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

特許第4241995号
(P4241995)

(45)発行日　平成21年3月18日(2009.3.18)　(24)登録日　平成21年1月9日(2009.1.9)

(51)Int.Cl.		F I		
C09K 3/30	(2006.01)	C09K	3/30	Z
B65D 83/16	(2006.01)	C09K	3/30	F
B65D 83/28	(2006.01)	B65D	83/14	D
B65D 83/42	(2006.01)	B65D	83/14	B
B65D 83/58	(2006.01)			

請求項の数 4　(全 21 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平11-99352
(22)出願日　平成11年4月6日(1999.4.6)
(65)公開番号　特開平11-349934
(43)公開日　平成11年12月21日(1999.12.21)
審査請求日　平成18年2月9日(2006.2.9)
(31)優先権主張番号　特願平10-94976
(32)優先日　平成10年4月7日(1998.4.7)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　391021031
株式会社ダイゾー
大阪府大阪市港区福崎３丁目１番２０１号
(74)代理人　100065226
弁理士　朝日奈　宗太
(74)代理人　100098257
弁理士　佐木　啓二
(72)発明者　目加多　聡
大阪府茨木市水尾一丁目７番４５号

審査官　藤原　浩子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】エアゾール製品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

隔壁を有する２室エアゾール容器の一方の部屋に、容器内ではゲル状を保ち、吐出後は発泡するゲル組成物４０～６０重量％に、炭素数３～６の飽和炭化水素４０～６０重量％が乳化または分散したものであって、乳化または分散した粒子の平均粒子径が０．０１～１０μｍであるものが充填されており、他方の部屋には加圧剤が充填されていることを特徴とするエアゾール製品。

【請求項２】

前記ゲル組成物が、有効成分０．５～６０重量％、ゲル化剤０．０１～５重量％、界面活性剤０．０１～５重量％、水１０～７０重量％およびアルコール類０～４０重量％からなる請求項１記載のエアゾール製品。

【請求項３】

前記ゲル組成物および前記炭素数３～６の飽和炭化水素がエアゾール容器に充填される前にあらかじめ混合機により混合されている請求項１記載のエアゾール製品。

【請求項４】

前記エアゾール容器が定量噴射機構または噴射量抑制機構を装着したものである請求項１記載のエアゾール製品。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明はエアゾール製品を製造し、使用する技術分野に属する。さらに詳しくは、有効成分の含有割合が従来品と比較して高いゲル組成物中に、ゲル組成物に対して多量の炭素数３～６の飽和炭化水素が乳化または分散したものであって、乳化または分散した粒子の平均粒子径が０．０１～１０μｍであるものが、２室エアゾール容器の一方の部屋に充填され、他方の部屋には加圧剤が充填されたエアゾール製品を製造し、使用する技術分野に属する。

【０００２】

【従来の技術】

従来の発泡性ゲル組成物として、ゲル化剤０．０１～５重量％（以下、％という）、石鹸以外の界面活性剤０．０１～５％、水４０～９８％、後発泡剤０．５～２０％からなる組成物または前記組成物に有効成分０．１～１０％、アルコール類５～５０％を加えてなる組成物であって、常温大気圧下で、少なくとも３０秒間ゲル状態を保ち、かつ、剪断応力を加えた場合に発泡し、さらに剪断応力をかけ続けた場合に短時間で消泡する後発泡性ゲル組成物をエアゾール容器に充填したエアゾール製品が開示されている（特開平３－３１３８９号公報）。

【０００３】

前記エアゾール容器に充填される後発泡性ゲル組成物には石鹸（高級脂肪酸の水溶性塩類）が含まれておらず、使用後のべとつき感がなく、該ゲル組成物は後発泡性を示すため、たとえば清拭剤、化粧水、ヘアトリートメント剤、ヘアーセット剤、染毛剤、パーマネントウェーブ剤などの化粧品、消炎鎮痛剤、かゆみ止めなどの医薬品あるいは自動車や家具のつや出し剤などとして用いられることが記載されている。

【０００４】

前記エアゾール製品とは別に、オイルリッチで、流動性があり、加圧可能で、泡立特性があり、安定で透明であり、とくに皮膚のクレンジングおよびスキンケア用に使用可能ないわゆる転相法によって得られた超微細なＯ／Ｗタイプエマルジョンをエアゾール容器に充填したエアゾール製品が開示されている（特開平１０－７５２２号公報）。前記超微細なＯ／Ｗタイプエマルジョンは、（Ａ）少なくとも１種の化粧オイルを０．５～５０％、（Ｂ）ＨＬＢ９～１８の非イオン性乳化剤の少なくとも１種を０．５～３０％、（Ｃ）泡立性界面活性剤の少なくとも１種を１～４０％、（Ｄ）水を１０～９０％含有し、該エマルジョンの油相を形成する粒子の平均粒子径が５０～１０００ｎｍで分散している。そして、該エマルジョン８０～９９．５％が、噴射剤０．５～２０％と共にエアゾール容器に充填されている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

前述のごとき後発泡性ゲル組成物をエアゾール容器に充填したエアゾール製品は、従来品が有さない特徴を有するが、近年、環境問題がクローズアップされるにしたがって、より一層環境にやさしい製品の開発が望まれるようになってきている。

【０００６】

また、前記超微細なＯ／Ｗタイプエマルジョンを原液とするエアゾール製品は、有効成分を高濃度で含有するものを含むため、１回あたりの使用量の低減などをはかり得るものではあるが、噴射した場合の発泡性が低く、クリーム状になりやすいため、吐出される有効成分量が必要以上に多くなりやすいという問題を有する。また、エアゾール容器にエマルジョンを充填したのち噴射剤を充填しているため、噴射剤は微細に分散しにくく、分離しやすい。また、場合によっては、エマルジョンの油相と噴射剤とが合わさって、大きな油相となり、分散性がわるくなり、微細化した効果が得られにくくなる。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明者は前記課題を解決する方法について各種方面から鋭意検討を重ねた結果、エアゾール製品の性能を向上させ、１回あたりの使用量を少なくすることにより、１回の使用あたりの容器の比率が低くなり、製品１本あたりの性能は従来品と同じ性能（１回に使用す

