

明 細 書

発明の名称：発泡性エアゾール組成物

技術分野

[0001] 本発明は、発泡性エアゾール組成物に関する。さらに詳しくは、難水溶性の有効成分を高濃度に含有する発泡性エアゾール組成物に関する。

背景技術

[0002] 従来、有効成分を高濃度に含有するエアゾール組成物や破泡によってパチパチと音を立てるフォームを形成するエアゾール組成物が種々提案されている。たとえば特許文献1には、カンフル、メントール、サリチル酸メチルおよびサリチル酸グリコールのうち少なくとも3種よりなる有効成分10～30重量%を含む原液からなるエアゾール型消炎鎮痛剤が開示されている。特許文献2には、消炎鎮痛剤0.3～15重量%、エーテル系界面活性剤0.1～5重量%、水3～20重量%、粉体0.1～5重量%、低級アルコール2.5重量%以下、噴射剤60～90重量%を含有する泡状エアゾール消炎鎮痛剤が開示されている。特許文献3には、沸点が-5～40℃の脂肪族炭化水素を含有した水性組成物からなり、破泡によってパチパチと音を立てるフォームを形成するエアゾール組成物が開示されている。特許文献4には、界面活性剤0.1～5重量/容量%、低級アルコール及び/またはグリコール類0.05～10重量/容量%、水3～25重量/容量%及びn-ブタンガス60～95重量/容量%からなる基剤に有効成分を含有してなる泡状エアゾール製剤が記載されている。また、特許文献5には、原液リッチで噴射剤と混合されてなるクラッキングフォーム組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特公平01-020131号公報

特許文献2：特公平07-078019号公報

特許文献3：特許第2706693号公報

特許文献4：特許第2741105号公報

特許文献5：特許第3665925号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1のエアゾール型消炎鎮痛剤は微細な霧状に噴射するスプレータイプのエアゾール型消炎鎮痛剤であり、使用者が吸引しやすく、特に有効成分を高濃度に配合しているため、使用者がむせるなど使い勝手が悪い問題がある。特許文献2は泡状エアゾール消炎鎮痛製剤であり吸引の問題はないが、噴射剤としてフロンが用いられており、フロンは水よりも液密度が大きいため脂肪族炭化水素（液化石油ガス）を用いた場合と比較して安定性が大きく異なる。特許文献3および4はフォームを形成するため吸引の問題はないが、噴射剤として脂肪族炭化水素を用い、有効成分を高濃度に配合すると安定性が悪く均一な組成で吐出できない。特許文献5もフォームを形成するため吸引の問題はないが、原液リッチであり噴射剤の配合量が少ないために、泡の密度が高く対象物において塗り伸ばす際に垂れ落ちやすいという問題がある。

[0005] 本発明は、かかる従来の問題に鑑みてなされたものであり、難水溶性有効成分を高濃度に配合するにも関わらず、特定の界面活性剤と難水溶性の液化ガスを用いることで水を含有する原液を用いることができ、また原液と液化ガスの乳化安定性に優れ、均一な組成で吐出できる発泡性エアゾール組成物を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の発泡性エアゾール組成物は、原液と液化ガスとからなり、前記原液が有効成分、界面活性剤、炭素数が2～3の1価アルコールおよび水を配合してなり、前記界面活性剤がポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルおよびHLBが8～19である非イオン界面活性剤を含有し、前記液化ガスが難水溶性液化ガスであり、前記原液と前記液化ガスとの配合比が60／40～10／90（重量比）であり、前記原液と前記液化ガスとが乳化してい

る発泡性エアゾール組成物である。

[0007] 前記有効成分が、25℃における水への溶解度が10重量%未満である難水溶性有効成分であることが好ましい。

[0008] 前記難水溶性有効成分の配合量が原液中5～30重量%であることが好ましい。

[0009] 前記難水溶性有効成分が消炎鎮痛剤であることが好ましい。

[0010] 前記炭素数が2～3の1価アルコールの配合量が原液中5～40重量%であることが好ましい。

[0011] 前記水の配合量が原液中40～85重量%であることが好ましい。

[0012] 前記ポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルがポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルであることが好ましい。

[0013] 前記非イオン界面活性剤がポリオキシエチレン硬化ヒマシ油および／またはエーテル系界面活性剤であることが好ましい。

発明の効果

[0014] 本発明の発泡性エアゾール組成物によれば、難水溶性の有効成分を高濃度に配合するにも関わらず、有効成分をアルコールに溶解し、特定の界面活性剤と難水溶性の液化ガスを用いることで、水を含む原液を用いることができ、また原液と液化ガスの乳化安定性に優れているため、水に溶解しにくい有効成分を用いても均一な組成で吐出できる発泡性エアゾール組成物を提供することができる。さらに該発泡性エアゾール組成物を吐出すると発泡してフォームを形成するが、液化ガスを多く配合することで、皮膚などの対象物で塗り伸ばす際に垂れ落ちにくく、さらに気化熱により冷却され、優れた冷却感が得られる発泡性エアゾール組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の発泡性エアゾール組成物は、原液と液化ガスとからなり、前記原液が有効成分、界面活性剤、炭素数が2～3の1価アルコールおよび水を配合してなり、前記界面活性剤がポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルおよびHLBが8～19である非イオン界面活性剤を含有し、前記液化ガス

が難水溶性液化ガスであり、前記原液と前記液化ガスとの配合比が60／40～10／90（重量比）であり、前記原液と前記液化ガスとが乳化している発泡性エアゾール組成物であることを特徴とする。

