(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2023-70160
(P2023-70160A)
(43)公開日　令和5年5月18日(2023.5.18)

(51)国際特許分類		FI		テーマコード（参考）
Ｃ１１Ｄ	*17/08 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	17/08	４Ｈ００３
Ｃ１１Ｄ	*3/20 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	3/20	
Ｃ１１Ｄ	*3/386(2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	3/386	
Ｃ１１Ｄ	*1/28 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/28	
Ｃ１１Ｄ	*1/88 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/88	

審査請求　未請求　請求項の数　13　ＯＬ　（全13頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2022-176845(P2022-176845)
(22)出願日　令和4年11月4日(2022.11.4)
(31)優先権主張番号　特願2021-181935(P2021-181935)
(32)優先日　令和3年11月8日(2021.11.8)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(71)出願人　000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町１丁目１４番１０号
(74)代理人　100087642
弁理士　古谷 聡
(74)代理人
義経 和昌
(74)代理人　100203242
弁理士　河戸 春樹
(72)発明者　島岡 くるみ
和歌山県和歌山市湊１３３４ 花王株式会社研究所内
(72)発明者　青野 恵太
和歌山県和歌山市湊１３３４ 花王株式
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　澱粉含有乾燥汚れの除去方法

(57)【要約】
【課題】食器等の物品に付着した、澱粉を含有する乾燥した汚れの除去効果に優れた除去方法を提供する。
【解決手段】（ａ）（ａ１）炭素数３以上１４以下の脂肪族アルコール、及び（ａ２）炭素数４以上１５以下のジヒドロキシ化合物から選ばれるヒドロキシ化合物、（ｂ）界面活性剤〔但し（ａ）を除く〕、（ｃ）アミラーゼ、並びに水を含有する水性組成物を、物品に固着した澱粉を含む乾燥汚れに接触させ、外力の負荷により前記汚れを除去する、澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）（ａ１）炭素数３以上１４以下の脂肪族アルコール〔以下（ａ１）成分という〕、及び（ａ２）炭素数４以上１５以下のジヒドロキシ化合物〔以下（ａ２）成分という〕から選ばれるヒドロキシ化合物〔以下（ａ）成分という〕、（ｂ）界面活性剤〔但し（ａ）成分を除く〕〔以下（ｂ）成分という〕、（ｃ）アミラーゼ〔以下（ｃ）成分という〕、並びに水を含有する水性組成物を、物品に固着した澱粉を含む乾燥汚れ（以下澱粉含有乾燥汚れという）に接触させ、外力の負荷により前記汚れを除去する、澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項２】
外力を、可撓性材料を用いた擦り洗いにより負荷する、請求項１に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項３】
水性組成物を含侵させた可撓性材料により澱粉含有乾燥汚れを擦り洗いする、請求項２に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項４】
可撓性材料が、布、スポンジ、紙から選ばれる材料である、請求項２又は３に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項５】
水性組成物を澱粉含有乾燥汚れに接触させた後、３００秒未満に、外力を負荷する、請求項１～４の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項６】
水性組成物における（ａ）成分の含有量と（ｂ）成分の含有量との質量比である（ａ）／（ｂ）が、０．０２以上０．５以下である、請求項１～５の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項７】
（ａ１）成分が、炭素数５以上１３以下の脂肪族アルコールである、請求項１～６の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項８】
（ａ２）成分が、炭素数５以上１３以下のジヒドロキシ化合物である、請求項１～７の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項９】
水性組成物における（ａ）成分の含有量と（ｃ）成分の含有量との質量比である（ａ）／（ｃ）が、７０以上１２００以下である、請求項１～８の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項１０】
