

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6730334号
(P6730334)

(45) 発行日 令和2年7月29日(2020.7.29)

(24) 登録日 令和2年7月6日(2020.7.6)

(51) Int.CI.

F 1

F 24 C 15/20 (2006.01)
 F 24 F 7/06 (2006.01)
 C 08 J 5/18 (2006.01)

F 24 C 15/20
 F 24 F 7/06 1 O 1 Z
 C 08 J 5/18 C E T
 C 08 J 5/18 C E X
 C 08 J 5/18 C E Y

請求項の数 21 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-565298 (P2017-565298)
 (86) (22) 出願日 平成28年6月15日 (2016.6.15)
 (65) 公表番号 特表2018-521290 (P2018-521290A)
 (43) 公表日 平成30年8月2日 (2018.8.2)
 (86) 國際出願番号 PCT/AU2016/050496
 (87) 國際公開番号 WO2016/201504
 (87) 國際公開日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
 審査請求日 平成31年3月26日 (2019.3.26)
 (31) 優先権主張番号 2015902295
 (32) 優先日 平成27年6月16日 (2015.6.16)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 オーストラリア(AU)

(73) 特許権者 500247091
 ノバファーム リサーチ (オーストラリア) プロプライアタリー リミティッド
 オーストラリア国 2018 ニュー サウス ウエールズ ローズベリー ブリム
 ローズ アベニュー 3-11
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二
 (74) 代理人 100117019
 弁理士 渡辺 陽一
 (74) 代理人 100141977
 弁理士 中島 勝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】調理レンジ排気系を清掃するための方法及び組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンジ排気系から脂肪、油、及び調理廃液を除去する方法であって、
 (1) 粘着性だが剥離可能被膜組成物を、前記レンジ排気系の清浄表面に適用する工程、
 (2) 前記系の使用に伴い、ある期間に亘って、前記剥離可能被膜の表面に脂肪、油、又は調理廃液が堆積するのを放置する工程、及び、
 (3) 前記期間の後、前記レンジ排気系から前記被膜を剥離することにより、堆積した脂肪、油、又は調理廃液を除去して処分する工程
 を含むと共に、

前記剥離可能被膜が、油溶性として選択され、使用中に前記剥離可能被膜の表面に堆積した脂肪、油、及び調理廃液内に移動する、1又は2以上の殺生物剤を含み、

前記1又は2以上の殺生物剤が、1又は2以上のアルキルベンゾエートである、方法。

【請求項 2】

前記剥離する工程の後、レンジフード排気系の表面の更なる洗浄を介在させることなく、適用する工程を繰り返す、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記1又は2以上のアルキルベンゾエートが、メチルベンゾエート、エチルベンゾエート、プロチルベンゾエート、及びブチルベンゾエートからなる群から選択される、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項 4】

10

20

レンジフード排気系の内部表面に適用可能であり、乾燥すると前記表面に粘着性だが剥離可能被膜フィルムを形成する、剥離可能被膜組成物であって、使用に伴い前記被膜フィルムには脂肪、油、及び調理廃液が蓄積しうると共に、4週間を超える使用の間に最高60の温度に暴露された後に剥離したとしても、前記被膜は大きな膜片として剥離可能であると共に、柔軟性を維持していると共に、

前記剥離可能被膜が、油溶性として選択され、使用中に前記剥離可能被膜の表面に堆積した脂肪、油、及び調理廃液内に移動する、1又は2以上の殺生物剤を含み、

前記1又は2以上の殺生物剤が、1又は2以上のアルキルベンゾエートである、剥離可能被膜組成物。

【請求項5】

10

3か月を超える使用の間に最高80の温度に暴露された後に剥離したとしても、剥離可能であると共に柔軟性を維持している、請求項4に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項6】

少なくとも1種の油溶解性の殺生物剤を含み、前記殺生物剤が保存剤として必要とされる濃度を超える濃度で存在する、請求項4又5に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項7】

前記油溶性殺生物剤がヒトに無害である、請求項4～6の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項8】

20

前記1又は2以上のアルキルベンゾエートが、メチルベンゾエート、エチルベンゾエート、プロチルベンゾエート、及びブチルベンゾエートからなる群から選択される、請求項4～7の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項9】

前記1又は2以上のアルキルベンゾエートが、0.1～5%の量で存在する、請求項4～8の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項10】

前記1又は2以上のアルキルベンゾエートが、0.2～3%の量で存在する、請求項4～9の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項11】

30

ポリ酢酸ビニルポリマー又はコポリマーのエマルション又は分散体、或いはアクリルポリマー又はコポリマーのエマルション又は分散体、或いはポリエポキシエステルのエマルション又は分散体、或いはスチレンアクリルコポリマーのエマルション又は分散体、或いはポリウレタンポリマー又はコポリマー、或いはポリビニルブチラールポリマー又はコポリマー、或いは前記の何れかの混合物を含む、請求項4～10の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項12】

エマルション、分散体、又は溶液の形態で適用される、請求項11に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項13】

40

ポリ酢酸ビニルのエマルション又は分散体を含む、請求項12に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項14】

少なくとも一ヶ月の使用の間に最高60の温度に暴露されても、ヒトに対する毒性が低く、且つフィルムの脆化が防止される可塑剤系を含有する、請求項4～13の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項15】

ポリエチレングリコールを脆化修整剤として含む、請求項4～14の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項16】

更に着色料を含む、請求項4～15の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

50

【請求項 17】

耐圧容器からエアロゾルとして分注されるように調製され、耐圧容器に充填される、請求項4～16の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物。

【請求項 18】

乾燥された請求項4～17の何れか一項に記載の剥離可能被膜組成物により形成される連続した剥離可能フィルム。

【請求項 19】

厚さが0.2mm～4.0mmである、請求項18に記載の連続した剥離可能フィルム。

【請求項 20】

10
気泡を有さず、厚さが0.2mm～2.0mmである、請求項19に記載の連続した剥離可能フィルム。

【請求項 21】

請求項4～17の何れか一項に記載の剥離可能被膜により表面が被覆されてなるレンジフード排気系。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、調理レンジ排気系を清掃して維持するための方法と、斯かる方法に使用される組成物に関する。

