(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4335995号
(P4335995)

(45)発行日　平成21年9月30日(2009.9.30)　(24)登録日　平成21年7月3日(2009.7.3)

(51)Int.Cl.		F I	
C11D 17/06	(2006.01)	C11D	17/06
C11D 1/10	(2006.01)	C11D	1/10
C11D 1/68	(2006.01)	C11D	1/68
C11D 3/04	(2006.01)	C11D	3/04
C11D 3/18	(2006.01)	C11D	3/18

請求項の数 3　(全 18 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平11-98763
(22)出願日　平成11年4月6日(1999.4.6)
(65)公開番号　特開2000-96096(P2000-96096A)
(43)公開日　平成12年4月4日(2000.4.4)
審査請求日　平成17年1月26日(2005.1.26)
(31)優先権主張番号　特願平10-222302
(32)優先日　平成10年7月22日(1998.7.22)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

前置審査

(73)特許権者　596054124
神谷　昭
神奈川県茅ヶ崎市美住町２番４４号
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100071124
弁理士　今井　庄亮
(74)代理人　100076691
弁理士　増井　忠弐
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(72)発明者　神谷　昭
神奈川県茅ヶ崎市美住町２番４４号

審査官　坂井　哲也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】環境保全型粒状洗浄用組成物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

（ａ）テレピン油、パイン油、オレンジ油、α－及び／又はβ－ピネン、リモネン、テルピネン、リナロール、ゲラニオール、α－テルピネオール、テルピネン－４－オール、酢酸ゲラニル、酢酸ボルニル、酢酸リナリル及びそれらの混合物からなる群から選択される精油及び前記精油から単離された精油成分からなる群から選択される一種以上の洗浄成分、０．１～１０重量％、（ｂ）（ｉ）前記洗浄成分を可溶化するための、油性界面活性剤として、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル及びしょ糖脂肪酸エステルからなる群からのみ選択される液状の油性界面活性剤、０．１～１０重量％及び（ｉｉ）唯一の粒状界面活性剤としてのＮ－アシルアミノ酸塩（アシル基中のアルキル基はC_6～C_{18}）、０～２０重量％、（ｃ）酵素並びに（ｄ）１０～９０重量％の、炭酸水素ナトリウム、過炭酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、過硼酸ナトリウム及びこれらの混合物からなる群から選択される粒状膨張剤及び／又は酵素活性促進剤、のみからなり、前記（ａ）対（ｂ）の重量比が１：０．５～１：１５の範囲内にあり、前記（ａ）を前記（ｄ）中に含浸させたことからなり、前記油性界面活性剤及び前記粒状界面活性剤以外の界面活性剤を含まない、環境保全型粒状洗浄用組成物。

【請求項２】

前記粒状界面活性剤が、Ｎ－アシルアミノ酸トリエタノールアミン（アシル基中のアルキル基はC_6～C_{18}）である、請求項１記載の環境保全型粒状洗浄用組成物。

【請求項３】

前記酵素が、リパーゼ、プロテアーゼ、アミラーゼ、セルラーゼ及びそれらの混合物からなる群から選択される請求項１ないし２いずれか記載の環境保全型粒状洗浄用組成物。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、精油及び前記精油から単離され若しくは合成された精油成分からなる群から選択される一種以上の洗浄成分（以下、精油等と略す場合がある。）と界面活性剤と酵素とを含む環境保全型粒状洗浄用組成物に関しており、その用途は、家庭用では、衣類の洗濯洗剤、食器用洗剤、特に、身体の不自由な人や老人用、女性の全身美容用に毛穴の汚れも落とす浴用洗浄剤、足等の部分的な皮膚治療用洗浄剤、浴槽の材質に関係なく垢を取る垢取り用洗浄剤、風呂がま内部の洗浄剤、カビ取り用洗浄剤、トイレ等の衛生陶器用洗浄剤、排水パイプのクリーニング剤として利用される。また、自動車、電車などの車両、飛行機などの輸送機の外装用洗浄剤、建築物の外装、床、タイル、ガラスなどを水洗いするための洗浄剤、飲食店等の食器洗浄機用洗剤、厨房機器類、調理備品、床、側溝などの水洗いのための洗浄剤、農作物に付着した農薬類の除去用洗浄剤、工業用としては、植物繊維の精錬、羊毛や絹の精錬、裸皮の精錬、紙パルプ等の脱墨剤として利用される。併せて、前記洗浄後に廃液を排出したときに排水管詰まりを防止することができる洗浄剤としても機能する。