（ｂ）成分が、（ｂ１）陰イオン界面活性剤〔但し（ａ）成分を除く〕〔以下（ｂ１）成分という〕、及び（ｂ２）両性界面活性剤から選ばれる１種以上の界面活性剤である、請求項１～９の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項１１】
（ｂ１）成分が、アルキル基の炭素数が８以上１３以下であるアルキルスルホコハク酸エステル又はその塩である、請求項１０に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項１２】
水性組成物を、噴霧して澱粉含有乾燥汚れに接触させる、請求項１～１１の何れか１項に記載の澱粉含有乾燥汚れの除去方法。
【請求項１３】
（ａ）（ａ１）１つの水酸基を有する総炭素数３以上１４以下のモノヒドロキシ化合物、及び（ａ２）２つの水酸基を有する総炭素数４以上１５以下のジヒドロキシ化合物から選ばれるヒドロキシ化合物を有効成分とする、アミラーゼ活性促進剤。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、澱粉含有乾燥汚れの除去方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
食器などの硬質物品に付着する汚れとして、澱粉汚れ、たんぱく質汚れ、油脂汚れ、これらの複合汚れなどがある。一般家庭での食器の洗浄方法として、例えば、スポンジなどの可撓性の多孔質部材に洗浄液を担持させて食器を擦り洗いする方法、食器洗浄機を用いて洗浄する方法などが挙げられる。
【０００３】
一方、食器用の洗浄剤に、アルコール、例えばモノオールやジオールのような溶剤として機能する化合物や、アミラーゼのような酵素を利用することも知られている。
特許文献１には、（ａ）界面活性剤を０．５質量％以上１１質量％以下、（ｂ）酵素を酵素たんぱく質として０．１ｐｐｍ以上１０００ｐｐｍ以下、（ｃ）水溶性溶剤及び水を含有し、（ａ）として（ａ１）非イオン界面活性剤を含有し、（ａ）の含有量と（ａ１）の含有量との質量比である（ａ１）／（ａ）が０．５以上１．０以下である、泡塗布用液体洗浄剤組成物が開示されている。
また、特許文献２には、（ａ）アルキル基の炭素数が５以上１８以下のスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩を０．０１質量％以上５．０質量％以下、（ｂ）半極性界面活性剤、及び両性界面活性剤から選ばれる１種以上の界面活性剤を０．０１質量％以上５．０質量％以下、（ｃ）酵素をタンパク質として０．１ｐｐｍ以上１０００ｐｐｍ以下、並びに水を含有し、（ａ）／（ｂ）の質量比が０．０１以上１００以下である、食器及び／又は台所周りの硬質物品用液体洗浄剤組成物が開示されている。
また、特許文献３には、（１）所定のホウ素化合物、（２）所定のポリヒドロキシ化合物、（３）カルシウムイオン、（４）水、並びに（５）所定のα－アミラーゼ酵素を所定条件で含む水性の液体型又はゲル型の洗剤組成物が開示されている。
また、特許文献４には、少なくとも５００の分子量を有し、アルキレンオキシド部分を含む疎水性ポリマーを含む発泡手洗い食器洗剤組成物としての使用に好適な組成物であって、ただし該組成物が該組成物の５重量％を超えるビルダーを含まないことを条件とする組成物、更に、１，４－シクロヘキサンジメタノール、１，６－ヘキサンジオール、１，７－ヘプタンジオールなどのソルバトロープ（solvatrope）含む組成物が開示されている。
また、特許文献５には、デンプン汚れが付着した対象物に（ａ）分子量１５０以下の多価アルコールから選ばれる１種以上の化合物を０．１質量％以上１０質量％以下含有する処理液を接触させた後、当該対象物を３０分超放置してからデンプン汚れを除去する、デンプン汚れの除去方法が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０２０－１００６９３号公報
【特許文献２】特開２０１９－１８２９１１号公報
【特許文献３】特開２００６－２５７４３５号公報
【特許文献４】特表２００４－５２５２２５号公報
【特許文献５】特開２０２１－８０３７７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
近年、生活様式の変化に伴い、例えば、家庭での食生活も、家族が揃って食事をとるスタイルから、個々が異なる時間に食事をとるスタイルも増えている。その場合、各自の食事毎に食器を洗浄するより、例えば一日分の汚れた食器をまとめて洗浄することが効率的

であるため、使用後の食器をシンクなどに溜めておき、時間があるときに洗浄するなどの生活習慣が広まっている。

【０００６】

しかし、そのような方法で放置された食器は、水や洗浄液に浸漬されていればよいが、そうでない場合は、汚れが乾燥などにより強固に食器に付着する現象が起こり、洗浄するために強い機械力を必要とする。例えば、食器などに付着した澱粉汚れは、乾燥に伴い固化が進み非常に除去しにくい汚れとなる。そのため、より高い洗浄効果を得るには、例えば、洗浄剤を希釈した洗浄液に乾燥した澱粉汚れが付着した物品を漬け置きした後に擦り洗いするなど、煩雑な操作が必要なることが多い。特に酵素を利用する場合には酵素反応を促進させる目的から、酵素を含む処理液に浸け置きしてから洗浄するのが有効であることは当業者の技術常識となっている。