【0002】

本明細書に使用される「レンジ」(range)という語は、温かい食べ物を調理又は用意するのに使用されるキッチンの設備を指し、主にコンロ上面(stove tops)、グリドル(griddle)、グリル(brasiers)等に関連する表面を含むが、更にオープン等を布巾でいてもよい。「レンジフード」(range hood)は調理表面上方の金属製の覆いで、通気孔又は排気管に連結されている。特に商業的使用の場合、調理レンジには通常、調理レンジの「排気系」(exhaust system)が備えられる。斯かる排気系は、一般には1又は2以上のレンジフード排気煙筒、ファン、導管等が含まれ、これらは煙、匂い、脂肪や油、他の種類の調理廃液等を、調理表面から除去するのに使用される。調理表面から廃液を除去する際に、脂肪や油等の物質の一部は、排気系の内部表面、すなわちレンジフードの表面、排気ファン、及び排気煙筒の表面に蓄積する。調理レンジフードの排気煙筒や排気系の部品の内部表面が、蓄積された脂肪、油、及び調理廃液で覆われると、獣脂や他の可燃性が極めて高い廃液が高温の調理表面の近傍に維持されることになるため、火災の重大な原因となる。また、蓄積された脂肪、油、及び食品粒子が調理表面に滴り落ちて食品を汚染すると共に、微生物が繁殖するための格好の栄養源となり、繁殖した微生物が調理表面の食品に落ちてこれを汚染し、或いは近傍の作業者に感染したり、不快な匂いを生じたりするために、健康上の危険も高まる。

【0003】

40
調理レンジ排気内に蓄積された脂肪や油、その他の調理廃液の下での調理には、このように顕著な火災の危険が伴うことから、レンジフードや排気煙筒の内部表面、並びにその他の排気系の表面は、定期的に清掃すべきである。オーストラリアでは法律により、商業上の調理設備は一定の間隔で清掃することが求められており、清掃の頻度は調理器具の利用度に応じて定められている。典型的には、調理レンジ排気系の清掃は手作業で行われるが、排気煙筒、導管、ファン等の内部や、レンジフード内の汚れ止め板(backsplash)内、更にはレンジフード表面など、高所、閉所、遠所の領域を含むことから、清掃がとりわけ困難な場合がある。これらの理由から、商業用のキッチンではしばしば、接近が難しい調理レンジ排気部分を有する調理場を清掃する間隔が不定期になったり、更には非衛生なほど長くなってしまったりする場合がある。これらの接近困難な領域の清掃は、危険であったり、費用がかかったり、煩雑であったりする場合があり、更には通常は清掃作業時にキッチンを締め切る必要がある。これらの清掃工程の極めて問題のある側面は、職業上の

10

20

30

40

50

健康及び安全に関する。なぜなら清掃すべき表面は高所にあり、しかも通常は調理表面上に存在するところ、斯かる調理表面はたとえドロップシートで覆ったとしても、その上に昇るのは好ましくないからである。従って、高所の清掃にははしごやはしご系の使用が必要となる。こうした高所の位置から手作業で除去する物質には、必然的に脂っこく滑りやすい油や脂肪が含まれている。こうして作業者がはしごから滑落し、結果としてけがを負うことはよく知られている。本明細書では本発明を主に商業利用のための調理設備との関連で説明するが、当然ながら本発明は家庭用の調理レンジや、同様の要請を伴う場合がある調理以外の目的に使用される装置にも適用可能である。

【背景技術】

【0004】

現在のところ、調理レンジ排気系を清掃する通常の方法は、調理表面及びその周辺領域を保護防水布、ドロップシート、又はシールドで覆った後、はしご又は足場を使って汚れた表面に接近し、高pHのアルカリ性洗剤で表面をこすって化学的に脱脂してから、表面を拭いてきれいにすることを含む。表面によっては、洗剤を用いた更なる洗浄が必要となる場合も多い。作業者は保護衣を着用することが求められる。斯かる清掃は多大な労力を必要とする不快な作業であり、単一の設備であっても多くの時間を要する。例えば、ハンバーガーの製造販売チェーンアウトレットで使用される大型レンジの場合、通常はレンジフード排気系1機あたり4名で最大6時間（即ちのべ24人時）を要する。更に、先に述べたように、アルカリ性洗剤の使用や、高所からの滑落の危険性、更には感染の危険性を伴うことから、本質的に危険な作業である。また、人件費、保護作業の費用、消耗材の費用、更にはキッチンを閉じることによる時間損失等の点で、費用がかかる作業である。

【0005】

本出願時点での従来技術は、米国特許出願公開第2014/0311476号明細書（2014年6月出願）において詳しく検証されている。本公報の内容は援用により本明細書に組み込まれる。本公報に記載の発明は実質的日本発明と同じ課題を対象とするものであるが、斯かる課題の解決のために、流体送達系、脱脂用組成物を汚表面に適用するための噴霧器、及び汚染された脱脂剤を除去するポンプ系を有する清掃システムを提供している。このシステムは効果且つ複雑な課題解決手段であり、既設のレンジ排気系に組み込むのは困難である上に、不快臭を呈し、毒性及び危険性を伴うアルカリ性の脱脂用薬品を使用する必要がある。よって、簡素で使用しやすく安価なレンジフード表面の清浄化のための方法を提供するものではない。本発明者等の把握する限り、米国特許出願公開第2014/0311476号明細書において提案されているシステムは、本出願時点において広く利用されておらず、利用が検討されているわけでもない。