【０００２】

本発明でいう、「粒状」とは、粉末状及びシャーベット状を含む概念である。

【０００３】

【従来の技術】

従来、使用されていた洗浄剤は界面活性剤を洗浄成分とするものであり、その界面活性剤により汚れとして付着した高分子、脂肪分を乳化、分散し、被洗浄物とその乳化、分散した高分子、脂肪分を被洗浄物から分離することにより洗浄していた。係る界面活性剤系の洗浄剤において、酵素を含有させた製品も製造販売されている。しかしながら、その製品には、大きな問題点があった。即ち、界面活性剤が脂肪分等を包囲してしまうため、酵素が脂肪分等に接触することが妨げられ、酵素が脂肪分等に作用してそれを分解するという機能が大きく制限されていたり、蛋白変性作用により酵素能力が失われたりしていた。また、近年、環境保全というテーマが大きくクローズアップされてきていて、界面活性剤を大量に含んだ洗浄剤を使用すると、それを生活排水として河川に放出してしまう結果となり、河川等の環境の悪化を招来しており、また、浄水場においても、浄水の負荷を著しく高めていた。

【０００４】

特に、従来の界面活性剤、例えば、陰イオン系は、セッケン及びＮ－アシルアミノ酸系を除き、酵素活性を阻害し、陽イオン系又は両性イオン系は、微生物の細胞膜に付着したり、その付着に伴い他の有害物質を同時に付着させるため、環境を浄化する作用を有する好気性微生物を死滅させるため、環境浄化の観点から、好ましくないものであった。

【０００５】

また、近年、「化学物質過敏症」なる病気の存在が報道されている。体内に入った化学物質の総量がある水準を超えると発症し、自律神経障害、頭痛、うつ、吐き気などの症状がある。また、新築や改築後の建材や塗料による室内空気が原因の「シックハウス症候群」と呼ばれる病気があることも判明している。これらの病気の原因は数万種以上生産されている化学物質にある。

【０００６】

皮膚や衣類等に付着する汚れの中には、皮膚の新陳代謝から発生する油脂分や汗、死んだ角質の外に、粉塵に含まれる微細な前述の化学物質、アレルゲン物質、日常の皮膚洗浄剤やリンス剤、髪形維持用のスプレー剤、洗濯用や台所用等に使用されている石油系合成洗剤等に含まれる化学物質などがある。これらの化学物質が皮膚の細部に付着してアトピー性皮膚炎を引き起こすと考えられている。この微細な化学物質は、表皮のはがれ落ちる寸

前の角質とその下の角質との間隙に入り込み、経皮浸透して人体に悪影響を与えているのである。また、アトピー性皮膚炎や化学物質過敏症を未だ発病していない人でも、体内に入る化学物質の総量がある水準を超えると発症するということはあり得る。

【０００７】

従って、このような化学物質を皮膚、衣類から取り除き、又は、果実や野菜の表面の微細な部分に入り込んだ農薬等を除去することは現代人にとって必要なことである。

【０００８】

しかしながら、このような微細な部分に入り込んだ化学物質を界面活性剤のみでは除去することはできない。台所洗剤として使用する石油系界面活性剤は蛋白変性を起こし、それらを日常的に使用している主婦の湿疹の原因となっている。また、脂肪酸塩であるセッケンはアルカリ性であるので皮膚疾患のある皮膚に適用するは好ましくない。

【０００９】

現在、普及している食器洗浄機について考えてみると、従来の食器洗浄機用の洗剤は強アルカリ塩類と塩素系漂白剤とを使用して、付着物の溶解と消毒とを同時に行なうものであった。近年、強アルカリの誤飲事故が相次いだり、手荒れを起こすことから、家庭用では、弱アルカリ化された。そのため、その洗浄力を補う成分として界面活性剤が使用されるようになってきた。しかしながら、界面活性剤の泡の発生による環境問題が生じるため、低泡性の界面活性剤が選択され、洗浄力は不十分となっている。洗浄作用が不十分であるため、取り残しや細菌の繁殖等の衛生管理上の問題が発生している。この解決策として酵素等の添加によって洗浄力を補うことが検討されてきた。しかしながら、例えば、長鎖アルキルアミンを起源とする各種の界面活性剤やエチレン、プロピレン、ブチレン等から誘導されるポリオキシエチレン、ハードアルキルベンゼンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル等、また、経由、灯油より誘導されるものとしてソフトアルキルベンゼンスルホン酸塩、重油より誘導されるオレフィンスルホン酸塩等は、蛋白質変性のデータがあり、酵素阻害が明らかにされている。従って、必ずしも酵素による分解の効果が発揮されるとは言えない。

【００１０】

これらの界面活性剤により阻害されない酵素の開発品が特開平４－７２３９８号公報に開示されている。しかしながら、この公報は洗浄力と排出による環境問題を両立するものではない。このことは、洗濯用洗剤でも同様である。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述のような課題を解決しようとするものであり、酵素による分解作用を最大限引き出し、かつ、界面活性剤の排出を最小限に止めたものである。精油等は、香料として知られていたが、炭化水素、アルコール、エステル、テルペノイドを主成分とする精油及びその成分は、液状又は固形状の高分子、油脂分を急速に溶解してしまうか、又は急速に細分化してエマルジョン化、ゲル状化若しくはクリーム状化してしまうこと、即ち、乳化、分散、ゲル化、ゾル化、クリーム状化又は可溶化してしまうことが発見された。そして、そこに酵素が存在すると、脂肪分等が液状化しているため、酵素と脂肪分、タンパク質及びデンプン類との接触が容易となり、その作用面積が非常に大きくなり、短時間に油脂分等を分解することができる。