【０００７】

本発明は、食器等の物品に付着した、澱粉を含有する乾燥した汚れの除去効果により優れた除去方法を提供する。

より具体的には、除去が困難な澱粉を含有する乾燥した汚れを、より短時間で除去できる除去方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明は、（ａ）（ａ１）炭素数３以上１４以下の脂肪族アルコール〔以下（ａ１）成分という〕、及び（ａ２）炭素数４以上１５以下のジヒドロキシ化合物〔以下（ａ２）成分という〕から選ばれるヒドロキシ化合物〔以下（ａ）成分という〕、（ｂ）界面活性剤〔但し（ａ）成分を除く〕〔以下（ｂ）成分という〕、（ｃ）アミラーゼ〔以下（ｃ）成分という〕、並びに水を含有する水性組成物を、物品に固着した澱粉を含む乾燥汚れ（以下澱粉含有乾燥汚れという）に接触させ、外力の負荷により前記汚れを除去する、澱粉含有乾燥汚れの除去方法に関する。

本発明は、（ａ）成分、（ｂ）成分、（ｃ）成分、及び水を含有する水性組成物を、物品に固着した澱粉を含む乾燥汚れに接触させ、可撓性材料により擦り洗いをする、澱粉含有乾燥汚れの除去方法を含む。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、食器等の物品に付着した、澱粉を含有する乾燥した汚れの除去効果により優れた除去方法が提供される。

より具体的には、除去が困難な澱粉を含有する乾燥した汚れを、より短時間で除去できる除去方法が提供される。本発明の除去方法では、澱粉含有乾燥汚れに対して短時間で高い洗浄力が得られるため、いわゆるスピード洗浄が可能となる。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本発明では、（ａ）成分、（ｂ）成分、（ｃ）成分、及び水を含有する本発明の水性組成物を、物品に固着した澱粉含有乾燥汚れに接触させ、接触箇所への外力の負荷、例えば、可撓性材料を用いた擦り洗いや水流の適用などにより、前記汚れを除去する。本発明は、（ａ）成分が（ｃ）成分の酵素反応を促進させる働きを利用し、（ｂ）成分との組み合わせにより、澱粉含有乾燥汚れ内部への（ｃ）成分の浸透と分解を促進することで、乾燥した澱粉含有汚れが脆弱化され、外力の負荷により短時間で容易に除去できるものである。まず、本発明の水性組成物について説明する。

【００１１】

（ａ）成分は、（ａ１）炭素数３以上１４以下の脂肪族アルコール〔以下（ａ１）成分という〕、及び（ａ２）炭素数４以上１５以下のジヒドロキシ化合物〔以下（ａ２）成分という〕から選ばれるヒドロキシ化合物である。

【００１２】

本発明は、（ａ）成分が（ｃ）成分のアミラーゼの活性を促進することを見いだしたも

のである。本発明では、（ａ）成分と（ｂ）成分と（ｃ）成分とを組み合わせることにより、（ｃ）成分の活性促進効果と（ｂ）成分を用いることによる洗浄効果とが、より効果的に発現して、強固な澱粉含有乾燥汚れを速やかに除去できるものと推察される。本発明の（ａ）成分は、アミラーゼ活性促進剤の有効成分として用いることができる。

【００１３】

（ａ１）成分の炭素数は、３以上、好ましくは５以上、そして、好ましくは１３以下、より好ましくは１１以下である。

【００１４】

（ａ１）成分としては、直鎖の炭化水素基を有するアルコール、分岐鎖の炭化水素基を有するアルコールが挙げられる。

【００１５】

（ａ１）成分は、水酸基の酸素原子以外にヘテロ原子を含まないことが好ましい。

【００１６】

（ａ１）成分としては、下記一般式（ａ１）で表される化合物が挙げられる。

R^1-OH　　（ａ１）

〔式中、R^1は、炭素数３以上１４以下の炭化水素基である。〕

【００１７】

式（ａ１）中のR^1の炭化水素基としては、アルキル基、アルケニル基が挙げられる。アルキル基、アルケニル基などの炭化水素基は、直鎖、分岐鎖が挙げられる。R^1の炭素数は３以上、好ましくは５以上、そして、好ましくは１３以下、より好ましくは１１以下である。

【００１８】

（ａ１）成分としては、炭素数５以上１３以下の脂肪族アルコールが挙げられる。

【００１９】

（ａ１）成分としては、プロパノール、ブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、ヘプタノール、オクタノール、デカノール、ドデカノールが挙げられる。

【００２０】

（ａ２）成分の炭素数は、４以上、好ましくは５以上、そして、１５以下、好ましくは１３以下である。

（ａ２）成分は、水酸基の酸素原子以外にヘテロ原子を含んでいてもよい。

【００２１】

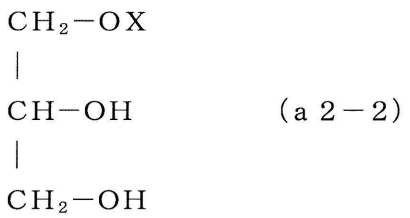
（ａ２）成分としては、下記一般式（ａ２－１）で表される化合物及び一般式（ａ２－２）で表される化合物から選ばれる化合物が挙げられる。