[0016] 前記有効成分は人体に塗布されると効果を発揮するものであり、本発明の発泡性エアゾール組成物は皮膚に付着および浸透しやすいが、水に溶解しにくい難水溶性の有効成分（以下、難水溶性有効成分）を用いることができる。前記難水溶性有効成分は原液の状態ではアルコールに溶解して水性成分と乳化しており、またエアゾール組成物の状態でも水性成分と共に液化ガスと乳化しているため、均一な濃度で吐出しやすく、さらにエアゾール組成物を外部に吐出して液化ガスが気化した後でも水性成分と乳化状態を維持しやすいため均一に塗布することができる。

[0017] ここで、難水溶性有効成分とは25℃における水への溶解度が10重量%未満、好ましくは5重量%未満である有効成分をいう。

[0018] 前記難水溶性有効成分としては、たとえば、サリチル酸メチル、インドメタシン、フェルビナク、ケトプロフェンなどの消炎鎮痛剤、メントール、カンフルなどの清涼化剤、パラメトキシケイ皮酸エチルヘキシル、パラメトキシケイ皮酸イソプロピル、パラメトキシケイ皮酸オクチル、ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシル、*tert*-ブチルメトキシジベンゾイルメタン、エチルヘキシルトリアゾン、オクトクレリン、オキシベンゾン、ヒドロキシベンゾフェノンスルホン酸、ジヒドロキシベンゾフェノンスルホン酸ナトリウム、ジヒドロキシベンゾフェノン、パラアミノ安息香酸などの紫外線吸収剤、N，N-ジエチル-*m*-トルアミド（ディート）などの害虫忌避剤、 α -トコフェロール、ジブチルヒドロキシルエンなどの酸化防止剤、レチノール、*d*- α -トコフェロールなどのビタミン類、グリチルレチン酸などの抗炎症剤、硝酸ミコナゾール、硝酸スルコナゾール、クロトリマゾールなどの抗真菌剤、ラウリルメタクリレート、ゲラニルクロトレート、ミリスチン酸アセトフェノン、酢酸ベンジル、プロピオン酸ベンジル、フェニル酢酸メチルなどの消臭成分、香料などがあげられる。

- [0019] 前記難水溶性有効成分の配合量は、原液中5～30重量%であることが好ましく、さらには8～25重量%であることが好ましい。前記難水溶性有効成分の配合量が5重量%よりも少ない場合は有効成分の効果が不十分になりやすく、30重量%よりも多い場合は乳化安定性が悪く、均一な組成で吐出しにくくなる。
- [0020] 前記難水溶性有効成分は、炭素数が2～3の1価アルコールに溶解したアルコール溶液として配合する。前記アルコールとしては、たとえば、エタノール、イソプロパノールなどがあげられる。
- [0021] 前記炭素数が2～3の1価アルコールの配合量は、原液中5～40重量%であることが好ましく、さらには10～35重量%であることが好ましく、特に17～30重量%であることが好ましい。前記炭素数が2～3の1価アルコールの配合量が5重量%よりも少ない場合は難水溶性有効成分を高濃度で配合しにくくなり、40重量%よりも多い場合は乳化しにくくなり、乳化したとしても安定性が悪く、均一な組成で吐出しにくくなる。
- [0022] 前記難水溶性有効成分のアルコール溶液中の濃度は15～70重量%であることが好ましく、さらには20～50重量%であることが好ましい。濃度が15重量%よりも低い場合は配合できる有効成分の量が少なくなり、70重量%よりも高くなると溶解せずに析出する場合がある。
- [0023] 前記界面活性剤は原液の状態では難水溶性有効成分を含むアルコール溶液と水とを乳化させ、さらにはエアゾール組成物の状態では原液と液化ガスを乳化させ、エアゾール組成物を外部に吐出すると発泡してフォームを形成する。
- [0024] 前記界面活性剤は、難水溶性有効成分を高濃度に配合しても原液およびエアゾール組成物の乳化安定性に優れ均一な組成で吐出しやすい点、液化ガスを多く含んでいるにも関わらずキメの細かなフォームを形成する点、皮膚上に塗布するとすぐに消泡して塗り伸ばしやすい点から、ポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルおよびHLBが8～19である非イオン界面活性剤を含む界面活性剤を用いることが好ましい。

[0025] 前記ポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルとしては、たとえば、P O E モノラウレート、P O E モノステアレート、P O E モノオレエートなどのポリオキシエチレン脂肪酸エステル、P O E ソルビタンモノラウレート、P O E ソルビタンモノステアレート、P O E ソルビタンモノオレエートなどのポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、P O E グリセリルモノステアレート、P O E グリセリルモノオレエートなどのポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、P O E ソルビットモノラウレート、P O E ソルビットテトラステアレート、P O E ソルビットテトラオレエートなどのポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、およびこれらの混合物などがあげられる。なお、本発明におけるポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルには、後述するポリオキシエチレン硬化ヒマシ油は含まない。

[0026] 特に、原液およびエアゾール組成物の乳化安定性に優れ、さらにエアゾール組成物中で原液と液化ガスが分離したとしても容易に再乳化できるという点から、H L B が 9 ~ 1 8、好ましくは 1 0 ~ 1 7 であるポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルを用いることが好ましく、特にポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルを用いることが好ましい。