【0006】

なお、本明細書における従来技術の議論は、決して斯かる従来技術が周知であり、又は本技術分野の技術常識の一部であると認めるものと解してはならない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の一目的は、従来技術のこれらの欠点のうち少なくとも一つを克服若しくは軽減し、又は有用な代替手段を提供することである。

【0008】

本発明は、レンジフードを清浄且つ使用可能な状態に維持するための、簡素且つ安全で容易に使用可能な方法及び組成物を提供することをその目的とする。本発明の好ましい態様は、従来技術の欠点の少なくとも一部を解決又は軽減するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

第一の側面によれば、本発明は、レンジ排気系から脂肪、油、及び調理廃液を除去する方法であって、

（1）粘着性だが剥離可能被膜組成物を、前記レンジ排気系の清浄表面に適用する工程、

10

20

30

40

50

(2) 前記系の使用に伴い、ある期間に亘って、前記剥離可能被膜の表面に脂肪、油、又は調理廃液が堆積するのを放置する工程、及び、
 (3) 前記期間の後、前記系から前記被膜を剥離することにより、堆積した脂肪、油、又は調理廃液を除去して処分する工程
 を含む方法を提供する。

【0010】

好ましい態様によれば、本発明のフィルムは、既存の清掃方法と比べて遙かに容易且つ安全に、レンジ排気系から脂肪、油、及び調理廃液を除去するための方法を提供することが分かった。

【0011】

関連する側面によれば、本発明は、レンジ排気系から脂肪、油、及び調理廃液を除去する方法であって、

(1) 粘着性だが剥離可能被膜組成物を、溶液又はエマルションの形態で、前記レンジ排気系の清浄表面に適用し、前記溶液又はエマルションから溶媒を蒸散させることにより、連続した剥離可能フィルムを形成する工程、

(2) 前記系の使用に伴い、前記連続した剥離可能フィルムの表面に脂肪、油、又は調理廃液が堆積するのを放置する工程、及び、

(3) 前記連続した剥離可能フィルムを前記レンジ排気系から剥離することにより、堆積した脂肪、油、又は調理廃液を除去する工程
 を含む方法を提供する。

【0012】

脂肪、油、又は調理廃液を堆積させる期間は所望の期間でよいが、例えば好ましくは少なくとも30日間である。しかし、所望により、より短い期間や長い期間の後で被膜除去してもよい。本発明に係る好ましい方法によれば、工程1、2、及び3を繰り返してもよい。この場合、前記の剥離する工程と再適用工程との間に、レンジ排気系表面を洗浄する工程は必要とされない。

【0013】

本発明は、後の使用により脂肪、油、及び調理廃液の堆積に暴露される清浄なレンジ排気系の清浄な内部表面に適用可能な、剥離可能被膜組成物を提供する。被膜組成物の適用はローラー、ブラシ、スプレー等で行うことができ、これが乾燥することで、暴露される1又は2以上の表面に連続的な付着性フィルムが形成される。フィルムの付着性は長期間に亘り、すなわち少なくとも1ヶ月に亘り、また、必要であれば数ヶ月に亘り維持される。フィルムが付着されている間、脂肪、油、及びその他の調理廃液は、フィルムの下にあるレンジフードの表面の代わりに、付着性フィルムの表面に蓄積され、レンジフードの表面は清浄なまま維持される。一定期間の経過後、フィルムを大型のシートとして表面から剥離することで、蓄積された脂肪、油、及び調理廃液を一緒に剥離し、処分することができる。次いで更なる調理に備え、未だ清浄なレンジフード表面に新たな被膜を適用する。

【0014】

望ましくは、前記期間は30日以上である。

【0015】

文脈から明らかに違う場合を除き、本明細書及び添付の特許請求の範囲を通じて、「含む」等（“comprise”，“comprising”等）の語は、排他的又は網羅的な意味ではなく、包含的な意味、すなわち「含むが、それらに限定されるものではない」（“including, but not limited to”）という意味に解すべきである。

【0016】

剥離可能フィルム被膜はそれ自体公知であり、例えば自動車やその他の製品の外部を、摩耗や研磨性の埃、更には配送時における塩や悪影響を及ぼす化学物質への暴露から保護するために使用してきた。例えば欧州特許公報第1333938号明細書及び米国特許公報第6124044号明細書（何れもSwidlerによる）を参照のこと。しかし、剥離さ

10

20

30

40

50

れる被膜は、高温の表面や、下方の調理面の炎に暴露されうるレンジフードのような、使用時に長時間高温となる表面には、利用されてこなかった。本発明者等の知る限り、既知の剥離可能被膜を、レンジフード排気系に首尾よく利用した例はなく、そのようなことを試みた例もない。レンジフード排気系に使用するためには、剥離可能被膜は、ステンレススチール、亜鉛めっき鋼、アルミニウム、陽極酸化アルミニウム及び銅等の種々の金属のみならず、ファンブレード等の部品の材料、例えばこうした部品によく使用されるポリプロピレン、ナイロン、ポリエステル等のポリマーに対しても、十分な付着性を有する必要がある。組成物は使用時に少なくとも 60、より好ましくは 80 という高い表面温度への暴露に、数週間から数ヶ月間に亘って耐えると共に、その本来の強度及び柔軟性を維持する必要がある。被膜はその使用時に、斯かる温度に暴露されると共に、高温下で多くのフィルムを膨脹及び／又は破断させる傾向がある獸脂、油、及び／又は、調理廃液に覆われた状態で、付着性を長期間（少なくとも一ヶ月）維持する必要がある。被膜フィルムは十分容易に剥離できると共に、そこに蓄積した脂肪、油、及び廃液を剥離時にも保持できるように、十分な強度を維持する必要がある。フィルムは埋め立て廃棄可能であることが望ましい。

