprüche 11 bis 13 zur Kontrolle der Mikroorganismenanzahl bei medizinischen Geräten, Instrumenten und Apparaturen, insbesondere bei Kathetern und
Endoskopen.

15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N37/10 A01N37/16 A01N37/20 A01N59/00 A01N59/14 A01P1/00 C11D3/395 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N C11D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 043360 A1 (CLARIANT GMBH [DE]) 9 March 2006 (2006-03-09) paragraphs [0001], [0009] - [0011], [0014], [0015], [0017], [0018], [0036] - [0075] examples 2, 3	1-15
X	----- LARS CUYPERS ET AL: "Bleaching Product Development in View of Ecological Aspects", SEPWA NORDEN SEMINARIUM 2006, 9 May 2006 (2006-05-09), pages 1-33, XP55030145, Göteborg, Sweden page 16 - page 18 ----- -/-	1-14
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
18 June 2012	26/06/2012	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Habermann, Jörg	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/001568

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Melanie Sajitz: "Peractive DOBA", 22 March 2011 (2011-03-22), pages 1-40, XP55030154, Retrieved from the Internet: URL:http://www.zychem.cn/uploadfile/201112/20111219141424335.pdf [retrieved on 2012-06-18] page 4 - page 6 page 8 page 20 page 22 page 28 - page 31 page 33 -----	1-14
T	M Sajitz ET AL: "Hygiene Effects of Bleach Systems in Laundry Detergents", SÖFW-Journal (Reprint of p. 16-24 w/o advertisements), 1 October 2011 (2011-10-01), pages 1-7, XP55030143, Retrieved from the Internet: URL:http://www.emulsions.clariant.com/C125 76850036A6E9/C121725675BE1A1CC125792500518 FA7/\$FILE/SÖFW 10.2011.pdf [retrieved on 2012-06-18] the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001568

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004043360 A1	09-03-2006	DE 102004043360 A1	09-03-2006
		EP 1791939 A1	06-06-2007
		JP 2008512527 A	24-04-2008
		US 2008113036 A1	15-05-2008
		WO 2006027178 A1	16-03-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001568

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A01N37/10 A01P1/00	A01N37/16 C11D3/395
	A01N37/20	A01N59/00
		A01N59/14
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01N C11D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 043360 A1 (CLARIANT GMBH [DE]) 9. März 2006 (2006-03-09) Absätze [0001], [0009] - [0011], [0014], [0015], [0017], [0018], [0036] - [0075] Beispiele 2, 3	1-15
X	LARS CUYPERS ET AL: "Bleaching Product Development in View of Ecological Aspects", SEPAWA NORDEN SEMINARIUM 2006, 9. Mai 2006 (2006-05-09), Seiten 1-33, XP55030145, Göteborg, Sweden Seite 16 - Seite 18	1-14
	----- -/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Juni 2012		26/06/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Habermann, Jörg

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	Melanie Sajitz: "Peractive DOBA", 22. März 2011 (2011-03-22), Seiten 1-40, XP55030154, Gefunden im Internet: URL:http://www.zychem.cn/uploadfile/201112 /20111219141424335.pdf [gefunden am 2012-06-18] Seite 4 - Seite 6 Seite 8 Seite 20 Seite 22 Seite 28 - Seite 31 Seite 33 -----	1-14
T	M Sajitz ET AL: "Hygiene Effects of Bleach Systems in Laundry Detergents", SÖFW-Journal (Reprint of p. 16-24 w/o advertisements), 1. Oktober 2011 (2011-10-01), Seiten 1-7, XP55030143, Gefunden im Internet: URL:http://www.emulsions.clariant.com/C125 76850036A6E9/C121725675BE1A1CC125792500518 FA7/\$FILE/SÖFW 10.2011.pdf [gefunden am 2012-06-18] das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001568

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004043360 A1	09-03-2006	DE 102004043360 A1	09-03-2006
		EP 1791939 A1	06-06-2007
		JP 2008512527 A	24-04-2008
		US 2008113036 A1	15-05-2008
		WO 2006027178 A1	16-03-2006
