

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7256267号

(P7256267)

(45)発行日 令和5年4月11日(2023.4.11)

(24)登録日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(51)国際特許分類

F I

B 0 1 J 13/18 (2006.01)

B 0 1 J 13/18

C 1 1 D 3/20 (2006.01)

C 1 1 D 3/20

C 1 1 D 3/22 (2006.01)

C 1 1 D 3/22

C 1 1 D 3/34 (2006.01)

C 1 1 D 3/34

C 1 1 D 3/12 (2006.01)

C 1 1 D 3/12

請求項の数 14 (全48頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-526599(P2021-526599)

(86)(22)出願日 令和1年12月5日(2019.12.5)

(65)公表番号 特表2022-507552(P2022-507552
A)

(43)公表日 令和4年1月18日(2022.1.18)

(86)国際出願番号 PCT/US2019/064569

(87)国際公開番号 WO2020/117996

(87)国際公開日 令和2年6月11日(2020.6.11)

審査請求日 令和3年5月14日(2021.5.14)

(31)優先権主張番号 18210908.2

(32)優先日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

(73)特許権者 590005058

ザ プロクター アンド ギャンブル カン
パニーTHE PROCTER & GAMBLE
COMPANYアメリカ合衆国オハイオ州、シンシナテ
ィー、ワン プロクター アンド ギャン
ブル プラザ (番地なし)One Procter & Gamble
Plaza, Cincinnati,
OH 45202, United Sta
tes of America

(74)代理人 100110423

弁理士 曾我 道治

(74)代理人 100111648

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 封入体を含む組成物

(57)【特許請求の範囲】

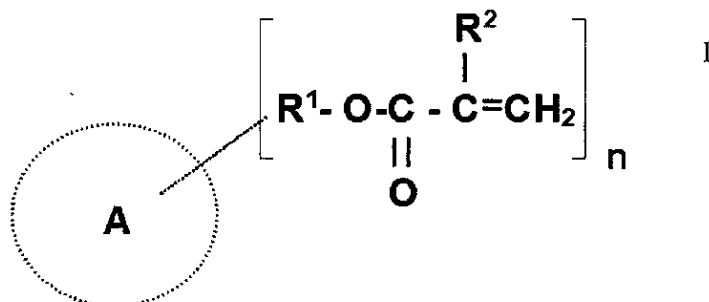
【請求項1】

消費者製品補助材料と、0.5 μm～100 μmの体積加重メジアン封入体サイズを有し、コア及び前記コアを封入するシェルを含む封入体と、を含む組成物であって、

a) 前記シェルが、少なくとも1つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含むポリ(メタ)アクリレートポリマーを含み、

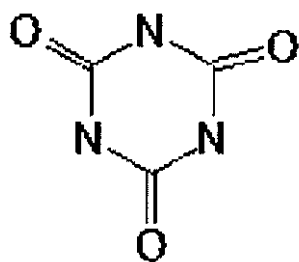
i. 前記モノマーが式Iによる構造を含み、

【化1】



(式中、 R^1 が、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ アルキレンから選択され、
 R^2 が、水素又はメチルであり、
 n が、3であり、

Aが、
【化2】



I I

10

から選択される環構造であり)

b) 前記コアが、有益剤を含み、前記有益剤が、香料原材料であり、
前記コアが、コア総重量を基準にして、0%超～80%の分配変性剤を更に含み、
前記組成物が消費者製品である、組成物。

【請求項2】

前記シェルの前記ポリ(メタ)アクリレートポリマーが、第1のモノマー、第2のモノマー、及び第3のモノマーを含む、少なくとも3つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含み、

a. 前記第1のモノマーが式Iによる構造を含み、

b. 前記第2のモノマーが塩基性(メタ)アクリレートモノマーを含み、

c. 前記第3のモノマーが酸性(メタ)アクリレートモノマーを含む、請求項1に記載の組成物。

20

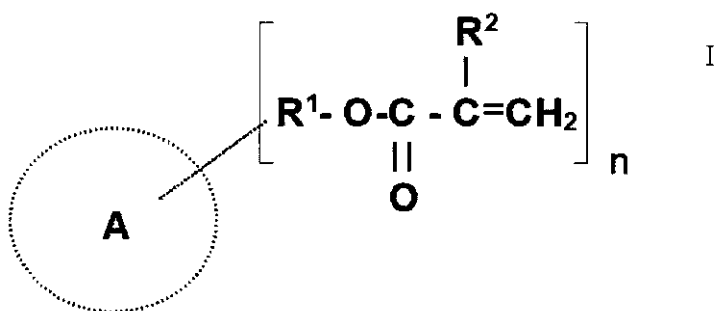
【請求項3】

消費者製品補助材料と、0.5 μm～100 μmの体積加重メジアン封入体サイズを有し、コア及び前記コアを封入するシェルを含む封入体とを含む組成物であって、

a) 前記シェルが、少なくとも第1のモノマー、第2のモノマー、及び第3のモノマー、又はこれらのオリゴマーの反応生成物を含むポリ(メタ)アクリレートポリマーを含み、

i. 前記第1のモノマーが式Iによる構造を含み、

【化3】



30

(式中、R¹が、C₁～C₈アルキレンから選択され、

R²が、水素又はメチルであり、

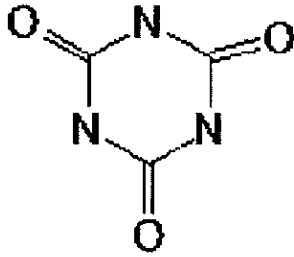
nが、3であり、

Aが、

40

50

【化 4】



I I

から選択される環構造であり、

但し、前記シェルが、単官能エチレン性不飽和モノマーから形成されたポリマーを含まず)

i i . 前記第 2 のモノマーが塩基性 (メタ) アクリレートモノマーを含み、

i i i . 前記第 3 のモノマーが酸性 (メタ) アクリレートモノマーを含み、

b) 前記コアが、有益剤を含み、前記有益剤が、香料原材料であり、
前記組成物が、消費者製品である、組成物。

【請求項 4】

前記体積加重メジアン封入体サイズが、 $25\text{ }\mu\text{m}$ ～ $60\text{ }\mu\text{m}$ である、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 5】

前記塩基性 (メタ) アクリレートモノマー又はそのオリゴマーが、前記封入体の 1 重量 % 未満を構成し、かつ前記酸性 (メタ) アクリレートモノマー又はそのオリゴマーが、前記封入体の 1 重量 % 未満を構成する、請求項 2 又は 3 に記載の組成物。

【請求項 6】

式 I において、 R^1 が、 $C_2\sim C_5$ アルキレンから選択される、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 7】

式 I によるモノマーが、

10

20

30

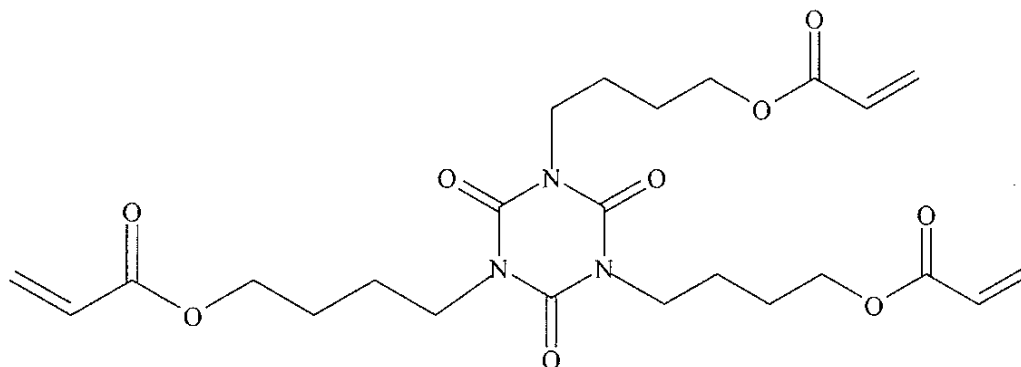
40

50

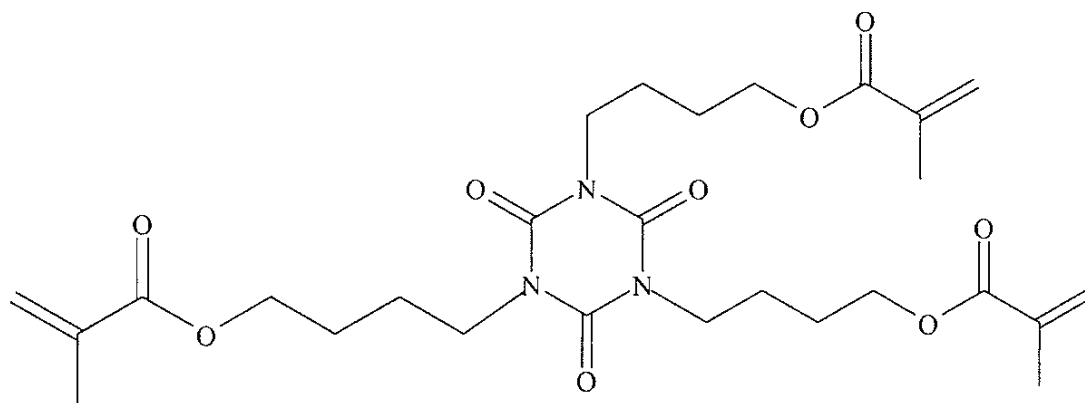
C=CC(=O)OCCN1C(=O)N(CCCOC(=O)C=C)C(=O)N1CCOC(=O)C=CC=C(C)C(=O)OCCN1C(=O)N(CCOC(=O)C=C)C(=O)N1C(=O)OCCOC(=O)C=CC=CC(=O)OCCCN1C(=O)N(CCCOC(=O)C=C)C(=O)N1CCOC(=O)C=CCC(=C)C(=O)OCCCCN1C(=O)N(CCCOC(=O)C=C)C(=O)N1CCCCOC(=O)C=C

40

【化 6】



10



20

又は、任意のそのようなモノマーのオリゴマーから選択される、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 8】

前記分配変性剤が、植物油、変性植物油、 $C_4 \sim C_{24}$ 脂肪酸のモノー、ジー、及びトリエステル、プロパン-2-イルテトラデカノエート（すなわち、ミリスチン酸イソプロピル）、ドデカノフェノン、ラウリン酸ラウリル、ベヘン酸メチル、ラウリン酸メチル、パルミチン酸メチル、ステアリン酸メチル、及びこれらの混合物からなる群から選択される変性剤を含む、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の組成物。

30

【請求項 9】

前記封入体が、封入体総重量を基準にして、0.5%～40%の乳化剤を含む、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 10】

前記塩基性（メタ）アクリレートモノマー又はオリゴマーがアミノアルキルアクリレート又はアミノアルキルメタクリレートを含み、及び／又は

前記酸性（メタ）アクリレートモノマー又はオリゴマーが、カルボキシ置換アクリレート又はメタクリレートモノマーを含む、請求項 2 又は 3 に記載の組成物。

40

【請求項 11】

前記封入体が前記シェル上のコーティングを含む、請求項 1～10 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 12】

前記消費者製品補助材料が、界面活性剤、コンディショニング活性物質、付着助剤、レオロジー変性剤若しくは構造化剤、漂白系、安定剤、ビルダー、キレート化剤、移染阻害剤、分散剤、酵素、酵素安定剤、触媒金属錯体、ポリマー系分散剤、粘土及び汚れ除去／再付着防止剤、増白剤、泡抑制剤、シリコン、色相剤、美的目的の染料、追加の香料及び香料送達系、構造弾性化剤、担体、ヒドロトロップ、加工助剤、構造化剤、抗凝集剤、

50

コーティング剤、ホルムアルデヒドスカベンジャー、顔料、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1～11 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 13】

前記組成物が、液体組成物、顆粒状組成物、単区画パウチ、多区画パウチ、溶解性シート、トローチ若しくはビーズ、繊維状物品、錠剤、バー、フレーク、乾燥用シート、又はこれらの混合物の形態である、請求項 1～12 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 14】

前記消費者製品が、布地及びホームケア製品、美容ケア製品、又はこれらの混合物である、請求項 1～13 のいずれか一項に記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、有益剤含有封入体、かかる封入体を含む組成物、並びにかかる封入体及び組成物の製造及び使用方法に関する。

【背景技術】

【0002】

香料、シリコン、ワックス、香味料、ビタミン、及び布地柔軟剤などの有益剤は、例えば、パーソナルケア組成物、洗浄組成物、及び布地ケア組成物といった消費者製品において高濃度で用いられる場合、高価であり、及び／又は一般に効果が弱い。結果として、かかる有益剤の効率を最大限にすることが望ましい。かかる目的を達成する 1 つの方法は、かかる有益剤の送達効率を改善することである。残念なことに、かかる有益剤はその物理的又は化学的特性を損なう場合があるか、あるいはかかる有益剤が他の組成構成成分又は処理すべき部位と不適合である場合があることから、有益剤の送達効率を高めるのは困難である。かかる送達効率の改善を図るため、有益剤は、封入される。上記の封入有益剤は、コアシェル封入体である。

【0003】

ポリアクリレートを含むシェルを有する香料封入体などの封入有益剤は、いくつかの、多くの、又は全ての消費者のタッチポイントにわたって香料効果などの利益を提供することが望ましい。例えば、布地がかかる処理でまだ湿っているとき、及びかかる布地が乾燥された後に、かかるカプセルが、かかるカプセルで処理された布地に香料効果を提供することが望ましい。残念なことに、封入された有益剤は、例えば最終製品中に拡散することを介して、有益剤を長期間にわたって漏出させる。その結果、布地に付く香りは比較的少ないものとなる。かかる漏出が、例えば封入体のシェル強度を増大させることによって、最小限にされる場合、処理後の布地の臭気は、カプセルから十分に香料が放出されないため、ここでも比較的少ないものとなり得る。この問題は、例えば液体布地増強剤、液体洗濯洗剤、単位用量型洗濯洗剤、及びかかる封入体を含む顆粒／粉末洗濯洗剤などの布地処理製品において特に顕著である。したがって、必要とされるのは、有益剤の漏出を減少させるものの、所望の匂いプロファイル、具体的には、湿った布地及び乾燥した布地への向上した摩擦前利益及び摩擦後利益を提供する封入体である。

【0004】

所望のシェル強度／有益剤放出特性を有するコアシェル封入体を提供するための 1 つの解決法は、正しい分子量及び官能性を有するモノマー及びオリゴマーを選択することである。しかしながら、従来技術では、正しいモノマー及びオリゴマーが選択された場合であっても、分配変性剤がしばしば用いられる。分配変性剤は、所望のシェル壁を得ることができるように、かかるモノマー及びオリゴマーを適切に可溶化するために提供される。残念ながら、分配変性剤は最終封入体中の、分配変性剤がなければ有益剤活性物質で充填され得る空間を占めてしまう。要するに、分配変性剤が存在することで、封入体内の有益剤の有効封入量が減ってしまうことになる。驚くべきことに、出願人らは、分配変性剤により、香料などの有益剤活性物質が封入体のシェル壁を可塑化するのが防止されることを認識した。したがって、出願人らは、かかる認識を使用して、可溶性の調整を従来と比べ

10

20

30

40

50

て又は全く必要とせず、かつシェル壁に形成された場合に、有益剤活性物質による可塑化に対して耐性を有するモノマー及びオリゴマーを選択した。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

その結果、本明細書において出願人は、予想外に高い有益剤の有効封入量を有するものの、有益剤の漏れを低減しており、しかも所望の匂いプロファイル（具体的には、湿潤状態の布地及び乾燥状態の布地に対する改善された摩擦前の利益及び摩擦後の利益）を提供する封入体及びその製造プロセスを開示する。本開示の封入体は、少量の分配変性剤を含んでもよく、又は分配変性剤が全く含まないものであってもよい。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、コアと、コアを封入し特定のアクリレート系ポリマーを含むシェルとを有する封入体を含む組成物、特に消費者製品に関する。本開示はまた、かかる洗浄組成物の製造プロセス及び使用プロセスにも関する。

【0007】

例えば、本開示は、消費者製品補助材料と、約0.5 μm ～約100 μm の体積加重メジアン封入体サイズを有し、コア及びシェルを含む封入体と、を含む組成物に関する。上記のシェルがコアを封入し、かつポリ（メタ）アクリレートポリマーであって、その少なくとも1つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含むポリ（メタ）アクリレート

20

【0008】

本開示はまた、消費者製品補助材料と、約0.5 μm ～約100 μm の体積加重メジアン封入体サイズを有し、かつコア及びコアを封入するシェルを含む封入体とを含む組成物にも関する。上記のシェルは、少なくとも第1のモノマー、第2のモノマー、及び第3のモノマー、又はこれらのオリゴマーの反応生成物を含むポリ（メタ）アクリレートポリマーを含み、第1のモノマーが、以下に記載される式Iによる構造を含み、第2のモノマーが、塩基性（メタ）アクリレートモノマーを含み、第3のモノマーが、酸性（メタ）アク

30

【0009】

本開示はまた、表面又は物品を処理する方法に関し、この方法は、任意選択的に水の存在下で、表面又は物品を本明細書に記載の組成物と接触させることを含む。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本開示は、封入体に関するが、その封入体の壁に、特定のポリマーが含まれているものである。封入体は、封入体のコア内に分配変性剤を含み得る。理論に束縛されるものではないが、封入体の設計において記載された選択をすること、例えばシェル材料のためのモノマー選択、又は分配変性剤のタイプ及び／若しくはそのレベルに関する選択を行うことにより、性能プロファイルが改善された封入体がもたらされると考えられる。

40

【0011】

従来技術の系では、封入体サイズが増加するにつれて漏出が増加する傾向がある。本明細書に記載される封入体の驚くべき態様は、有益剤封入体としてのコア－シェル封入体をもたらすモノマー、オリゴマー及び／又はプレポリマーの独特な組み合わせであり、有益剤封入体のメジアン封入体サイズが増加するにつれて、本発明の組み合わせを伴わない系と比較して1週間あたりの漏出量が減少する組み合わせである。

【0012】

一般に、コア－シェル封入体及びマイクロカプセルなどの有益剤封入体はそのサイズが増大するにつれて、漏出が典型的には増加することが、当該技術分野において既知である

50

。本開示は、比較的大きいサイズ、例えば20 μm超のコアシェル封入体であって、驚くべきことに、当該技術分野における同等のサイズの封入体に対してより低い漏出量を達成している封入体を開示している。

【0013】

本開示は、コア内で予想外に高い、有益剤の有効封入量を達成することを可能とし、有益剤のより効率的な送達をもたらす封入体に関する。有益剤封入体の重量を基準にして測定されるコア対シェルの比率は、2：1超、又は更に3：1、好ましくは4：1、又は更に少なくとも10：1、又は更には少なくとも20：1であり得る。重量パーセント基準では、コアは、有益剤封入体のパーセントで、少なくとも50%、又は更には60～98%、又はいくつかの態様では少なくとも75%、又は更には少なくとも80%であり得る。望ましくは、本開示は、60～98%などの高い有益剤の有効封入量を有する封入体に関する。

10

【0014】

その結果、例えば分配変性剤を用いて得られる、本開示の封入体は、比較的大きな封入体でありながら、当該技術分野において既知の封入体と比較してより低い漏出量とより高い強度とを有するものである。