【００１２】

水分子の結合体であるクラスターを小さくすると水分子の移動活性が高まることが知られている。このため、小さいクラスターの水を洗浄時に使用被洗浄物へ使用すると水の浸透が活発となり、各洗浄成分が被洗浄物に作用する機会が増大する。このように、クラスターを小さくするには、

▲１▼炭酸水素塩、酒石酸水素塩、リン酸水素塩のように水と接触して水酸基を生成する。

▲２▼炭酸水素塩のように炭酸ガスを発生し、水を振動させる。そのために、発泡促進剤として有機酸とその塩を添加できる。

▲３▼過炭酸ナトリウム、過ホウ酸ナトリウムは、酸素を発泡して同様の作用を有し、その作用が長期間持続する。
▲４▼クエン酸ナトリウムは金属イオンと結合してキレート作用を有し、水を軟水化して同様な作用を有する。
また、炭酸塩、珪酸塩、硫酸塩はアルカリ剤としてｐＨ調整に使用することができ、ｐＨの範囲は人に安全な酵素（蛋白変性を起こさない）中性から弱アルカリ性の範囲としている。
【００１３】
実験によると、炭酸水素ナトリウム水溶液と炭酸ナトリウム水溶液のそれぞれに同量の油脂を入れて、リパーゼによる分解試験を行なった。リパーゼ添加後、同一時間経過後の分解した割合を比較した。この場合、前者が後者の１０倍の分解性能を発揮した。炭酸水素ナトリウムは、粒状膨張剤及び／又は酵素活性促進剤として最も優れた成分である。
【００１４】
前述のようなクラスターの小さな水の環境下に、界面活性剤により可溶化された精油等は、被洗浄物の中に素早く浸透し、油脂等を効率よく溶解し、その中に含まれている酵素は水分子と共に移動し、素早く被洗浄物に吸着し、酵素活性の能力を十分発揮する。
【００１５】
このような結果、被洗浄物に付着した油脂等を溶解させるための界面活性剤の量を著しく低減でき、このような界面活性剤よりも優れた洗浄性能を発揮する。
【００１６】
このように、精油及び前記精油から単離され若しくは合成された精油成分は油脂に浸透、溶解するので、油脂分解酵素の作用面積を拡大し、油脂以外の蛋白質、デンプンなども分散し、それらに対する分解酵素の作用機会が拡大し、酵素能力を１００％発揮することができる。
【００１７】
本発明で、「環境保全型」と規定したのは、上述のとおり、環境に対する悪影響の大きい界面活性剤は使用せず、比較的に環境に優しい界面活性剤を使用し、しかもその排出量を最小限に止めることができ、精油及び前記精油から単離され若しくは合成される精油成分は使用後揮発してしまうため河川等に悪影響を及ぼすことはなく、また、併せて、排出液として排出された後も、その活性成分により排水管の洗浄が可能であることによる。さらに、本発明の洗浄用組成物は天然に産出する物質や天然に存在する物質を合成したものを使用しているため、人畜無害であり、環境に優しい洗浄剤である。このように、本発明の洗浄剤は、環境浄化剤と呼び得る製品である。
【００１８】
【課題を解決するための手段】
本発明では、界面活性剤を洗浄成分として使用する役割は少なく、又は補助的なものである。即ち、界面活性剤が油性液体の場合は、精油等を溶解して炭酸水素ナトリウムのような粉末に含浸させ易くするものであり、一方、界面活性剤が粉末の場合は補助的な界面活性剤として機能する。また、本発明の粒状洗浄用組成物を使用する際には、界面活性剤は、精油及び前記精油から単離され若しくは合成される精油成分からなる群から選択される一種以上の精油等の洗浄成分を水に溶解させる量で使用するものであり、高分子、脂肪分を乳化するために使用するのではない。従って、界面活性剤の使用量は非常に少なくてすむ。
【００１９】
本発明は、（ａ）精油及び前記精油から単離され若しくは合成された精油成分からなる群から選択される一種以上の洗浄成分、０．１～１０重量％、（ｂ）（ｉ）前記洗浄成分を可溶化するための油性界面活性剤、０．１～１０重量％及び（ｉｉ）粒状界面活性剤、０～２０重量％、（ｃ）酵素並びに（ｄ）１０～９０重量％の膨張剤及び／又は酵素活性促進剤、を含み、前記（ａ）対（ｂ）の重量比が１：０．５～１：１５の範囲内にあり、前記（ａ）を前記（ｄ）中に含浸させたことからなる、環境保全型粒状洗浄用組成物を提供