[0027] 前記非イオン界面活性剤としては、P O E セチルエーテル、P O E ステアリルエーテル、P O E オレイルエーテル、P O E ラウリルエーテル、P O E ベヘニルエーテル、P O E オクチルドデシルエーテル、P O E イソセチルエーテル、P O E イソステアリルエーテルなどのポリオキシエチレンアルキルエーテル、ならびに P O E ・ P O P セチルエーテル、P O E ・ P O P デシルテトラデシルエーテルなどのポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルなどのエーテル系界面活性剤、デカグリセリルモノラウレート、デカグリセリルモノミリステート、デカグリセリルモノステアレート、デカグリセリルモノオレエート、デカグリセリルジオレエート、ヘキサグリセリルモノラウレート、ヘキサグリセリルモノステアレート、ヘキサグリセリルモノオレエートなどのポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンラノリン・ラノリンアルコールミツロウ誘導体、ポリオキシエチレン硬化

ヒマシ油およびこれらの混合物などがあげられる。なお、本発明における非イオン界面活性剤には、前述のポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルは含まない。

[0028] 特に、原液およびエアゾール組成物の乳化安定性に優れ、さらにエアゾール組成物中で原液と液化ガスが分離したとしても容易に再乳化できるという点から、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油および／またはエーテル系界面活性剤を用いることが好ましい。

[0029] 前記非イオン界面活性剤のHLBは8～19であることが好ましく、9～17であることがさらに好ましい。前記非イオン界面活性剤のHLBが8よりも小さい場合は原液およびエアゾール組成物が乳化しにくく、乳化しても直ぐに分離してしまう傾向があり、19よりも大きい場合は吐出物の泡立ちが良すぎるため、皮膚上に塗布した後も消泡しにくい傾向がある。

[0030] 特に、原液およびエアゾール組成物の状態で乳化安定性に優れ、均一な組成で吐出しやすい点から、前記ポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルとしてHLBが9～18であるポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルを用い、前記HLBが8～19である非イオン界面活性剤としてポリオキシエチレン硬化ヒマシ油および／またはポリオキシエチレンアルキルエーテルを用いることが好ましい。

[0031] 前記界面活性剤の配合量は、原液中0.5～15重量%であることが好ましく、さらには1～10重量%であることが好ましい。前記界面活性剤の配合量が0.5重量%よりも少ない場合は原液およびエアゾール組成物の状態で乳化しにくく、乳化したとしても安定性が悪いため均一な組成で噴射できない傾向があり、15重量%よりも多い場合は界面活性剤が皮膚上に残りやすく、べたつくなど使用感が悪くなる。

[0032] 前記水は原液の主溶媒であり、難水溶性有効成分を含むアルコール溶液や液化ガスと乳化する。エアゾール組成物の状態にして吐出すると発泡して液膜を形成する。前記水としては、たとえば、精製水、イオン交換水などがあげられる。

- [0033] 前記水の配合量は、原液中40～85重量%であることが好ましく、さらには50～80重量%であることが好ましく、特に50～70重量%であることが好ましい。前記水の配合量が40重量%よりも少ない場合は乳化しにくく、乳化したとしても安定性が悪いため均一な組成で噴射できない傾向があり、85重量%よりも多い場合は難水溶性有効成分を5重量%以上配合しにくくなる。
- [0034] 前記原液には、前記難水溶性有効成分、炭素数が2～3の1価アルコール、界面活性剤、水以外にも、水溶性有効成分、水溶性高分子、pH調整剤、油分、パウダーなどを配合することができる。
- [0035] 前記水溶性有効成分は水性成分中に配合され、難水溶性有効成分の効果を補助する、あるいは別の効果を付与するなどの目的で用いられる。
- [0036] 前記水溶性有効成分としては、たとえば、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、1,3-ブチレングリコール、コラーゲン、キシリトール、ソルビトール、ヒアルロン酸、カロニン酸、乳酸ナトリウム、DL-ピロリドンカルボン酸塩、ケラチン、カゼイン、レシチン、尿素などの保湿剤、パラオキシ安息香酸エステル、安息香酸ナトリウム、ソルビン酸カリウム、フェノキシエタノール、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、塩化クロルヘキシジン、感光素、パラクロルメタクレゾールなどの殺菌消毒剤、グリシン、アラニン、ロイシン、セリン、トリプトファン、シスチン、システイン、メチオニン、アスパラギン酸、グルタミン酸、アルギニンなどのアミノ酸、パントテン酸カルシウム、アスコルビン酸リン酸マグネシウム、アスコルビン酸ナトリウムなどのビタミン類、水溶性香料などがあげられる。
- [0037] 前記水溶性有効成分の配合量は、原液中0.01～10重量%であることが好ましく、さらには0.1～5重量%であることが好ましい。前記水溶性有効成分の配合量が0.01重量%よりも少ない場合は水溶性有効成分の効果が得られにくく、10重量%よりも多い場合は乳化を阻害する場合がある。

[0038] 前記水溶性高分子は原液の粘度を高くして発泡および破泡状態を調整するなどの目的で用いられる。前記水溶性高分子としては、たとえば、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、などのセルロース系高分子、キサンタンガム、カラギーナン、アラビアゴム、トラガントゴム、カチオン化グアガム、グアガム、ジェランガム、ローカストビーンガムなどのガム質、デキストラン、カルボキシメチルデキストランナトリウム、デキストリン、ペクチン、デンプン、トウモロコシデンプン、コムギデンプン、アルギン酸ナトリウム、変性ポテトスターチ、ヒアルロン酸、ヒアルロン酸ナトリウム、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマーなどがあげられる。特に、原液に液化ガスの保持力を高くし、フォームが破泡する際の破泡音と弾けの感触が得られやすい点から、セルロース系高分子、ガム質、特にヒドロキシエチルセルロース、カラギーナンを用いることが好ましい。