【0017】

既知の剥離可能被膜は、これらの要請のうち 1 又は 2 以上を満たさない。前記の想定された目的の下、剥離可能被膜をレンジフード排気系に適用するとの発想を抱きつつ、本発明者等は既知の剥離可能被膜について鋭意検討を行ったが、前記提案の用途に適した既知の組成を見出すことはできなかった。適切な組成物を開発するにはその後相当の研究を要した。特に困難だったのは、（1）対象となる表面の全てに付着性被膜を形成し、（2）使用時に遭遇する条件への暴露の後に剥離するのに十分な柔軟性を維持し、（3）単一の膜片又は少数の無傷の膜片として剥離できるよう十分な機械的・一体性を有し、且つ（4）堆積した調理残渣を担持したまま処分するのに十分な強度及び柔軟性を有する組成物を提供することであった。

【0018】

第二の侧面によれば、本発明は、第一の侧面に係る方法であって、剥離工程の後、レンジフード排気系の表面の更なる洗浄を介在せることなく、適用工程が繰り返される方法を提供する。

【0019】

驚くべきことに、本発明に係るフィルムによれば、除去後の表面は極めて清浄であるため、清掃を行わなくともそのまま新たな被膜を適用することができ、惹いては人件費や消耗品の費用を更に節約することができる。

【0020】

従来技術の労力を要する方法を使用した場合、大型の系を清掃するのに約 24 人時を要するのと比較して、本発明であれば同等の作業を約 20 分間（剥離に約 5 分間、再適用に約 15 分間）で行うことができる。即ち、人件費を約 98% も低減することができる。

【0021】

従来認識されていなかったレンジフードに関する更なる課題として、レンジフード表面の油や獸脂の膜内、或いは本発明の場合、レンジフード表面を保護する剥離可能被膜内で、微生物が繁殖するという点がある。斯かる微生物は日和見的であり、多くの場合はその繁殖に非常に理想的な条件である。即ち温暖であり、植物油、動物脂肪、及び調理廃液の形態で栄養に富み、更には調理の過程で発生する湿度も存在する。斯かる微生物の増殖は不快な匂いの原因となると共に、調理人やスタッフの健康を脅かす危険ともなる。

【0022】

第三の侧面によれば、本発明は、第一又は第二の侧面に係る方法であって、前記剥離可能被膜が、油溶性として選択された殺生物剤であって、使用中に前記剥離可能被膜の表面に堆積した脂肪、油、及び調理廃液内に移動する殺生物剤を含む、方法を提供する。

【0023】

第三の侧面に係る方法の好ましい態様によれば、剥離可能被膜組成物は 1 又は 2 以上の

10

20

30

40

50

油溶性殺生物剤を含有し、斯かる殺生物剤は被膜内からその表面に蓄積された油又は獸脂の膜内に浸出して、表面の油又は獸脂内の微生物の複製を防止する。従来は組成物の保存以外の目的で、剥離可能被膜に殺生物剤が必要となることはなく、こうした健康上の危険に対する保護が、レンジフードで達成されたことはなかった。好ましい殺生物剤は、ヒトに無害であり、食品調理環境での使用を許容する殺生物剤である。

【0024】

第4の側面によれば、本発明は、脂肪、油、及び調理廃液が蓄積しうるレンジフード排気系の内部表面に適用可能であると共に、前記表面上で乾燥して付着性被膜フィルムを形成し、前記被膜は大きな膜片として剥離可能であると共に、4週間を超える使用の間に最高60の表面温度に暴露しても、剥離時に柔軟性を維持する、被膜組成物を提供する。本発明の好ましい態様は、1か月を超える使用の間に最高80の表面温度に暴露しても、剥離可能であると共に柔軟性を有する。より一層好ましい態様は、3か月を超える使用の間に最高80の表面温度に暴露しても、剥離可能であると共に柔軟性を有する。当然のことながら、レンジフード排気系の表面は使用時に様々な温度に晒される。調理中の食品はしばしば10まで加熱され、調理中に油に引火して炎が生じるとその温度を超えることになる。レンジフード排気系の表面は平均で最高60の温度に長時間維持される傾向があり、調理中及びその後暫くは平均で最高80に達する上に、そうした時間は営業時には1日12時間を超える場合も多い。短時間であれば更に高い温度に達する場合もある一方、休止時間の間はもっと低い温度となる。従来の剥離可能被膜を使用中のレンジフード系の表面に適用すれば、分解し始めるか、及び／又は、どんどん脆化することになる。これが特に当てはまるのはポリ酢酸ビニル系被膜の場合である。ポリ酢酸ビニルが徐々に加水分解されてポリビニルアルコールを生じ、高温下で結晶化するのは周知である。

10

【0025】

第5の側面によれば、本発明は、第4の側面に係る組成物であって、更に少なくとも1種の油又は脂肪溶解性殺生物剤を、保存剤として必要とされる濃度を超える濃度において含む組成物を提供する。

【0026】

第6の側面によれば、本発明は、第4又は第5の側面に係る剥離可能被膜組成物であって、

ポリ酢酸ビニルポリマー又はコポリマー；又は

30

アクリルポリマー又はコポリマー；又は

ポリエポキシエステル；又は

スチレンアクリルコポリマー；又は

ポリウレタンポリマー又はコポリマー；又は

ポリビニルブチラールポリマー又はコポリマー；又は

ポリビニルアルコールポリマー又はコポリマー；又は前記の何れかの混合物

のうち1又は2以上を含むエマルション又は分散体、或いは溶液を提供する。極めて好ましい剥離可能被膜組成物は、アクリルポリマーのエマルション又は分散体を含む。最も好ましいのは、ポリ酢酸ビニルエマルション、ポリビニルブチラールポリマー溶液、又はポリビニルアルコール溶液である。

40

【0027】

第7の側面によれば、本発明は、第4～第6の側面の何れか一つに係る剥離可能被膜組成物であって、ヒトに対する毒性が低く、少なくとも一ヶ月の間に最高少なくとも60、好ましくは最高80の温度において、脆化を防止する可塑剤又は可塑剤系を含む被膜組成物を提供する。