る有効成分量、使用回数）を保ったまま、製品のサイズを小さくすることができると考えた。その結果、組成物の原料やエアゾール容器の原料（アルミニウム、ブリキなど）の使用量を少なくすることができ、前記後発泡性ゲル組成物をエアゾール容器に充填したエアゾール製品よりも一層環境にやさしい製品にし得るとの結論に達した。さらに、工場、倉庫、店、使用場所（たとえば家庭）などでの保管に必要なスペースを低減させることができる。

【０００８】

本発明者は、前記結論を実現する具体的な方策について鋭意検討を重ねた結果、有効成分の濃度を高めて従来と同様の方法、すなわちゲル組成物と発泡剤とを別々に充填する方法で、従来と同様の量の発泡剤を使用してエアゾール製品を製造する場合、ゲル組成物と発泡剤との混合状態がわるいため、吐出後の発泡状態が従来と異なり、泡が粗くなり、きめ細かな泡が得られないことを見出した。そこで、ゲル組成物と発泡剤とをあらかじめ混合機により混合してから充填する方法で、従来の発泡剤量よりも多量の発泡剤を用いてエアゾール製品を製造したところ、ゲル組成物に対して多量の飽和炭化水素が乳化または分散し、この粒子の平均粒子径が０．０１～１０μｍであるものが得られ、吐出後の発泡状態を従来品と同等にすることができ、かつ発泡倍率をあげて少量の使用で同等の効果が得られることを見出した。

【０００９】

なお、前記乳化または分散した粒子には、炭素数３～６の飽和炭化水素の粒子の他に、場合によっては前記飽和炭化水素およびゲル組成物中の油成分（たとえば有効成分）からなる粒子、ゲル組成物中の油成分からなる粒子なども含まれ得る。

【００１０】

また、前記超微細なＯ／Ｗタイプエマルジョンを原液とするエアゾール製品の発泡性のわるさにより、吐出される有効成分量が必要以上に多くなるという問題は、噴射剤を多量に用い、該噴射剤を原液中に乳化または分散状態で含有せしめ、かつ、その場合の分離のしやすさをゲル状のエアゾール組成物にすることによって抑制し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

【００１１】

すなわち、本発明は、

隔壁を有する２室エアゾール容器の一方の部屋に、容器内ではゲル状を保ち、吐出（または噴射ともいう）後は発泡するゲル組成物４０～６０％に、炭素数３～６の飽和炭化水素４０～６０％が乳化または分散したものであって、乳化または分散した粒子の平均粒子径が０．０１～１０μｍであるもの（以下、該一方の部屋に充填されるものをエアゾール組成物ともいう）が充填されており、他方の部屋には加圧剤が充填されていることを特徴とするエアゾール製品（請求項１）、前記ゲル組成物が、有効成分０．５～６０％、ゲル化剤０．０１～５％、界面活性剤０．０１～５％、水１０～７０％およびアルコール類０～４０％からなる請求項１記載のエアゾール製品（請求項２）、

前記ゲル組成物および前記炭素数３～６の飽和炭化水素がエアゾール容器に充填される前にあらかじめ混合機により混合されている請求項１記載のエアゾール製品（請求項３）および

前記エアゾール容器が定量噴射機構または噴射量抑制機構を装着したものである請求項１記載のエアゾール製品（請求項４）

に関する。

【００１２】

【発明の実施の形態】

本発明のエアゾール製品は、隔壁を有する２室エアゾール容器の一方の部屋に吐出または噴射されるべきエアゾール組成物、他方の部屋にエアゾール組成物を吐出または噴射させるための加圧剤が充填されているエアゾール製品である。

【００１３】

前記隔壁を有する２室エアゾール容器には特別な限定はなく、一般に使用される２室エア

ゾール容器であれば使用し得る。

【００１４】

前記隔壁を有する２室エアゾール容器の一方の部屋に充填され、吐出または噴射されるべきエアゾール組成物は、容器内ではゲル状を保ち、吐出または噴射後は発泡するゲル組成物４０～６０％中に、炭素数３～６の飽和炭化水素４０～６０％が乳化または分散したものであって、乳化または分散した粒子の平均粒子径が０．０１～１０μｍのものである。

【００１５】

前記エアゾール組成物が容器内でゲル状を保つため、液状組成物の場合に比して、乳化性、分散性および乳化物、分散物の安定性が優れる。また、前記乳化または分散性に優れ、乳化・分散物の安定性をよくするために用いられる界面活性剤の使用量を少なくすることができるため、エアゾール製品を皮膚に適用した場合の刺激が少なくなる。

【００１６】

前記容器内ではゲル状を保ち、吐出または噴射後は発泡するゲル組成物としては、たとえば有効成分０．５～６０％、さらには１．０～５０％、ゲル化剤０．０１～５％、さらには０．１～３％、界面活性剤０．０１～５％、さらには０．１～３％、水１０～７０％、さらには２０～６０％、アルコール類０～４０％、さらには０～３５％からなる組成物があげられる。前記有効成分の割合が前記範囲内の場合には、ゲル組成物を用いた従来品の有効成分の割合の２～１０倍の有効成分の割合となり、１回の使用で必要とされる量が少なくなり、従来品と同じ回数使用できるように製品設計した場合、製品サイズを小さくすることができる点から好ましい。また、前記ゲル化剤の割合が前記範囲内の場合には、乳化または分散性に優れ、乳化・分散物の安定性がよくなり、取り扱いやすいゲルが得られるという点から好ましく、さらに、前記界面活性剤の割合が前記範囲内の場合には、乳化または分散性に優れ、皮膚に適用した場合の刺激が少ないなどの点から好ましい。また、前記水の割合が前記範囲内の場合には、前記乳化または分散するものを良好に乳化、分散させるのに必要なゲルが得られるという点から好ましく、さらに、前記アルコール類の割合が前記範囲内の場合には、好ましい粘度のゲルが得られやすいという点から好ましい。前記有効成分の割合が０．５％未満になると、所望の効果が得られにくくなり、６０％をこえて使用しても、多量に使用した分の効果が得られにくくなる傾向が生ずる。前記ゲル化剤の割合が０．０１％未満の場合には、充分なゲルが得られず、また、５％をこえると、ゲル化剤のべとつきによって不快感を与える傾向が生じる。また、前記界面活性剤の割合が０．０１％未満の場合には、前記乳化または分散するものの乳化、分散が充分でなく、また５％をこえると、界面活性剤のべとつきによって不快感を与え、皮膚に適用した場合の刺激が大きくなる傾向が生じる。さらに、前記水の割合が１０％未満の場合には、充分な発泡が得られないばかりでなく、経済的にも好ましくなく、また７０％をこえると、他の成分量に実質的に影響を与える。また、前記アルコール類の割合が４０％をこえると、ゲルの粘度が低下し、乳化性、分散性がわるくなる傾向が生じる。