$HO-R^2-OH$　　（ａ２－１）

〔式中、R^2は、炭素数４以上１５以下の二価の炭化水素基である。〕

【００２２】

【化１】



（ａ２－２）

【００２３】

〔式中、Ｘは炭素数１以上１２以下の炭化水素基である。〕

【００２４】

式（ａ２－１）中のR^2の炭素数は、好ましくは４以上、より好ましくは５以上、そして、好ましくは１５以下、より好ましくは１３以下である。R^2の二価の炭化水素基としては、アルキレン基が挙げられる。

【００２５】
式（ａ２－２）中のＸの炭化水素基は、炭素数が、好ましくは１以上、より好ましくは２以上、そして、好ましくは１２以下、より好ましくは１０以下である。Ｘの炭化水素基は、アルキル基、アルケニル基が挙げられる。この炭化水素基は、分岐鎖の炭化水素基であってよい。
【００２６】
（ａ２）成分としては、炭素数５以上１３以下のジヒドロキシ化合物が挙げられる。
【００２７】
（ａ２）成分としては、ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオール、オクタンジオール、デカンジオール、グリセリンモノ２－エチルヘキシルエーテル、グリセリンモノイソデシルエーテル、グリセリンモノ２－プロピルヘプチルエーテルが挙げられる。
【００２８】
本発明の水性組成物は、（ａ）成分として、（ａ２）成分を含有することが好ましく、一般式（ａ２－２）で表される化合物を含有することがより好ましく、グリセリンモノ２－エチルヘキシルエーテル、グリセリンモノイソデシルエーテル、及びグリセリンモノ２－プロピルヘプチルエーテルから選ばれる化合物を含有することが更に好ましい。
【００２９】
本発明の水性組成物は、（ａ）成分を、例えば１００ｐｐｍ以上、更に１５０ｐｐｍ以上、そして、３０００ｐｐｍ以下、更に１０００ｐｐｍ以下含有することができる。
【００３０】
（ｂ）成分は、界面活性剤〔但し（ａ）成分を除く〕である。
（ｂ）成分としては、（ｂ１）陰イオン界面活性剤〔但し（ａ）成分を除く〕〔以下（ｂ１）成分という〕、及び（ｂ２）両性界面活性剤から選ばれる１種以上の界面活性剤が挙げられる。
【００３１】
（ｂ１）成分としては、アルキルスルホコハク酸エステル又はその塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステル又はその塩、アルキル硫酸エステル塩、アルカンスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、高級脂肪酸又はその塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩、Ｎ－アシルアミノ酸又はその塩、アルキルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩などを挙げることができる。陰イオン界面活性剤がアルキル基又はアルケニル基を有する場合、アルキル基又はアルケニル基は、炭素数８以上、更に１２以上、そして１８以下、更に１４以下であってよい。また、陰イオン界面活性剤がポリオキシアルキレン基を有する場合、ポリオキシアルキレン基は、オキシアルキレン基の平均付加モル数が、例えば０．１以上、更に０．４以上、そして、４以下、更に２以下であってよい。オキシアルキレン基は、オキシエチレン基、オキシプロピレン基が挙げられる。陰イオン界面活性剤の塩は、ナトリウム塩、カリウム塩などのアルカリ金属塩が挙げられる。
本発明の水性組成物は、（ｂ１）成分として、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステル又はその塩、更にポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩を含有することが好ましい。また、本発明の水性組成物が（ｂ１）成分として、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステル又はその塩、更にポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩を含有する場合、更に（ｂ１）成分としてアルキルスルホコハク酸エステル又はその塩を含有することも好ましい。
【００３２】
（ｂ２）成分の両性界面活性剤としては、Ｎ－アルカノイル（アルカノイル基は例えばラウロイル基又はミリスチロイル基、以下のアルカノイル基も同様）アミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミンオキシド、Ｎ－長鎖アルキル（長鎖アルキル基は例えばラウリル基又はミリスチル基、以下の長鎖アルキル基も同様）－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミンオキシド、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－カルボキシメチルアンモニウ

ムベタイン、Ｎ－長鎖アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－カルボキシメチルアンモニウムベタイン、Ｎ－長鎖アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、Ｎ－長鎖アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタインなどを挙げることができる。本発明の水性組成物は、（ｂ２）成分として、Ｎ－長鎖アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタインを含有することが好ましい。