【0015】

本開示の封入体及びそれに関連する方法を以下でより詳細に述べる。

【0016】

定義

20

本明細書で使用する時、「消費者製品」は、販売される形態での使用又は消費を意図し、後の商業的製造又は修正を意図しない、ベビーケア、ビューティケア、布地及びホームケア、ファミリーケア、フェミニンケア、ヘルスケア、スナック及び／若しくは飲料製品、又はデバイスを意味する。かかる製品として、高級芳香剤（例えば、香料、コロソ、オードトワレ、アフターシェーブローション、プレシェーブ、顔用水、トニック及びその他皮膚に直接塗布する香料含有組成物）、おむつ、よだれ掛け、ワイプ；毛髪（ヒト、イヌ、及び／又はネコ）を処理するための製品及び／又はそれに関連する方法（脱色、着色、染色、コンディショニング、シャンプー、スタイリング用を含む）；脱臭剤及び制汗剤；パーソナルクレンジング；化粧品；消費者使用のためのクリーム、ローション、及び局所的に適用される他の製品の適用を含むスキンケア；並びにシェービング製品、布地、硬質表面、並びに布地及びホームケア分野の任意の他の表面を処理するための製品及び／又はそれに関連する方法（空気ケア、自動車ケア、食器洗浄、布地コンディショニング（柔軟化を含む）、洗濯洗剤、洗濯及びすすぎ用添加剤及び／又はケア、硬質表面洗浄及び／又は処理、並びに消費者又は事業者使用のための他の洗浄を含む）；トイレットペーパー、ティッシュ、紙製ハンカチ、及び／又はペーパータオルに関連する製品及び／又は方法；タンポン、女性用ナプキン；口腔ケアに関連する製品及び／又は方法であって、練り歯磨き、歯磨きジェル、歯すすぎ剤、入れ歯粘着剤、歯ホワイトニング剤を含むもの；市販のヘルスケア剤であって、咳止め及び風邪薬、鎮痛剤、RX医薬、ペットの健康及び栄養剤、並びに浄水剤を含むもの；主として、通常の食事の合間に摂るため又は食事に添えて食べるための加工食品製品（例としては、ポテトチップス、トルティーヤチップス、ポップコーン、プレッツェル、コーンチップス、シリアルバー、野菜チップス又はクリスプ、ミックススナック、パーティーミックス、マルチグレインチップス、クラッカー、スナック、チーズスナック、豚皮、コーンスナック、小球状スナック、押出し製造スナック及びベーグルチップスが挙げられるがこれらに制限されない）；並びにコーヒーが挙げられるが、これらに限定されない。

30

40

【0017】

本明細書で使用する時、用語「洗浄組成物」は、別途記載のない限り、顆粒若しくは粉末状の汎用洗浄剤又は「強力」洗浄剤、特に、清浄用洗剤、液体、ゲル、又はペースト形態の汎用洗浄剤、特にいわゆる強力液体タイプのもの；繊細な布地用の液体洗剤；食器手洗い用洗剤又は軽作業用食器用洗剤、特に高発泡タイプのもの；食器洗浄機用洗剤（家

50

庭用及び業務用の、様々なタブレット、顆粒、液体、及びすすぎ補助タイプのものを含む）；液体洗浄剤及び消毒剤（抗菌性手洗いタイプ、洗浄バー、口腔洗浄剤、入れ歯洗浄剤、歯磨剤、自動車又はカーペット用シャンプー、浴室用洗浄剤を含む）；毛髪用シャンプー及び毛髪用リンス；シャワージェル及びフォームバス、並びに金属洗浄剤；加えて、漂白添加剤、及び「染み固着」タイプ又は前処理タイプなどの洗浄補助剤、乾燥機用シート、乾燥及び湿潤ワイプ及びパッド、不織布基材、並びにスポンジなどの基材添加製品；加えて、スプレー及びミストを含む。

【0018】

本明細書で使用する時、「布地ケア組成物」という用語は、別途記載のない限り、布地柔軟化組成物、布地改良組成物、布地フレッシュニング組成物、及びこれらの組み合わせを含む。

10

【0019】

本明細書で使用する時、語句「封入物」は、香料マイクロカプセルを含むマイクロカプセルを包含する。本明細書で使用する時、用語「封入物」、「有益剤含有送達粒子」、「カプセル」、及び「マイクロカプセル」は同義であり、互換的に使用されてもよい。

【0020】

本明細書で使用する時、用語「（メタ）アクリレート」又は「（メタ）アクリル」は、特定のモノマー、オリゴマー及び／又はプレポリマーのアクリレート及びメタクリレートの両方の異形体をともに指すものとして理解されるべきである。例えば、「アリル（メタ）アクリレート」は、メタクリル酸アリル及びアクリル酸アリルの両方が可能であることを示し、同様に（メタ）アクリル酸のアルキルエステルは、アクリル酸のアルキルエステル及びメタクリル酸のアルキルエステルの両方が可能であることを示し、同様にポリ（メタ）アクリレートは、ポリアクリレート及びポリメタクリレートの両方が可能であることを示す。ポリ（メタ）アクリレート材料は、例えば、ポリエステルポリ（メタ）アクリレート、ウレタン及びポリウレタンポリ（メタ）アクリレート（特に、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートと、ポリイソシアネート又はウレタンポリイソシアネートとの反応によって調製されるもの）、メチルシアノアクリレート、エチルシアノアクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、アリル（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリレート官能性シリコン、ジー、トリ、及びテトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジ（ペンタメチレングリコール）ジ（メタ）アクリレート、エチレンジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、エトキシ化ビスフェノールAジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールAジ（メタ）アクリレート、ジグリセロールジ（メタ）アクリレート、テトラエチレングリコールジクロロアクリレート、1,3-ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、及びジプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、並びに様々な多官能（メタ）アクリレートを含む、広範なポリマー材料を包含することを意図する。単官能アクリレート、すなわち、1つのアクリレート基のみを含むものも、有利に使用され得る。典型的なモノアクリレートには、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、シアノエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、p-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、クロロベンジル（メタ）アクリレート、アミノアルキル（メタ）アクリレート、種々のアルキル（メタ）アクリレート、及びグリシジル（メタ）アクリレートが挙げられる。（メタ）アクリレート又はそれらの誘導体との混合物、並びに1つ以上の（メタ）アクリレートモノマー、オリゴマー、及び／若しくはプレポリマーの組み合わせ又はそれらの誘導体と、アクリロニトリル及び

20

30

40

50

メタアクリロニトリルを含む他のコポリマー化可能なモノマーとの混合物も、同様に使用することができる。

【0021】

本開示の目的のために、プロパン-2-イルテトラデカノエートは、香料組成物／製剤を計算する際には、香料原料とみなされない。したがって、存在するプロパン-2-イルテトラデカノエートの量は、かかる計算を行うためには使用されない。

【0022】

本明細書で使用する時、「a」及び「an」などの冠詞は、特許請求の範囲において使用されるときは、特許請求されている又は記載されるもののうちの1つ以上を意味するものと理解される。

【0023】

本明細書で使用する時、用語「含む(include)」、「含む(includes)」、及び「含んでいる(including)」は、非限定的であることを意味する。

【0024】

本出願人らの発明のパラメータのそれぞれの値を求めるには、本出願の試験方法の項で開示される試験方法を用いるべきである。

【0025】

別途記載のない限り、全ての構成成分又は組成物の濃度は、当該構成成分又は組成物の活性部分に関するものであり、かかる構成成分又は組成物の市販の供給源に存在し得る不純物、例えば残留溶媒又は副生成物は除外される。

【0026】

全ての百分率及び比率は、別途記載のない限り、重量基準で計算される。全ての百分率及び比率は、別途記載のない限り、全組成に基づいて計算される。

【0027】

本明細書の全体を通して与えられる全ての最大数値限定は、それよりも小さい全ての数値限定を、かかるより小さい数値限定があたかも本明細書に明確に記載されているかのように含むものと理解すべきである。本明細書の全体を通して与えられる全ての最小数値限定は、それよりも高い全ての数値限定を、かかるより高い数値限定があたかも本明細書に明確に記載されているかのように含む。本明細書の全体を通して与えられる全ての数値範囲は、かかるより広い数値範囲内に含まれる、より狭い全ての数値範囲を、かかるより狭い数値範囲があたかも全て本明細書に明確に記載されているかのように含む。

【0028】

組成物

本開示は、封入体と消費者製品補助材料とを含む組成物に関する。

【0029】

組成物は、消費者製品であり得る。消費者製品は、ベビーケア、ビューティケア、布地&ホームケア、ファミリーケア、女性ケア、又はヘルスケアのための製品又はデバイスとして有用であり得る。組成物は、美容ケア組成物、布地及びホームケア組成物、又はこれらの組み合わせであってもよい。

【0030】

組成物としては、美容ケア組成物が挙げられ得るが、その例としてはヘアトリートメント製品(シャンプー及び／又はコンディショナーを含む)、スキンケア製品(クリーム、ローション、又は消費者使用のための他の局所適用製品を含む)、シェービングケア製品(シェービングローション、フォーム、又はシェービング前若しくはシェービング後トリートメントを含む)、パーソナルクレンジング製品(液体ボディー洗浄剤、液体手洗い石鹸、及び／又は固形石鹸を含む)、デオドラント及び／若しくは制汗剤、又はこれらの混合物が挙げられ得る。

【0031】

組成物は、洗濯洗剤組成物(強力洗浄洗剤を含む)、布地コンディショニング組成物(布地柔軟化組成物及び／又は布地強化組成物を含む)、洗濯及びすすぎ添加剤、布地前処

10

20

30

40

50

理組成物、布地リフレッシャー組成物、又はこれらの混合物などの布地処理組成物であり得る。

【0032】

組成物は、空気ケア、カーケア、食器洗浄、硬質表面洗浄及び／又は処理、並びに消費者又は業務用の他の洗浄などのホームケア組成物であり得る。

【0033】

組成物は、任意の好適な形態であり得る。例えば組成物は、液体組成物、顆粒状組成物、単区画パウチ、多区画パウチ、溶解性シート、トローチ若しくはビーズ、繊維状物品、錠剤、バー、フレーク、乾燥用シート、又はこれらの混合物の形態であり得る。組成物は、液体、固体、又はこれらの組み合わせから選択することができる。

10

【0034】

組成物は、液体の形態であり得る。液体組成物は、当該組成物の約30重量%から、又は約40重量%から、又は約50重量%から、約99重量%まで、又は約95重量%まで、又は約90重量%まで、又は約75重量%まで、又は約70重量%まで、又は約60重量%までの水を含み得る。液体組成物は、液体洗濯洗剤、液体織物柔軟剤、液体食器洗剤、ヘアシャンプー、ヘアコンディショナー、又はこれらの混合物であり得る。

【0035】

組成物は、固体の形態であり得る。固体組成物は、粉末状又は粒状組成物であってもよい。かかる組成物は、凝集されても、又は噴霧乾燥されてもよい。かかる組成物は、複数の顆粒又は粒子であって、そのうちの少なくともいくつかは、異なる組成物を含む複数の顆粒又は粒子を含んでいてよい。組成物は、漂白剤を含んでもよい粉末状又は粒状洗浄組成物であってよい。組成物は、ビーズ又はトローチの形態であってもよく、それらは液体溶融物から成形錠剤化されたものであり得る。組成物は、押出成形された製品であり得る。

20

【0036】

組成物は、錠剤、パウチ、シート、又は繊維状物品などの、単位化用量物品の形態であってもよい。かかるパウチは、典型的には、組成物を少なくとも部分的に封入する水溶性フィルム、例えば、ポリビニルアルコール水溶性フィルムを含む。好適なフィルムは、MonoSol, LLC (Indiana, USA) から入手可能である。組成物は、単一区画パウチに封入しても、又は多区画パウチに封入してもよい。多区画パウチは、少なくとも2つ、少なくとも3つ、又は少なくとも4つの区画を有してもよい。多区画パウチは、並べて及び／又は重ねておかれた区画を含むことができる。パウチ又はその区画内に収容される組成物は、液体、固体（粉末など）、又はこれらの組み合わせであってもよい。パウチにした組成物は、比較的少量の水、例えば、洗剤組成物の約20重量%未満、又は約15重量%未満、又は約12重量%未満、又は約10重量%未満、又は約8重量%未満の水を有してもよい。

30

【0037】

組成物は、 20 秒^{-1} 及び 21°C で、 $1 \sim 1500$ センチポアズ ($1 \sim 1500 \text{ mPa} \cdot \text{s}$)、 $100 \sim 1000$ センチポアズ ($100 \sim 1000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$)、又は $200 \sim 500$ センチポアズ ($200 \sim 500 \text{ mPa} \cdot \text{s}$) の粘度を有し得る。

【0038】

封入体及び消費者製品補助材料などの組成物の追加の構成要素及び／又は特徴は、以下により詳細に説明される。

40

【0039】

封入体

本開示の組成物及び製品は、封入体を含む。封入体は、典型的にはコア及びシェルを含み、シェルがコアを封入している。以下により詳細に記載されるように、コアは有益剤及び任意選択的に分配変性剤を含んでもよく、シェルは特定のポリマーを含んでもよい。

【0040】

封入体は、約 $0.5 \mu\text{m}$ ～ 約 $100 \mu\text{m}$ 、又は更には $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 、好ましくは約 $1 \mu\text{m}$ ～ 約 $60 \mu\text{m}$ 、又は更には $10 \mu\text{m}$ ～ $50 \mu\text{m}$ 、又は更に $20 \mu\text{m}$ ～ $45 \mu\text{m}$ 、又

50

は更には $20\ \mu\text{m} \sim 60\ \mu\text{m}$ の体積加重メジアン封入体サイズを有し得る。

【0041】

a. シェル

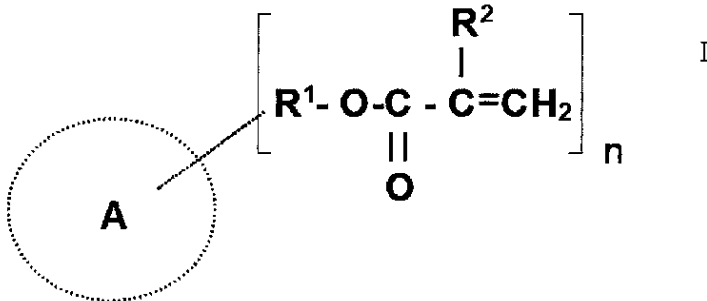
本開示の封入体は、シェルを含む。シェルは、特定のモノマーの反応生成物であり得る特定のポリマーを含み得る。

【0042】

例えば、本明細書に記載の封入体のシェルは、少なくとも1つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含むポリ(メタ)アクリレートポリマーを含み得る。モノマーは、式Iによる構造を含む。

【0043】

【化1】



式中、 R^1 は、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ アルキレンから選択され、 R^2 は水素又はメチルであり、 n は1～3の整数であり、Aは、

【0044】

10

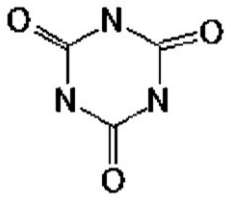
20

30

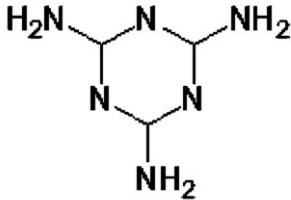
40

50

【化 2】

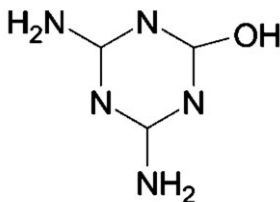


I I



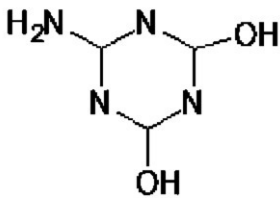
I I I

10



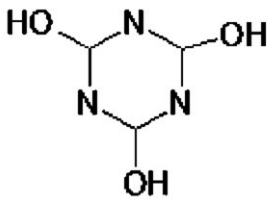
I V

20



V

又は



V I

30

から選択される環構造である。

【0045】

コアは、有益剤を含む。加えて、封入体は、コアの総重量を基準にして、約0%、又は0%超から、約80%以下、又は約50%以下、又は約30%以下、又は約20%以下の分配変性剤を含んでもよい。なお、分配変性剤に関しては以下により詳細に説明する。封入体は、コアの総重量の約0%～約80%、又は0%超～約80%、又は0%超～約50%、又は0%超～約30%、又は0%超～約20%の分配変性剤を含んでもよい。封入体は、コアの総重量の約20%以下の分配変性剤を含んでもよい。

40

【0046】

本明細書及び特許請求の範囲における参照を容易にするために、本明細書で使用するとき、用語「モノマー（単数形）」又は「モノマー（複数形）」は、モノマーとして理解されるべきであるが、オリゴマー又はモノマーも含み、特定のモノマーから形成されるプレポリマーも包含するものとする。

【0047】

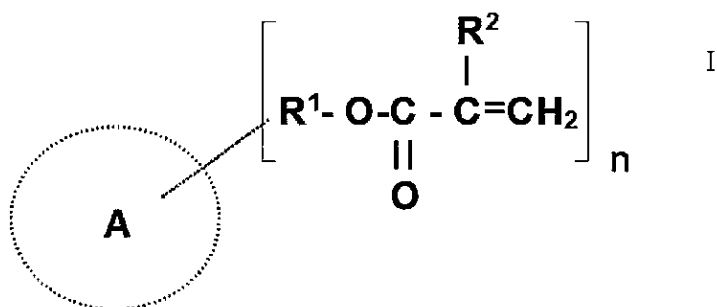
本開示は、消費者製品補助材料及び封入体を含み、約0.5 μm～約100 μm、好ましくは約1 μm～約60 μmの体積加重メジアン封入体サイズを有する組成物に関する。なお、上記の封入体は、コア及びコアを封入するシェルを含むものである。但し、式Iの

50

Aが構造Ⅰであるとき、上記のシェルは、単官能エチレン性不飽和モノマーから形成されたポリマーを含まないことを条件とする。シェルは、ポリ（メタ）アクリレートポリマーを含んでもよく、ポリ（メタ）アクリレートポリマーは、少なくとも3つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含んでもよい。第1のモノマーは、式Ⅰによる構造を有し得る。

【0048】

【化3】



10

式中、 R^1 は $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ アルキレンから選択され、 R^2 は水素又はメチルであり、 n は1～3の整数であり、Aは、

【0049】

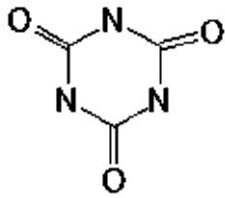
20

30

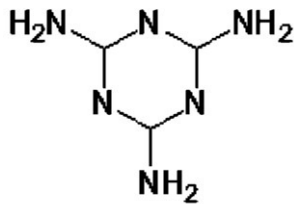
40

50

【化 4】

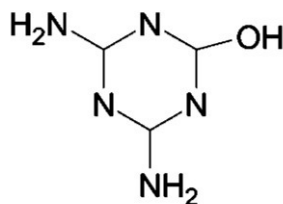


I I



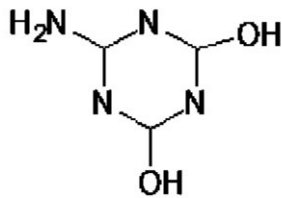
I I I

10



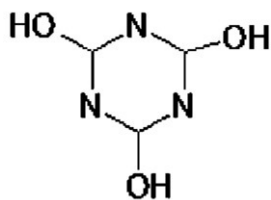
I V

20



V

又は



V I

30

から選択される環構造である。

【0050】

第2のモノマー、及び／又はそのオリゴマー若しくはプレポリマーは、塩基性（メタ）アクリレートモノマーを含んでもよく、第3のモノマーは、酸性（メタ）アクリレートモノマーを含んでもよい。