【００１７】

前記有効成分としては、ゲルの安定性を阻害しないものであるかぎり、とくに限定はない。

【００１８】

前記有効成分の具体例としては、たとえばポリビニルピロリドン、ポリビニルピロリドン－酢酸ビニル共重合体、ポリビニルピロリドン－酢酸ビニル－プロピオン酸ビニル共重合体、ポリビニルピロリドン－アルキルアミノアクリレート共重合体、ポリビニルピロリドン－アクリレート－（メタ）アクリル酸共重合体、ポリビニルピロリドン－アルキルアミノアクリレート－ビニルカプロラクタム共重合体などのポリビニルピロリドン系高分子化合物；メチルビニルエーテル－無水マレイン酸アルキルハーフエステル共重合体などの酸性ビニルエーテル系高分子化合物；酢酸ビニル－クロトン酸共重合体、酢酸ビニル－クロトン酸－ネオデカン酸ビニル共重合体、酢酸ビニル－クロトン酸－プロピオン酸ビニル共重合体などの酸性ポリ酢酸ビニル系高分子化合物；アクリル酸アルキル共重合体エマルジョン、（メタ）アクリル酸－（メタ）アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸－アクリ

ル酸アルキルエステル－アルキルアクリルアミド共重合体、ジアルキルアミノエチル（メタ）アクリレート－（メタ）アクリル酸アルキルエステル共重合体、アクリル酸ヒドロキシプロピル－メタクリル酸ブチルアミノエチル－アクリル酸オクチルアミド共重合体、アクリル酸オクチルアミド－アクリル酸ヒドロキシプロピル－メタクリル酸ブチルアミノエチル共重合体などのアクリル系高分子化合物；アクリルアミド・アクリルエステル系四元共重合体などの塩基性アクリル系高分子化合物；カチオン性セルロース誘導体などのセルロース誘導体；ヒドロキシプロピルキトサン、カルボキシメチルキチン、カルボキシメチルキトサンなどのキチン・キトサン誘導体；ポリビニルアルコールなどの頭髪セット剤、エチレングリコール、ジ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などの保湿剤、パラ安息香酸エステル、フェノキシエタノールなどの防腐剤、アミノ安息香酸エチル、塩酸ジブカイン、塩酸テトラカイン、塩酸リドカインなどの局所麻酔剤、塩酸ジフェンヒドラミン、マレイン酸クロルフェミラミン、プロメタジンなどの抗ヒスタミン剤、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、レゾルシンなどの殺菌消毒剤、サルチル酸メチル、カンフル、ジフェンヒドラミン、インドメタシン、ピロキシカム、フェルビナク、ケトプロフェン、クロタミトンなどの消炎鎮痛剤、ジブチルヒドロキシトルエンなどの酸化防止剤、パラジメチルアミノ安息香酸オクチル、メトキシケイ皮酸オクチルなどの紫外線吸収剤、各種の香料などがあげられる。また、皮膚や毛髪に対する浸透性や光沢を付与したり、保護してその健康な状態を維持し、伸展性を良好にするための成分である、たとえば流動パラフィン、たとえばアイソパーＡ、アイソパーＣ、アイソパーＤ、アイソパーＥ、アイソパーＧ、アイソパーＨ、アイソパーＫ、アイソパーＬ、アイソパーＭ（以上、エクソン社製）などのイソパラフィン系炭化水素、ワセリン、スクワラン、α－オレフィンオリゴマー、スクワレンなどの炭化水素類；オリーブ油、アーモンド油、ホホバ油、落花生油、ヒマシ油、ヤシ油、パーム油、サフラワー油、ヒマワリ油、綿実油、アボカド油、ツバキ油、トウモロコシ油、小麦胚芽油、コメヌカ油、カカオ脂、ゴマ油、月見草油、紅花油、サザンカ油、大豆油、ナタネ油などの植物油；ラノリン、ラノリン誘導体、タートル油、ミンク油、ミツロウ、プリスタン、卵黄油などの動物油；ブチルステアレート、ヘキシルラウレート、イソプロピルミリステート、オクチルドデシルミリステート、イソプロピルパルミテート、ジイソプロピルアジペート、ジイソプロピルセバケートなどの脂肪酸エステルなどの油成分もあげられる。これらの油成分は、前記目的の他に、水、アルコールに不溶な有効成分の溶媒としても用いられることがある。これら油成分は、後述する炭素数３～６の飽和炭化水素とともに乳化、分散させてもよい。これらは使用目的に応じて単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