[0039] 前記水溶性高分子の配合量は、原液中0.01～2重量%であることが好ましく、さらには0.05～1重量%であることが好ましい。前記水溶性高分子の配合量が0.01重量%よりも少ない場合は水溶性高分子の効果が得られにくく、2重量%よりも多い場合は粘度が高くなりすぎ乳化しにくくなる。

[0040] 前記pH調整剤は、原液のpHを調整して難水溶性有効成分を溶解しやすくする、カルボキシビニルポリマーなどの会合型水溶性高分子を中和して粘度を調整するなどの目的で用いられる。

[0041] 前記pH調整剤としては、たとえば、トリエタノールアミン（TEA）、ジエタノールアミン（DEA）、モノエタノールアミン（MEA）、ジイソプロパノールアミン（DIPA）、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール（AMP）、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール（AMPD）などの有機アルカリ、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化アンモニウムなどの無機アルカリ、クエン酸、グリコール酸、乳酸、リン酸

などの有機酸、塩酸などの無機酸などがあげられる。

[0042] 前記 pH 調整剤を配合する場合、原液の pH が 4 ~ 10、さらには 5 ~ 9 となるように配合することが好ましい。原液の pH が 4 よりも低い場合は容器が腐食されやすくなる傾向があり、pH が 10 よりも高くなると皮膚への刺激などの影響が出やすくなる傾向がある。

[0043] 前記油分はアルコールで脱脂されやすい皮膚にうるおいを与えるなど、使用感を向上させるなどの目的で用いられる。

[0044] 前記油分としては、メドウフォーム油、オリーブ油、ツバキ油、トウモロコシ油、ヒマシ油、サフラワー油、ホホバ油、ヤシ油などの油脂、エイコセン酸、オレイン酸などの不飽和脂肪酸、オレイルアルコール、イソステアリルアルコールなどの高級アルコール、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、イソオクタン酸セチル、ヒドロシキシステアリン酸オクチル、ヒドロシキシステアリン酸エチルヘキシル、ジネオペンタン酸メチルペンタンジオール、ジネオペンタン酸ジエチルペンタンジオール、ジ-2-エチルヘキサン酸ネオペンチルグリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、ジラウリン酸プロピレングリコール、ジステアリン酸エチレングリコール、ジラウリン酸ジエチレングリコール、ジステアリン酸ジエチレングリコール、ジイソステアリン酸ジエチレングリコール、ジオレイン酸ジエチレングリコール、ジラウリン酸トリエチレングリコール、ジステアリン酸トリエチレングリコール、ジイソステアリン酸トリエチレングリコール、ジオレイン酸トリエチレングリコール、モノステアリン酸プロピレングリコール、モノオレイン酸プロピレングリコール、モノステアリン酸エチレングリコール、トリ-2-エチルヘキサン酸グリセリル、トリ（カプリル・カプリン酸）グリセリン、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル、イソノナン酸イソノニル、イソノナン酸イソトリデシル、コハク酸ジエトキシエチル、リンゴ酸ジイソステアリルなどのなどのエステル油、メチルポリシロキサン、シクロペンタシロキサン、シクロペキサシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロ

キサン、メチルシクロポリシロキサン、テトラヒドロテトラメチルシクロテトラシロキサン、オクタメチルトリシロキサン、デカメチルテトラシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンなどのシリコンオイル、流動パラフィン、イソパラフィンなどの炭化水素、およびこれらの混合物などがあげられる。

[0045] 前記油分を配合する場合の配合量は、原液中0.1～15重量%であることが好ましく、さらには0.5～12重量%であることが好ましい。前記油分の配合量が0.1重量%よりも少ない場合は前記油分の効果が得られにくく、15重量%よりも多い場合は乾燥性が悪くなる、べたつきやすくなるなど使用感が低下しやすい。

[0046] 前記パウダーは原液およびエアゾール組成物を乳化しやすくする、サラサラ感を付与するなどの目的で用いられる。前記パウダーとしては、たとえば、タルク、シリカ、酸化亜鉛、酸化チタン、ゼオライト、カオリン、雲母、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウム、セラミックパウダー、シリコンパウダー、ナイロンパウダーなどがあげられ、球状のものをを用いてもよい。

[0047] 前記パウダーを配合する場合の配合量は、原液中0.01～10重量%であることが好ましく、さらには0.05～5重量%であることが好ましい。前記パウダーの配合量が0.01重量%よりも少ない場合は前記パウダーの効果が得られにくく、10重量%よりも多い場合はパウダーが容器底部でケーキングしやすく、バルブや噴射ボタンの孔で詰まりやすくなる。

[0048] 前記原液は、難水溶性有効成分を炭素数が2～3の1価アルコールに溶解したアルコール溶液と、界面活性剤を水に配合した水溶液とを混合し、乳化させることにより調製することができる。界面活性剤は1価アルコールに配合しても良く、水に配合しても良い。なお、パウダーを配合する場合は原液中に分散させてもよいが、原液とは別に予め容器に充填しても良い。