【0051】

塩基性（メタ）アクリレートモノマー、及び／又はそれらのオリゴマー若しくはプレポリマーは、アミン変性メタクリレート、アミン変性アクリレート、例えばモノ若しくはジアクリレートアミン若しくはモノ若しくはジメタクリレートアミンのようなモノマー、アミン変性ポリエーテルアクリレート、アミン変性ポリエーテルメタクリレート、アミノアルキルアクリレート、又はアミノアルキルメタクリレートのうちの1つ以上を含んでもよい。アミンは、一級、二級、又は三級アミンであり得る。好ましくは、塩基性（メタ）アクリレートモノマーのアルキル部分は、C1～C12である。

40

【0052】

本開示の封入体を使用するのに好適なアミン（メタ）アクリレートとしては、アミノアルキルアクリレート又はアミノアルキルメタクリレートが挙げられ得るが、それらの例としては、エチルアミノエチルアクリレート、エチルアミノエチルメタクリレート、アミノ

50

エチルアクリレート、アミノエチルメタクリレート、三級ブチルエチルアミノアクリレート、三級ブチルアミノエチルアクリレート、三級ブチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノアクリレート、ジエチルアミノメタクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート及びジメチルアミノエチルメタクリレートが挙げられるが、それらに限定されない。好ましくは、アミン（メタ）アクリレートは、アミノエチルアクリレート、アミノエチルメタクリレート、又は三級ブチルアミノエチルメタクリレートである。

【0053】

酸性（メタ）アクリレートは、例示として、カルボキシ置換アクリレート又はメタクリレートのうちの1つ以上を含んでもよく、好ましくは、例えばカルボキシアルキルアクリレート、カルボキシアルキルメタクリレート、カルボキシアリールアクリレート、カルボキシアリールメタクリレートなどのカルボキシ置換アルキルアクリレート又はメタクリレートを含んでもよく、かつ好ましくは、アルキル部分は直鎖又は分岐鎖C1～C10である。カルボキシル部分は、C1～C10アルキル部分の任意の炭素、好ましくは末端炭素に結合することができる。カルボキシ置換アリールアクリレート又はメタクリレートも使用することができ、又は更には（メタ）アクリロイルオキシフェニルアルキルカルボキシ酸も使用することができる。（メタ）アクリロイルオキシフェニルアルキルカルボキシ酸のアルキル部分は、C1～C10であり得る。

【0054】

本開示の封入体を使用するのに好適なカルボキシ（メタ）アクリレートとしては、2-カルボキシエチルアクリレート、2-カルボキシエチルメタクリレート、2-カルボキシプロピルアクリレート、2-カルボキシプロピルメタクリレート、カルボキシオクチルアクリレート、カルボキシオクチルメタクリレートを挙げるることができる。カルボキシ置換アリールアクリレート又はメタクリレートとしては、2-アクリロイルオキシ安息香酸、3-アクリロイルオキシ安息香酸、4-アクリロイルオキシ安息香酸、2-メタクリロイルオキシ安息香酸、3-メタクリロイルオキシ安息香酸、及び4-メタクリロイルオキシ安息香酸を挙げるることができる。（メタ）アクリロイルオキシフェニルアルキルカルボキシ酸としては、4-アクリロイルオキシフェニル酢酸又は4-メタクリロイルオキシフェニル酢酸が、あくまでも例示として挙げられ得るが、これらに限定されるものではない。

【0055】

塩基性（メタ）アクリレートモノマー又はオリゴマーは、封入体の1重量%未満で存在してもよい。酸性（メタ）アクリレートモノマー又はオリゴマーは、封入体の1重量%未満で存在してもよい。

【0056】

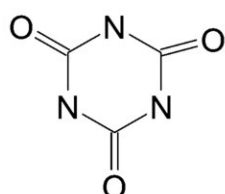
記載される組成物封入体は、35℃で1週間保管した後に、コアの1週間の漏出百分率を測定した場合に、コアの25重量%未満であることによって特徴付けられ得る。