【００１９】

また、前記ゲル化剤は、ゲル組成物をつくるための成分である。その具体例としては、たとえばカルボキシビニルポリマー、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチレングリコールなどの合成高分子、メチルセルロース、エチルセルロース、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、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、可溶性デンプン、アルギン酸プロピレングリコールなどの半合成高分子、グアーガム、ローカストビーンガム、クインスシード、カラギーナン、ガラクタン、アラビアゴム、トラガント、ペクチン、マンナン、デンプン、キサンタンガム、デキストリン、サクシノグルカン、カードラン、ゼラチン、カゼイン、アルブミン、コラーゲンなどの天然高分子などがあげられるが、水溶性のゲル化剤であればこれらに限定されるものではない。これらは単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて用いてもよい。これらのなかではカルボキシビニルポリマー、キサンタンガムが、取り扱いが容易であり、組成物の粘度を充分に上昇させることができる点から好ましい。

【００２０】

さらに、前記界面活性剤は、前記乳化または分散するものを乳化または分散させるものであり、非イオン型界面活性剤、陰イオン型界面活性剤、陽イオン型界面活性剤、両性型界面活性剤、高分子界面活性剤、天然界面活性剤があげられる。これらは単独で用いてもよ

く、２種以上を組み合わせて用いてもよい。これらのうちでは皮膚への刺激性、乳化安定性の点から、非イオン型界面活性剤が好ましい。なかでも乳化安定性、乳化のしやすさの点から、ＨＬＢが７以上、さらには７．５以上の非イオン型界面活性剤が、さらに好ましい。

【００２１】

とくに、図１に示すような２室エアゾール容器に充填されたエアゾール組成物は、製品を振ってもほとんど撹拌されず、一旦エアゾール組成物が水相と油相に分離してしまうと、再度微細な分散状態を得ることが困難となるため、乳化安定性は重要である。

【００２２】

前記各種界面活性剤としては、たとえば以下のようなものがあげられるが、いずれもこれらに限定されるものではない。また、これらはいずれも単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

【００２３】

前記非イオン型界面活性剤としては、たとえばソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノパルミテート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンセスキステアレート、ソルビタンモノオレエート、ソルビタンセスキオレエート、ソルビタントリオレエートなどのソルビタン脂肪酸エステル類；グリセリルモノステアレート、グリセリルモノオレエートなどのグリセリン脂肪酸エステル類；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、デカグリセリルジステアレート、デカグリセリルジオレエート、デカグリセリルトリステアレート、デカグリセリルトリオレエートなどのデカグリセリン脂肪酸エステル類；ジグリセリルモノオレエート、テトラグリセリルモノオレエート、ヘキサグリセリルモノミリステートなどのポリグリセリン脂肪酸エステル類；ＰＯＥ（ｎ）－ソルビタンモノステアレート、ＰＯＥ（ｎ）－ソルビタンモノオレエート、ＰＯＥ（ｎ）－ソルビタンモノラウレ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類；ＰＯＥ（ｎ）－ソルビットテトラオレエート、ＰＯＥ（ｎ）－ソルビットモノラウレ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類；ＰＯＥ（ｎ）－グリセリルモノオレエート、ＰＯＥ（ｎ）－グリセリルモノステアレ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類；ＰＯＥ（ｎ）－モノステアレート、ＰＯＥ（ｎ）－モノオレエートなどのポリエチレングリコール脂肪酸エステル類；ＰＯＥ（ｎ）－セチルエーテル、ＰＯＥ（ｎ）－ラウリルエーテル、ＰＯＥ（ｎ）－ステアリルエーテル、ＰＯＥ（ｎ）－オレイ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類；ＰＯＥ（ｎ）ＰＯＰ（ｍ）－セチルエーテル、ＰＯＥ（ｎ）ＰＯＰ（ｍ）－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類；ＰＯＥ（ｎ）－ノニルフェニルエーテル、ＰＯＥ（ｎ）－オクチルフェニルエーテルなどのポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル類；ＰＯＥ（ｎ）－ヒマシ油、ＰＯＥ（ｎ）－硬化ヒマシ油などのポリオキシエチレンヒマシ油・硬化ヒマシ油類やポリオキシエチレンヒマシ油誘導体；ＰＯＥ（ｎ）－ステアリルアミン、ＰＯＥ（ｎ）－オレイルアミン、ＰＯＥ（ｎ）－ステアリン酸アミド、ＰＯＥ（ｎ）－オレイン酸アミドなどのポリオキシエチレンアルキルアミン・脂肪酸アミド類などがあげられる。なお、前記（ｎ）は（CH_2CH_2O）の重合数を、前記（ｍ）は（$CH_2CH(CH_3)O$）の重合数を、前記ＰＯＥはポリオキシエチレンを、前記ＰＯＰはポリオキシプロピレンを表わす。

【００２４】

前記陰イオン型界面活性剤としては、たとえばアルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、Ｎ－アシルアミノ酸塩、Ｎ－アシルメチルタウリン塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、アルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、セッケン用素地、ラウリン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウムなどの脂肪酸セッケン、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウムなどの高級アルキル硫酸エステル塩、ＰＯＥラウリル硫酸トリエタノールアミン、ＰＯＥラウリル硫酸ナトリウムなどのアルキルエーテル硫酸エステル塩、ラウロイルサルコシンナトリウムなどのＮ－アシルサルコシン酸、Ｎ－ミリストイル－Ｎ－メチルタウリンナトリウム、ヤシ油脂肪酸

メチルタウリッドナトリウム、ラウリルメチルタウリッドナトリウムなどの高級脂肪酸アミドスルホン酸塩、ＰＯＥオレイルエーテルリン酸ナトリウム、ＰＯＥステアリルエーテルリン酸などのリン酸エステル塩、ジ－２－エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム、モノラウロイルモノエタノールアミドポリオキシエチレンスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルポリプロピレングリコールスルホコハク酸ナトリウムなどのスルホコハク酸塩、リニアドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、リニアドデシルベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン、リニアドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムなどのアルキルベンゼンスルホン酸塩、Ｎ－ラウロイルグルタミン酸モノナトリウム、Ｎ－ステアロイルグルタミン酸ジナトリウム、Ｎ－ミリストイル－Ｌ－グルタミン酸モノナトリウムなどのＮ－アシルグルタミン酸塩、硬化ヤシ油脂肪酸グリセリン硫酸ナトリウムなどの高級脂肪酸エステル硫酸エステル塩、ロート油などの硫酸化油、ＰＯＥアルキルエーテルカルボン酸、ＰＯＥアルキルアリルエーテルカルボン酸塩、α－オレフィンスルホン酸塩、高級脂肪酸エステルスルホン酸塩、二級アルコール硫酸エステル塩、高級脂肪酸アルキロールアミド硫酸エステル塩、ラウロイルモノエタノールアミドコハク酸ナトリウム、Ｎ－パルミトイルアスパラギン酸ジトリエタノールアミン、カゼインナトリウムなどがあげられる。