[0049] 前記原液の配合量は、エアゾール組成物中10～60重量%、さらには20～50重量%であることが好ましい。原液が10重量%よりも少ない場合

は液化ガスと乳化しにくくなり、60重量%よりも多い場合は泡の密度が高く、皮膚で塗り伸ばす際に垂れ落ちやすくなる。

[0050] 前記液化ガスはエアゾール容器内では蒸気圧を有する液体であり、水への溶解性が低く、水を多く含有する原液と乳化してエアゾール組成物を形成し、外部に吐出されると気化して原液を発泡させてフォームを形成する。

[0051] 本発明において配合する液化ガスは、20℃における水への溶解度が10重量%未満、好ましくは5重量%未満である難水溶性液化ガスであることを特徴とする。液化ガスの水への溶解度が10重量%より高い場合は、原液と乳化しにくく、また乳化安定性が悪くなりやすいため、均一な組成で吐出しにくくなる傾向がある。なお、液化ガスとして混合ガスを配合する場合は、該混合ガスとしての性質が難水溶性液化ガスに該当すればよい。

[0052] 前記液化ガスとしては、たとえば、プロパン、ブタン、ペンタンおよびこれらの混合物などの炭素数が3～5個の脂肪族炭化水素、トランス-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロパン-1-エンなどのハイドロフルオロオレフィン、1, 1-ジフルオロエタンなどのハイドロフルオロカーボン、およびこれらの混合ガスなどがあげられる。なお、原液と乳化しやすく、乳化安定性に優れている点から、液化ガス中に脂肪族炭化水素を60重量%以上、好ましくは70重量%以上配合することが好ましい。

[0053] 前記液化ガスには、前述の水への溶解度の範囲で水溶性の液化ガスであるジメチルエーテルを配合することができる。ジメチルエーテルを配合することで、冷却効果を向上させることができる。ジメチルエーテルを配合する場合の液化ガス中の配合量は40重量%以下であることが好ましく、さらには30重量%以下であることが好ましい。ジメチルエーテルの配合量が40重量%よりも多くなると水への溶解度が高くなり、原液と乳化しにくくなって、均一な組成で吐出しにくくなる。

[0054] 前記液化ガスの配合量は、エアゾール組成物中40～90重量%であることが好ましく、さらには50～80重量%であることが好ましい。液化ガスの配合量が40重量%よりも少ない場合は泡の密度が高く皮膚上で塗り伸ば

す際に垂れ落ちやすくなる。また泡がパチパチと弾けるように破泡しにくく、冷却感も弱くなる。一方、90重量%よりも多い場合は原液と乳化しにくく、均一な組成で吐出しにくくなる。

[0055] 前記発泡性エアゾール組成物は、耐圧容器に原液と液化ガスを充填し、耐圧容器にエアゾールバルブを固着してエアゾール容器を密封することにより製造できる。なお、液化ガスはエアゾールバルブを固着してからエアゾールバルブを通じて充填してもよく、エアゾールバルブを固着する直前にアンダーカップ充填により充填しても良い。さらに、前記エアゾールバルブに噴射部材を取り付けることによりエアゾール製品となる。

[0056] 前記耐圧容器としては、ポリエチレンテレフタレートなどの樹脂製耐圧容器、ガラス製耐圧容器、アルミ、ブリキなどの金属製耐圧容器を使用することができる。

[0057] また、発泡性エアゾール組成物の圧力を調整するために、加圧剤として炭酸ガス、チッ素ガス、圧縮空気、酸素ガスなどの圧縮ガスを用いることができる。

[0058] 前記発泡性エアゾール組成物は、原液と液化ガスを耐圧容器内に充填し、容器を振るなどして混合させることで原液と液化ガスが乳化し、水中油型エマルジョンを形成する。前記エアゾール組成物は難水溶性有効成分を原液中に5～30重量%と高濃度に配合しているにも関わらず、有効成分をアルコールに溶解し、特定の界面活性剤と難水溶性の液化ガスを用いることで、水を含む原液を用いることができ、また原液と液化ガスの乳化安定性に優れているため均一な組成で吐出することができる。また吐出物は発泡してフォームを形成するが、液化ガスを40～90重量%と多く配合しているため、フォームは気化熱により冷却されて皮膚上で塗り伸ばすと優れた冷却感が得られる。

[0059] 以下、実施例によって本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0060] 評価方法を以下に示す。

[0061] 1) 乳化のしやすさ

乳化するまでに上下に振った回数を測定した。

◎：10回以内に乳化した。

○：11～20回で乳化した。

△：21～30回で乳化した。

×：30回で乳化しなかった。

[0062] 2) 乳化安定性

乳化させた後に容器を室温で静置し、分離し始める時間を測定した。

◎：30日以上分離しなかった。

○：15日で分離し始めた。

△：7日以内に分離し始めた。

×：1日以内に分離した。

[0063] 3) 使用感

容器を25℃の恒温水槽中に1時間保持し、エアゾール組成物0.5gを腕に吐出して塗り伸ばしたときの状態を評価した。

◎：パチパチと大きな破泡音を発し、液垂れせずに均等に塗り伸ばることができた。

○：パチパチと破泡音を発し、液垂れせずに均等に塗り伸ばることができた。

△：小さな破泡音を発した。塗り伸ばしているときに一部が液垂れした。

×1：パチパチと破泡音を発せず、また伸ばしているときに液垂れが生じた。

×2：発泡せずに飛び散った。

[0064] 4) 冷却感

容器を25℃の恒温水槽中に1時間保持し、エアゾール組成物0.5gを腕に吐出して塗り伸ばしたときの冷却感を評価した。

◎：非常に心地よい冷却効果が得られた。

○：冷却効果が得られた。

×：冷却効果は得られなかった。

一：適切に塗布できなかったため評価せず。

実施例

[0065] 実施例 1～11

表 1 に示す原液を調製し、該原液 20 g (40 重量%) を透明なポリエチレンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス (*1) を 30 g (60 重量%) 充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスを乳化させ、消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 2 に示す。