【0057】

有用な実施形態では、式Iにおいて、 $n = 3$ であり、 R^1 は、C₂～C₅アルキレンから選択され、Aは、

【0058】

【化5】



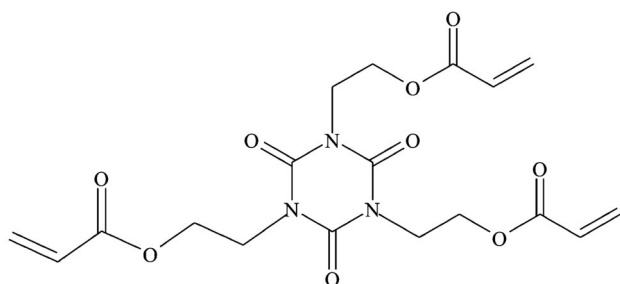
である。

【0059】

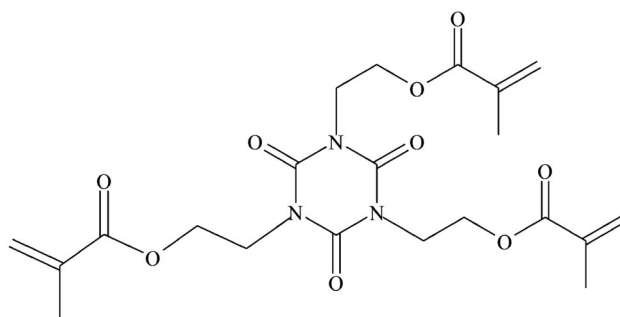
式Iによるモノマーは、

【0060】

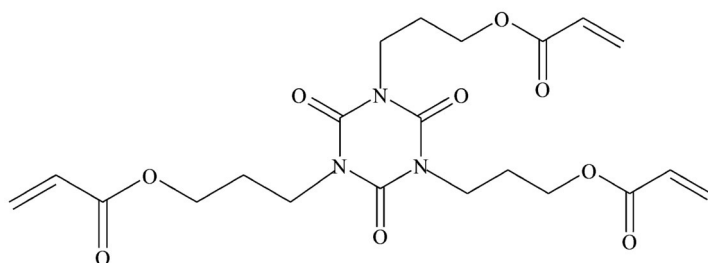
【化6】



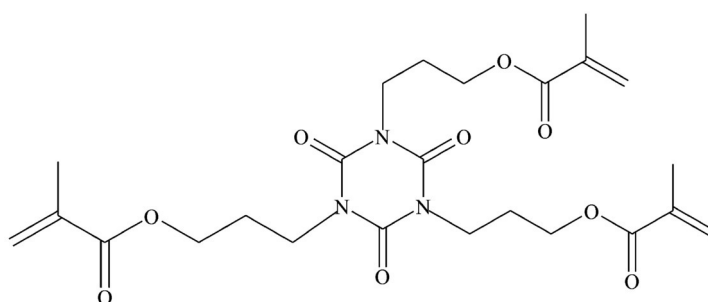
10



20



30

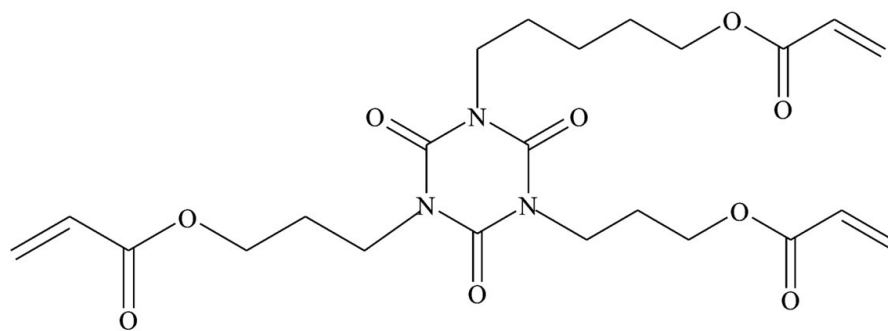


【0061】

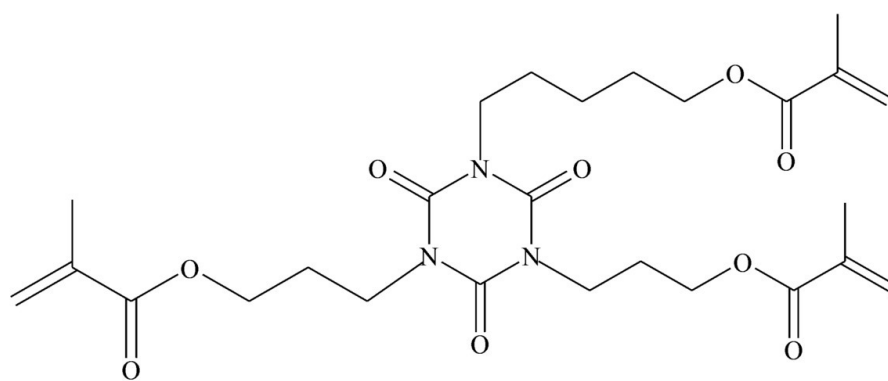
40

50

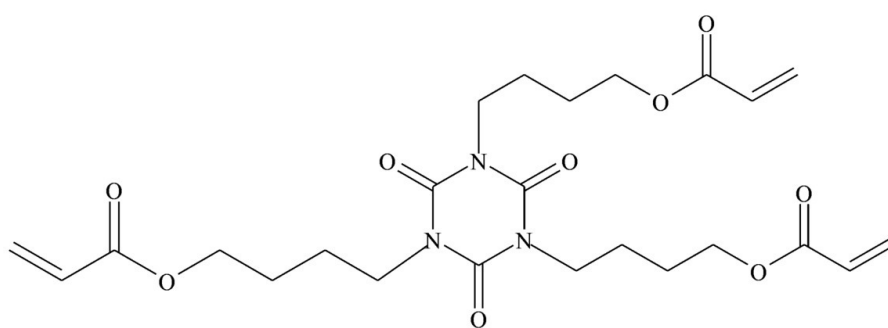
【化 7】



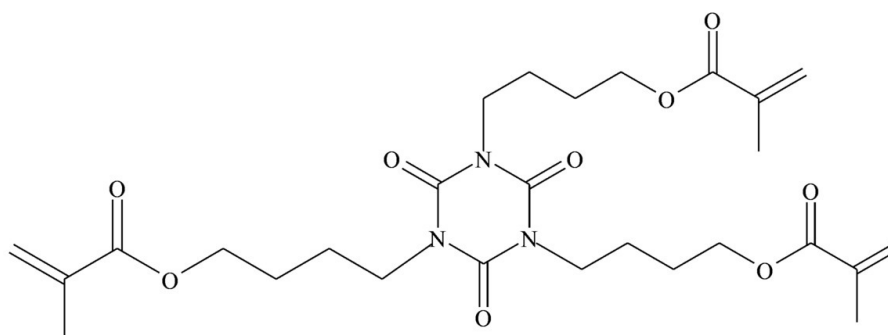
10



20



30

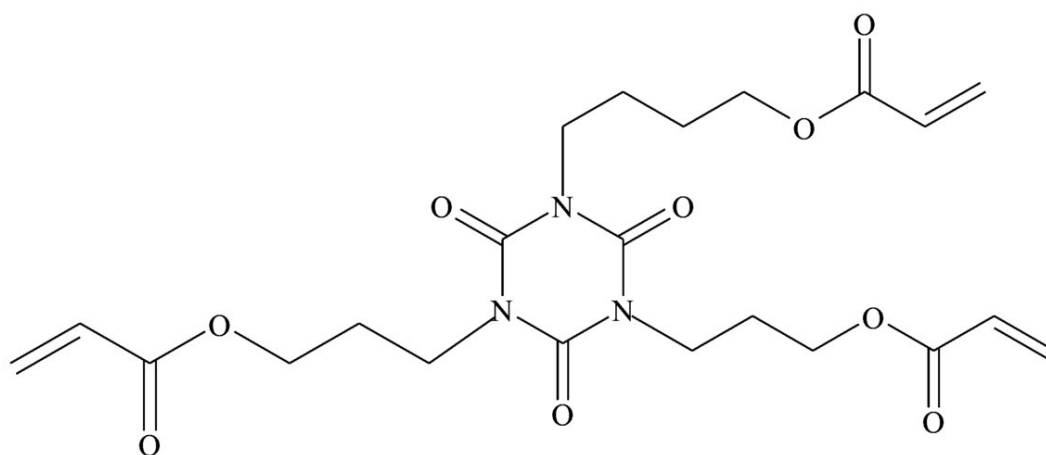


40

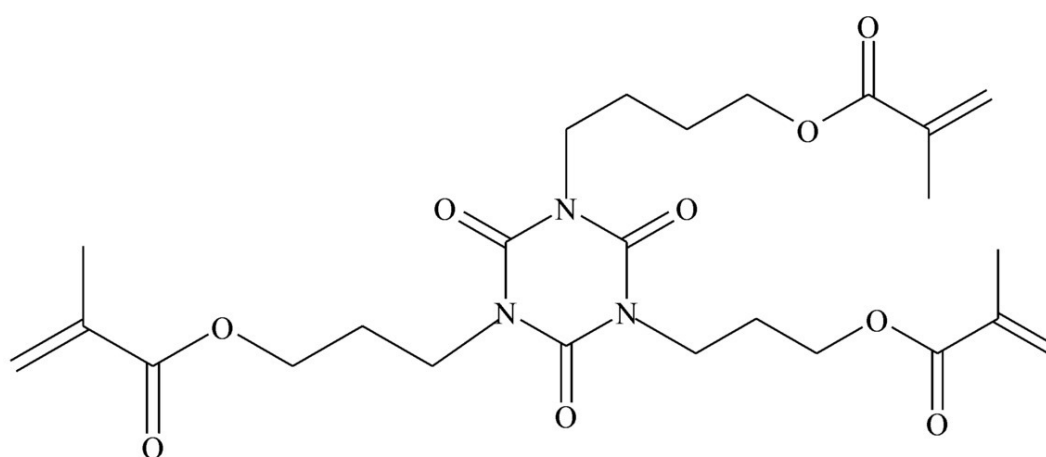
【 0 0 6 2 】

50

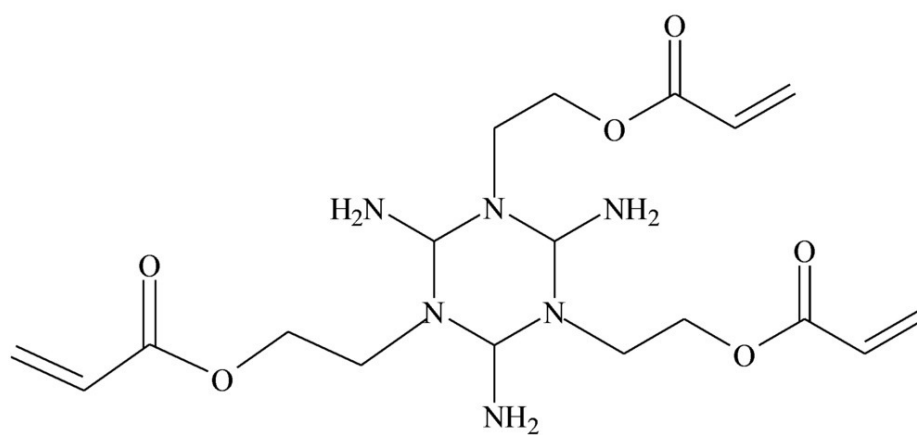
【化 8】



10



20



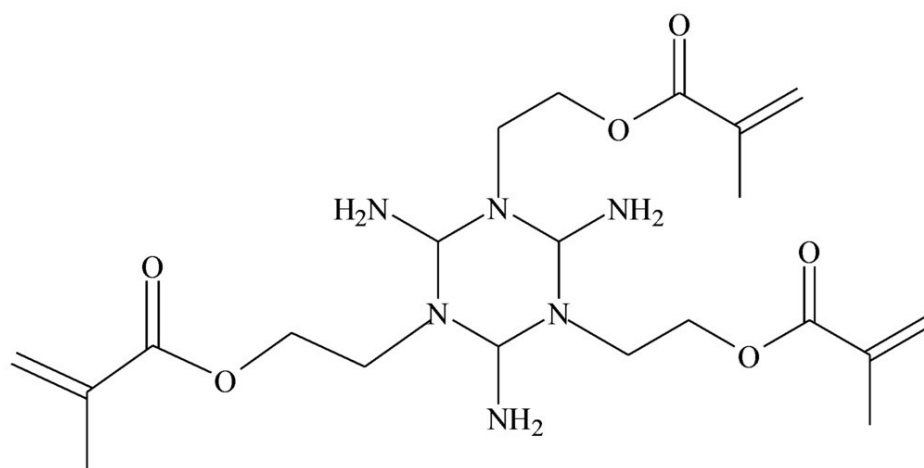
30

40

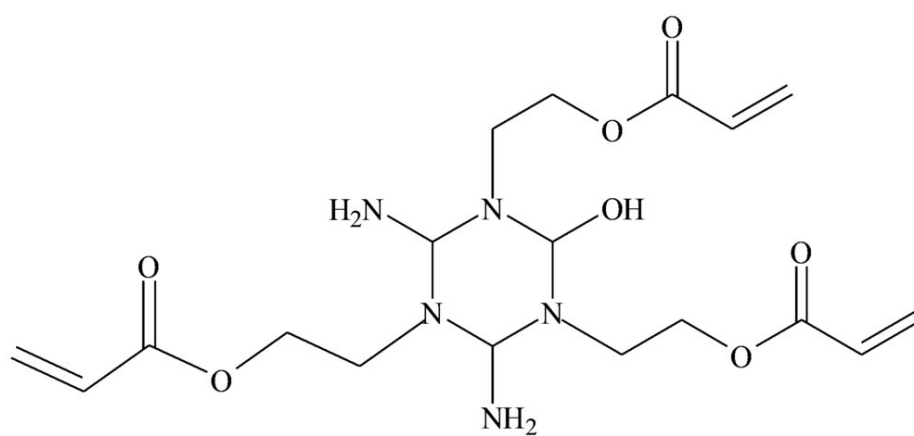
【 0 0 6 3 】

50

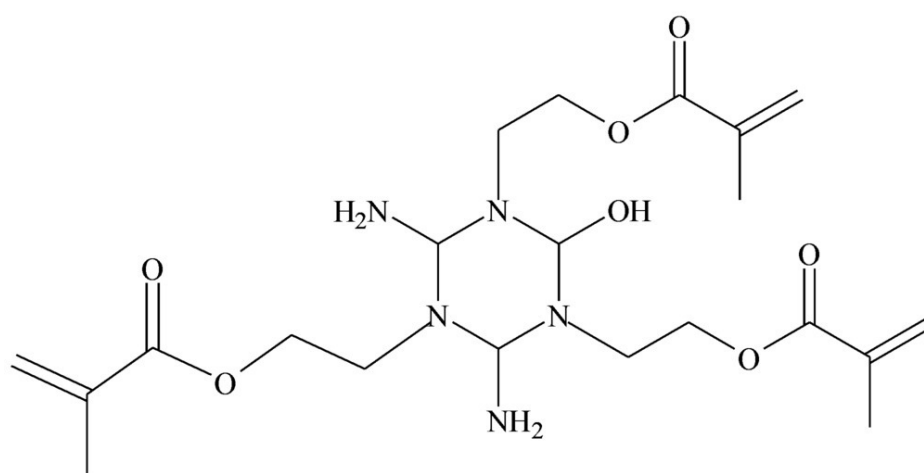
【化 9】



10



20



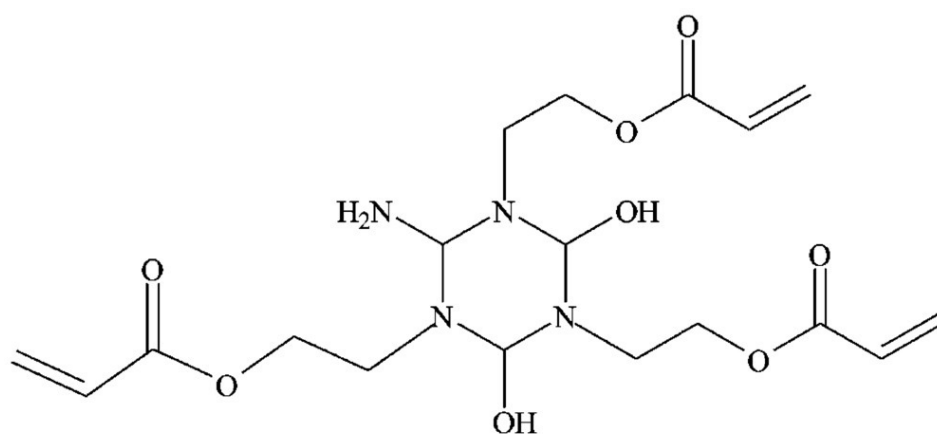
30

40

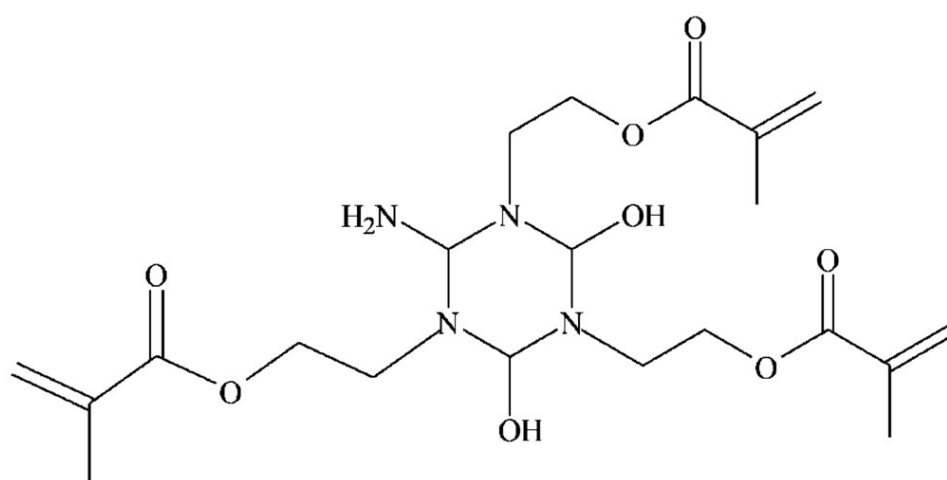
【 0 0 6 4 】

50

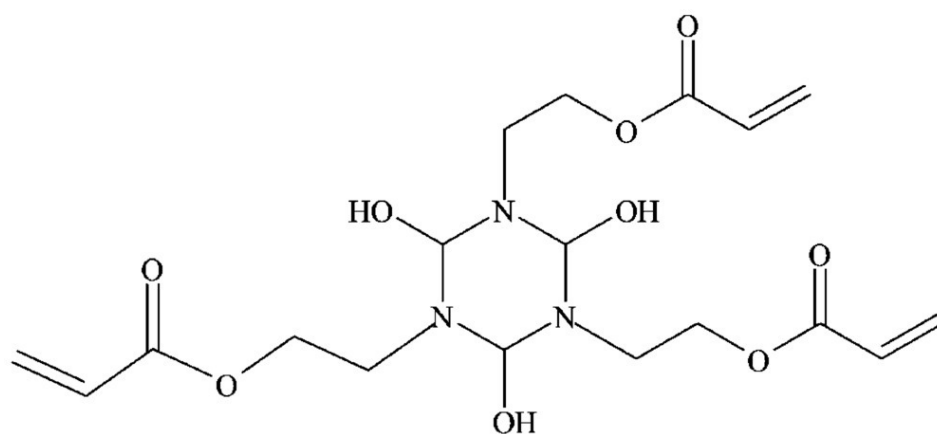
【化 1 0】



10



20



30

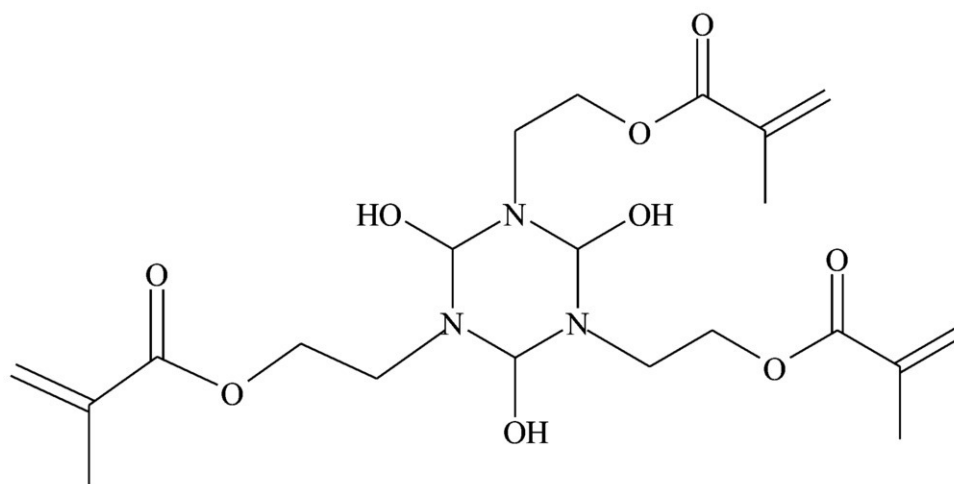
、及び

40

【 0 0 6 5】

50

【化 1 1】



から選択され得る。

【0066】

任意選択的に、本開示の組成物において、第1、第2、及び第3のモノマーの任意のものが、オリゴマー、モノマー、又はプレポリマーであり得る。

【0067】

封入体は、封入体の総重量を基準にして、約0.5%～約40%、より好ましくは0.8%～5%の乳化剤を含んでもよい。好ましくは、乳化剤は、ポリビニルアルコール、カルボキシ化又は部分加水分解ポリビニルアルコール、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、及びメチルヒドロキシプロピルセルロース、並びにステアリン酸、レシチン、有機スルホン酸、2-アクリルアミド-2-アルキルスルホン酸、スチレンスルホン酸、ポリビニルピロリドン、N-ビニルピロリドンのコポリマー、ポリアクリル酸、及びポリメタクリル酸の塩又はエステル、並びにアクリル酸とメタクリル酸とのコポリマー、及び水の表面張力を低下させる水溶性界面活性剤ポリマーからなる群から選択される。乳化剤は好ましくはポリビニルアルコールを含み、当該ポリビニルアルコールは好ましくは、約55%～約99%、好ましくは約75%～約95%、より好ましくは約85%～約90%、及び最も好ましくは約87%～約89%の加水分解度を有する。ポリビニルアルコールは、20℃で4%の水溶液において、約40cps～約80cps、好ましくは約45cps～約72cps、より好ましくは約45cps～約60cps、最も好ましくは45cps～55cpsの粘度を有し得る。ポリビニルアルコールは、約1500～約2500、好ましくは約1600～約2200、より好ましくは約1600～約1900、最も好ましくは約1600～約1800の重合度を有し得る。ポリビニルアルコールの重量平均分子量は、約130,000ダルトン～約204,000ダルトン、好ましくは約146,000ダルトン～約186,000ダルトン、より好ましくは約146,000ダルトン～約160,000ダルトン、最も好ましくは約146,000ダルトン～約155,000ダルトンであってよく、及び／又は約65,000ダルトン～約110,000ダルトン、好ましくは約70,000ダルトン～約101,000ダルトン、より好ましくは約70,000ダルトン～約90,000ダルトン、最も好ましくは約70,000ダルトン～約80,000ダルトンの数平均分子量を有する。

【0068】

本開示の封入体は、コーティングを含んでもよい。シェルは、コーティングを含んでもよく、例えば、コーティングは、シェルの外面上にあってもよい。封入体は製造されてから、続いてコーティング材料でコーティングされてもよい。コーティングは、付着助剤として有用であり得る。コーティング材料の非限定的な例には、ポリ(メタ)アクリレート、ポリ(エチレン-無水マレイン酸)、ポリアミン、ワックス、ポリビニルピロリドン、

ポリビニルピロリドンコポリマー、ポリビニルピロリドン－エチルアクリレート、ポリビニルピロリドン－ビニルアクリレート、ポリビニルピロリドンメタクリレート、ポリビニルピロリドン／ビニルアセテート、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリシロキサン、ポリ（プロピレン無水マレイン酸）、無水マレイン酸誘導体、無水マレイン酸誘導体のコポリマー、ポリビニルアルコール、スチレン－ブタジエンラテックス、ゼラチン、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、その他の変性セルロース、アルギン酸ナトリウム、キトサン、カゼイン、ペクチン、化エデンプン、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリビニルメチルエーテル／無水マレイン酸、ポリビニルピロリドン及びそのコポリマー、ポリ（ビニルピロリドン／メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド）、ポリビニルピロリドン／ビニルアセテート、ポリビニルピロリドン／ジメチルアミノエチルメタアクリレート、ポリビニルアミン、ポリビニルホルムアミド、ポリアリルアミン、ポリビニルアミン、ポリビニルホルムアミド、及びポリアリルアミンのコポリマー、並びにこれらの混合物からなる群から選択される材料が挙げられるが、これらに限定されない。コーティングは、カチオン性ポリマーであってよい。

【0069】

本組成物は、封入体の少なくとも75%が、本明細書に記載の封入体壁厚さ試験方法によって測定される、約10nm～約350nm、約20nm～約200nm、又は25nm～約180nmの封入体壁（即ちシェル）の厚さを有する本開示による封入体を含んでもよい。

【0070】

b. 有益剤

本開示の封入体は、有益剤を含むコアを含む。コア内に配置される好適な有益剤としては、布地又は毛髪などの表面に利益をもたらす有益剤が挙げられ得る。

【0071】

有益剤は、香料原材料、シリコンオイル、ワックス、炭化水素、高級脂肪酸、エッセンシャルオイル、潤滑油、脂質、皮膚冷却剤、ビタミン、日焼け止め剤、酸化防止剤、グリセリン、触媒、漂白剤粒子、二酸化ケイ素粒子、悪臭軽減剤、臭気制御材料、キレート剤、帯電防止剤、柔軟剤、昆虫及び蛾駆除剤、着色剤、酸化防止剤、キレート剤、増粘剤、ドレープ及びフォーム調整剤、平滑剤、しわ抑制剤、衛生化剤、消毒剤、細菌抑制剤、カビ抑制剤、白カビ抑制剤、抗ウィルス剤、乾燥剤、耐汚染剤、汚れ放出剤、布地リフレッシュ剤及び洗いたて感維持剤、塩素漂白臭気抑制剤、染料固定剤、移染防止剤、色保持剤、蛍光増白剤、色復元／再生剤、抗退色剤、白色増強剤、抗磨耗剤、耐磨耗剤、布地一体化剤、摩耗防止剤、けば立ち防止剤、抑泡剤、消泡剤、紫外線保護剤、日褪せ阻害剤、抗アレルギー剤、酵素、防水剤、布地快適剤、耐収縮剤、耐伸剤、伸縮回復剤、スキンケア剤、グリセリン、合成又は天然活性物質、抗菌活性物質、制汗剤活性物質、カチオン性ポリマー、染料、及びこれらの混合物からなる群から選択され得る。

【0072】

封入される有益剤は、香料原材料を含むことができる。本明細書で使用する時、用語「香料原料（又はPRMと略す）」は、少なくとも約100g／モルの分子量を有する化合物であって、匂い、芳香、エッセンス又は香気を、単独で又は他の香料原料とともに付与するうえで有用な化合物のことを指す。典型的なPRMとしては特に、アルコール、ケトン、アルデヒド、エステル、エーテル、亜硝酸塩、及びテルペンなどのアルケンを含む。一般的なPRMのリストは、例えば、「Perfume and Flavor Chemicals」（第I巻及び第II巻）、Steffen Arctander Allured Pub. Co.（1994）、及び「Perfumes: Art, Science and Technology」, Miller, P. M. and Lamparsky, D., Blackie Academic and Professional（1994）に見出すことができる。

【0073】

PRMは、常圧（760mmHg）で測定された沸点（B.P.）と、以下の試験方法に従って決定されるlogPによって記載され得るオクタノール／水分配係数（P）とによって特徴付けられてもよい。下記でより詳細に述べるように、これらの特徴に基づいて、PRMは、第1象限、第2象限、第3象限、第4象限の香料として分類することができる。

【0074】

香料は、約250℃より低い沸点（B.P.）と約3より低いClogPとを有する香料原料、約250℃より高いB.P.と約3より高いClogPとを有する香料原料、約250℃より高いB.P.と約3より低いClogPとを有する香料原料、約250℃より低いB.P.と約3より高いClogPとを有する香料原料、及びこれらの混合物からなる群から選択される香料原料を含んでよい。約250℃より低い沸点B.P.と約3より低いClogPとを有する香料原料は、第1象限香料原料として知られる。第1象限香料原料は、香料組成物の30%未満に限定されることが好ましい。約250℃より高いB.P.と約3より高いClogPとを有する香料原料は、第4象限香料原料として知られ、約250℃より高いB.P.と約3より低いClogPとを有する香料原料は、第2象限香料原料として知られ、約250℃より低いB.P.と約3より高いClogPとを有する香料原料は、第3象限香料原料として知られる。好適な第1、第2、第3、及び第4象限香料原料は、米国特許第6,869,923（B1）号に開示されている。

【0075】

c. 分配変性剤

本開示の封入体のコアは、分配変性剤を含んでもよい。コアは、封入された有益剤に加えて、コアの総重量を基準にして、0%超～約80%、好ましくは0%超～約50%、より好ましくは0%超～約30%、最も好ましくは0%超～約20%の分配変性剤を含んでもよい。

【0076】

分配変性剤は、植物油、変性植物油、C₄～C₂₄脂肪酸のモノー、ジー、及びトリーエステル、ミリスチン酸イソプロピル、ドデカノフェノン、ラウリン酸ラウリル、ベヘン酸メチル、ラウリン酸メチル、パルミチン酸メチル、ステアリン酸メチル、並びにこれらの混合物からなる群から選択される材料を含み得る。分配変性剤は、好ましくはミリスチン酸イソプロピルを含んでもよく、又はミリスチン酸イソプロピルからなってもよい。変性植物油は、エステル化及び／又は臭化されたものであり得る。変性植物油は、好ましくは、ヒマシ油及び／又はダイズ油を含み得る。参照により本明細書に組み込まれる米国特許出願公開第2011/0268802号は、本明細書に記載される有益剤封入体に有用であり得る他の分配変性剤について記載している。

【0077】

d. 封入体の製造方法

本開示の封入体は、好適な出発物質を使用した任意の既知の方法に従って製造することができる。例えば、封入体は、1つ以上の加熱工程において、エマルジョンを加熱する工程を含むプロセスによって作製されてもよい。そのエマルジョンは、（a）第1の油及び第2の油を組み合わせるによって形成される第1の組成物と、（b）水、pH調整剤、乳化剤好ましくはアニオン性乳化剤（好ましくは当該乳化剤がポリビニルアルコールを含む）、及び任意に開始剤を含む、第2の組成物とを組み合わせたものを乳化させることによって生成される。第1の油は、香料、開始剤、及び分配変性剤を含む。好ましくはその分配変性剤は、植物油（好ましくはヒマシ油及び／又は大豆油を含む）、変性植物油（好ましくはエステル化及び／又は臭化したもの）、プロパン-2-イルテトラデカノエート（すなわち、ミリスチン酸イソプロピル）、及びこれらの混合物からなる群から選択される材料を含む分配変性剤である。好ましくは分配変性剤は、プロパン-2-イルテトラデカノエートを含む。当該第2の油は、（i）油性アミノアルキルアシル及び／又はメタクリレートモノマーと、（ii）カルボキシアルキルアクリレートモノマー及び／又はオリゴマーと、（iii）多官能アクリレートモノマー、多官能メタクリレートモノマー

、多官能メタクリレートオリゴマー、多官能アクリレートオリゴマー、及びこれらの混合物からなる群から選択される材料と、(iv)香料と、を含む。

【0078】

当該プロセスにおいて、当該加熱工程は、エマルジョンを、約1時間～約20時間、好ましくは約2時間～約15時間、より好ましくは約4時間～約10時間、最も好ましくは約5時間～約7時間加熱すること、及び／又は約500ジュール/kg～約5000ジュール/kg、約1000ジュール/kg～約4500ジュール/kg、約2900ジュール/kg～約4000ジュール/kgの熱量を、エマルジョンに移転するのに十分に加熱すること、を含む。

【0079】

当該エマルジョンは、当該加熱工程の前に、約0.5µm～約100µm、好ましくは約1µm～約60µm、より好ましくは約10µm～約25µm、又は約0.5µm～約10µmの体積加重メジアン封入体サイズを有することにより特徴付けられ得る。

【0080】

第1の組成物と第2の組成物との重量比は、約1：9～約1：1、好ましくは約3：7～約4：6であってよい。第1の油と第2の油との重量比は、約99：1～約1：99、好ましくは9：1～約1：9、より好ましくは6：4～約8：2であってよい。

【0081】

上記のプロセスによって作製された封入体を組み合わせることによって、スラリーを作製することができる。封入体のコアに含有される香料(複数可)とは異なる1つ以上の香料をコアシェル封入体の外部に使用することができる。

【0082】

消費者製品補助材料

消費者製品であり得る本開示の組成物は、消費者製品補助材料を含んでもよい。消費者製品補助材料は、組成物の意図される最終用途において利益を提供してもよく、又は加工助剤及び／又は安定助剤であってもよい。

【0083】

好適な消費者製品補助材料としては、

界面活性剤、コンディショニング活性物質、付着助剤、レオロジー変性剤若しくは構造化剤、漂白系、安定剤、ビルダー、キレート化剤、移染阻害剤、分散剤、酵素及び酵素安定剤、触媒金属錯体、ポリマー系分散剤、粘土及び汚れ除去／再付着防止剤、増白剤、泡抑制剤、シリコン、色相剤、美的目的の染料、追加の香料及び香料送達系、構造弾性化剤、担体、ヒドロトロップ、加工助剤、構造化剤、抗凝集剤、コーティング剤、ホルムアルデヒドスカベンジャー、並びに／又は顔料を含み得る。