【００２５】

前記陽イオン型界面活性剤としては、たとえばアルキルアンモニウム塩、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ラウリルトリメチルアンモニウムなどのアルキルトリメチルアンモニウム塩、塩化ジステアリルジメチルアンモニウムなどのジアルキルジメチルアンモニウム塩、塩化ポリ（Ｎ，Ｎ′－ジメチル－３，５－メチレンピペリジニウム）、塩化セチルピリジニウムなどのアルキルピリジニウム塩、アルキル四級アンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩などのアルキルベンジルアンモニウム塩、アルキルイソキノリニウム塩、ジアルキルモルホニウム塩、ＰＯＥアルキルアミン、アルキルアミン塩、ポリアミン脂肪酸誘導体、アミルアルコール脂肪酸誘導体、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウムなどがあげられる。

【００２６】

前記両性型界面活性剤としては、たとえば酢酸ベタイン、イミダゾリウムベタイン、２－ウンデシル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－（ヒドロキシエチルカルボキシメチル）－２－イミダゾリンナトリウム、２－ココイル－２－イミダゾリニウムヒドロキサイド－１－カルボキシエチロキシ２ナトリウム塩などのイミダゾリン系両性型界面活性剤、２－ヘプタデシル－Ｎ－カルボキシメチル－Ｎ－ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタインなどのベタイン系両性型界面活性剤などがあげられる。

【００２７】

前記高分子界面活性剤としては、たとえばアルギン酸ナトリウム、トラガカントゴムなどがあげられる。

【００２８】

前記天然界面活性剤としては、たとえばレシチン、サポニン、大豆リン脂質、大豆リゾリン脂質液などがあげられる。

【００２９】

前記水は前記ゲル組成物の基剤となるものであり、通常、水道水、蒸留水、イオン交換水などが使用される。

【００３０】

また、前記アルコール類は水不溶性の有効成分を溶解させるために使用されるものであり、その具体例としては、エチルアルコール、変性エチルアルコール、イソプロピルアルコールなどの１価アルコールの他、エチレングリコール、プロピレングリコール、１，３－ブチレングリコール、グリセリン、ソルビトールなどの多価アルコールなどがあげられる。これらのなかでは、エチルアルコール、変性エチルアルコール、イソプロピルアルコールなどの１価アルコールが生成ゲルの透明性の向上や低温における凍結防止に役立つ点から好ましい。

【００３１】
前記炭素数が３～６の飽和炭化水素は、吐出または噴射されるべきエアゾール組成物の吐出または噴射剤として働くとともに、吐出または噴射後にエアゾール組成物を発泡させる。
【００３２】
前記飽和炭化水素の炭素数が３～６であるために、吐出または噴射後すぐに発泡し、飽和炭化水素が乳化、分散した場合の平均粒子径が細かいこともあいまってきめ細かな泡が得られる。前記炭素数が３未満の場合には、前記容器内の圧力が高くなりすぎるため危険であり、また、吐出または噴射後すぐに破泡するため好ましくない。また、前記炭素数が６をこえる場合には、常温では気化しにくいため、吐出または噴射後にエアゾール組成物を発泡させることができない。
【００３３】
前記飽和炭化水素の具体例としては、たとえばプロパン、イソブタン、ノルマルブタン、イソペンタン、ネオペンタン、イソヘキサン、ノルマルヘキサンなどがあげられる。これらは単独で用いてもよく、また、希望の発泡状態に調整したり、前記容器内の圧力を調整するために２種以上を組み合わせて用いてもよい。また、冷却感など優れた使用感を得るために、乳化・分散性に影響しない範囲でジメチルエーテルを添加してもよい。
【００３４】
また、前記飽和炭化水素とともにゲル組成物として乳化または分散される前記油成分を添加してもよい。前記油成分を添加することにより、すべりをよくするなど使用感を向上させる他、水、アルコールに不溶な有効成分を配合することもできる。
【００３５】
前記ゲル組成物および前記飽和炭化水素の使用割合は、吐出または噴射後すぐに発泡し、好ましい発泡物が得られるという点から、また、従来品より高い含有率で含まれる有効成分量にみあった発泡倍率が得られるという点から、前述のごとく両者の合計量に対してゲル組成物が４０～６０％、前記飽和炭化水素が４０～６０％である。前記ゲル組成物の割合が４０％未満の場合には、前記飽和炭化水素の割合が大きくなるため、Ｗ／Ｏ型の内容物になりやすくなり、また、乳化または分散した粒子の平均粒子径が大きくなり、吐出または噴射後の泡も粗くなり、破泡も速くなる。また、前記ゲル組成物の割合が６０％をこえる場合には、吐出または噴射後の発泡が遅くなり、また泡も小さくなり、ボリューム感にかける。また、有効成分量にみあった発泡倍率が得られにくくなる。
【００３６】
前記飽和炭化水素、場合によってはさらに前記飽和炭化水素および有効成分、有効成分などが前記ゲル組成物中に乳化または分散したときの平均粒子径は０．０１～１０μｍ、好ましくは０．０５～５μｍであるが、前記範囲で乳化または分散しているために好ましい発泡体が得られる。前記平均粒子径が０．０１μｍ未満の場合には、キメ細かな泡が得られるが、発泡速度が遅くなり、１０μｍをこえる場合には、泡が粗く、破泡が速くなる。
【００３７】
さらに、前記エアゾール組成物中に含まれる有効成分の割合は０．２～３６％、さらには０．５～３０％であるのが好ましい。エアゾール組成物中の有効成分の割合が、前記範囲の場合には、従来品の有効成分の割合に比べて２～１０倍、さらには３～８倍と高含有率であるため、少量の使用で従来と同等の効果が得られ、１回の使用あたりの容器の比率が低くなり、製品１本あたりの有効成分量は従来品と同量配合したまま、製品の大きさを小さくすることができ、最終的に環境にやさしい製品を得ることができる。
【００３８】
前記ゲル組成物の具体例としては、たとえば頭髪用セット剤として使用する場合、有効成分２５～６０％、ゲル化剤０．０１～５％、非イオン型界面活性剤０．０１～５％、水３０～７０％およびアルコール類０～４０％を含有するゲル組成物があげられる。この組成物に前記乳化または分散するものを乳化・分散させ、平均粒子径０．０１～１０μｍにしたものを使用する場合には、従来のフォーム製品と同様に吐出または噴射時に直ちに泡沫