[0066]

[表1]

表 1

	実施例										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
サリチル酸メチル	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	12.0	15.0	5.0
1-メントール	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0	1.0
POE (20) ソルビタン モノラウレート (*2)	2.0	2.0	2.0	—	—	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
POE (60) ソルビット テトラオレエート (*3)	—	—	—	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—
POE (40) 硬化ヒマシ 油 (*4)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
POE (2) ラウリルエー テル (*5)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5
POE (20) セチルエー テル (*6)	—	0.5	0.5	—	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5
ヒドロキシエチルセルロ ース (*7)	—	—	0.1	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
エタノール	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	17.0	30.0	20.0	20.0	20.0	20.0
精製水	62.5	62.0	61.9	62.5	61.9	64.9	50.0	61.9	58.9	54.9	68.9
タルク	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0
球状シリカ (*8)	—	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*1: 20℃での蒸気圧が0.15MPa、20℃における水への溶解度が

1 重量%以下、ノルマルブタンとイソブタンの混合物

* 2 : N I K K O L T L - 1 0 (商品名)、H L B : 1 6 . 9、日光ケミカルズ株式会社

* 3 : N I K K O L G O - 4 6 0 V (商品名)、H L B : 1 4 . 0、日光ケミカルズ株式会社

* 4 : N I K K O L H C O - 4 0 (商品名)、H L B : 1 2 . 5、日光ケミカルズ株式会社

* 5 : N I K K O L B L - 2 (商品名)、H L B : 9 . 5、日光ケミカルズ株式会社

* 6 : N I K K O L B C - 2 0 T X (商品名)、H L B : 1 7 . 0、日光ケミカルズ株式会社

* 7 : H E C - S E 8 5 0 (商品名)、新田ゼラチン株式会社

* 8 : サイロスフェア C - 1 5 0 4 (商品名)、富士シリシア化学株式会社

[0067] 原液	4 0 . 0
液化石油ガス (* 1)	6 0 . 0
合計	1 0 0 . 0 重量%

[0068] 実施例 1 2

実施例 3 の原液 2 5 g (5 0 重量%)、液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 2 5 g (5 0 重量%) 用いたこと以外は実施例 1 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 2 に示す。

[0069] 実施例 1 3

実施例 3 の原液 3 0 g (6 0 重量%)、液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 2 0 g (4 0 重量%) 用いたこと以外は実施例 1 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 2 に示す。

[0070] 実施例 1 4

実施例 3 の原液 1 0 g (2 0 重量 %) 、 液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 4 0 g (8 0 重量 %) 用いたこと以外は実施例 1 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 2 に示す。

[0071]

[表2]

表 2

	実施例													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
乳化しやすさ	○	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎	○	○
乳化安定性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎	○	○
使用感	○	○	◎	○	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
冷却感	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

[0072] 比較例 1 ～ 14

表 3 に示す原液を用いたこと以外は、実施例 1 と同様にして消炎鎮痛用工

* 9 : N I K K O L S O - 1 5 V (商品名)、H L B : 3 . 7、日光ケミカルズ株式会社

* 1 0 : N I K K O L H C O - 1 0 (商品名)、H L B : 6 . 5、日光ケミカルズ株式会社

* 1 1 : N I K K O L B C - 4 0 (商品名)、H L B 2 0 . 0、日光ケミカルズ株式会社

* 1 2 : N I K K O L B O - 2 (商品名)、H L B : 7 . 5、日光ケミカルズ株式会社

* 1 3 : N I K K O L P B C - 4 4 (商品名)、H L B : 1 2 . 5、日光ケミカルズ株式会社

[0074] 比較例 1 5

実施例 3 の原液 2 . 5 g (5 重量%)、液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 4 7 . 5 g (9 5 重量%) 用いたこと以外は実施例 1 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 4 に示す。

[0075] 比較例 1 6

実施例 3 の原液 3 5 g (7 0 重量%)、液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 1 5 g (3 0 重量%) 用いたこと以外は実施例 1 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 4 に示す。

[0076]

[表4]

表 4

	比較例															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
乳化しやすさ	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×	△
乳化安定性	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△
使用感	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×	×	×	△	×	×
冷却感	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	×

[0077] 実施例 15 ～ 17

表 5 に示す原液を調製し、該原液 20 g（40 重量％）を透明なポリエチレンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス（*1）を 30 g（60 重量％）充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスとを乳化させ、害虫忌避用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 6 に示す。

[0078] [表5]

表 5

	実施例 15	実施例 16	実施例 17
N, N-ジエチル-m-トルアミド	10.0	10.0	10.0
l-メントール	2.0	2.0	2.0
POE (20) ソルビタンモノラウレート (*2)	2.0	2.0	2.0
POE (40) 硬化ヒマシ油 (*4)	1.0	1.0	1.0
POE (2) ラウリルエーテル (*5)	0.5	0.5	0.5
POE (20) セチルエーテル (*6)	0.5	0.5	0.5
ヒドロキシエチルセルロース (*7)	0.1	—	—
エタノール	20.0	10.0	5.0
精製水	62.9	73.0	78.0
タルク	1.0	1.0	1.0
合計	100.0	100.0	100.0