するものである。
【００２０】
この組成物について以下に詳述する。
本発明の粒状洗浄用組成物は、洗浄時に水と接触するので、水溶液となったときに、その水溶液中に精油等が可溶化して、洗浄剤として機能する必要がある。可溶化しないと、油と同様に水面に浮遊し被洗浄物に付着し、かえって汚れてしまう。このため精油等をその場で可溶化できる性能を有する組成物であることが求められる。精油等を可溶化するには、十分な性能かつ適性の量の界面活性剤を含んでいなければならない。
【００２１】
精油等は粉末に単に浸透しているだけの状態であると、揮発してしまい、その結果、洗浄能力は低下する。このため、精油等、精油等を容易に溶解する非揮発性の油性液体及び粉末を混合し、高速回転させ、その粉末に前記精油等と前記油性液体とを含浸させる。通常、予め、精油等を非揮発性油性液体に溶解させてから、粉末と混合すると効果的である。粉末の全量を一時に前記精油等と油性液体との混合物に添加すると、粉末の量によっては撹拌作業が大掛かりとなるので、粉末の一部を含浸させて、その後、さらに残りの粉末を添加し、均一に混合すると効率のよい作業ができ、経済的である。非揮発性油性液体の添加量によって粉末はサラサラな粉末状からシャーベット状まで用途と使い勝手によって様々な形態の洗浄剤がつくられる。
【００２２】
非揮発性油性液体は界面活性剤により水溶液中で容易に可溶化するものであれば、非揮発性の多価アルコール類、脂肪酸エステル類等を使用することができる。しかしながら、環境に対して比較的安全で非揮発性の油性液体それ自体が界面活性剤として作用すると効率的である。このように作用する非揮発性の油性液体としては、脂肪酸系非イオン界面活性剤、Ｎ－アシルアミノ酸トリエタノールアミン及びレシチンなどが使用できる。これらの界面活性剤として働く油性液体に加えて、さらに、酵素の保存料としての作用を有し、水溶液中では酵素活性を増強する粉末のＮ－アシルアミノ酸等の界面活性剤を添加することができる。
【００２３】
【発明の実施の形態】
大量に入手可能なテレピン油、パイン油、オレンジ油等を使用するのが経済的には効率的である。廃棄物の再利用の観点から、木質系、柑橘系がよい。
【００２４】
精油から単離され、若しくは合成された成分は、アルコール類としては、シトロネロール、ゲラニオール、ネロール、リナロール、α－、β－又はγ－テルピネオール及びテレピネン－４－オール等である。
【００２５】
炭化水素類としては、β－ミルセン、α－及びβ－ピネン、リモネン、α－及びγ－テルピネン及びテルピノレン等である。
エステル類としては、酢酸ゲラニル、酢酸リナリル及び酢酸ボルニルである。
【００２６】
他に、エーテル類、アルデヒド類、ケトン類及びフェノール類等がある。これらの単離され若しくは合成された成分を単独で、又は組み合わせて使用することができる。本発明では、精油成分の薬理的側面から安全を考慮して、テルペン系アルコール、テルペン系炭化水素及び精油系エステル類を選定するのが好ましい。
なお、精油それ自体は、産地や生産の年度によって成分が異なってくるので、精油成分のほうが使用しやすい。
【００２７】
本発明で使用する精油及び前記精油から単離され、若しくは合成された精油成分からなる群から選択される一種以上の洗浄成分（ａ）は、粒状洗浄用組成物の重量基準で、０．１～１０重量％の範囲の量、好ましくは、０．５～５．０重量％で使用する。この場合、前

記油性界面活性剤（ｂ）（ｉ）は、０．１～１０重量％の範囲の量、好ましくは、０．５～５．０重量％で使用し、前記粒状界面活性剤（ｂ）（ｉｉ）は、０～２０重量％の範囲の量、好ましくは、１．０～１０．０重量％で使用する。ただし、前記（ａ）対（ｂ）の重量比が１：０．５～１：１５の範囲内にある。好ましい範囲としては、洗濯用で、１：２～１：１０の範囲であり、食器用で、１：３～１：１２の範囲であり、全身浴用剤で、１：１～１：６の範囲である。これらの重量比は、界面活性剤の使用量が従来品に比較して非常に少量で済むことを示したものである。