状態になるとともに、この泡沫が自然に収縮してゲル状物となる。また、エアゾール容器中で温度の影響をうけてエマルジョンの転相が生じエアゾール組成物が分離したりすることがなく、吐出または噴射後の泡沫が個々に破損することなく、時間の経過とともに収縮してゲル状物となる安定性のよい泡沫を得ることができる。

【００３９】

前記ゲル組成物および前記飽和炭化水素は、隔壁を有する２室エアゾール容器の一方の部屋に充填され、他方の部屋に加圧剤が充填され、本発明のエアゾール製品が製造される。

【００４０】

前記加圧剤は、２室エアゾール容器の一方の部屋に充填された前記ゲル組成物および前記飽和炭化水素の混合物を吐出するために使用されるものである。

【００４１】

前記加圧剤としては、一般に使用されるものが特別な限定なく使用され得るが、具体例としては、チッ素、炭酸ガス、亜酸化チッ素、圧縮空気およびこれらの混合ガスなどがあげられる。これらは単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いてもよい。これらのなかではチッ素、圧縮空気が２室を隔てる隔壁を透過せず、エアゾール組成物（混合物）に溶解しない点から好ましい。

【００４２】

前記ゲル組成物および前記飽和炭化水素の混合物（エアゾール組成物）を製造したのち、該混合物をエアゾール容器に充填する場合について具体的に説明する。

【００４３】

この充填方法は、基本的には２つ以上の定量圧送手段を用いて一定の比率で別々の原料を混合手段に送り込み、撹拌して均一に溶解あるいは混合した状態で１つの出口から連続的に取り出して充填する方法であり、必要に応じて混合手段で得られた混合物に、さらに別の原料を混合したい場合には、前記混合手段ののちにさらに定量圧送手段を設けてつぎの混合手段に送り込んで混合物を製造して充填することができる。

【００４４】

使用する原料としては、前述のものが用いられる。

【００４５】

前記飽和炭化水素を用いる場合も定量圧送手段に送る前に熱交換器によって沸点以下に冷却しておき調合作業を行なうことができるので、従来法では装置全体を冷却しておく必要があるのに比べ、少量づつ連続的に冷却、混合、取り出しを密閉状態のもとで行なうことができる。

【００４６】

定量圧送手段は、前記原料容器と第１の混合手段との間に設けられ、原料容器内の原料を定量的、かつ連続的に第１の混合手段に供給せしめ得るものが用いられる。たとえばギアポンプ、エアーポンプ、モーノポンプなどが用いられる。

【００４７】

混合手段としては、具体的にはスタチックミキサー、パイプラインホモミキサーなどの混合機が用いられる。

【００４８】

この方法により、前記ゲル組成物および飽和炭化水素をあらかじめ混合してからエアゾール容器に充填する場合には、前記ゲル組成物中で前記飽和炭化水素を平均粒子径が０．０１～１０μｍで乳化または分散した粒子にしやすく、また、従来よりも均一なエアゾール組成物にすることができ、吐出または噴射後の発泡状態を従来品と同等のフォームにすることができ、有効成分の含有率が高いエアゾール組成物を従来と同じ方法で従来と同じ量の発泡剤を充填した場合の欠点である吐出または噴射後の発泡状態のちがいを少なくすることができる。

【００４９】

従来のエアゾール製品として、たとえば有効成分０．１～１０％、ゲル化剤０．２～２．０％、溶媒（水、エタノール）６０～９５％、炭素数３～６の飽和炭化水素０．５～２０

％からなる混合物を２室エアゾール容器の一方の部屋に１５０ｇ充填し、他方の部屋に加圧剤としてチッ素ガスを０．６ＭＰａに調整して充填した従来のエアゾール製品を製造し、一方、本発明のエアゾール製品として、たとえば有効成分１５～３０％、ゲル化剤０．１～３％、溶媒（水、エタノール）１０～４０％、炭素数３～６の飽和炭化水素４０～６０％からなる混合物を２室エアゾール容器の一方の部屋に５０ｇ充填し、他方の部屋に加圧剤としてチッ素ガスを０．６ＭＰａに調整して充填した本発明のエアゾール製品を製造して比較した場合、同じ回数使用し得るにもかかわらず、本発明のエアゾール製品の大きさは、従来の１／２～１／４にすることができる。

【００５０】

本発明に使用される２室エアゾール容器は、従来から使用されている一般的な２室エアゾール容器でよいが、エアゾール組成物（ゲル組成物に前記飽和炭化水素を乳化または分散させた混合物）中にしめる有効成分の濃度を高め、１回あたりの使用量をへらしたことによる使いにくさを解消するために、定量（適量）噴射機構または噴射量抑制機構が装着されているものが好ましい。前記定量噴射機構または噴射量抑制機構を装着した２室エアゾール容器を使用する場合には、高濃度で有効成分を含むエアゾール製品を少量使用する場合に生じがちな使用量のバラツキ、使いすぎなどの問題が少なくなる。