【0028】

本発明者等は、従来技術の剥離可能被膜、特にポリ酢酸ビニル系の被膜を、本明細書に記載の方法によりレンジフード排気系に適用した場合、1ヶ月以上の期間に亘って最高約60又はそれを超える温度に暴露すると脆化してしまい、単一の膜片又は実用的な大きさの複数の膜片として剥離することが極めて困難となる。この課題を従来の可塑剤によつ

50

て解決しようとする試みは成功せず、或いは得られる被膜が毒性の材料を含むために、その後の調理用途に適しない組成物であった。

【0029】

第8の側面によれば、本発明は、第3～第7の側面の何れか一つに係る剥離可能被膜組成物であって、ヒトに対する毒性が低く、少なくとも60の温度で脆化を防止する可塑剤又は可塑剤系を含むと共に、前記系がポリエチレングリコール(PEG)を脆化修整剤として含む被膜組成物を提供する。

【0030】

第9の側面によれば、本発明は、第4～第7の側面の何れか一つに係る剥離可能被膜組成物で表面が被覆されたレンジフード排気系を提供する。

10

【実施例】

【0031】

本発明を更に詳細に記載するが、これらはあくまでも例示に過ぎない。

【0032】

本発明の使用に適した組成物は、通常は、レンジフード表面に塗布することができ、ブラシ、ローラー、又はスプレーにより適用可能な、水性塗料様の組成物である。適用後は通常の環境温度で1～2時間以内に乾燥し、連続的な付着性フィルムを清潔な金属表面及び清潔なプラスチック表面の上に形成する。しかし、必要であれば被膜後すぐに調理作業を開始してもよい。熱によって被膜の乾燥が促進されうるからである。なお、連続フィルムという場合には、複数の小さな連続部分からなるフィルムも含まれるものとする。

20

【0033】

本発明に係る好ましい組成物、及び本発明の方法に使用される好ましい組成物としては、とりわけフィルム形成能を有するポリ酢酸ビニルポリマー又はコポリマーのエマルション又は分散体が挙げられる。本発明に係る組成物を耐圧容器に充填し、耐圧容器から直接噴霧して適用できるように調製してもよい。

【0034】

本発明に係るポリ酢酸ビニル系の剥離可能被膜組成物を、あくまでも例示として、表1の組成物1～8及び表2の組成物9～15として示す。

【表1】

組成物nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
水	9.2%	7.6%	5.9%	4.2%	13.2%	12.8%	13.2%	13.2%
粘土 Bentone LT	0.5%	0.1%	0.6%	0.0%	0.5%	0.9%	0.5%	0.5%
ヒュームドシリカ	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ポリビニル酢酸塩(固形分48%)-結合材	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%
フェノキシエタノール	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
水添ヒマシ油、エトキシル化	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Eastman 168 可塑剤*	5.0%	3.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
プロピルパラベン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
ブチルパラベン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
PEG 600	2.0%	6.0%	9.0%	11.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PEG1000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PEG 4000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%
PEG 6000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%
PEG 8000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%

*Eastman 168は(ビス(2-エチルヘキシル)テレフタレート)

【表2】

組成物 nr	9	10	11	12	13	14	15
水	9.2%	11.2%	10.8%	13.0%	10.2%	10.5%	8.2%
粘土Bentone LT	0.0%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
ヒュームドシリカ	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%
ポリビニル酢酸塩 (固形分48%)	0.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%
- 結合材							
フェノキシエタノール	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
水添ヒマシ油、エトキシル化	0.5%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	2.5%	3.0%
Eastman 168 可塑剤	5.0%	0.0%	0.5%	1.0%	5.0%	5.0%	5.0%
プロピルパラベン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	0.0%	1.0%
ブチルパラベン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	0.0%	1.0%
PEG600	2.0%	0.0%	0.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
ポリビニル酢酸塩/アクリル (固形分50%) - 結合材	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
リン酸トリブチル	0.0%	2.0%	5.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*Eastman 168 は(ビス (2-エチルヘキシル テレフタレート)

表2

【0035】

表1の組成物は、ポリ酢酸ビニルのエマルション（固形分48%）を結合材として80.0%w/w含有する。当業者であれば理解するように、この数値は約40%～約90%の範囲で変更することができ、エマルションの固形分含量も、意図する適用方法や他の因子に応じて変更することができる。表2の組成物は、ポリ酢酸ビニル/アクリルコポリマーを単独で、或いはポリ酢酸ビニルのエマルションとの組合せで、結合材として用いた例である。

【0036】

単なるアクリルのエマルションは概して、本発明での使用には適さないことが分かった。しかし、ポリ酢酸ビニル/アクリルコポリマーは、アクリル部分が比較的少量であれば、場合によっては使用できる可能性がある。また、これも当然ではあるが、他のアクリルポリマー又はコポリマーのエマルション又は分散体、或いはポリエポキシエステルのエマルション又は分散体、或いはスチレンアクリルコポリマーのエマルション又は分散体、或いはポリウレタンポリマー又はコポリマーのエマルション又は分散体、或いは前記の何れ

かの混合物も、好適に調製することができる可能性がある。典型的には、斯かる組成物の 75 ~ 90 % が、ポリマーエマルションとなるであろう。

【 0 0 3 7 】

本発明に係るポリビニルアルコール系の剥離可能被膜組成物を、あくまでも例示として、表 3 の組成物 16 ~ 18 として示す。

【表 3】

表 3

組成物nr	16	17	18
水	72.29	11.2%	72.29
溶媒(エタノール)	0.0%	71.09	0.0%
Bentone粘土	0.3%	0.5%	0.3
ヒュームドシリカ	0.0%	0.0%	0.0%
ポリビニル アルコール (高度加水分解等級、86~90%)	25	0.0%	25.0
ポリビニル アルコール (超低加水分解等級、38~42%)	0.0%	25	0.0%
フェノキシエタノール	0.0%	0.3%	0.0%
ヒマシ油、エトキシル化	1.0	1.0%	1.0
プロピルベンゾエート	0.2	0.2	0.2
ブチルベンゾエート	0.2	0.2	0.2
可塑剤 (グリセロール又はPEG)	1.0	2.0	0.0%
可塑剤 (グリセロール、PEG、又は尿素: トリエタノールアミン混合物)	0.0%	0.0%	1.0
顔料	0.01	0.01	0.01