[0079] [表6]

表 6

	実施例 15	実施例 16	実施例 17
乳化しやすさ	◎	◎	◎
乳化安定性	◎	◎	◎
使用感	◎	○	○
冷却感	◎	◎	◎

[0080] 実施例 18～20

表 7 に示す原液を調製し、該原液 20 g（40 重量％）を透明なポリエチ

レンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス（＊１）を３０ｇ（６０重量％）充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスとを乳化させ、日焼け止め用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表８に示す。

[0081] [表7]

表 7

	実施例 1 8	実施例 1 9	実施例 2 0
メトキシケイヒ酸エチルヘキシル（＊１４）	10.0	10.0	10.0
レチノール	0.5	0.5	0.5
１－メントール	0.5	0.5	0.5
POE（２０）ソルビタンモノラウレート（＊２）	2.0	2.0	2.0
POE（４０）硬化ヒマシ油（＊４）	1.0	1.0	1.0
POE（２）ラウリルエーテル（＊５）	0.5	0.5	0.5
POE（２０）セチルエーテル（＊６）	0.5	0.5	0.5
ヒドロキシエチルセルロース（＊７）	0.1	0.1	—
エタノール	20.0	10.0	5.0
精製水	61.4	71.9	77.0
タルク	1.0	0.5	0.5
酸化チタン	0.5	0.5	0.5
酸化亜鉛	2.0	2.0	2.0
合計	100.0	100.0	100.0

＊１４：Uvinul MC80N（商品名）、BASF社製

[0082] [表8]

表 8

	実施例 1 8	実施例 1 9	実施例 2 0
乳化しやすさ	◎	◎	◎
乳化安定性	◎	◎	◎
使用感	◎	○	○
冷却感	◎	◎	◎

[0083] 実施例 2 1 および 2 2

表 9 に示す原液を調製し、該原液 25 g (50 重量%) を透明なポリエチレンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 25 g (50 重量%) 充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスとを乳化させ、消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 10 に示す。

[0084] 実施例 2 3

液化ガスとして液化石油ガス (* 1 5) を使用したこと以外は実施例 2 2 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 10 に示す。

* 1 5 : 20℃での蒸気圧が 0.30 MPa、20℃における水への溶解度が 1 重量%以下、プロパン、ノルマルブタン、イソブタンの混合物

[0085] 実施例 2 4

液化ガスとして液化石油ガス (* 1) とジメチルエーテルの混合ガス (* 1 6) を使用したこと以外は実施例 2 2 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 10 に示す。

* 1 6 : 液化石油ガス / ジメチルエーテル = 70 / 30、20℃での蒸気圧が 0.29 MPa、20℃における水への溶解度が 3.3 重量%

[0086] 比較例 1 7

液化ガスとしてジメチルエーテル (* 1 7) を使用したこと以外は実施例 2 2 と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 10 に示す。

* 17 : 20℃での蒸気圧が0.42 MPa、20℃における水への溶解度が33重量%

[0087] [表9]

表 9

	実施例 2 1	実施例 2 2
サリチル酸メチル	10.0	10.0
1-メントール	3.0	3.0
POE (20) ソルビタンモノラウレート (* 2)	2.0	2.0
POE (40) 硬化ヒマシ油 (* 4)	1.0	1.0
POE (2) ラウリルエーテル (* 5)	0.5	0.5
POE (20) セチルエーテル (* 6)	0.5	0.5
ヒドロキシエチルセルロース (* 7)	0.1	0.1
エタノール	10.0	20.0
精製水	71.4	61.8
タルク	1.0	1.0
香料	0.5	0.1
合計	100.0	100.0

[0088] [表10]

表 10

	実施例 2 1	実施例 2 2	実施例 2 3	実施例 2 4	比較例 1 7
乳化しやすさ	◎	◎	◎	○	×
乳化安定性	◎	◎	◎	○	×
使用感	◎	◎	◎	◎	× 2
冷却感	◎	◎	◎	◎	—

[0089] 比較例 1 8 および 1 9

表 1 1 に示す原液を調製し、該原液 20 g (40 重量%) を透明なポリエチレンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 30 g (60 重量%) 充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスとを乳化させ、消炎鎮痛用エアゾール

組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 12 に示す。

[0090] [表11]

表 11

	比較例 18	比較例 19
サリチル酸メチル	10.0	10.0
1-メントール	3.0	3.0
POE (10) オクチルフェニルエーテル (*18)	4.0	3.0
POE (3) ラウリルエーテル硫酸ナトリウム (*19)	—	1.0
ヒドロキシエチルセルロース (*6)	0.1	0.1
エタノール	20.0	20.0
精製水	61.9	61.9
タルク	1.0	1.0
合計	100.0	100.0

*18: NIKKOL OP-10 (商品名)、HLB: 11.5、日光ケミカルズ株式会社製

*19: NIKKOL SBL-3N-27 (商品名)、アニオン性界面活性剤、日光ケミカルズ株式会社製

[0091] [表12]