【００５１】

前記エアゾール容器に取り付けられる定量噴射機構は、とくに限定されないが、その具体例としては、実開平５－８２８７９号公報の従来の技術として記載されているディスペンサータイプの押圧式定量バルブや同公報の図５に示されている定量噴射バルブ、実開平５－８２８７９号公報に記載の定量噴射エアゾール用容器に使用されているダイヤフラム式バルブを用いた定量バルブなどがあげられるが、これらに限定されるものではない。これらのうちでは、実開平５－８２８７９号公報に記載の定量噴射エアゾール用容器に使用されているダイヤフラム式バルブを用いた定量バルブが、組成物の粘度などに関係なく常に一定量確実に吐出できるという点から好ましい。

【００５２】

前記定量バルブのうちの実開平５－８２８７９号公報に記載の定量噴射エアゾール容器に使用されている定量バルブを例にとって具体的に説明しておく。

【００５３】

図１は定量バルブを装着した２室エアゾール容器の断面説明図である。

【００５４】

図１において、定量バルブＶを装着した２室エアゾール容器Ｃは全体として逆皿状の底壁１を有する円筒状の瓶形状容器からなり、主容器２の内部に円筒袋状の伸縮自在の薄膜からなる副容器３を設けることにより２重構造の容器に形成されている。前記薄膜の副容器３としてはエアゾール組成物と化学反応をおこしにくい素材、たとえばアルミニウム薄膜やポリエチレン単層、ポリエチレン／ナイロン／ポリエチレンなどの積層薄膜からの容器が適宜用いられる。前記２室エアゾール容器Ｃの上部には、副容器３内に充填されたエアゾール組成物を吐出するための定量バルブＶが設けられている。定量バルブＶの上部には、エアゾール組成物の吐出を操作するためのスパウト５が取り付けられている。なお、図１中の４は主容器２と副容器３とで画成された空間であり、前記加圧剤が充填される。

【００５５】

図２は定量バルブＶの断面説明図であり、定量バルブの中心線Ｘ－Ｘより左半図（Ａ）はバルブの非作動状態を示し、右半図（Ｂ）は作動（吐出）状態を示す。

【００５６】

定量バルブＶの一部を構成するマウンティングカップ６は２室エアゾール容器Ｃの上部開口の開口縁部に、その外方縁部をかしめることにより取り付けられる。マウンティングカップ６の中央付近には上方向に立ち上がり部７が形成されており、この立ち上がり部７には中心方向に突出した凹溝８が形成されている。また、立ち上がり部７はその上端で内側に折り曲げられ、水平な上端部９を形成し、さらにその中央部で上方外側に折り返され、そこに形成された開口部１０にステムＰ（後述する）が挿通されている。

【００５７】
前記マウンティングカップ６の内側にはステムＰを保持するためのハウジングＨが配置されている。ハウジングＨは、その内部にステムＰを挿通させる内筒１１と、内筒１１の外側面中央部から外方向に延設された円盤状の水平片１２とから構成されている。この内筒１１は説明の便宜上、水平片１２を基準に上下２つの構成部分、すなわち上部内筒１１０および下部内筒１１１からなるものとする。そして、上部内筒１１０はその上部に外方向に突出した係止片１３が延設され、この係止片１３を前記マウンティングカップ６の凹溝８に係止することによりハウジングＨはマウンティングカップ６に支持される。また、下部内筒１１１の下端には内方向に突出したスプリング受け座１４が延設されている。このスプリング受け座１４の底部にはエアゾール組成物の流出路１１２が設けられている。一方、水平片１２はその外端部および中間部において、それぞれ錘下して設けられた外側片１５および中間片１６を具備している。
【００５８】
ハウジングＨの外側片１５の内側下方には、略椀状のタンクカバーＫが配設されている。このタンクカバーＫは、椀状のカバー本体１７と、カバー本体１７の中央底部に穿設された内容物吸入用吸入口１８の縁部から上方に突出して形成された筒状の吸入筒１９と、この吸入筒１９の内側面上端からさらに上方向に延設された支持筒２０とから形成されている。また、カバー本体１７の水平部分と垂直部分との境界部分にはタンクカバーＫ内へのエアゾール組成物の流入を可能とする開口２１が形成されている。このように形成されたタンクカバーＫは、そのカバー本体１７の垂直部分の上端において、カバー本体Ｋ側に一体形成された凸部２２をハウジングＨの外側片１５の内側面に設けられた突起２３と係合させることにより、ハウジングＨに取り付けられる。
【００５９】
ハウジングＨとタンクカバーＫとの間には、略椀状のたとえばゴム弁Ｇが配設されている。ゴム弁Ｇは可撓性を有する椀状のゴム弁本体２４と、ゴム弁本体２４の中央底部に一体形成された筒状の係合筒部２５とを備えている。ゴム弁本体２４および係合筒部２５は各々その上端に外係止部２６および内係止部２７が一体に形成されている。そして図２に示すように、外係止部２６は、ハウジングＨの外側片１５と中間片１６およびタンクカバーＫの突部２２とで囲まれた空隙に嵌装されている。また、内係止部２７はハウジングＨのスプリング受け座１４の底部とタンクカバーＫの支持筒２０とで囲まれた空隙に嵌装されている。このように、ゴム弁Ｇはハウジングとタンクカバーの間に配設される。
【００６０】
つぎに、ステムＰについて説明する。前述したとおり、このステムＰにはその中心線Ｘ－Ｘより左半図（Ａ）は非作動状態を示し、右半図（Ｂ）は作動（吐出）状態を示している。
【００６１】
ステムＰは中実丸棒のロッド２８と、ロッド２８の上部に一体に形成された筒状の吐出管２９とからなり、さらにロッド２８と吐出管２９の連結部にはストッパー部材３０が一体に突設されている。このストッパー部材３０と前記ハウジングＨのスプリング受け座１４との間にはスプリングＳが挟持されており、したがってステムＰは常時上方に付勢されている。ストッパー部材３０の上方へのストロークを規制するため、および定量バルブＶからのエアゾール組成物の漏洩を防止するために前記マウンティングカップ６の開口部１０周囲に可撓性のシール部材３４が設けられている。そして、吐出管２９の管内にはエアゾール組成物を外部に吐出するための吐出路３１が、その先端には吐出口３２が形成されている。さらに、吐出口３２の上部には、従来周知のようなスパウトが、ステムＰを被冠するように該ステムＰに取り付けられている。また、吐出管２９にはバルブＶ内外を連通させる連通孔３３が穿設されている。
【００６２】
つぎに、前記定量バルブを装着した２室エアゾール容器の作用を説明する。
【００６３】