10

20

30

40

【 0 0 3 8 】

ポリビニルアルコールをフィルム形成剤として、エマルション形態又は溶液として提供することができる。これらの例に示すように、組成物 16 及び 18 は水性エマルションとして供される。組成物 17 はエタノール溶液として供されるが、適切な適用及び乾燥が可能な限りにおいて、他の任意の溶媒を用いることができる。溶液及びエマルションの何れを適用しても、好適な連続的な剥離可能フィルムが形成された。

【 0 0 3 9 】

ポリビニルアルコールが好適であるとの事実は幾分意外であった。通常はポリビニルアルコールを例えれば調理場で遭遇するような加熱条件に供した場合、柔軟性を維持するとは予想できない。むしろ、ポリビニルアルコールが結晶化すると予想される。しかし、ポリビニルアルコールを可塑剤と組み合わせることで、費用面や他の点で顕著な利点を有する、非常に有用な剥離可能フィルムを形成できることが分かった。多数の可塑剤を検討した結果、最も好適なものを上の表に示す。しかし、これらの結果によれば、ポリビニルアルコールに適した任意の可塑剤を使用できると考えられる。ポリビニルアルコール用の可塑剤として一般に使用できる化学物質としては、特定の有機化合物、例えはグリセロール、ポリグリコール、エチレングリコール、特定のポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、エタノールアセトアミド、エタノールホルムアミド、及びエタノールアミン塩、例えはトリエタノールアミンの酢酸塩、並びに無機塩、例えは塩化マグネシウム及び硝酸マグネシウム等が挙げられる。これらは効果的にポリビニルアルコール内部の水素結合を低減し、結晶性を低下させることで、その内部の柔軟性を維持することを可能にする。

【 0 0 4 0 】

本発明に係るポリビニルブチラール系の連続的な剥離可能被膜組成物を、あくまでも例

50

示として、表4の組成物19～20として示す。

【表4】

表4

製剤nr	19	20
水	18	11.2%
溶媒（エタノール）	0.0%	58.00
Bentone粘土（例えばBentone EW）	0.3%	0.5%
ポリビニルブチラール（水分散液）	80.0	0.0%
ポリビニルアルコール固体樹脂	0.0%	40
ヒマシ油、エトキシル化	0.49	0.49%
プロピルベンゾエート	0.2	0.2
ブチルベンゾエート	0.2	0.2
可塑剤	0.6	2.0
顔料	0.01	0.01

10

【0041】

ポリビニルブチラールもフィルム形成剤として、エマルション形態又は溶液として提供することができる。これらの例に示すように、組成物19は水性エマルションとして供される。組成物20はエタノール溶液として供されるが、適切な適用及び乾燥が可能な限りにおいて、他の任意の溶媒を用いることもできる。溶液及びエマルションの何れを適用しても、好適な連続的な剥離可能フィルムが形成された。

20

【0042】

使用時に加熱されてもポリビニルブチラールが十分な柔軟性を維持するためには、可塑剤を含有させることが望ましいことが分かった。適切な可塑剤としては、グリセロール、PEG、又は尿素：トリエタノールアミン混合物が挙げられるが、任意の適切な可塑剤が使用できると考えられる。

【0043】

他のフィルム形成剤も試験した。ビニルエーテル／無水マレイン酸コポリマー（市販名Gantrez）も適切であることが分かった。その結果を表5に示す。

30

【表5】

表5

製剤nr	21
水	18
溶媒（エタノール）	35.09
Bentone粘土（例えばBentone EW）	0.5%
Gantrez	60.0
ヒマシ油、エトキシル化	1.4
プロピルベンゾエート	0.35
ブチルベンゾエート	0.25
可塑剤	2,3
顔料	0.01

40

【0044】

以下のGantrezポリマーが有用と考えられる。A-425、ES-225、ES-335、ES-425、ES-435、又はSP-215。

【0045】

50

Gantrezは溶液の形態で供された。エタノール若しくはイソプロパノール、又はそれらの混合物が適切であった。

【0046】

ポリビニルピロリドン／酢酸ビニルコポリマー溶液によっても、本発明に係る連続フィルムを提供することができた。これらを表6に示す。

【表6】

表6

製剤nr	22
水	18
溶媒（エタノール）	35.09
Bentone粘土（例えばBentone EW）	0.5%
PVP/VA	60.0
ヒマシ油、エトキシル化	1.4
プロピルベンゾエート	0.25
ブチルベンゾエート	0.35
可塑剤	2.3
顔料	0.01

10

20

【0047】

以下のポリビニルピロリドン／酢酸ビニルポリマーの何れかが有用と考えられる。E225、E335、I225、又はI335。

【0048】

フィルム上で濃縮された油が時間と共に悪臭を発し、或いは周囲の食品を汚染するのを防止するために、殺生物剤、又は複数の殺生物剤の混合物を、本発明のフィルムに添加してもよい。

【0049】

本出願人は、殺生物剤の性質がフィルムの品質に顕著な作用を及ぼすことを見出した。適切な殺生物剤を特定するのは困難であった。当初は、調理場でも無害であるという基準で候補となる殺生物剤を選択した。最初に試験したこれらの殺生物剤は、食品等級又はそれと同等に毒性が低い殺生物剤であった。殺生物剤の試験は、剥離性のPV酢酸塩エマルジョン被膜組成物に殺生物剤を加え、得られた被膜フィルムを調理油で覆い、そのまま24時間放置したあと、油中に殺生物剤が存在するか否かを検証することにより行った。殺生物剤の油への漏出は、フィルムを覆う油性材料の微生物分解を防止する能力の指標となる。