【００３３】

本発明の水性組成物は、（ｂ）成分として、（ｂ１）成分、及び（ｂ２）成分を含有することが好ましい。本発明の水性組成物が（ｂ）成分として、（ｂ１）成分、及び（ｂ２）成分を含有する場合、（ｂ１）成分の含有量と（ｂ２）成分の含有量との質量比である（ｂ１）／（ｂ２）は、澱粉汚れと油脂汚れが複合して存在する場合、油脂汚れに対する洗浄力の観点から、好ましくは０．５以上、より好ましくは０．８以上、そして、好ましくは１０以下、より好ましくは３以下である。

【００３４】

本発明の水性組成物は、（ｂ）成分を、例えば３５００ｐｐｍ以上、更に５０００ｐｐｍ以上、そして、８０００ｐｐｍ以下、更に６０００ｐｐｍ以下含有することができる。

【００３５】

本発明の水性組成物は、（ａ）成分の含有量と（ｂ）成分の含有量との質量比である（ａ）／（ｂ）が、好ましくは０．０２以上、そして、好ましくは０．５以下、より好ましくは０．２０以下、更に好ましくは０．１５以下である。

【００３６】

（ｃ）成分は、アミラーゼである。アミラーゼとしては、バチルス ズブチリス マーバーグ（Bacillus subtilis Marburg）、バチルス ズブチリス ナットウ（Bacillus subtilis natto）、バチルス アミロリケファシエンス（Bacillus amyloliquefaciens）、バチルス リケニフォルミス（Bacillus licheniformis）、バチルス セレウス（Bacillus cereus）、バチルス マセランス（Bacillus macerans）、シュードモナス シュツッツェリ（Pseudomonas stutzeri）、クレブシェラ アエリゲネス（Klebusiella aerogenes）等の細菌、ストレプトマイセス グリセウス（Streptomyces griseus）等の放線菌、アスペルギウス オリザエ（Aspergillus oryzae）、アスペルギルス ニガー（Aspergillus niger）等のカビ類、イネ科及びマメ科植物の種子、ヒト及びブタ等の動物の消化腺等多くの生物から得られているものを使用することができる。本発明に用いるアミラーゼは、前記微生物又はそれらの変異株、又はこれらの酵素若しくはその変異体をコードするＤＮＡ配列を有する組換えベクターで形質転換された宿主細胞等を、同化性の炭素源、窒素源その他の必須栄養素を含む培地に接種し、常法に従い培養し、一般の酵素の採取及び精製方法に準じて得ることができる。このようにして得られる酵素液はそのまま用いることもできるが、更に公知の方法により精製、結晶化、粉末製剤化又は液体製剤化したものを用いることができる。本発明に用いるアミラーゼは、α－アミラーゼが好ましい。使用できる市販のアミラーゼとしては、商標名ラピダーゼ（ギストブロカーズ社製）、商標名ターマミル、デュラミル及びステインザイム（ノボザイムズジャパン（株）製）、Amplify（ノボザイムズ社製）、商標名プラスターＳＴ及びプラスターＯｘＡｍ（ジェネンコア・インターナショナル社製）を挙げることができる。

【００３７】

本発明の水性組成物は、（ｃ）成分を、酵素タンパク質として、例えば０．１ｐｐｍ以上、更に１ｐｐｍ以上、が洗浄力の観点から好ましく、そして、１０００ｐｐｍ以下、更に５００ｐｐｍ以下が経済性の点から好ましい。なお、（ｃ）成分の酵素たんぱく質は、バイオラッド社製のプロテインアッセイキットII（カタログ番号５００－０００２）を用い、標準アッセイ法に従って、キットに添付されたウシ血清アルブミンを標準たんぱく質

として定量することができる。以下、（ｃ）成分の含有量は、特記しない限り、酵素タンパク質としての量である。

【００３８】

本発明の水性組成物は、（ａ）成分の含有量と（ｃ）成分の含有量との質量比である（ａ）／（ｃ）が、好ましくは７０以上、より好ましくは８０以上、そして、好ましくは１２００以下、より好ましくは５００以下である。

【００３９】

本発明の水性組成物は、（ａ）～（ｃ）成分以外の任意成分を含有することができる。任意成分としては、溶剤、ハイドロトロープ剤、分散剤、ｐＨ調整剤、増粘剤、粘度調整剤、香料、着色剤、酸化防止剤、防腐剤、抑泡剤、漂白剤、漂白活性化剤などの成分を配合することができる。