【0084】

意図される形態、剤形、及び／又は最終用途によって、本開示の組成物は、以下の補助材料すなわち、漂白活性化剤、界面活性剤、ビルダー、キレート化剤、移染阻害剤、分散剤、酵素及び酵素安定剤、触媒金属錯体、ポリマー系分散剤、粘土及び汚れ除去／再付着防止剤、増白剤、泡抑制剤、染料、追加の香料及び香料送達系、構造弾性化剤、布地柔軟剤、担体、ヒドロトロップ、加工助剤、構造化剤、抗凝集剤、コーティング剤、ホルムアルデヒドスカベンジャー、並びに／又は顔料のうちの1つ以上を含有してもしなくてもよい。

【0085】

これらの追加の構成成分の正確な性質及びそれを組み込む濃度は、組成物の物理的形態及び使用される作業の性質に依存する。しかし、1種以上の補助剤が存在する場合、かかる1種以上の補助剤は、以下に詳述されるように存在することができる。以下は、好適な追加の補助剤の非限定的なリストである。

【0086】

a. 界面活性剤

本開示の組成物は、界面活性剤を含み得る。界面活性剤は、例えば、洗浄上の利益を提

10

20

30

40

50

供するために有用であり得る。組成物は、1つ以上の界面活性剤を含有し得る界面活性剤系を含んでもよい。

【0087】

本開示の組成物は、組成物の約1重量%～約70重量%、又は約2重量%～約60重量%、又は約5重量%～約50重量%の界面活性剤系を含んでもよい。液体組成物は、組成物の約5重量%～約40重量%の界面活性剤系を含んでもよい。密な剤形、例えば密な液体、ゲル、及び／又は単位用量形態に好適な組成物は、組成物の約25重量%～約70重量%、又は約30重量%～約50重量%の界面活性剤系を含んでもよい。

【0088】

界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、双性イオン界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、又はこれらの組み合わせを含んでもよい。界面活性剤系は、直鎖アルキルベンゼンスルホネート、アルキルエトキシ化サルフェート、アルキルサルフェート、例えばエトキシ化アルコールなどの非イオン性界面活性剤、アミノオキシド、又はこれらの混合物を含んでもよい。界面活性剤は、天然供給原料アルコールなどの天然のソースに少なくとも部分的に由来してもよい。

【0089】

好適なアニオン性界面活性剤は、任意の従来アニオン性界面活性剤を含んでもよい。これは、例えばアルコキシ化及び／又は非アルコキシ化アルキルサルフェート材料用のサルフェート洗浄性界面活性剤、及び／又はスルホン酸系洗浄性界面活性剤、例えばアルキルベンゼンスルホネートを含んでもよい。アニオン性界面活性剤は、直鎖状のもの、分岐鎖状のもの、又はこれらを組み合わせたものであってよい。好ましい界面活性剤としては、直鎖アルキルベンゼンスルホネート(LAS)、アルキルエトキシ化サルフェート(AES)、アルキルサルフェート(AS)、又はこれらの混合物が挙げられる。他の好適なアニオン性界面活性剤としては、分岐鎖状修飾アルキルベンゼンスルホネート(MLAS)、メチルエステルスルホネート(MES)、ラウリル硫酸ナトリウム(SLS)、ラウリルエーテル硫酸ナトリウム(SLES)、及び／又はアルキルエトキシ化カルボキシレート(AEC)が挙げられる。アニオン性界面活性剤は、酸形態、塩形態、又はその混合状態で存在し得る。アニオン性界面活性剤は、部分的に又は全体的に、例えば、アルカリ金属(例えば、ナトリウム)又はアミン(例えば、モノエタノールアミン)によって中和されてもよい。

【0090】

界面活性剤系は、比イオン性界面活性剤を含んでいてよい。好適な非イオン性界面活性剤としては、エトキシ化脂肪族アルコールなどのアルコキシ化脂肪族アルコールが挙げられる。他の好適な非イオン性界面活性剤としては、アルコキシ化アルキルフェノール、アルキルフェノール縮合体、中鎖分岐鎖状アルコール、中鎖分岐鎖状アルキルアルコキシレート、アルキル多糖類(例えば、アルキルポリグリコシド)、ポリヒドロキシ脂肪酸アミド、エーテルキャップされたポリ(オキシアルキル化)アルコール界面活性剤、及びこれらの混合物が挙げられる。アルコキシレート単位は、エチレンオキシ単位、プロピレンオキシ単位、又はこれらの混合物であってもよい。非イオン性界面活性剤は、直鎖、分岐鎖(例えば、中鎖分岐鎖状)、又はこれらの組み合わせであってもよい。特定の非イオン性界面活性剤としては、平均約12個～約16個の炭素を有し、かつ平均約3個～約9個のエトキシ基を有するアルコール、例えばC12～C14のEO7非イオン性界面活性剤を挙げることができる。

【0091】

好適な双性イオン界面活性剤としては、アルキルジメチルベタイン及びココジメチルアミドプロピルベタインをはじめとするベタイン、C8～C18(例えば、C12～C18)アミノオキシド(例えば、C12～14ジメチルアミノオキシド)、並びに／又は、N-アルキル-N,N-ジメチルアミノ-1-プロパンスルホネート(アルキル基は、C8～C18又はC10～C14であってもよい)などのスルホ及びヒドロキシベタインなどの、任意の従来双性イオン界面活性剤を挙げることができる。双性イオン界面活性剤としては

、アミノオキシドを挙げることができる。

【0092】

剤形及び／又は意図される最終用途に応じて、組成物は、特定の界面活性剤を実質的に含まなくてもよい。例えば、布地柔軟剤などの液体布地増強組成物は、アニオン性界面活性剤を実質的に含まなくてもよいが、それはかかる界面活性剤がカチオン性成分と負の相互作用をし得るためである。

【0093】

b. コンディショニング活性物質

本開示の組成物は、コンディショニング活性物質を含んでもよい。コンディショニング活性物質を含有する組成物は、柔らかさ、しわ防止、静電気防止、コンディショニング、抗伸張、色、及び／又は外観に関する利益を提供し得る。

【0094】

コンディショニング活性物質は、組成物の約1重量%～約99重量%のレベルで存在してもよい。組成物は、組成物の約1重量%から、又は約2重量%から、又は約3重量%から、約99重量%まで、又は約75重量%まで、又は約50重量%まで、又は約40重量%まで、又は約35重量%まで、又は約30重量%まで、又は約25重量%まで、又は約20重量%まで、又は約15重量%まで、又は約10重量%までのコンディショニング活性物質を含んでもよい。本組成物は、組成物の約5重量%～約30重量%のコンディショニング活性物質を含んでもよい。

【0095】

本開示の組成物に好適なコンディショニング活性物質としては、四級アンモニウムエステル化合物、シリコーン、非エステル四級アンモニウム化合物、アミン、脂肪酸エステル、ショ糖エステル、シリコーン、分散性ポリオレフィン、多糖類、脂肪酸、柔軟化若しくはコンディショニング油、ポリマーラテックス、又はこれらの組み合わせが挙げられてよい。

【0096】

組成物は、四級アンモニウムエステル化合物、シリコーン、又はこれらの複数組の組み合わせ、好ましくは一組の組み合わせを含んでもよい。四級アンモニウムエステル化合物及びシリコーンを組み合わせた総量は、組成物の約5重量%～約70重量%、又は約6重量%～約50重量%、又は約7重量%～約40重量%、又は約10重量%～約30重量%、又は約15重量%～約25重量%であってもよい。組成物は、四級アンモニウムエステル化合物とシリコーンとを、約1：10～約10：1、又は約1：5～約5：1、又は約1：3～約1：3、又は約1：2～約2：1、又は約1：1.5～約1.5：1、又は約1：1の重量比で含んでもよい。

【0097】

組成物は、異なる種類のコンディショニング活性物質の混合物を含有し得る。本開示の組成物は、ある特定のコンディショニング活性物質を含有してもよいが、他のコンディショニング活性物質を含まなくてもよい。例えば、組成物は、四級アンモニウムエステル化合物若しくはシリコーン、又はその両方を含まなくてもよい。組成物は、四級アンモニウムエステル化合物を含んでもよいが、シリコーンを実質的に含まなくてもよい。組成物はシリコーンを含んでもよいが、四級アンモニウムエステル化合物を実質的に含まなくてもよい。

【0098】

c. 付着助剤

本開示の組成物は、付着助剤を含んでもよい。付着助剤は、封入体、コンディショニング活性物質、香料、又はこれらの組み合わせの付着を促進し、組成物の性能状の利益を改善し、及び／又はかかる有益剤のより効率的な配合を可能にすることができる。組成物は、組成物の0.0001重量%～3重量%、好ましくは0.0005重量%～2重量%、より好ましくは0.001重量%～1重量%、又は約0.01重量%～約0.5重量%、又は約0.05重量%～約0.3重量%の付着助剤を含んでもよい。付着助剤は、カチオ

ン性又は両性のポリマーであってよく、好ましくはカチオン性ポリマーであってよい。

【0099】

カチオン性ポリマー一般、及びそれらの製造方法については、各種文献において既知である。好適なカチオン性ポリマーとしては、ポリクオタニウム-6（ポリ（ジアルリルジメチルアンモニウムクロリド）、ポリクオタニウム-7（アクリルアミドとジアルリルジメチルアンモニウムクロリドとのコポリマー）、ポリクオタニウム-10（四級化ヒドロキシエチルセルロース）、ポリクオタニウム-22（アクリル酸とジアルリルジメチルアンモニウムクロリドとのコポリマー）などが挙げられ得る。

【0100】

付着助剤は、ポリビニルホルムアミド、部分的にヒドロキシル化されたポリビニルホルムアミド、ポリビニルアミン、ポリエチレンイミン、エトキシル化ポリエチレンイミン、ポリビニルアルコール、ポリアクリレート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得る。カチオン性ポリマーは、カチオン性アクリレートを含有し得る。

【0101】

付着助剤は、封入体に付随して（例えば、封入される有益剤と同時に）、又は布地処理組成物中に直接／独立して添加することができる。ポリマーの重量平均分子量は、屈折率（Refractive Index、RI）検出を用いてポリエチレンオキシド標準物質に対してサイズ排除クロマトグラフィーによって測定したとき、500ダルトン～5000000ダルトン、又は1000ダルトン～2000000ダルトン、又は2500ダルトン～15000000ダルトンであり得る。カチオン性ポリマーの重量平均分子量は、5000ダルトン～37500ダルトンであり得る。

【0102】

d. レオロジー変性剤／構造化剤

本開示の組成物は、レオロジー変性剤／構造化剤を含有し得る。レオロジー変性剤は、液体組成物を所望の粘度に、「増粘する」又は「薄める」ために使用され得る。構造化剤は、相安定性を促進するために、及び／又は本明細書に記載される封入体などの液体組成物中の粒子の凝集を中断させる又は抑制するために使用され得る。

【0103】

好適なレオロジー変性剤及び／又は構造化剤としては、非高分子結晶性ヒドロキシル官能性構造化剤（硬化ヒマシ油に基づくものを含む）、高分子構造化剤、セルロース繊維（例えば、木材を含む細菌、真菌、若しくは植物起源から誘導され得るマイクロフィブリル化セルロース）、ジアミドゲル化剤、又はこれらの組み合わせが挙げられ得る。

【0104】

ポリマー構造化剤は、天然由来であっても、又は合成起源のものであってもよい。天然由来のポリマー構造化剤としては、ヒドロキシエチルセルロース、疎水変性ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、多糖誘導体、及びこれらの混合物が挙げられ得る。多糖類誘導体としては、ペクチン、アルギネート、アラビノガラクトン（アラビアガム）、カラギーナン、ジェランガム、キサンタンガム、グアーガム、及びこれらの混合物が挙げられ得る。合成ポリマー構造化剤としては、ポリカルボキシレート、ポリアクリレート、疎水変性エトキシル化ウレタン、疎水変性非イオン性ポリオール、及びこれらの混合物が挙げられ得る。ポリカルボキシレートポリマーとしては、ポリアクリレート、ポリメタクリレート、又はこれらの混合物が挙げられ得る。ポリアクリレートとしては、不飽和モノ又はジ炭酸と、（メタ）アクリル酸のC₁～C₃₀アルキルエステルとのコポリマーが挙げられ得る。かかるコポリマーは、商品名Carbopol Aqua 30でNovelon incから入手可能である。別の好適な構造化剤は、商品名Rheovisc CDEで販売され、BASFから入手可能である。

【0105】

組成物の製造プロセス

本開示は、本明細書に記載される任意の組成物の製造プロセスに関する。消費者製品であり得る組成物の製造プロセスは、本明細書に記載されるもののような封入体を、本明細

書に記載されるもののような消費者製品補助材料と組み合わせる工程を含み得る。

【0106】

封入体は、封入体が、スラリー形態、未希釈封入体形態、及び噴霧乾燥封入体形態を含む1つ以上の形態であるときに、1つ以上のかかる消費者製品補助材料と組み合わせられ得る。封入体は、混合及び／又は噴霧を含む方法によって、かかる消費者製品補助材料と組み合わせ得る。

【0107】

本開示の組成物は、任意の好適な形態に製剤することができ、製剤者によって選択される任意のプロセスによって調製することができる。封入体及び補助材料は、バッチプロセス、循環ループプロセス、及び／又はインライン混合プロセスで組み合わせられてもよい。本明細書で開示されるプロセスで使用するのに好適な装置としては、連続攪拌槽型反応器、ホモジナイザー、タービン攪拌機、再循環ポンプ、パドルミキサ、プラウ剪断ミキサ、リボンブレンダー、垂直軸造粒機及びドラムミキサ（両方ともバッチ式であり、利用可能な場合は連続プロセスの構成のもの）、噴霧乾燥機、並びに押出成形機を挙げることができる。

【0108】

表面又は物品を処理する方法

本開示は更に、本開示による組成物で表面又は物品を処理する方法に関する。かかる方法は、洗浄、コンディショニング、及び／又はフレッシュニングに関わる利益を提供し得る。

【0109】

好適な表面又は物品としては、布地（衣類、タオル、又はリネンを含む）、硬質表面（タイル、磁器、リノリウム、又は木床など）、食器類、毛髪、皮膚、又はこれらを混ぜたものを挙げることができる。

【0110】

本方法は、表面又は物品を本開示の組成物と接触させる工程を含み得る。組成物は、未希釈の形態であってもよく、又は液体、例えば、洗浄液又はすすぎ液で希釈されてもよい。組成物は、表面又は物品に接触する前、接触中、又は接触後に水で希釈されてもよい。表面又は物品を、接触工程の前及び／又は後に、任意選択的に洗浄及び／又はすすぎでもよい。

【0111】

表面又は物品を処理及び／又は洗浄する方法は、

- a) 任意選択的に、表面又は物品を洗浄する、すすぐ、かつ／又は乾燥させる工程と、
 - b) 表面又は物品を、本明細書に記載されているもののような組成物と、任意選択的に水の存在下で、接触させる工程と、
 - c) 任意選択的に、表面又は物品を、洗浄する及び／又はすすぐ工程と、
 - d) 任意選択的に、受動的に乾燥させることによって、及び／又は洗濯乾燥機等の能動的方法によって乾燥させる工程と、
- を含み得る。

【0112】

本発明の目的に関して、洗浄は、こすり洗い及び機械的攪拌を含むが、これらに限定されない。布地は、標準的な消費者の使用条件で洗濯又は処理することが可能な、いかなる布地も、一部の例外を除いて含み得る。

【0113】

開示される組成物を含み得る液体は、約3～約11.5のpHを有し得る。希釈される場合には、かかる組成物は、典型的には、溶液中約500ppm～約15,000ppmの濃度で用いられる。洗浄溶媒が水である場合、水温は、典型的には、約5℃～約90℃の範囲であり、部位が布地を含む場合、水と布地との比は、典型的には、約1:1～約30:1である。

【0114】

本開示は更に、本明細書に記載されるような組成物で処理された表面又は物品に関する。本開示による組成物で処理された表面又は物品は、本開示による封入体を、例えば、処理後に表面内又は表面上に含み得る。

【0115】

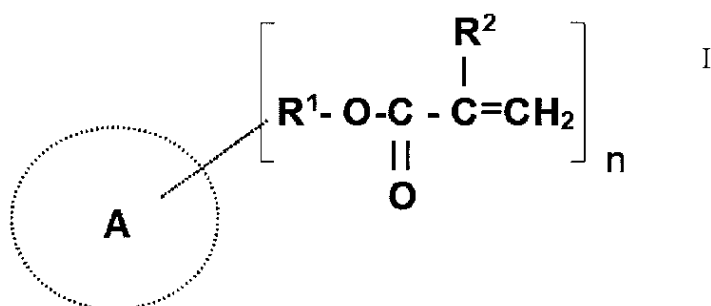
組み合わせ

本開示の具体的に想到される組み合わせを、ここで以下のアルファベットを付した項に記載する。これらの組み合わせは、事実上例示的なものであり、限定的であることを意図したものではない。

A．消費者製品補助材料と、約0.5 μm～約100 μm、好ましくは約1 μm～約60 μmの体積加重メジアン封入体サイズを有する封入体と、を含む組成物であって、封入体がコア及び当該コアを封入するシェルを含み、(a) シェルが、少なくとも1つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含むポリ(メタ)アクリレートポリマーを含み、(i) モノマーが、式Iによる構造を含み、

【0116】

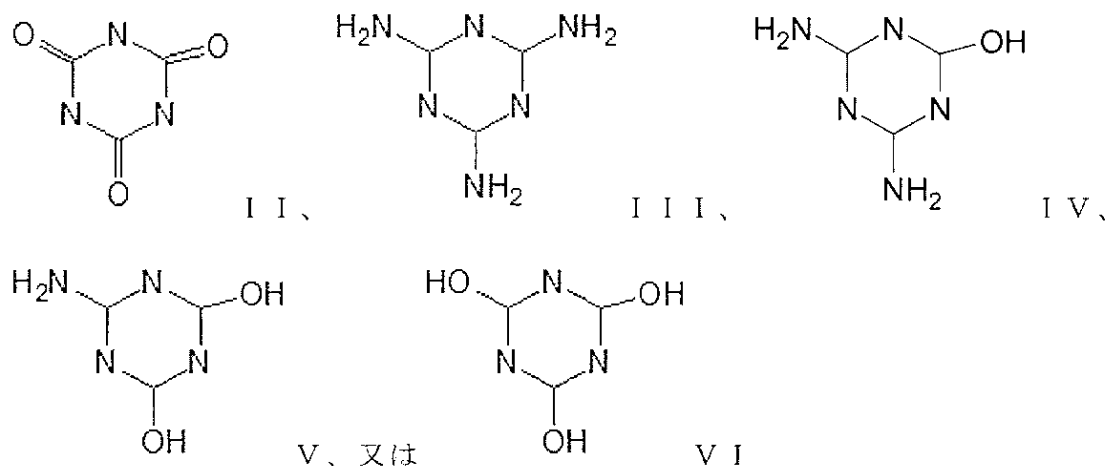
【化12】



式中、R¹が、C₁～C₈アルキレンから選択され、R²が、水素又はメチルであり、nが、1～3の整数であり、Aが、

【0117】

【化13】



から選択される環構造であり、(b) コアが、有益剤を含み、コアは、コアの総重量に基づいて、0%超～約80%、好ましくは0%超～50%、より好ましくは0%超～約30%、最も好ましくは0%超～約20%の分配変性剤を更に含み、組成物は消費者製品である。