【００２８】

本発明で使用する精油及び前記精油から単離され、若しくは合成された精油成分からなる群から選択される一種以上の精油成分を可溶化する本発明で使用する好ましい界面活性剤は、特に、油性である点、酵素の活性を阻害しない点から、カプロン酸（－３．４℃）、カプリル酸（１６．５℃）、カプリン酸（３１．３℃）、ラウリン酸（４４．８℃）、ミリスチン酸（５４．１℃）、パルミチン酸（６２．７℃）、ステアリン酸（６９．６℃）、オレイン酸（１６．２℃）、リノール酸（－５．０℃）及びリノレン酸（－１１．０℃）等のC_6～C_{18}脂肪酸系非イオン界面活性剤である。殊に、油性である点、脂肪酸単独では、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、オレイン酸、リノール酸及びリノレン酸が好ましい。混合物としては、例えば、常温液状の天然のやし油脂肪酸（カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸及びミリスチン酸含有）や各種脂肪酸を組み合わせて、例えば、オレイン酸を主成分とした混合脂肪酸などを調製し使用することができる。

【００２９】

本発明で使用する界面活性剤は、非イオン系では、液状のC_6～C_{18}脂肪酸系非イオン界面活性剤が使用でき、グリセリン脂肪酸エステル〔各脂肪酸（カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、オレイン酸、リノール酸及びリノレン酸）とグリセリンとのモノ、ジ又はトリエステル、これらのエステルは常温で液体〕；ジ、トリ、テトラ、ヘキサ、デカグリセリン脂肪酸エステルのようなポリグリセリン脂肪酸エステル〔各脂肪酸（カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、オレイン酸、リノール酸及びリノレン酸）とポリグリセリンとのモノ、ジ、トリ、ペンタ、ヘプタ又はデカエステル、これらのエステルは常温で液体〕；ソルビタン脂肪酸エステル〔各脂肪酸（カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、オレイン酸、リノール酸及びリノレン酸）とソルビタンとのモノ、セスキ又はトリエステル、これらのエステルは常温で液体〕；しょ糖脂肪酸エステル〔例えば、やし油脂肪酸しょ糖エステル（常温で液体）〕；脂肪酸アルキロールアミド〔例えば、やし油脂肪酸ジエタノールアミド（常温で液体）、オレイン酸ジエタノールアミド（常温で液体）、やし油脂肪酸モノエタノールアミド及びやし油脂肪酸トリエタノールアミド〕が挙げられる。その他、酸化エチレンを付加したポリオキシエチレン系の非イオン界面活性剤の使用も可能であるが、空気中で酸化し劣化するので粒状化用の可溶化剤としては不向きである。

【００３０】

陰イオン系界面活性剤としては、C_6～C_{18}脂肪酸系陰イオン界面活性剤が使用でき、Ｎ－やし油脂肪酸アシルＤＬ－アラニントリエタノールアミン、Ｎ－やし油脂肪酸アシルＬ－グルタミン酸トリエタノールアミン及びＮ－ラウロイルグルタミン酸トリエタノールアミンのようなＮ－アシルアミノ酸トリエタノールアミンが挙げられる。

【００３１】

このほかに、天然由来のレシチン等も使用できる。

補助的な粒状界面活性剤として、粒状の酵素の保存性を維持する点を考慮して、Ｎ－アシルＬ－グルタミン酸塩（ナトリウム塩又はカリウム塩）を使用することが有利である。具体的には、低温溶解の場合は、低温溶解性のＮ－やし油脂肪酸アシルＬ－グルタミン酸ナトリウム、Ｎ－やし油脂肪酸アシルＬ－グルタミン酸カリウム、高温溶解の場合は、ステアリン酸などが使用できる。天然のサポニンを添加することができる。これにより、洗浄後の廃液により排水管やグリストラップなどのクリーニング浄化効果を促進することができる。なお、本発明で使用する界面活性剤は、生体内で代謝が安全に行われ、蛋白変性を

起こさず及び酵素活性を阻害しない。

【００３２】

また、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル及びポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル等の脂肪酸エステル；石油を起源とするプロピレングリコールやポリエチレングリコール等のグリコール類と脂肪酸とのエステル；脂肪アルコールに酸化エチレンを付加重合させたものである脂肪酸とポリエチレングリコールの脂肪酸エステル等も使用可能であるが、酸化エチレン系は劣化するので、空気と常時接触する粒状洗浄剤では不向きである。

【００３３】

本発明で使用することができる酵素は、リパーゼ、プロテアーゼ、アミラーゼ及びセルラーゼ等であり、これらを単独で又は組み合わせて使用できる。食器洗い、洗濯の場合はリパーゼをを主に使用し、身体を洗う場合はプロテアーゼを主に使用する。本発明で使用する酵素は、粒状洗浄用組成物の重量基準で、リパーゼでは、２０～１００Ｕ／ｇ（乾燥汚れ）、アミラーゼでは、２０～１００Ｕ／ｇ（乾燥汚れ）及びプロテアーゼでは、２０～１００Ｕ／ｇ（乾燥汚れ）で使用できる。