【００４０】

本発明の水性組成物は水を含有する。水は、本発明の水性組成物の残部で用いられる。

【００４１】

次に本発明の除去方法について説明する。

本発明の除去方法では、（ａ）成分、（ｂ）成分、（ｃ）成分、及び水を含有する水性組成物を、物品に固着した澱粉含有乾燥汚れに接触させ、外力の負荷により前記汚れを除去する。外力の負荷は、例えば、可撓性材料を用いた擦り洗い、水流の適用、これらの組み合わせなどにより行うことができる。本発明では、外力を、少なくとも、可撓性材料を用いた擦り洗いにより負荷することが好ましい。また、本発明では、水流は、加圧水、例えば、食器洗浄機内の回転式ノズルから噴射されるから高圧シャワー水であってよい。

【００４２】

本発明の除去方法の対象とする物品は、例えば、食器、台所周りの硬質物品などが挙げられる。

食器としては、具体的には、例えば

（ｉ）皿、椀等のいわゆる食器、

（ii）タッパー、瓶等の保存容器、

（iii）包丁やまな板、鍋、フライパン、魚焼きグリル等の調理器具、

（iv）フードプロセッサー、ミキサー等の調理家電等

の食材が接触する部材や器具が挙げられる。本発明では、これらを便宜上「食器」とする。

また、台所周りの硬質物品は、台所の周辺で使用される物品であり、具体的には、例えば、

（１）冷蔵庫、食器棚などの食品、食器、調理器具の保存場所、

（２）排水溝、調理台、レンジフード、シンク、ガスレンジ、電子レンジなどの食品の調理場所、及び

（３）前記保存場所や前記調理場所の周辺の床や壁等

である。本発明では、これらを便宜上「台所周りの硬質物品」とする。

【００４３】

食器等の物品の材質は、プラスチック（シリコーン樹脂などを含む）、金属、陶器、木、及びそれらの組み合わせが挙げられる。

【００４４】

特開２０２１－８０３７７号公報には、澱粉を含む汚れが付着した対象物を容易に除去できる澱粉汚れの除去方法が開示されている。この方法は、澱粉汚れが付着した対象物に処理液を接触させた後、当該対象物を３０分以上放置することで、澱粉の乾燥を抑制し、乾燥による澱粉の固着を防止することで、例えば濯ぎ処理を行わなくても、容易に澱粉汚れを除去できるものである。

前述の通り、本発明は、（ａ）成分が（ｃ）成分のアミラーゼの酵素反応を促進させる効果を有するという新たな知見に基づき、（ａ）成分、（ｃ）成分を（ｂ）成分とともに用いることで、すでに乾燥が進行した澱粉含有汚れを、例えば処理浴への浸漬や、澱粉の

乾燥前に処理液を塗布しなくとも、短時間で素早く容易に除去できる澱粉含有乾燥汚れの除去方法である。

【００４５】

本発明の水性組成物を澱粉含有乾燥汚れに接触させる方法は限定されないが、塗布、浸漬などの方法が挙げられる。塗布は、本発明の水性組成物を含侵させた可撓性材料を接触させる、本発明の水性組成物を刷毛塗りする、などの方法で行うことができる。本発明の水性組成物を含浸させた可撓性材料を接触させる場合は、併せて擦り洗いをすることができる。例えば、水を含んだスポンジなどの可撓性材料に本発明の水性組成物を付着させ該組成物を保持させて、手で数回揉みながら泡立てて、食器を擦り洗いすることができる。

また、本発明の除去方法では、本発明の水性組成物を、噴霧して澱粉含有乾燥汚れに接触させることができる。噴霧は、トリガースプレーヤーを用いて行うことが好ましい。

【００４６】

本発明の除去方法で用いる水性組成物は、澱粉含有乾燥汚れとの接触時間が短くても、可撓性材料による擦り洗いや水流の適用などの外力の負荷により容易に澱粉含有乾燥汚れを除去することができる。本発明では、本発明の水性組成物の接触と可撓性材料による擦り洗いが同時に行われてもよい。本発明では、本発明の水性組成物を含侵させた可撓性材料により澱粉含有乾燥汚れを擦り洗いする、すなわち、本発明の水性組成物を含侵させた可撓性材料により、本発明の水性組成物を澱粉含有乾燥汚れに接触させながら擦り洗いをすることができる。