B．請求項1に記載の組成物であって、シェルのポリ(メタ)アクリレートポリマーが、第1のモノマー、第2のモノマー、及び第3のモノマーを含む少なくとも3つのモノマー又はそのオリゴマーの反応生成物を含み、(a) 第1のモノマーが式Iによる構造を含み、(b) 第2のモノマーが、塩基性(メタ)アクリレートモノマーを含み、及び(c)

第3のモノマーが、酸性（メタ）アクリレートモノマーを含む。

C. 消費者製品補助材料と、約0.5 μm～約100 μm、好ましくは約1 μm～約60 μmの体積加重メジアン封入体サイズを有する封入体と、を含む組成物であって、当該封入体がコア及び当該コアを封入するシェルを含み、(a) シェルが、少なくとも第1のモノマー、第2のモノマー、及び第3のモノマー、又はそれらのオリゴマーの反応生成物を含むポリ（メタ）アクリレートポリマーを含み、(i) 第1のモノマーが、パラグラフAにおける式Iによる構造を含み、式中、 R^1 が、 $C_1 \sim C_8$ アルキレンから選択され、 R^2 が、水素又はメチルであり、nが、1～3の整数であり、Aが、パラグラフAの式II、III、IV、V、又はVIのいずれか1つから選択される環構造であり、但し、式IのAが構造IIである場合には、シェルが、単官能エチレン性不飽和モノマーから形成されたポリマーを含まず、(ii) 第2のモノマーが、塩基性（メタ）アクリレートモノマーを含み、(iii) 第3のモノマーが、酸性（メタ）アクリレートモノマーを含み、(b) コアが有益剤を含み、組成物が、消費者製品である。

10

D. 請求項3に記載の組成物であって、コアが、分配変性剤を、好ましくはコア総重量を基準にして0%超～約80%、より好ましくは0%超～50%、更により好ましくは0%超～約30%、更により好ましくは0%超～約20%の分配変性剤を、更に含む。

E. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、体積加重メジアン封入体サイズが、25 μm～60 μmである。

F. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該封入体の、35℃で1週間保管した後に測定した、コアの1週間の漏出百分率が、25重量%未満である。

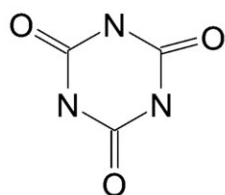
20

G. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、塩基性（メタ）アクリレートモノマー又はそのオリゴマーが、封入体の1重量%未満を構成し、かつ酸性（メタ）アクリレートモノマー又はそのオリゴマーが、封入体の1重量%未満を構成する。

H. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、式Iにおいて、 $n = 3$ であり、 R^1 が、 $C_2 \sim C_5$ アルキレンから選択され、Aが、

【0118】

【化14】



30

である。

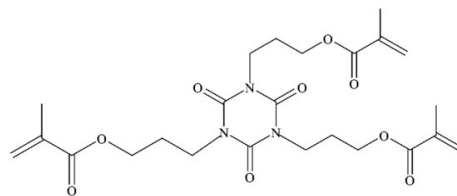
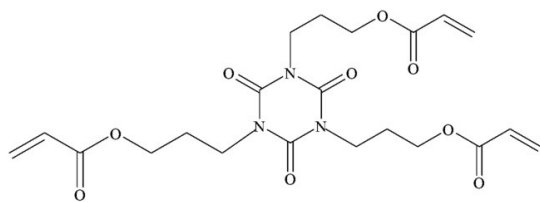
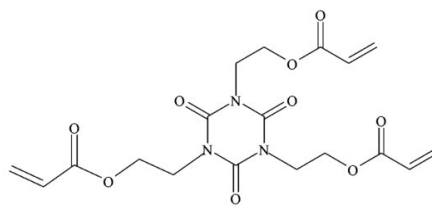
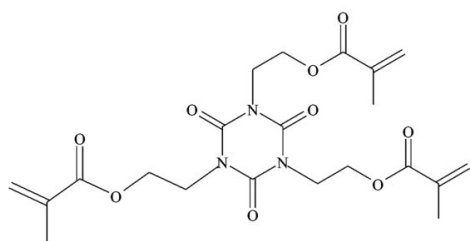
I. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、式Iによるモノマーが、

【0119】

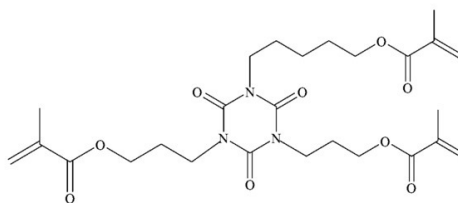
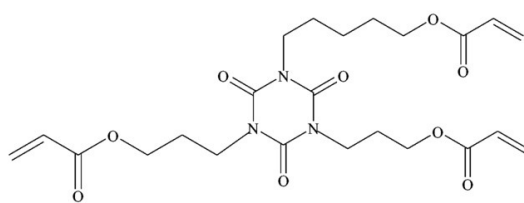
40

50

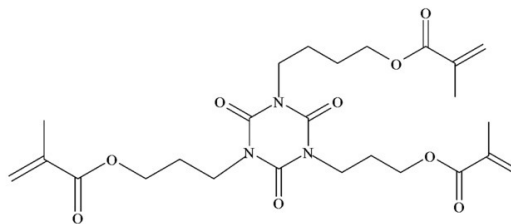
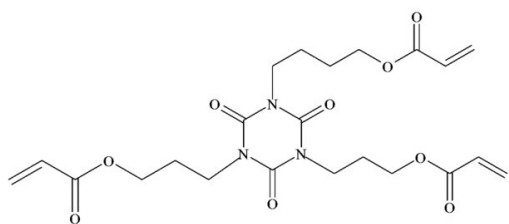
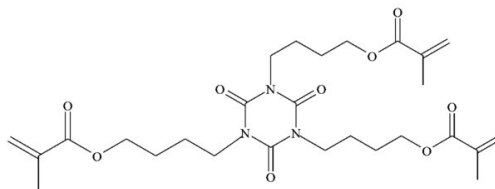
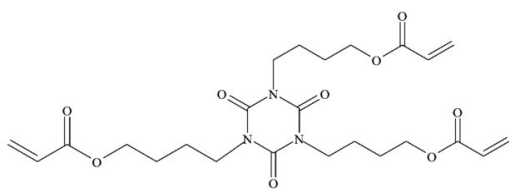
【化 1 5】



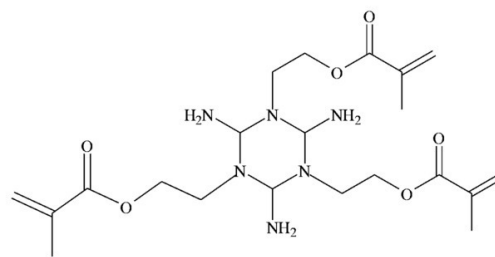
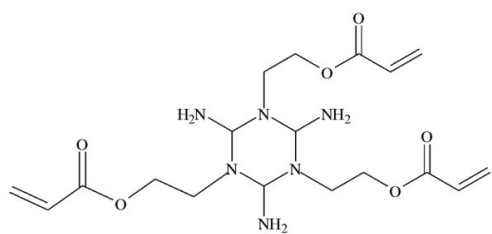
10



20



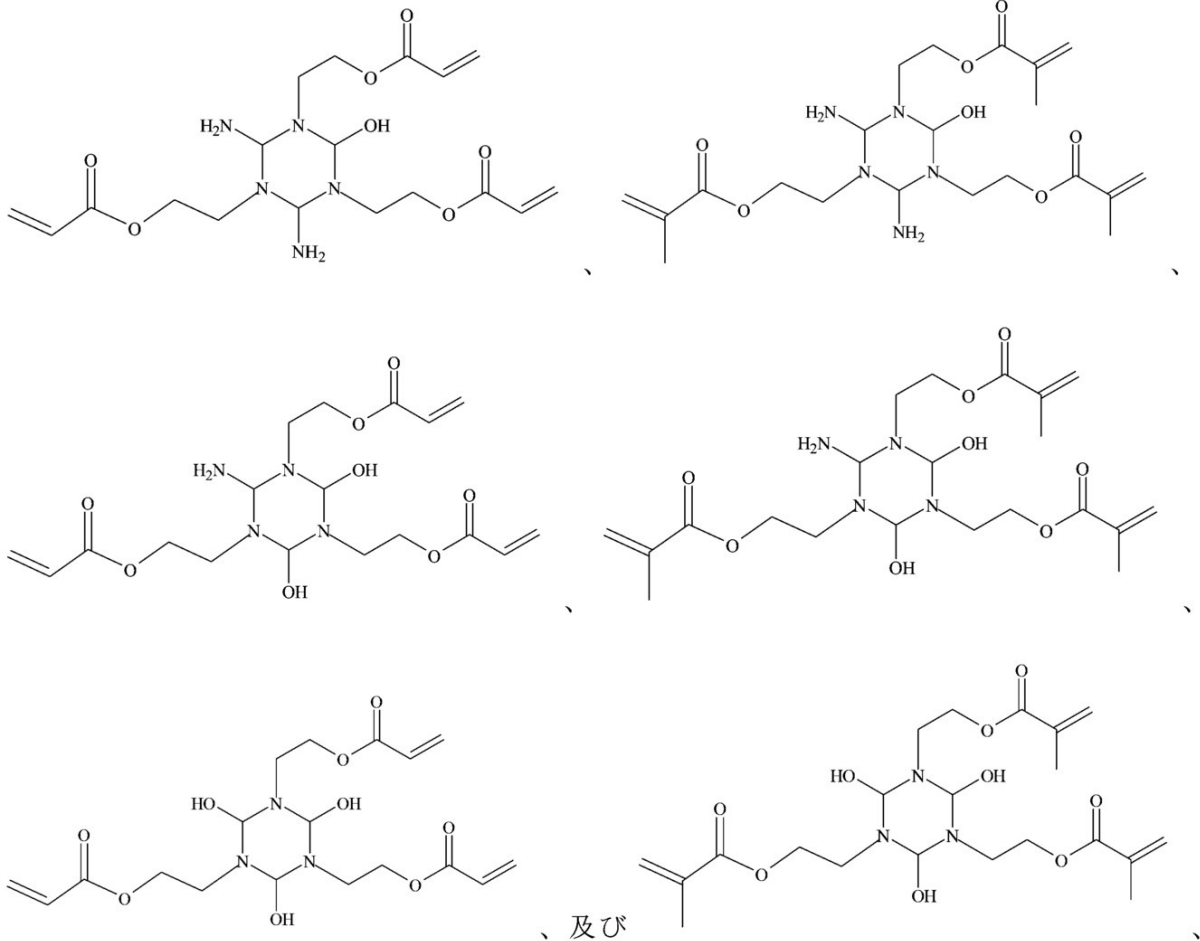
30



40

【 0 1 2 0】

【化 16】



又は、かかるモノマーのいずれかのオリゴマー、から選択される。

J. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該分配変性剤が、植物油、変性植物油、C₄～C₂₄脂肪酸のモノー、ジー、及びトリエステル、プロパン-2-イルテトラデカノエート（すなわち、ミリスチン酸イソプロピル）、ドデカノフェノン、ラウリン酸ラウリル、ベヘン酸メチル、ラウリン酸メチル、パルミチン酸メチル、ステアリン酸メチル、及びこれらの混合物からなる群から選択される変性剤を含み、好ましくはミリスチン酸イソプロピルを含む。

K. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、封入体が、封入体総重量を基準にして、約0.5%～約40%、より好ましくは0.8%～5%の乳化剤を含み、好ましくは、当該乳化剤が、ポリビニルアルコール、カルボキシ化又は部分加水分解ポリビニルアルコール、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、ステアリン酸の塩又はエステル、レシチン、有機スルホン酸、2-アクリルアミド-2-アルキルスルホン酸、スチレンスルホン酸、ポリビニルピロリドン、N-ビニルピロリドンのコポリマー、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、アクリル酸とメタクリル酸とのコポリマー、及び水の表面張力を低下させる水溶性界面活性剤ポリマーからなる群から選択され、より好ましくは、当該乳化剤が、ポリビニルアルコールを含み、好ましくは当該ポリビニルアルコールが、以下の特性、

(i) 約55%～約99%、好ましくは約75%～約95%、より好ましくは約85%～約90%、最も好ましくは約87%～約89%の加水分解度、及び／又は

(ii) 20℃で4%の水溶液において、約40cps～約80cps、好ましくは約45cps～約72cps、より好ましくは約45cps～約60cps、最も好ましくは45cps～55cpsの粘度、及び／又は

(i i i) 約1500～約2500、好ましくは約1600～約2200、より好ましくは約1600～約1900、最も好ましくは約1600～約1800の重合度、及び／又は

(i v) 約130,000ダルトン～約204,000ダルトン、好ましくは約146,000ダルトン～約186,000ダルトン、より好ましくは約146,000ダルトン～約160,000ダルトン、最も好ましくは約146,000ダルトン～約155,000ダルトンの重量平均分子量；及び／又は

(v) 約65,000ダルトン～約110,000ダルトン、好ましくは約70,000ダルトン～約101,000ダルトン、より好ましくは約70,000ダルトン～約90,000ダルトン、最も好ましくは約70,000ダルトン～約80,000ダルトンの数平均分子量のうちの少なくとも1つを有する。

10

L. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、第1、第2、及び第3のモノマーのいずれかが、モノマーのオリゴマー又はプレポリマーである。

M. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、塩基性（メタ）アクリレートモノマー又はオリゴマーがアミノアルキルアクリレート又はアミノアルキルメタクリレートを含み、アルキル部分が1個～12個の炭素である。

N. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、塩基性（メタ）アクリレートモノマーが、エチルアミノエチルアクリレート、エチルアミノエチルメタクリレート、アミノエチルアクリレート、アミノエチルメタクリレート、三級ブチルエチルアミノアクリレート、三級ブチルエチルアミノメタクリレート、三級ブチルアミノエチルアクリレート、三級ブチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノアクリレート、ジエチルアミノメタクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、及びジメチルアミノエチルメタクリレートからなる群から選択される。

20

O. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、酸性（メタ）アクリレートモノマー又はオリゴマーが、カルボキシ置換アクリレート又はメタクリレートモノマーを含む。

P. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、酸性（メタ）アクリレートモノマーが、カルボキシアリルアクリレート、カルボキシアリルメタクリレート、カルボキシアリルアクリレート、カルボキシアリルメタクリレート、又は（メタ）アクリロイルオキシフェニルアルキルカルボキシ酸を含み、アルキル部分が1個～12個の炭素である。

30

Q. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、酸性（メタ）アクリレートモノマーが、2-カルボキシエチルアクリレート、2-カルボキシエチルメタクリレート、2-カルボキシプロピルアクリレート、2-カルボキシプロピルメタクリレート、カルボキシオクチルアクリレート、カルボキシオクチルメタクリレート、2-アクリロイルオキシ安息香酸、3-アクリロイルオキシ安息香酸、4-アクリロイルオキシ安息香酸、2-メタクリロイルオキシ安息香酸、3-メタクリロイルオキシ安息香酸、4-メタクリロイルオキシ安息香酸、4-アクリロイルオキシフェニル酢酸、及び4-メタクリロイルオキシフェニル酢酸からなる群から選択される。

40

R. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、封止体が当該シェル上のコーティングを含み、好ましくは当該コーティングが、ポリ（メタ）アクリレート、ポリ（エチレン-無水マレイン酸）、ポリアミン、ワックス、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピロリドンコポリマー、ポリビニルピロリドン-エチルアクリレート、ポリビニルピロリドン-ビニルアクリレート、ポリビニルピロリドンメタクリレート、ポリビニルピロリドン／ビニルアセテート、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリシロキサン、ポリ（プロピレン無水マレイン酸）、無水マレイン酸誘導体、無水マレイン酸誘導体のコポリマー、ポリビニルアルコール、スチレン-ブタジエンラテックス、ゼラチン、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、その他の変性セルロース、アルギン酸ナトリウム、

50

キトサン、カゼイン、ペクチン、化エデンプン、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリビニルメチルエーテル／無水マレイン酸、ポリビニルピロリドン及びそのコポリマー、ポリ（ビニルピロリドン／メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド）、ポリビニルピロリドン／ビニルアセテート、ポリビニルピロリドン／ジメチルアミノエチルメタアクリレート、ポリビニルアミン、ポリビニルホルムアミド、ポリアリルアミン、ポリビニルアミンのコポリマー、ポリビニルホルムアミド、及びポリアリルアミン、並びにこれらの混合物からなる群から選択されるコーティング材料を含む。

S. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該消費者製品補助材料が、組成物の総重量を基準にして、約0.1%～約50%、好ましくは約1%～約35%、より好ましくは2%～約25%、より好ましくは約3%～約20%、より好ましくは約5%～約15%、最も好ましくは約8%～約12%、又は約3%～約12%、好ましくは約4%～約10%、より好ましくは約5%～約8%のコンディショニング活性物質を含み、好ましくは当該コンディショニング活性物質が、四級アンモニウム化合物、アミン、脂肪酸エステル、ショ糖エステル、シリコン、分散性ポリオレフィン、粘土、多糖類、脂肪酸、軟化油、ポリマーラテックス、及びこれらの混合物からなる群から選択される。

10

T. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該消費者製品補助材料が、当該組成物の約1重量%～約70重量%、又は約2重量%～約60重量%、又は約5重量%～約50重量%の界面活性剤系を含む。

U. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該有益剤が、香料原材料、潤滑油、シリコンオイル、ワックス、炭化水素、高級脂肪酸、エッセンシャルオイル、脂質、皮膚冷却剤、ビタミン、日焼け止め剤、酸化防止剤、グリセリン、触媒、漂白剤粒子、二酸化ケイ素粒子、悪臭軽減剤、臭気制御材料、キレート剤、帯電防止剤、柔軟剤、昆虫及び蛾駆除剤、着色剤、酸化防止剤、キレート剤、増粘剤、ドレープ及びフォーム調整剤、平滑剤、しわ抑制剤、衛生化剤、消毒剤、細菌抑制剤、カビ抑制剤、白カビ抑制剤、抗ウィルス剤、乾燥剤、耐汚染剤、汚れ放出剤、布地リフレッシュ剤及び洗いたて感維持剤、塩素漂白臭気抑制剤、染料固定剤、移染防止剤、色保持剤、蛍光増白剤、色還元／再生剤、抗退色剤、白色増強剤、抗磨耗剤、耐磨耗剤、布地一体化剤、摩耗防止剤、けば立ち防止剤、抑泡剤、消泡剤、紫外線保護剤、日褪せ阻害剤、抗アレルギー剤、酵素、防水剤、布地快適剤、耐収縮剤、耐伸剤、伸縮回復剤、スキンケア剤、合成又は天然活性物質、抗菌活性物質、制汗剤活性物質、カチオン性ポリマー、染料、及びこれらの混合物からなる群から選択され、好ましくは、香料原材料である。