30

【0050】

驚くべきことに、以下に挙げる殺生物剤の何れも試験をパスできなかった。以下に挙げるのは、検証したものの不適切であると判断された殺生物剤のリストである。

【0051】

40

被膜から油／獣脂に移動せず、よって本発明には使用できないと考えられる殺生物剤は、以下の通りである。

- ・ 1,3-ジクロロ-5,5-ジメチルヒダントイン
- ・ ナトリウムジクロロ-イソシアヌレート
- ・ ポリビニルピロリドンヨウ素複合体
- ・ 過炭酸ナトリウム
- ・ 過ホウ酸ナトリウム
- ・ 安息香酸
- ・ 安息香酸ナトリウム
- ・ ソルビン酸

50

- ・ ナトリウム ソルベート
- ・ 塩化ベンザルコニウム
- ・ グルコン酸クロルヘキシジン
- ・ 2 - プロモ - 2 - ニトロ - 1, 3 - プロパンジオール
- ・ 5 - クロロ - 2 - メチル - 3 - イソチアゾリン

【 0 0 5 2 】

最終的には、アルキルベンゾエート（例えばメチルベンゾエート、エチルベンゾエート、プロピルベンゾエート、及びブチルベンゾエート等）系の殺生物剤を選択することにより、最も有利な結果が達成されることが分かった。これらは有効であり、上記の試験を通過し、しかも安全に使用できる。ポリ酢酸ビニルのエマルションを用いて網羅的な殺生物剤の試験を行った。ポリビニルブチラールエマルションを用いた場合や、養液から得られるフィルムを用いた場合でも、同様の結果が得られると期待される。 10

【 0 0 5 3 】

アルキルベンゾエート殺生物剤は任意の量で使用できるが、好ましくは約 0.1 ~ 5 %、より好ましくは約 0.2 ~ 3 % である。複数のベンゾエートの混合物、例えばプロピルとブチルベンゾエートとの混合物を例示したが、単一のアルキルベンゾエートも同様に有効と思われる。

【 0 0 5 4 】

本発明に係る組成物は、処理対象のレンジフード排気系の表面に対して、ローラーによる塗布、噴霧、又はブラシによる塗布により適用できるように、且つ、乾燥により連続フィルムを形成するのに適切な粘度を有するように調製される。 20

【 0 0 5 5 】

組成物の粘度及び流動特性を調節するには、例えばBentone粘土等のチキソトロープ剤を 0.1 ~ 1.0 % w / w の量で使用するのが適している。或いは、ヒュームドシリカも同様の目的で、単独又は粘土や他のレオロジー修整剤との組合せで使用してもよい。これらの材料は、被膜組成物を表面に適用する工程を改善又は補助しうると共に、形成される連続フィルムの厚さをより均一化する助けにもなる。しかし、粘土やシリカを添加しなくとも、機能的なフィルムを形成することはできる。レンジフード表面等の多くは垂直であるか、垂直から少し角度を以て配置されているため、噴霧後にチキソトロピック材料が「垂れ落ち」(sag) たり無くなってしまわないよう、粘度を適切に調整することが重要である。被膜が濃いほど迅速に適用することができる。一度噴霧すれば厚いフィルム層が形成されるからである。低粘度の溶液を使用する場合、所望のフィルム厚さを達成するには何度も噴霧を行う必要がある。 30

【 0 0 5 6 】

組成物は離型剤を含むことが望ましい。例示組成物で使用されているヒマシ油エトキシレートの代わりに使用できる離型剤の例としては、ヒマシ油、水添ヒマシ油エトキシレート、水添ヒマシ油、ラノリン、エトキシル化ラノリン、ミネラル油、シリコーン油、蜜ろう等が挙げられる。通常は 0.05 % ~ 5 % の量が適切である。

【 0 0 5 7 】

乾燥フィルムは、最高少なくとも 60 の温度に耐えることが望ましく、また、剥離時に被膜が容易に破れることなく、大きな膜片として剥離できるように、十分な強度を有することが好ましい。分散体の場合、液媒体としては水が好ましいが、アルコールや水とアルコールとの混合物を使用してもよい。 40

【 0 0 5 8 】

適切な範囲の機械的強度を提供するために、乾燥フィルムの厚さは 0.2 ~ 2.0 mm の範囲とすることが好ましい。当該範囲外でもフィルムの保護作用は供されるが、フィルムの厚みが 0.2 mm 未満だと、好ましい態様である大型の膜片としての剥離が必ずしも達成できなくなる。一方、フィルムの厚さが 2.0 mm を超えても更なる利点はない上に、フィルムをこの厚さ以上にするには複数回の適用が必要となり、好ましい範囲を満たすフィルムを超える利点もないのに更なる時間や費用を費やす結果となる。 50

【0059】

フィルムの厚さが0.2~2.0mmということは、フィルムが殆ど気泡を有さないことを意味する。湿潤被膜が一貫性及びレオロジーを有する場合には、乾燥フィルムが泡を含んでいてもよい。この場合、連続フィルム内の泡のサイズ及び数に応じて、フィルムの厚さは2.0mmを超えててもよく、更には最高4.0mmとなってもよい。