また、本発明では、可撓性材料による擦り洗いと水流の適用が同時に行われてもよい。

本発明では、本発明の水性組成物を澱粉含有乾燥汚れに接触させた後、例えば、３００秒未満、更に６０秒以内、更に３０秒以内に外力を負荷する、例えば、可撓性材料により擦り洗いをする、水流を適用する、又はこれらを組み合わせて行うことができる。本発明では、このような短時間の接触で強固な澱粉含有乾燥汚れを除去するができる。これは、一般的に行われているつけ置き時こと間に比べて非常に短い。本発明の水性組成物を接触後、一定時間放置する場合は、放置時間の下限値は、例えば、１秒以上とすることができる。

【００４７】

本発明で用いる可撓性材料としては、布、スポンジ、紙から選ばれる材料が挙げられる。具体的な除去方法としては、例えば、可撓性材料に本発明の水性組成物を付着させ該水性組成物を保持させて、可撓性材料中で水を含ませて希釈し、手で数回揉みながら泡立てて、食器をこすり洗いする。可撓性材料に保持させる水性組成物の量は、３００ｇ／ｍ^{3}以上、更に１，０００ｇ／ｍ^{3}以上、そして５０，０００ｇ／ｍ^{3}以下、更に２０，０００ｇ／ｍ^{3}以下が好ましい。

【００４８】

本発明の除去方法で、外力を負荷、例えば可撓性材料により擦り洗いをした物品は、水ですすぐことが好ましい。

【実施例】

【００４９】

スライドガラスにミートソースを塗布（厚さ６００μｍ）した後、５０℃で２４時間乾燥させた。表１～３の水性組成物２．０ｇをスポンジ片（Ｗ５７．５ｍｍ×Ｄ３７．５ｍｍ×Ｈ３５ｍｍ）に含浸し、十分に泡立てた。汚れを塗布したスライドガラスとスポンジを、汚れとスポンジの水性組成物とが接触するように、学振型摩擦堅牢度試験機（テスター産業株式会社製、型番ＡＢ－３０１）に固定し、１０秒間、こすり洗いを行った（ストローク長：５０ｍｍ、速度：５０ｍｍ／ｓ）。洗瓶を用いて水で１０秒すすいだ後、洗浄前後のスライドガラスの質量より洗浄率を算出（Ｎ＝２）した。結果を表１～３に示す。なお、表１～３の水性組成物の残部は水であり、予め所定濃度の濃厚原液を調製し、３．５°ＤＨの水で希釈して調製した。また、水性組成物は、水酸化ナトリウムまたは塩酸でｐＨを７に調整した。また、表中では、（ａ’）成分を（ａ）成分として質量比などを示した。なお、実施例１－１から１－７、及び比較例１－１から１～４における（ａ）成分

及び（ａ’）成分の含有量は、（ａ）成分及び（ａ’）成分の単位分子あたりの効果を比較できるように、便宜的にモル量で等しく合わせている。実施例の２－１から２－１６も（ａ）成分の含有量は、等モル量で統一している。

【００５０】

【表１】

水性組成物			対照例	実施例									比較例			
			1-1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-1	1-2	1-3	1-4
濃度（ppm）	(a)	(a1)	プロパノール		126											
			ブタノール			156										
			ペンタノール				186									
			デカノール					333								
		(a2)	GEEH						480			111	1599			
			GEID							543						
			GEPH								492					
	(a')		メタノール										66			
			エタノール											96	600	
			プロパンジオール													162
	(b)	(b1)	(b1-1)	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2901	2115	2700	2700	2700
		(b2)	(b2-1)	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2580	1890	2400	2400	2400
	(c)		アミラーゼ'	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	ポリオキシエチレンソルビタン酸			2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550
	プチルジグリコール			900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	(b) (ppm)			5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5481	4005	5100	5100	5100
	(a)+(b) (ppm)			5100	5226	5256	5286	5433	5580	5643	5592	5592	5604	5166	5196	5700	5262
	(a)／(b)(質量比)			0.000	0.025	0.031	0.036	0.065	0.094	0.106	0.096	0.020	0.399	0.013	0.019	0.118	0.032
	(a)／(c)(質量比)			0	84	104	124	222	320	362	328	74	1066	44	64	400	108
	(b1)／(b2)(質量比)			1.125	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125	1.124	1.119	1.125	1.125	1.125	1.125
	洗浄率(%)			67.5	72.3	74.3	75.1	70.6	72.7	72.0	76.2	73.7	71.9	69.3	66.5	65.4	67.1
	洗浄率の増加率(%)			(基準)	7.1	10.1	11.3	4.6	7.7	6.7	12.9	9.2	6.5	2.7	−1.5	−3.1	−0.6