【００３４】

本発明の粒状洗浄用組成物の粉末の主成分は、炭酸水素塩、特に、炭酸水素ナトリウムのような膨張剤及び／又は酵素活性促進剤である。炭酸水素ナトリウムは、膨張作用、酵素活性促進作用を有し、弱アルカリ性を示し、大量に使用してもｐＨが８．５以上に上昇しない。環境に対しても安全であり、強力な洗浄力を有している。このほか、過炭酸塩、過硼酸塩、過硫酸塩、リン酸水素塩及び酒石酸水素塩からなる群から選択される、被洗浄物及び汚れ自体の膨張剤も併用できる。具体的化合物としては、過炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム又は過硼酸ナトリウムである。炭酸水素ナトリウムは、粒状洗浄用組成物の重量基準で、１０～９０重量％の範囲の量、好ましくは、３０～８０重量％で使用できる。

【００３５】

さらに、本発明の粒状洗浄用組成物には、キレート剤としてクエン酸塩を添加できる。このキレート剤の作用により水中の金属イオンを封鎖するので、水分子を活性化し、酵素活性を促進する。クエン酸塩の塩としては、ナトリウム塩又はカリウム塩等が使用できるが、クエン酸ナトリウムが好ましい。上記作用の外、同時に炭酸水素塩等との反応して発泡することにより発泡剤として作用し、被洗浄物への浸透を促進する。クエン酸塩とともに又はそれに代えて、コハク酸塩、カゼイン塩、ポリリン酸塩、メタリン酸塩等が使用できる。エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸カルシウム二ナトリウム等は、酵素活性を阻害するので好ましくない。河川や海の富養化防止の観点からリン酸塩もまた好ましくない。

【００３６】

さらにまた、本発明では、りんご酸、クエン酸、フマル酸、コハク酸等の有機酸並びに炭酸ナトリウム等の炭酸塩、珪酸ナトリウム等の珪酸塩及び硫酸ナトリウム等の硫酸塩からなる群から選択されるｐＨ調整剤をさらに添加することができる。本発明の粒状洗浄用組成物は、その液体のｐＨは限定されることはないが、弱酸性から弱アルカリ性の範囲が好ましく、酵素が有効に働く範囲のｐＨであればよい。このｐＨ調整剤は、使用時の水溶液のｐＨを７．５～８．５に維持し、粒状洗浄用組成物の重量基準で、０．１～１０重量％の範囲の量、好ましくは、０．５～５重量％で使用する。

【００３７】

本発明の実施例を次に示すが、本発明の内容はその実施例に限定されると解釈されるものではない。

【００３８】

【実施例】

〔実施例１〕

２００ｍｌビーカー中に、精油成分であるリナロール１ｇ及びやし油脂肪酸ジエタノール

アミド（川研ファインケミカル製）５ｇを添加して油性混合物を形成し、この中に、炭酸水素ナトリウム２５．０ｇの粉末を添加して、家庭用ミキサーで５分間高速回転させて、その粉末に油性混合物を含浸させた。得られた含浸体にさらに、パンクレアチン（蛋白質、澱粉及び脂肪消化の複合酵素、天野製薬製）３．０ｇ、アミソフト（Ｎ－やし油脂肪酸アシルＬ－グルタミン酸ナトリウム、味の素製）５．０ｇ及びクエン酸ナトリウム１０ｇの粉末を添加し、さらに炭酸水素ナトリウムを添加して１００ｇとして、粒状洗浄剤を得た。前記洗浄剤に水を添加して１００ｍｌの水溶液とし、そこから２ｍｌを取り、他の２００ｍｌビーカー中の固形化している１０ｇのラードに添加して撹拌した。３０分間放置後、ラードの溶解状態を目視観察した。ラードは完全に均一に可溶化していた。さらに溶解状態を確認するため５℃に冷却し再度観察した。ラードは微細化していて再度固化することはなかった。結果を表１に示した。

【００３９】

〔実施例２～３９〕

実施例１と同様な方法により粉末洗浄剤の調製と試験を行なった。結果を表１、表２、表３、表４、表５及び表６に示した。

【００４０】

【表１】

【表１】

配合物	実施例						
	1	2	3	4	5	6	7
リナロール	1.0						
α-テルピネオール		1.0					
ゲラニオール			1.0				
テルピネン-4-オール				1.0			
α-ピネン					1.0		
d-リモネン						1.0	
テルピネン							1.0
パンクレアチン 300u 相当	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭酸水素ナトリウム（含量用）	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
やし油脂肪酸ジエタノールアミド（含量用）	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	1.0	2.0
過ほう酸ナトリウム		10.0	10.0		10.0	10.0	
クエン酸ナトリウム			10.0			10.0	
N-ヤシ油脂肪酸アシルL-グルタミン酸ナトリウム	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0		
N-ミリストイルL-グルタミン酸ナトリウム						9.0	8.0
炭酸水素ナトリウム	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量
30 分放置後のラードの状態	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA

〈ラードの状態の表示〉　AAA：完全に溶解分解　AAa：ほとんど均一に溶解分解　AA：不均一に溶解分解　A：溶解分解が不十分　X：溶解分解されない

【００４１】
【表２】

【表２】

配合物	実施例					
	8	9	10	11	12	13
酢酸ゲラニル	1.0					
酢酸リナリル		1.0				
酢酸ボルニル			1.0			
テレピンオイル				1.0		
パインオイル					1.0	
オレンジオイル						1.0
パンクレアチン 300u 相当	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭酸水素ナトリウム（含嵌用）	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド（含嵌用）	3.0	4.0	5.0	1.0	1.0	1.0
過ほう酸ナトリウム	10.0	10.0		10.0	10.0	
クエン酸ナトリウム		10.0			10.0	
N-ミリストイル L-グルタミン酸ナトリウム	7.0	6.0	5.0			
N-ラウロイル L-グルタミン酸カリウム				9.0	8.0	7.0
炭酸水素ナトリウム	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量
30 分放置後のラードの状態	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA

〈ラードの状態の表示〉　AAA：完全に溶解分解　AAa：ほとんど均一に溶解分解　AA：不均一に溶解分解　A：溶解分解が不十分　X：溶解分解されない

【００４２】

【表３】

【表３】

配合物	実施例						
	14	15	16	17	18	19	20
リナロール	2.0						
α-テルピネオール		3.0					
ゲラニオール			4.0				
テルピネン-4-オール				5.0			
α-ピネン					2.0		
d-リモネン						3.0	
テルピネン							4.0
パンクレアチン 300u 相当	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭酸水素ナトリウム（含嗅用）	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
グリセリンオレイン酸エステル（含嗅用）	2.0			5.0			4.0
やし油脂肪酸ソルビタンエステル（含嗅用）		3.0			4.0		
しょ糖やし油脂肪酸エステル（含嗅用）			4.0			3.0	
クエン酸ナトリウム			10.0			10.0	
N-ヤシ油脂肪酸アシルL-グルタミン酸ナトリウム	7.0	4.0	2.0		4.0	2.0	
炭酸水素ナトリウム	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量
30分放置後のラードの状態	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA

〈ラードの状態の表示〉　AAA：完全に溶解分解　AAa：ほとんど均一に溶解分解　AA：不均一に溶解分解　A：溶解分解が不十分　X：溶解分解されない

【００４３】
【表４】

【表４】

配合物	実施例					
	21	22	23	24	25	26
酢酸ゲラニル	5.0					
酢酸リナリル		2.0				
酢酸ボルニル			3.0			
テレピンオイル				4.0		
パインオイル					5.0	
オレンジオイル						2.0
パンクレアチン 300u 相当	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭酸水素ナトリウム（含嗅用）	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
グリセリンオレイン酸エステル（含嗅用）			3.0			4.0
やし油脂肪酸ソルビタンエステル（含嗅用）	5.0			4.0		
しょ糖やし油脂肪酸エステル（含嗅用）		4.0			5.0	
クエン酸ナトリウム		10.0			10.0	
N-ミリストイル L-グルタミン酸ナトリウム		4.0				
N-ラウロイル L-グルタミン酸カリウム						2.0
ミリスチン酸ナトリウム（ヤッケン）				2.0		
炭酸水素ナトリウム	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量
30 分放置後のラード の状態	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA

〈ラード の状態の表示〉　AAA：完全に溶解分解　AAa：ほとんど均一に溶解分解　AA：不均一に溶解分解　A：溶解分解が不十分　X：溶解分解されない

【００４４】

【表５】

【表５】

配合物	実施例						
	27	28	29	30	31	32	33
α-ピネン	2.0	2.0	2.0	2.0			
α-テルピネオール					2.0	2.0	2.0
リパーゼ 300u 相当	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭酸水素ナトリウム(含浸用)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
やし油脂肪酸ジエタノールアミド(含浸用)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
N-やし油脂肪酸アシル L-グルタミン酸ナトリウム	3.0				3.0		
N-ミリストイル L-グルタミン酸ナトリウム		3.0				3.0	
ミリスチン酸ナトリウム			3.0				3.0
ミリスチル硫酸ナトリウム				3.0			
炭酸水素ナトリウム	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量
30分放置後のラードの状態	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA

〈ラードの状態の表示〉 AAA:完全に溶解分解 AAa:ほとんど均一に溶解分解 AA:不均一に溶解分解 A:溶解分解が不十分 X:溶解分解されない

【００４５】

【表６】

【表６】

配合物	実施例					
	34	35	36	37	38	39
αーテルピネオール	2.0					
酢酸リナリル		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
リパーゼ 300u 相当	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭酸水素ナトリウム（含嵩用）	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
やし油脂肪酸ジエタノールアミド（含嵩用）	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0
N-やし油脂肪酸アシルL-グルタミン酸ナトリウム		3.0				
N-ミリストイルL-グルタミン酸ナトリウム			3.0			
ミリスチン酸ナトリウム				3.0		
ミリスチル硫酸ナトリウム	3.0				3.0	
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム						3.0
炭酸水素ナトリウム	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量	100g とする残量
30 分放置後のラードの状態	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA

〈ラードの状態の表示〉　AAA：完全に溶解分解　AAa：ほとんど均一に溶解分解　AA：不均一に溶解分解　A：溶解分解が不十分　X：溶解分解されない

【００４６】
〔比較例１及び２並びに実施例４０及び４１〕
従来の粉末洗剤として、（１）生活協同組合連合会製の粉セッケン（純セッケン分６０％、主成分：脂肪酸ナトリウム）〔比較例１〕及び（２）ライオン株式会社製のトップ（界面活性剤量３４％、主成分：α－スルホン酸脂肪酸エステルナトリウム、直鎖アルキルベンゼン系、脂肪酸ナトリウム；補助剤：アルミノ珪酸塩、炭酸塩、酵素配合、蛍光剤配合）〔比較例２〕を被洗濯物４ｋｇに対して、それぞれ２．３ｇ使用した。
【００４７】
これに対して、本発明の粉末洗浄剤は、表７に示す組成のものを使用した。
【００４８】
【表７】

【表７】

	実施例	
	４０	４１
α－ピネン	１．０	
α－テルピネオール		１．０
炭酸水素ナトリウム（量調整用）	100gとする残量	100gとする残量
クエン酸ナトリウム	１０．０	１０．０
酸素系漂白剤	１０．０	１０．０
リパーゼ	１０００ｕ	１０００ｕ
アミラーゼ	３００ｕ	３００ｕ
プロテアーゼ	３００ｕ	３００ｕ
やし油脂肪酸ジエタノールアミド (精油成分可溶化剤、含浸成分、川研ファインケミカル製)	５．０	５．０
アミソフト(味の素製、Ｎ－ミリストイルＬ－ グルタミン酸ナトリウム)	４．０	
ミリスチン酸ナトリウム	１．０	５．０
界面活性剤（重量%）	１０	１０

【００４９】

これらの洗浄剤の比較結果を表８に示した。

【００５０】

【表８】

【表８】

	比較例１	比較例２	実施例４０	実施例４１
使用量（ｇ）	２．３	２．３	１．１５	１．１５
すすぎ回数	２	２	１	１
界面活性剤量(g)	１．３８	０．６９	０．１１５	０．１１５
液性（ｐＨ）	弱アルカリ	弱アルカリ	中性	中性
評価	○	○	○	○

○：１０分洗浄後汚れは完全に除去され、洗浄効果が認められた。

【００５１】
この結果、次の事が判明した。
▲１▼　界面活性剤を比較例１の純セッケンの１／１２、比較例２の１／６以下とすることができた。
▲２▼　すすぎの回数を１／２とすることができた。
【００５２】
【発明の効果】
本発明の酵素による分解作用を最大限引き出し、かつ、界面活性剤の排出を最小限に止めたものである。即ち、環境に対する悪影響の大きい界面活性剤は使用せず、比較的に環境に優しい界面活性剤を使用し、しかもその排出量を最小限に止めることができ、精油及び前記精油から単離され若しくは合成される精油成分は使用後揮発してしまうため河川等に悪影響を及ぼすことはない。
【００５３】
本発明の粒状洗浄用組成物は、水に溶解させたとき弱アルカリ性から弱酸性にあるため肌を刺激したり、天然に存在する好気性微生物を死滅させることもなく、
含まれる酵素の活性を阻害することもない。なお、従来のように綿と羊毛で洗浄剤を使い分ける必要がなくなる。
【００５４】
本発明で使用する精油及び前記精油から単離され、若しくは合成された精油成分からなる群から選択される一種以上の洗浄成分は、その殺菌作用により、衣服、食器類等の被洗浄

物の衛生管理ができ、さらなる殺菌処理が不要となる。さらに、その洗浄後の廃液を排水管に流すことで排水管の洗浄が可能となり、その衛生管理に役立つといった二重の効果を有する。また、防腐作用、防錆作用も有する。

【００５５】

洗濯用水溶液はｐＨ８以下であるため極めて中性に近い。このため従来のように綿と羊毛とで洗剤の使い分ける必要はない。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI	
C11D	*3/20*	*(2006.01)*	C11D	3/20
C11D	*3/386*	*(2006.01)*	C11D	3/386

(56)参考文献 国際公開第９７／０３４９８７（WO，Ａ１）
特表平０６－５１００７７（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１７０６９６（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１８８５９７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５７－１７１９１０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－００１７９９（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１８５４００（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C11D 1/00-19/00