20

V. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該消費者製品補助材料が、界面活性剤、コンディショニング活性物質、付着助剤、レオロジー変性剤若しくは構造化剤、漂白系、安定剤、ビルダー、キレート化剤、移染阻害剤、分散剤、酵素、酵素安定剤、触媒金属錯体、ポリマー系分散剤、粘土及び汚れ除去／再付着防止剤、増白剤、泡抑制剤、シリコン、色相剤、美的目的の染料、追加の香料及び香料送達系、構造弾性化剤、担体、ヒドロトロップ、加工助剤、構造化剤、抗凝集剤、コーティング剤、ホルムアルデヒドスカベンジャー、顔料、及びこれらの混合物からなる群から選択され、好ましくは少なくとも構造化剤、付着助剤、又はこれらの混合物からなる群から選択される。

30

W. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該封入体の少なくとも75%が、本明細書に記載の封入体サイズ（直径）試験方法に従って測定される、15 µm超、好ましくは20 µm超、より好ましくは25 µm超の直径を有する。

40

X. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該封入体の少なくとも75%が、本明細書に開示される封入体壁厚さ試験方法によって測定される、約10 nm～約350 nm、約20 nm～約200 nm、又は25 nm～約180 nmの封入体壁厚を有する。

Y. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、組成物が、20秒⁻¹及び21℃で、1～1500センチポアズ（1～1500 mPa・s）、100～1000センチポアズ（100～1000 mPa・s）、又は200～500センチポアズ（200～500 mPa・s）の粘度を有する。

50

Z. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、組成物が、消費者製品の総質量重量を基準にして、約0.001%～約25%の当該封入体を含む。

AA. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該組成物が、液体組成物、顆粒状組成物、単区画パウチ、多区画パウチ、溶解性シート、トローチ若しくはビーズ、繊維状物品、錠剤、バー、フレーク、乾燥用シート、又はこれらの混合物の形態である。

BB. 先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物であって、当該消費者製品が、布地ケア製品及びホームケア製品、ビューティケア製品、又はこれらの混合物であり、当該消費者製品が当該布地及びホームケア製品である場合、好ましくは、布地及びホームケア製品が、洗濯洗剤組成物、布地コンディショニング組成物、洗濯及びすすぎ添加剤、布地前処理組成物、布地リフレッシャー組成物、又はこれらの混合物から選択され、かつ当該消費者製品が美容ケア製品である場合、好ましくは、当該美容ケア製品が、ヘアトリートメント製品、スキンケア製品、シェービングケア製品、パーソナルクレンジング製品、デオドラント及び／若しくは制汗剤、又はこれらの混合物から選択される。

CC. 表面又は物品を処理する方法であって、(a) 任意選択的に当該表面又は物品を洗浄し、すすぎ、及び／又は乾燥させる工程と、(b) 当該表面又は物品を、任意選択的に水の存在下で、先行する請求項のいずれか一項に記載の組成物と接触させる工程と、(c) 任意選択的に、当該表面又は物品を洗浄し、すすぎ、及び／又は乾燥させる工程であって、当該乾燥工程が、能動的乾燥及び／又は受動的乾燥を含む、方法。

【0121】

試験方法

本出願の試験方法の項に開示される試験方法を用いて、本明細書において説明されかつ特許請求される本発明の主題のパラメータのそれぞれの値が測定されるべきであるという点が理解されよう。

【0122】

(1) 最終製品からの封入体の抽出

本明細書においては、別途指示がない場合を除き、封入体を最終製品から単離するための好ましい方法は、かかる封入体の大部分の密度が水の密度とは異なっているという事実に基づく。封入体を希釈及び／又は放出するために、最終製品を水と混合する。希釈した製品懸濁液を遠心分離して、封入体の分離を加速させる。かかる封入体は、最終製品の希釈溶液／分散液に浮かぶ又は沈む傾向がある。ピペット又はスパチュラを使用して、この懸濁液の上層及び底層を除去し、更に希釈及び遠心分離のラウンドに供して、封入体を分離し、濃縮する。交差分極フィルター又は微分干渉(DIC)を備える光学顕微鏡を使用して、100倍～少なくとも400倍の倍率の範囲で、封入体を観察する。顕微鏡観察により、封入体の存在、大きさ、品質、及び凝集の初期指標が得られる。

【0123】

液体布地増強剤から封入体を抽出するため、最終製品に以下の手順を行う：

1. 液体布地強化剤の約20mLのアリコート3つを、別々に50mLの遠心管3つに入れ、各々をアリコート：脱イオン水＝1：1（例えば、20mL布地強化剤＋20mL脱イオン水）で希釈し、各アリコートをよく混合し、各アリコートを30分間、約10000×gで遠心分離する。

2. 工程1の遠心分離後、各50mL遠心管中の底水層（約10mL）を捨て、次いで、10mLの脱イオン水を各50mL遠心管に添加する。

3. 各アリコートに、遠心分離、底水層の除去、及びその後の、各50mL遠心管への10mLの脱イオン水の添加のプロセスを更に2回繰り返す。

4. 最上層をスパチュラ又はピペットで除去する。

5. この最上層を1.8mL遠心管に移し、約20000×gで5分間遠心分離する。

6. 最上層をスパチュラで除去し、新しい1.8mL遠心管に移し、脱イオン水を管が完全に満たされるまで添加し、次いで、約20000×gで5分間遠心分離する。

7. 底層を細いピペットで除去し、脱イオン水を管が完全に満たされるまで添加し、約

20000 × g で5分間遠心分離する。

8. 工程7を更に5回繰り返す(計6回)。

【0124】

上述の工程1において最上層及び底層の両方が封入体に富んでいるように見える場合は、すぐに工程3に進み(すなわち、工程2を省く)、工程4～8の工程に進む。いったんそれらの工程が完了すると、スパチュラ及び／又はピペットを使用して工程1からの50 mL 遠心管から底層を除去する。1. 8 mL 遠心管に底層を移し、約20000 × g で5分遠心分離する。新しい管内の底層を除去し、脱イオン水を管が完全に満たされるまで添加し、次いで、約20000 × g で5分間遠心分離する。最上層(水)を除去し、脱イオン水を再び管が満たされるまで追加する。これを更に5回繰り返す(計6回)。封入体に富む単離された最上層と底層とを、再び一緒にする。

10

【0125】

布地増強剤が白色であるか、又は封入体に富む層を区別することが難しい場合は、染料(Milliken & Company (米国サウスカロライナ州 Spartanburg)) から入手できる Liquitint Blue JH 5% プレミックス等) を工程1の遠心管に4滴添加し、記載されるように単離を進める。

【0126】

水に容易に分散する固体最終製品からの封入体を抽出するために、1 L の脱イオン水を20 g の最終製品(例えば、洗剤発泡体、フィルム、ゲル及び顆粒、又は水溶性ポリマー、更には石鹸フレーク及び石鹸バー、並びに塩、糖、粘土、及びデンプンなどの水に溶解しやすい他のマトリックス) と混合する。ワックス、ドライヤシート、ドライヤバー、及び脂っぽい材料などの水に容易には分散しない最終製品から封入体を抽出する場合には、マトリックスから封入体を放出させるために、製品及び希釈液に洗剤を添加し、攪拌及び／又は穏やかに加熱することが必要になる場合がある。抽出工程中の有機溶媒の使用又は封入体の乾燥は避けなければならない。というのは、これらの操作は、この工程の間に封入体を損傷することがあるからである。

20

【0127】

布地柔軟剤又は布地増強剤ではない液体最終製品(例えば、液体洗濯洗剤、液体食器用洗浄洗剤、液体ハンドソープ、ローション、シャンプー、コンディショナー、及び毛髪染料) からの封入体の抽出の場合には、20 mL の最終製品を20 mL の脱イオン水と混合する。溶液の密度を上昇させ、最上層への封入体の浮動を促進するために、必要に応じて、NaCl (例えば、100～200 g のNaCl) を希釈懸濁液に添加してもよい。製品が、遠心分離中に形成された封入体の層を区別することを難しくする白色を有する場合、視覚的な対比を提供するために水溶性染料を希釈剤に添加してもよい。

30

【0128】

水と製品との混合物は、最上層及び底層の除去、新しい希釈剤中のそれらの層の再懸濁を含む、遠心分離の連続ラウンドを受け、更なる遠心分離、単離、再懸濁が続く。各ラウンドの遠心分離は、5～30分間かけて、最大20,000 × g の遠心分離力を使用して、容積1.5～50 mL の管を用いて行われる。試験を行うのに十分な封入体を抽出及び清浄するためには、典型的には、少なくとも6ラウンドの遠心分離が必要である。例えば、遠心分離の最初のラウンドは、10,000 × g で30分間にわたって回転させられる50 mL 管で行われてもよく、更に5ラウンドの遠心分離が続く、最上層及び底層からの材料は、1.8 mL 管中で新鮮な希釈剤に別々に再懸濁され、20,000 × g で1ラウンド当たり5分間回転させる。

40

【0129】

封入体が上層及び底層の両方において顕微鏡を用いて観察された場合、これら2層からの封入体を最後の遠心分離工程後に再度合わせて、その製品から抽出された送達封入体を全て含有する単一の試料を作り出す。抽出した封入体は、できる限り速やかに分析すべきであるが、分析するまで最大14日間、脱イオン水懸濁液として保管してもよい。

【0130】

50

当業者は、最終製品から封入体を抽出及び単離するために様々な他の実施要領を構築し得ることを認識し、また、かかる方法は、最終製品に封入体を添加し抽出する前後に測定して得られた測定値の比較を介した検証が必要であることを認識するだろう。

【0131】

(2) 封入体の粒径（直径）：

封入体懸濁液又は最終製品を、顕微鏡スライドガラス上に一滴置き、周囲条件下で数分間乾燥させて水を除去し、乾燥したスライドガラス上に、一層の低密度で孤立した封入体を得る。必要に応じて懸濁液中の封入体の濃度を調整して、スライドガラス上で好適な封入体密度を得るようにする。スライドガラスを装備された光学顕微鏡の試料ステージ上に置き、100倍又は400倍の総合倍率で検査する。画像を取得し、封入体の直径を正確に測定するために校正する。3つの複製スライドを準備し、分析する。

10

【0132】

封入体の粒径測定に際しては、存在する封入体の粒径の分布の代表的な試料を作り出すように、それらの粒径が偏らないように、各スライド上に少なくとも50個の封入体を測定用を選択する。これは、無作為に、又は事前に定義されたグリッドパターンに従って選択される視野を検査し、検査される各視野に存在する全ての封入体の直径を測定することによって、達成することができる。明らかに球形ではない、萎んでいる、漏出している、又は損傷しているように見える封入体は、測定に適さず、選択プロセスから除外され、それらの直径は記録しない。検査された好適な各封入体の直径は、顕微鏡を使用して測定され、その値を記録する。記録された封入体直径測定値を使用して、主張されるサイズ範囲（複数可）内の粒径を有する封入体の百分率を計算し、また、その粒径中央値（メジアン）も計算する。

20

【0133】

(3) 封入体壁の厚さ

50,000倍～150,000倍の倍率で凍結切断クライオ走査電子顕微鏡法（FFcryoSEM）を使用して、50個の封入体について、封入体壁の厚さを、ナノメートルで測定する。少量の封入体の懸濁液又は最終製品を急速冷凍することによって、試料を調製する。液体エタンに漬けることによって、又はHigh Pressure Freezer Model 706802 EM PACT（Leica Microsystems（ドイツWetzlar市））などの装置の使用によって、急速冷凍を達成することができる。凍結試料を-120℃で切断し、次いで、-160℃未満に冷却して、金／パラジウムで軽くスパッタコーティングする。これらの工程は、Gatan Inc.（米国カリフォルニア州Pleasanton市）から得られるもの等の低温調製装置を使用して、達成することができる。凍結され、切断され、かつコーティングされた試料は、次いで、-170℃以下で、Hitachi S-5200 SEM／STEM（日立ハイテク（日本、東京））等の好適なcryoSEM顕微鏡に移される。Hitachi S-5200では、撮像は、3.0KVの加速電圧及び5μA～20μAの先端放出電流で実施される。

30

【0134】

存在する封入体粒径の分布の代表的な試料を作り出すように、それらの粒径が偏らないように無作為に選択された50個の利益送達封入体からの断面図で、切断された壁の画像を得る。50個の封入体の各々の壁の厚さを、封入体壁の外面に垂直な測定線を描くことによって、校正された顕微鏡ソフトウェアを使用して測定する。50個の個々の壁の厚さの測定値を記録し、平均厚さ及び主張される範囲内の壁の厚さを有する封入体の百分率を計算するために使用する。

40

【0135】

(4) 有益剤漏出率

送達封入体からの有益剤漏出の量を、以下の方法に従って決定する：

a.) 封入体の原料スラリーの2つの試料を、1g（又は別途示される量）の封入された香料（例えば、シェル及び／又は分配変性剤（但しそれが存在する場合）を含まない1

50

gの香油)が各試料中に存在するような量で入手する。

b.) 封入体の原料スラリーの1つの試料を、封入体が使用される好適な量の製品マトリックス(例えば、液体洗剤製品又はLFE製品)に添加し、合計100gの混合物(例えば、5gのスラリー及び95gの製品マトリックス)を形成して、その混合物を試料1としてラベルをつける。以下の工程dで、原材料封入体スラリーの第2の試料を、製品マトリックスに接触させることなくその未希釈形態ですぐに使用して、それに試料2とラベルをつける。

c.) 封止されたガラスジャー内で、封入体含有製品マトリックス(試料1)を、35℃で1週間(又は別途示されるような他の時間及び/又は温度)熟成させる。

d.) 濾過によって、両方の試料から封入体を回収する。試料1中(製品マトリックス中)の封入体は、熟成処理工程後に回収する。試料1に対して熟成処理工程を開始すると同時に、試料2(未希釈の原材料スラリー)中の封入体を回収する。

e.) 回収した封入体を溶媒で処理して、封入体から有益剤材料を抽出する。

f.) 各試料から抽出した有益剤を含有する溶媒を、クロマトグラフィーによって分析する。結果として得られる有益剤の曲線下ピーク面積を積分し、これらの面積を合計して、各試料から抽出された有益剤の総量を決定する。

g.) 試料2から抽出された有益剤の総量に対して得られる値から試料1からの値を引いた差を計算することによって、有益剤漏出の百分率を決定し、以下の等式で表される試料2から抽出された有益剤の総量の百分率として表す。

【0136】

【数1】

$$\text{有益剤漏出の百分率} = \left(\frac{\text{試料2} - \text{試料1}}{\text{試料2}} \right) \times 100$$

【0137】

(5) 粘度

TA instruments社(米国デラウェア州New Castle)製のAR550レオメーター/粘度計を使用して、直径40mm及び間隙の大きさが500μmの平行なスチール板を使用して、最終液体製品の粘度を測定する。20秒⁻¹における高剪断粘度及び0.05秒⁻¹における低剪断粘度は、21℃において3分間の0.1秒⁻¹~25秒⁻¹の対数剪断速度掃引から得る。

【0138】

(6) 香料及び香料原材料(PRM)

送達剤封入体内封入された香料、香料成分、又は香料原材料(PRM)を識別し、その重量を定量化するために、質量分析/フレイムイオン化検出器(GC-MS/FID)を有するガスクロマトグラフィーを用いる。好適な装置としては、Agilent Technologies G1530A GC/FID、Hewlett Packard Mass Selective Device 5973、及び5%-フェニルメチルポリシロキサンカラムJ&W DB-5(長さ30m×内径0.25mm×フィルム厚0.25μm)が挙げられる。約3gの最終製品又は送達封入体の懸濁液を量り取り、その重量を記録して、次いで、30mLの脱イオン水で試料を希釈し、孔径5.0μmのニトロセルロースフィルター膜を通して濾過する。フィルター上で捕捉された材料を、5mLのISTD溶液(無水アルコール中25.0mg/Lテトラデカン)で可溶化し、60℃で30分間加熱する。冷却した溶液を孔径0.45μmのPTFEシリンジフィルターを通して濾過して、GC-MS/FIDを介して分析する。3つの既知の香油を、比較参照標準として使用する。データ分析は、ISTD面積カウントから引いた総面積カウントを合計することと、3つの標準香料の平均応答係数(RF)を計算することと、を含む。次いで、製品に封入された香料の反応係数及び総面積カウントを、試料の重量と共に使用して、封入された香料中の各PRMの総重量パーセントを決定する。PRMは、質量分析ピークから同定される。

【0139】

(7) log P 決定のための試験方法

試験する香料混合物中の各PRMについて、オクタノール／水の分配係数のlog値（log P）を計算する。個々のPRMのlog P値は、Advanced Chemistry Development Inc.（ACD／Lab）（トロント、カナダ）から入手可能なConsensus log P Computational Model、バージョン14.02（Linux（登録商標））を用いて計算され、無単位のlog P値が得られる。ACD／LabsのConsensus log P Computational Modelは、ACD／Labsモデルスイートの一部である。

【0140】

(8) 体積加重メジアン封入体サイズ

封入体の粒度は、カリフォルニア州サンタバーバラ所在のEncapsulate Sizing Systems社製のAccusizer 780Aを用いて測定する。計測器は、Duke封入体粒度基準を用いて0から300 μmまで較正する。エマルションの体積加重メジアン封入体サイズを測定する場合は約1 gのエマルションを、又は、仕上げたカプセルの体積加重メジアン封入体サイズを測定する場合は1 gのカプセルスラリーを、約5 gの脱イオン水に希釈し、この溶液約1 gを約25 gの水に更に希釈することにより、封入体粒径評価のためのサンプルを調製する。

【0141】

自動希釈機能を用いて、約1 gの最も希釈されたサンプルがAccusizerに添加され、試験が開始される。Accusizerは、9200カウント／秒を超えて読み取る必要がある。カウントが9200未満の場合、追加のサンプルを添加する必要がある。Accusizerは、9200カウント／秒になるまで試験試料を希釈し、評価を開始する。試験から2分後、Accusizerは、体積加重中央サイズを含む結果を表示する。

【0142】

累積封入体体積の95%を超えた封入体粒径（95%粒径）、累積封入体体積の5%を超えた封入体粒径（5%粒径）、及び体積加重中央粒径（50%粒径：このサイズを超える封入体体積及びこのサイズを下回る封入体体積の両方が封入体体積の50%）を決定することによって、ブロードネス指数を計算することができる。ブロードネス指数（5）＝（（95%粒径）－（5%粒径）／50%粒径）。

【実施例】

【0143】

本発明の主題の特定の実施形態を例示及び説明してきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく様々な他の変更及び修正を行うことができる点は当業者には明白であろう。したがって、本開示の範囲内に属するかかる変更及び修正は全て、添付の特許請求の範囲にて網羅することを意図したものである。

【0144】

封入体の調製－手順1：

37.50 gの香油、0.22 gのtert-ブチルアミノエチルメタクリレート、0.22 gの2-カルボキシエチルアクリレート、及び18.00 gの多官能性アクリレートモノマー又はオリゴマーからなる第1の油相を、室温で30分間混合して調製する。