【００５１】

【表２】

水性組成物 濃度（ppm）			対照例	実施例																
			2-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-12	2-13	2-14	2-15	2-16
(a)	(a1)	ﾌﾟﾛﾊﾟﾉｰﾙ		126															
		ﾌﾞﾀﾉｰﾙ			156														
		ﾍﾟﾝﾀﾉｰﾙ				186													
		ﾍｷｻﾉｰﾙ					216												
		ﾍﾌﾟﾀﾉｰﾙ						243											
		ｵｸﾀﾉｰﾙ							273										
		ﾃﾞｶﾉｰﾙ								333									
		ﾄﾞﾃﾞｶﾉｰﾙ									390								
	(a2)	ﾌﾞﾀﾝｼﾞｵｰﾙ										189							
		ﾍﾟﾝﾀﾝｼﾞｵｰﾙ											219						
		ﾍｷｻﾝｼﾞｵｰﾙ												249					
		ｵｸﾀﾝｼﾞｵｰﾙ													306				
		ﾃﾞｶﾝｼﾞｵｰﾙ														366			
		GEEH															477		
		GEID																543	
		GEPH																	492
(b)	(b1)	(b1-1)	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220
		(b1-2)	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
	(b2)	(b2-1)	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460
(c)	ｱﾐﾗｰｾﾞ		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ﾊﾟﾗﾄﾙｴﾝｽﾙﾎﾝ酸			2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550	2550
ﾌﾞﾁﾙｼﾞｸﾞﾘｺｰﾙ			900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
(b) (ppm)			5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160	5160
(a)+(b) (ppm)			5160	5286	5316	5346	5376	5403	5433	5493	5550	5349	5379	5409	5466	5526	5637	5703	5652
(a)／(b)(質量比)			0.000	0.024	0.030	0.036	0.042	0.047	0.053	0.065	0.076	0.037	0.042	0.048	0.059	0.071	0.092	0.105	0.095
(a)／(c)(質量比)			0	84	104	124	144	162	182	222	260	126	146	166	204	244	318	362	328
(b1)／(b2)(質量比)			1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098
洗浄率(%)			61.5	72.8	73.5	75.2	76.4	74.3	73.8	75.2	75.3	72.4	74.7	74.4	74.8	75.2	77.2	81.1	79.2
洗浄率の増加率(%)			(基準)	18.4	19.5	22.3	24.2	20.8	20.0	22.3	22.4	17.7	21.5	21.0	21.6	22.3	22.5	31.9	28.8

【００５２】

【表３】

					実施例		
					1-5	3-1	3-2
水性組成物	濃度（ppm／）	(a)	(a2)	GEEH	480	110	1594
		(b)	(b1)	(b1-1)	2700	2896	2110
			(b2)	(b2-1	2400	2574	1876
		(c)	アミラーゼ		1.5	1.5	1.5
		パラトルエンスルホン酸			2550	2550	2550
		ブチルジグリコール			900	900	900
	(a)＋(b)（ppm）				5580	5580	5580
	(a)／(b)(質量比)				0.094	0.020	0.400
	(a)／(c)(質量比)				320	73	1063
	(b1)／(b2)(質量比)				1.125	1.125	1.125
洗浄率(%)					72.7	73.7	71.9
洗浄率の増加率(%)					7.7	9.2	6.5

【００５３】
表中の成分は以下のものである。（ｃ）成分の濃度は酵素タンパク質としての量に基づく。
ＧＥＥＨ：グリセリンモノ２－エチルヘキシルエーテル
ＧＥＩＤ：グリセリンモノイソデシルエーテル
ＧＥＰＨ：グリセリンモノ２－プロピルヘプチルエーテル
（ｂ１－１）：アルキル鎖が炭素数１２の天然アルコール１モルに、プロピレンオキシドを０．６モル付加したのち、三酸化イオウにより硫酸化し、水酸化ナトリウムで中和した（水で１０％希釈したもののｐＨが１１になるまで中和した）もの。
（ｂ１－２）：スルホコハク酸ジ（２－プロピルヘプチル）エステルナトリウム
（ｂ２－１）：ラウリルヒドロキシスルホベタイン（花王株式会社、アンヒトール２０ＨＤ）
アミラーゼ：Ａｍｐｌｉｆｙ　Ｐｒｉｍｅ　１００Ｌ（ノボザイムズ社）

フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		テーマコード（参考）
Ｃ１１Ｄ	*1/02 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/02	

会社研究所内
(72)発明者　大村 亮介
和歌山県和歌山市湊１３３４ 花王株式会社研究所内

Ｆターム（参考）　4H003　AB22 AD04 BA21 DA05 DA17 DB01 DC02 EA03 EA21 EB04
EB06 EB22 EC01 ED02 ED28 ED29 FA04 FA28