【0060】

除去されたフィルムは、除去及びその後の処分の間、除去された脂肪及び獣脂を保持できる程度に、十分な柔軟性を有する必要がある。使用する場面で脆化するフィルムはその下の表面から除去することが難しく、容易に破れてしまい、除去できたとしても小さな膜片となってしまい、油及び獣脂を蓄積したまま清潔に除去することが不可能となってしまう。この要請を満たす可塑剤を探索すべく、種々の可塑剤を検討した。例えばEmerald Performance Materials, LLC社のKalama *K-FLEX* 850S (CAS 0000120-55-8 ジエチレングリコールジベンゾエート 65~75重量% と CAS 0027138-31-4 ジプロピレングリコールジベンゾエート 15~20重量%との混合物) や、Eastman Texanol (登録商標) (単一のエステルアルコール、即ち 2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノ-(2)-メチルプロパノエート、CAS. No. 25265-77-4 からなる) が挙げられる。これらの可塑剤は何れも剥離可能被膜用途に推奨されているが、レンジフード排気系の運用時に遭遇する条件に耐えうるものではなかった。形成されたフィルムの使用温度下での経時脆化を十分に防止できるような、毒物学的に許容可能な可塑剤を見つけるのは極めて困難であった。本発明者等は、Eastman 168 (ビス(2-エチルヘキシルテレフタレート)を可塑剤として 0.3% w/w ~ 5.0% w/w の量で含有させることにより、本明細書に記載の用途に適した程度の可塑性を達成できると共に、毒物学的な要請も満たすことができる) こと、但し、斯かる可塑剤に対して 0.1~5.0% w/w のポリエチレングリコール (PEG) を結晶性修整剤として組み合わせるのが望ましいことを見出した。PEGの分子量は 400~8000 の範囲とすべきであるが、例1ではPEG 600 を使用している。Eastman 168の代わりに、ヒトに対する毒性の低い他の可塑剤、例えばリン酸トリプチル、クエン酸トリプチル、及び、ブチル-又はプロピル-フタレート等を用いてもよい。

【0061】

本発明の極めて好ましい態様としては、油溶性殺生物剤が挙げられる。これらはエマルジョンの濃度を超える濃度で用いるべきである。殺生物剤としては、ヒトに対して非毒性であると共に、調理環境下で使用できるものを選択すべきである。油溶性殺生物剤の機能は、レンジフード系の使用場所において、乾燥フィルムから浸出し、フィルム表面に堆積した油や油性物質の中へと侵入することである。こうして、剥離性被膜の外部表面の上に堆積した油層中の微生物の繁殖が、これらの油溶性殺生物剤により防止される。こうした要請を満たすことが判明した油溶性殺生物剤は、今のところプロピル及びブチルパラベンのみである。これらは単独で用いてもよく、組合せで用いてもよい。驚くべきことに、こうした機能を果たすと期待されたフェノキシエタノールや他の殺生物剤の多くは、有効でないことが分かった。しかし、毒物学的にヒトに対して許容可能である限り、他の油溶性殺生物剤も適切である可能性はある。

【0062】

本組成物は、他の充填剤 (例えばタルク等)、着色料、可塑剤、離型剤等を含んでいてもよい。組成物に対して、充填剤は通常 1.3~5 重量%、着色料は最高約 1% の量で含有される。また、必須ではないものの、組成物の十分な適用、保護及び除去を確認できるように、着色料又は紫外蛍光物質を含有させることが望ましい。

【0063】

本発明の方法の例示として、本発明の方法をこれまで採用してこなかった、多忙な「ファストフード」(fast food) 業界のレンジフード排気系について、まずは従来の手段で徹底的に清掃を行った。次いで組成物 1 に係る剥離可能被膜を適用した。被膜は高圧無気スプレーガンで一度に適用した。使用したのは粘性チキソトロピック塗料様組成物であるが、これはレンジフード表面に塗布することもでき、ブラシでも噴霧でも適用できる。通

10

20

30

40

50

常の環境温度下で適用後1、2時間で乾燥し、清浄な金属表面のみならず清浄なプラスチック表面に対しても、付着性フィルムを形成する。しかし、必要であれば被膜形成後即座に調理を開始してもよい。熱によって被膜の乾燥が促進されるからである。

【0064】

レンジフードの清掃が必要となった段階で（約4週間の使用後）、付着したフィルムの角を持ち上げ、フィルムを一体として剥離した。連続フィルムはそれまでに蓄積した油、脂肪、及び他の調理残渣で覆われていたが、それらの残渣を担持したまま剥離された。油や脂肪等を内側にしてフィルムを巻回又は折り畳み、普通のゴミとして処分することができる。レンジフードの清掃作業に要したのは約20分間（汚れた被膜の剥離・除去に5分間、新たな剥離可能被膜の適用に15分間）であった。

10

【0065】

調理残渣を調べたところ、組成物1に含まれる殺生物剤の殺生物有効量が、フィルム状の油性残渣内に浸入していることが分かった。

【0066】

上記のように、既存のフィルムの除去後、新たな使用の前にレンジフード表面を清掃するは必要なく、本発明に係る組成物を即座に適用することができる。本明細書の開示に接した当業者には明らかなように、本発明に係る組成物は、エアロゾル噴霧容器に充填し、当該容器から使用するように調製してもよい。

【0067】

本明細書の開示に接した当業者には明らかなように、本明細書に非網羅的に記載された概念から逸脱しない程度において、本発明の方法を適宜変更して実施してもよい。同様に、本明細書に非網羅的に記載された概念から逸脱しない程度において、本発明の組成物を適宜変更し、またその成分を置換して、実施することも可能である。

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

C 0 8 J 5/18 C F C

(74)代理人 100150810

弁理士 武居 良太郎

(72)発明者 スティーブ クリッツラー

オーストラリア国, ニューサウスウェールズ 2018, ローズベリー, プリムローズ アベニュー
3-11

(72)発明者 アンドレイ ベゲラ

オーストラリア国, ニューサウスウェールズ 2217, コガラー, ベルグレーブ ストリート
12/26

審査官 西村 賢

(56)参考文献 特開平07-185490 (JP, A)

特開昭59-122837 (JP, A)

特開2015-075290 (JP, A)

特開平10-009630 (JP, A)

米国特許出願公開第2012/171399 (US, A1)

欧州特許出願公開第1801133 (EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 C 15/20

C 0 8 J 5/18

F 24 F 7/06