【0145】

112.50 gの香油、37.50 gのミリスチン酸イソプロピル、1.00 gの2,2'-アゾビス（2-メチルブチロニトリル）、及び0.80 gの4,4'-アゾビス[4-シアノバレリク酸]からなる第2の油相を、ジャケット付きスチール製反応器に添加する。反応器を35℃で保持し、油溶液を、窒素ブランケット下で、600 rpmにて混合する。溶液を70℃まで加熱し、70℃で45分間保持し、その後50℃まで冷却する。50℃で、第1の油相を反応器に添加し、合わせた油を50℃で10分間混合する。

【0146】

固形分5%のSelvol 540 PVA (Sekisui Specialty Chemicals (テキサス州ダラス)) 70.03 g、水221.06 g、4,4'-アゾビス[4-シアノバレリク酸] 1.10 g、及び21.5% NaOH 1.20 gを含む水相を調製し、完全に溶解するまで混合する。上記2つの油相を50℃で10分間予備反応させた後、混合を停止し、水相混合物をそれらの油相に添加する。高剪断攪拌を適用して、所望のサイズ特性を有するエマルションを生成する。温度を75℃まで上昇させ、75℃で4時間保持し、95℃まで上昇させ、95℃で6時間保持する。このバッチを室温まで放冷する。

【0147】

実施例1~11:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、トリス-(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレートである。得られる封入体は、表1に示されるように、様々な中央封入体粒径のものである。

【0148】

比較例12:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、市販の六官能性芳香族ウレタンアクリレートCN975 (Sartomer社(ペンシルベニア州Exton)製) である。

【0149】

比較例13:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、脂肪族ウレタンアクリレートEbecryl 8602 (Allnex社(ドイツ国フランクフルト)製) である。

【0150】

比較例14:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、六官能性芳香族ウレタンアクリレートEbecryl 220 (Allnex社(ドイツ国フランクフルト)製) である。

【0151】

比較例15:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、脂肪族ウレタンアクリレートEbecryl 8701 (Allnex社(ドイツ国フランクフルト)製) である。

【0152】

比較例16:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、脂肪族ウレタンアクリレートEbecryl 8301R (Allnex社(ドイツ国フランクフルト)製) である。

【0153】

実施例17:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、90%重量%のトリス-(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート、及び10%重量%の2-三官能性アクリレートSR517HP (Sartomer社(ペンシルベニア州Exton)製) である。

【0154】

比較例18:

封入体調製手順に続いて、使用される多官能性モノマーは、脂肪族ウレタンアクリレートEbecryl 8415 (Allnex社(ドイツ国フランクフルト)製) である。

【0155】

比較例19:

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、脂肪族ウレタンアクリレートEbecryl 2221 (Allnex社(ドイツ国フランクフルト)製) である。

10

20

30

40

50

【0156】

実施例20～24：

封入体が、封入体調製手順1に従って調製され、使用される多官能性モノマーは、トリスー（2-ヒドロキシエチル）イソシアヌレートトリアクリレートであり、一定量で保持され、これに対して、表1に示されるように、2つのモノマーを、20重量%添加する。

【0157】

比較例25～26：

封入体調製手順1に従って、使用される多官能性モノマーは、市販の六官能性芳香族ウレタンアクリレートCN975（Sartomer社（ペンシルベニア州Exton）製）である。表1は、手順1に従って生成された例のデータを含む。

【0158】

表1の漏出データを得るために、封入体を液体洗剤製品マトリックス中で試験する。封入体は、1gのカプセル封入された香料を提供するのに好適な量で提供される。得られた液体洗剤製品は、表Aに提供される以下の配合を有する。

【0159】

【表1】

表A.

	活性成分重量%
アルキルエーテルサルフェート(AES)	4.0
ドデシルベンゼンスルホン酸(HLAS)	9.2
エトキシ化アルコール	4.1
アミノオキシド	0.5
脂肪酸	1.7
クエン酸	2.8
ジエチレントリアミンペンタメチレンホスホン酸ナトリウム	0.5
塩化カルシウム	0.01
ギ酸ナトリウム	0.03
エトキシ硫酸化ヘキサメチレンジアミン四級化物	0.7
ポリエチレングリコールと酢酸ビニルとのコポリマー	1.3
光学増白剤49	0.05
マイクロカプセル中の香油	1.0
1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン及び2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン	0.005
エタノール	0.4
1,2-プロパンジオール	1.3
クメンスルホン酸ナトリウム	1.7
モノエタノールアミン	0.2
NaOH	3.1
構造化剤(硬化ヒマシ油)	0.3
シリコーンエマルション	0.0025
染料	0.005
水	残部

【0160】

【表 2】

表 1.

実施例番号	モノマー／オリゴマー	モノマー／オリゴマーの説明	コア (成分1／成分2＝重量比)	メジアン 封止体 粒径 (μm)	漏出 (%)
実施例 1	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.06	15.3
実施例 2	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM／パラフェノール 22＝80／10／10	15.88	19.4
実施例 3	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／ドデカノフェノン＝ 80／20	30.34	17.6
実施例 4	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／ラウリン酸ラウリル＝ 80／20	33.11	17.3
実施例 5	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／ベヘン酸メチル＝ 80／20	19.15	24.1
実施例 6	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／ラウリン酸メチル＝ 80／20	37.49	14.1
実施例 7	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／パルミチン酸メチル＝ 80／20	37.49	15.7
実施例 8	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／ステアリン酸メチル＝ 80／20	33.52	10.5
実施例 9	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／ステアリン酸メチル＝ 80／20	18.48	20.5
実施例 10	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／パラフォル18＝ 80／20	18.48	18.4
実施例 11	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／パラフォル22＝ 80／20	18.70	15.0
比較例 12	CN975	芳香族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	16.64	54.3
比較例 13	EBECRYL 8602	脂肪族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	17.64	55.5
比較例 14	EBECRYL 220	芳香族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	19.15	26.6
比較例 15	EBECRYL 8701	脂肪族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.27	46.9
比較例 16	EBECRYL 8301R	脂肪族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.06	95.1
実施例 17	10%の SR517HPとともに、 SR368	三官能性共剤とともに、トリス (2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	17.85	40.2
比較例 18	EBECRYL 8415	脂肪族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	17.23	76.6
比較例 19	EBECRYL 2221	芳香族ウレタンアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.06	67.5
実施例 20	20%の EB8415とともに、 SR368	脂肪族ウレタンアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.92	20.8
実施例 21	20%の EB2221とともに、 SR368	芳香族ウレタンアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	17.43	33.3
実施例 22	20%の EB8701とともに、 SR368	脂肪族ウレタンアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.27	26.7
実施例 23	20%の EB220とともに、 SR368	芳香族ウレタンアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	18.06	14.4
実施例 24	20%の EB8602とともに、 SR368	脂肪族ウレタンアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	香油／IPM＝80／20	17.85	21.5
比較例 25	CN975	芳香族ウレタンアクリレート	香油／パラフォル18＝ 80／20	18.06	39.6
比較例 26	CN975	芳香族ウレタンアクリレート	香油／パラフォル22＝ 80／20	17.03	39.6

【0161】

封入体の調製－手順 2：

44.50gの香油、0.74gのtert-ブチルアミノエチルメタクリレート、0.74gの2-カルボキシエチルアクリレート、及び41.30gの多官能性アクリレートモノマー又はオリゴマーからなる第1の油相を、室温で30分間混合して調製する。

【0162】

142.67gの香油、1.29gの2,2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)、及び0.98gの4,4'-アゾビス[4-シアノバレリク酸]からなる第2の油相を、ジャケット付きスチール製反応器に添加する。反応器を35℃で保持し、油溶液を、窒

素ブランケット下で、600rpmにて混合する。溶液を70℃まで加熱し、70℃で45分間保持し、その後50℃まで冷却する。50℃で、第1の油相を添加し、合わせた油を50℃で更に10分間混合する。

【0163】

固形分5%のSelvol 540 PVA (Sekisui Specialty Chemicals (テキサス州ダラス)) 70.03g、水221.06g、4,4'-アゾビス[4-シアノバレリク酸] 0.42g、及び21.5%のNaOHを0.46gを含有する水相を調製し、完全に溶解するまで混合する。上記2つの油相を50℃で10分間予備反応させた後、混合を停止し、水相混合物をそれらの油相に添加する。高剪断攪拌を適用して、所望のサイズ特性を有するエマルジョンを生成する。温度を75℃まで上昇させ、75℃で4時間保持し、95℃まで上昇させ、95℃で6時間保持する。このバッチを室温まで放冷する。

10

【0164】

実施例27

封入体調製手順2に従って、使用される多官能性モノマーは、トリスー(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートトリアクリレートである。

【0165】

比較例28

封入体調製手順2に従って、使用される多官能性モノマーは、45%のトリスー(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートトリアクリレートと55%のエチレングリコールジメタクリレートとのブレンドである。

20

【0166】

比較例29

封入体調製手順2に従って、使用される多官能性モノマーは、45%のトリスー(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートトリアクリレートと55%のペンタエリスリトールテトラアクリレートとのブレンドである。

【0167】

比較例30

封入体調製手順2に従って、使用される多官能性モノマーは、60%のトリスー(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートトリアクリレートと40%のトリシクロデカンジメタノールジアクリレートとのブレンドである。

30

【0168】

比較例31

封入体調製手順2に従って、使用される多官能性モノマーは、70%のトリメチロールプロパントリアクリレートと30%のトリスー(2-ヒドロキシエチル)イソシアネートトリアクリレートとのブレンドである。

【0169】

比較例32

封入体調製手順2に従って、使用される多官能性モノマーは、ペンタエリスリトールテトラアクリレートである。

40

【0170】

表2は、手順2に従って生成された例のデータを含む。表2の漏出データを得るために、封入体を液体洗剤製品マトリックス中で試験する。封入体は、1gのカプセル封入された香料を提供するのに好適な量で提供される。得られた液体洗剤製品は、上記の表Aに提供される以下の配合を有する。

【0171】

50

【表 3】

表 2.

実施例番号	モノマー／オリゴマー	モノマー／オリゴマーの説明	コア	メジアン 封止体粒径 (μm)	漏出 (%)
実施例 27	SR368	トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	100%の香油	21. 92	20. 0
比較例 28	SR368／SR206=45／55	エチレングリコール ジメタクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	100%の香油	19. 15	78. 0
比較例 29	SR368／SR295=45／55	ペンタエリスリトール テトラアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	100%の香油	18. 65	74. 9
比較例 30	SR368／SR833S=60／40	トリシクロデカンジメタノール ジアクリレートとともに、 トリス(2-ヒドロキシエチル) イソシアヌレートトリアクリレート	100%の香油	20. 60	79. 6
比較例 31	SR368D	70／30=SR351 (トリメチロールプロパン トリアクリレート)／SR368	100%の香油	17. 75	83. 8
比較例 32	SR295	ペンタエリスリトール テトラアクリレート	100%の香油	17. 53	50. 2

【0172】

実施例 33：噴霧乾燥封入体の製造

本明細書に開示されている 1 つ以上の変異型の封入体を含有する香料封入体スラリー 1200 g を、R1382 取り付け具を有する IKA ユーロスター (Eurostar) ミキサを 1800 rpm の速度で 10 分間にわたって使用して水 700 g と一緒に混合する。次いで、混合物を供給容器に移し、1.2 m 直径の Niro Production Minor 噴霧乾燥機で噴霧乾燥させる。Watson-Marlow 504 U 蠕動ポンプを使用してスラリーをタワー内に供給し、100 mm 直径の回転霧化器を使用して、18000 rpm で、乾燥のための並流空気流を用いて霧化する。200 °C の入口温度及び 95 °C の出口温度を使用してスラリーを乾燥させて、微細粉末を形成する。噴霧乾燥プロセスを使用した装置は、以下の供給元から得ることができる：IKA Werke GmbH & Co. KG, Janke and Kunkel-Str. 10, D79219 (ドイツ国 Staufen)、及び Niro A/S Gladsaxevej 305、P.O. ボックス 45、2860 (デンマーク国 Soeborg)、及び Watson-Marlow Bredel Pumps Limited, (英国コーンウォール州ファルマス Tr11 4RU)。

【0173】

実施例 34：液体布地増強製品における封入体の性能

本開示の封入体の性能に関する利益を試験するために、液体布地増強剤 (「LFE」) 製品が作製される。LFE 製品は、封入体を介して添加された約 0.33 % の香油を含有する。LFE 製品は、表 B に提供される配合を有する。

【0174】

10

20

30

40

50

【表 4】

表 B.

	活性成分重量%
ジエステルクワット	8
蟻酸	0.05
塩酸	0.01
1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オン	0.0045
シリコーン	0.01
ヒドロキシエタンジホスホン酸ナトリウム	0.01
マイクロカプセル中の香油	0.33
構造化剤	0.11
水及び微量成分	残部

10

【0175】

本試験では、2種類の封入体を試験する：米国特許出願公開第2008／0305982号の実施例2に従って作製された封入体（比較例として）、及び本出願の実施例1に従って作製された封入体（本発明例として）。

【0176】

各洗浄試験は、バラストの負荷物及びトレーサを含む。負荷物のバラスト部分は3kgであり、600gのポリエステルと、600gのポリコットンと、600gのモスリン（フラット）コットンと、600gの綿メリヤスと、600gのテリータオルと、を含む。バラスト負荷物を以下の条件に従ってプレコンディショニングする：2×70gのAriel Sensitive、95℃で洗浄+2回粉末なし、短いコットン洗浄（95℃にて）。各洗浄試験後、バラスト負荷物を以下の条件に従って再洗浄する：2×70gのAriel Sensitive、95℃で洗浄+2回粉末なし、短いコットン洗浄（95℃にて）。

20

【0177】

各洗浄試験について、6つのテリートレーサ（Maes Textiel）を負荷物に添加する。トレーサを以下の方法に従ってプレコンディショニングする：2×70gのAriel Sensitive、95℃で洗浄+2回粉末なし、短いコットン洗浄（95℃にて）。トレーサは再使用しない。

30

【0178】

各試験前に、洗浄機を煮沸洗浄する（短いコットン洗浄サイクル（95℃にて））。試験条件は以下のとおりである。使用される機械は、Miele Novotronic W526自動洗浄機であり、負荷物を洗濯機に入れる。Ariel Sensitive粉末の投与量50gを、適切なディスペンサーに加える。試験されるLFE製品35mLの用量を、適切なディスペンサーに加える。負荷物は、60℃、1200rpmの回転速度での短い綿サイクルという洗浄の条件に従って、洗浄サイクルで処理する。

【0179】

処理後、テリートレーサは、調香師によって評価され、プリマベラスケールで等級付けされる。プリマベラスケールは、0～100のスケールに基づく臭気香料の強度スケールであり、10点の差があれば消費者が気が付くものである。スケールでは、0＝香料臭気なし、25＝わずかな香料臭気、50＝中程度の香料臭気、75＝強い香料臭気、及び100＝極めて強い香料臭気を意味する。

40

【0180】

トレーサは、様々な「タッチポイント」で評価され、濡れている間（濡れた布地の臭い又は「WFO」）、及び1日のライン乾燥（布地の擦りなし）（乾燥布地の臭い、又は「DFO」）で評価される。封入体はまた、35℃で1週間保管した後のLFE製品中の香料漏出についても試験される。結果を表3に示す。

【0181】

漏出を試験するために、封入体は、上記の表Aによる液体洗剤製品に提供され、本明細

50

書に提供される試験方法に従って試験される。

【0182】

【表5】

表3.

実施例	封入体のタイプ	WFOについての デルタ値	DFOについての デルタ値	漏出 (35℃で1週間)
A (比較例)	米国特許出願公開第2008/0305982A1号の実施例2に従って作製された封入体	参照基準	参照基準	5.6%
B (本発明)	本出願の実施例1に従って作製された封入体	+10	0	2.1%

10

【0183】

データは、本出願による封入体の臭気性能が、乾燥布地上での性能を損なうことなく、濡れた布地に関して、米国特許出願公開第2008/0305982A1号の実施例2の封入体と比較して改善されることを示す。実施例Bはまた、実施例Aよりも比較的少ない漏出を示す。

【0184】

本明細書に開示される寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきではない。その代わりに、特に指示がない限り、かかる寸法はそれぞれ、列挙された値とその値を囲む機能的に同等な範囲との両方を意味することが意図されている。例えば、「40mm」と開示された寸法は、「約40mm」を意味することが意図される。

20

【0185】

「発明を実施するための形態」の中で引用される文献は全て、関連部分において参照により本明細書に組み込まれる。いかなる文献の引用も、それが本発明に対する先行技術であることを認めるものとして解釈されるべきではない。本文献における用語のいずれかの意味又は定義が、参照により組み込まれる文献における同じ用語のいずれかの意味又は定義と相反する限りにおいては、本文献においてその用語に割り当てられた意味又は定義が優先するものとする。

【0186】

本発明の特定の実施形態を例示及び説明してきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく様々な他の変更及び修正を行うことができる点は当業者には明白であろう。したがって、本発明の範囲内にある全てのかかる変更及び修正を添付の特許請求の範囲で網羅することが意図されている。

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

D 0 6 M 23/12 (2006.01)
C 1 1 D 3/37 (2006.01)

F I

D 0 6 M 23/12
C 1 1 D 3/37

弁理士 梶並 順

(74)代理人 100122437

弁理士 大宅 一宏

(74)代理人 100209495

弁理士 佐藤 さおり

(72)発明者 スメツ、ヨハン

ベルギー国、1 8 5 3 ストロムビーケービーヴァー、テムセラーン 1 0 0、プロクター・アンド・ギャンブル

(72)発明者 ジョス、コニー・アーナ・アリス

ベルギー国、1 8 5 3 ストロムビーケービーヴァー、テムセラーン 1 0 0、プロクター・アンド・ギャンブル

(72)発明者 ヴェルストレット、ピエール

ベルギー国、1 8 5 3 ストロムビーケービーヴァー、テムセラーン 1 0 0、プロクター・アンド・ギャンブル

(72)発明者 フェン、リンシェン

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、アップルトン、アイゼンハワー・ドライブ 2 5 1 5、エンキャプシス・エルエルシー

(72)発明者 チャカル、ファディ・セリム

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、アップルトン、アイゼンハワー・ドライブ 2 5 1 5、エンキャプシス・エルエルシー

(72)発明者 ボブノック、ロバート・スタンリー

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、アップルトン、アイゼンハワー・ドライブ 2 5 1 5、エンキャプシス・エルエルシー

審査官 井上 恵理

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 2 1 5 9 8 2 (US, A 1)

国際公開第 2 0 1 8 / 1 6 9 5 3 2 (WO, A 1)

特表 2 0 1 6 - 5 2 5 9 2 8 (JP, A)

特表 2 0 1 0 - 5 2 8 8 5 3 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 0 1 J 1 3 / 0 2 - 1 3 / 2 2

C 1 1 D 1 / 0 0 - 1 9 / 0 0

D 0 6 M 1 0 / 0 0 - 2 3 / 1 8

A 6 1 K 8 / 0 0 - 8 / 9 9

A 6 1 Q 1 / 0 0 - 9 0 / 0 0

C 1 1 B 9 / 0 0 - 9 / 0 2

C A p l u s / R E G I S T R Y (STN)