表 12

	比較例 18	比較例 19
乳化しやすさ	△	△
乳化安定性	×	×
使用感	△	△
冷却感	○	○

[0092] 実施例 25

実施例 22 と同じ原液 10 g (20 重量%) を透明なポリエチレンテレフ

タレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとしてトランス-1, 3, 3, 3, -テトラフルオロプロパン-1-エン（*20）を40g（80重量%）充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスを乳化させ、消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表13に示す。

*20：20℃での蒸気圧が0.42MPa、20℃における水への溶解度が1重量%以下

[0093] 実施例26

実施例22と同じ原液15g（30重量%）、液化ガスとしてトランス-1, 3, 3, 3, -テトラフルオロプロパン-1-エン（*20）を35g（70重量%）充填したこと以外は実施例25と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表13に示す。

[0094] 比較例20

実施例22と同じ原液35g（70重量%）、液化ガスとしてトランス-1, 3, 3, 3, -テトラフルオロプロパン-1-エン（*20）を15g（30重量%）充填したこと以外は実施例25と同様にして消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表13に示す。

[0095]

[表13]

表 1 3

	実施例 2 5	実施例 2 6	比較例 2 0
乳化しやすさ	○	○	×
乳化安定性	○	○	×
使用感	○	○	×
冷却感	○	○	×

[0096] 実施例 2 7 および 2 8

表 1 4 に示す原液を調製し、該原液 2 0 g (4 0 重量%) を透明なポリエチレンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス (* 1) を 3 0 g (6 0 重量%) 充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスとを乳化させ、消炎鎮痛用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 1 5 に示す。

[0097] [表14]

表 1 4

	実施例 2 7	実施例 2 8
フェルピナク	3.0	3.0
1-メントール	3.0	3.0
POE (2 0) ソルビタンモノラウレート (* 2)	2.0	2.0
POE (4 0) 硬化ヒマシ油 (* 4)	1.0	1.5
ヒドロキシエチルセルロース (* 7)	0.1	0.1
エタノール	15.0	20.0
精製水	72.3	66.8
タルク	0.5	0.5
香料	0.1	0.1
トリエタノールアミン	3.0	3.0
合計	100.0	100.0

[0098] [表15]

表 15

	実施例 27	実施例 28
乳化しやすさ	○	○
乳化安定性	○	○
使用感	○	○
冷却感	◎	◎

[0099] 実施例 29 および 30

表 16 に示す原液を調製し、該原液 20 g (40 重量%) を透明なポリエチレンテレフタレート製耐圧容器に充填してエアゾールバルブを固着した。次いで液化ガスとして液化石油ガス (*1) を 30 g (60 重量%) 充填し、容器を上下に振って原液と液化ガスとを乳化させ、清涼用エアゾール組成物が充填されたエアゾール製品を調製した。得られたエアゾール製品について、乳化のしやすさ、乳化安定性、使用感および冷却感を評価した。結果を表 17 に示す。

[0100] [表16]

表 16

	実施例 29	実施例 30
1-メントール	5.0	10.0
POE (20) ソルピタンモノラウレート (*2)	2.0	2.0
POE (40) 硬化ヒマシ油 (*4)	1.0	1.0
POE (2) ラウリルエーテル (*5)	0.5	0.5
POE (20) セチルエーテル (*6)	0.5	2.0
ヒドロキシエチルセルロース (*7)	0.1	0.1
ミリスチン酸イソプロピル (*21)	—	10.0
エタノール	20.0	20.0
精製水	69.8	53.3
タルク	1.0	1.0
香料	0.1	0.1
合計	100.0	100.0

* 2 1 : I P M - E X (商品名)、日光ケミカルズ株式会社製

[0101] [表17]

表 1 7

	実施例 2 9	実施例 3 0
乳化しやすさ	△	○
乳化安定性	○	◎
使用感	○	◎
冷却感	◎	◎

請求の範囲

- [請求項1] 原液と液化ガスとからなる発泡性エアゾール組成物であって、
前記原液が有効成分、界面活性剤、炭素数が2～3の1価アルコール
および水を配合してなり、
前記界面活性剤がポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルおよび
HLBが8～19である非イオン界面活性剤を含有し、
前記液化ガスが難水溶性液化ガスであり、
前記原液と前記液化ガスとの配合比が60/40～10/90（重量
比）であり、
前記原液と前記液化ガスとが乳化している発泡性エアゾール組成物。
- [請求項2] 前記有効成分が、25℃における水への溶解度が10重量%未満であ
る難水溶性有効成分である請求項1記載の発泡性エアゾール組成物。
- [請求項3] 前記難水溶性有効成分の配合量が原液中5～30重量%である請求項
2記載の発泡性エアゾール組成物。
- [請求項4] 前記難水溶性有効成分が消炎鎮痛剤である請求項2記載の発泡性エア
ゾール組成物。
- [請求項5] 前記炭素数が2～3の1価アルコールの配合量が原液中5～40重量
%である請求項1記載の発泡性エアゾール組成物。
- [請求項6] 前記水の配合量が原液中40～85重量%である請求項1記載の発泡
性エアゾール組成物。
- [請求項7] 前記ポリオキシエチレン付加型の脂肪酸エステルがポリオキシエチレ
ンソルビタン脂肪酸エステルである請求項1～6のいずれか1項に記
載の発泡性エアゾール組成物。
- [請求項8] 前記非イオン界面活性剤がポリオキシエチレン硬化ヒマシ油および/
またはエーテル系界面活性剤である請求項1～7のいずれか1項に記
載の発泡性エアゾール組成物。