まず、図２の中心線Ｘ－Ｘより左半図の（Ａ）に示すように、ステムＰが非作動時には、ステムＰのストッパー部材３０はスプリングＳの付勢力によりシール部材３４を上方に押し上げた状態で静止している。

【００６４】

図１に示すように、可撓性の薄膜３内に充填されたエアゾール組成物は容器内空間４に封入された加圧剤の押圧力およびエアゾール組成物中に含まれる炭素数３～６の飽和炭化水素の圧力により定量バルブＶ内に圧入される。すなわち、エアゾール組成物は、一方ではタンクカバーＫとゴム弁Ｇとで囲まれた空間Ｉａに流入する（図２参照）。他方では吸入口１８から支持筒２０内の空間IIａに流入したエアゾール組成物は、ハウジングＨの流出路１１２を通りハウジングＨとゴム弁Ｇとで囲まれた空間IIIａに流入し、ステムＰのロッド２８とハウジングＨのスプリング受け座１４との間隙を通りハウジングＨの上部内筒１１０とロッド２８とで囲まれた空間IVａにも流入し、これらの空間内を充満させる（図２参照）。ただし、この状態では吐出管２９内の空間Ｖａ（吐出路３１）は大気と連通するのみである（図２参照）。

【００６５】

つぎに、前記非作動状態から指で吐出用のスパウト５を作動させてステムＰを押下させ、作動（吐出）状態にする（図２参照）。図２の中心線Ｘ－Ｘから右半図（Ｂ）において、ステムＰはスプリングＳの付勢力に逆らって図示した位置まで押下されたとすると、吸入口１８から流入したエアゾール組成物は空間IIｂまで流入するが、ステムＰのロッド２８とゴム弁Ｇの係止部２７との圧密作用により空間IIIｂまたは空間IVｂへの流入が阻止される。一方、ステムＰの下降により吐出管２９の連通孔３３が下降し、空間Ｖｂと空間IVｂとが連通する。また、空間IVｂと空間IIIｂとが連通しているため、空間IIIｂ、IVｂおよびＶｂはすべて大気に連通する（大気圧になる）。

【００６６】

ところで、容器内のエアゾール組成物は開口２１を通じてタンクカバーＫ内の空間Ｉｂに流入し、エアゾール組成物と大気との圧力差（大気圧の方が小さい）により、空間Ｉｂ内のエアゾール組成物は空間IIIｂに向かってゴム弁Ｇを押圧する。そして、この押圧力によりゴム弁Ｇが変形し、その変形した容積分だけ空間IIIｂ内の滞留液を空間IVｂに向かって押し出す。そして、空間IVｂ内にあったエアゾール組成物も圧力を受け、連通孔３３、空間Ｖｂ（吐出路３１）を通り吐出口３２から外部へ吐出される。ゴム弁Ｇの変形量（たわみ量）はエアゾール組成物の残存量にかかわらず常に一定になるように設定されているので、毎回吐出される量は常に一定となる。また、エアゾール組成物は吐出管３１を通って吐出口３２、およびこれと連通するスパウト５から吐出され、吐出後の圧力差によりゲル組成物が発泡する。

【００６７】

前記定量バルブを装着した２室エアゾール容器を用いたエアゾール製品の吐出量は、タンクの容量によって異なるが、通常０．０５～２ｍｌ／回、さらには０．１～１．５ｍｌ／回程度である。

【００６８】

また、前記エアゾール容器に取り付けられている噴射量抑制機構は、とくに限定されないが、たとえば以下の（１）～（３）に記載したような構造が適用される。

【００６９】

（１）噴射ボタンの内部に設けられた組成物の通路に、圧縮ばねを介してプランジャーを挿入し、圧縮ばねと通路内面およびプランジャーとの隙間を組成物の通路とし、噴射量が０．１ｇ／秒以下である機構（図３、４）（特開平１０－２１８２６２号公報参照）。

【００７０】

（２）バルブの通路に、軸方向に伸びる複数本の微少通路を形成した円柱状の部材（フィルター）を設けた機構（図５）（特願平１１－３６００９号明細書参照）。

【００７１】

（３）バルブの通路に、断面円状の少なくとも４本の心材を互いに密接するように束ねて

充填し、心材間で形成される連続する長い通路を組成物の通路とした機構（図６）（特開平７－１３２９８１号公報参照）。

【００７２】

図３は、前記（１）の噴射量抑制機構を示す断面図であり、図４は、押しボタンに噴射量抑制機構を挿入した実施形態である。

【００７３】

図３～４において、噴射量抑制機構を備えた押しボタン構造３５は、押しボタン構造体３５ａと、押しボタン構造体３５ａの内部に設けられた下部通路３６と、下部通路３６と連通する上部通路３７と、上部通路３７に設けられたノズル３８と、前記下部通路３６および（または）上部通路３７のいずれかに圧縮ばね３９を介して挿入されたプランジャ４０から構成されている。下部通路３６の下側に径大部が形成されており、その径大部に、バルブのステムが挿入される。

【００７４】

かかる構成を有する噴射量抑制機構を備えた押しボタン構造３５の場合、プランジャ４０と下部通路３６および（または）上部通路３７の内面との間の隙間C_2から圧縮ばね３９の部分を除いた螺旋状の空間がエアゾール組成物の実質的な通路として機能する（図３参照）。なお、プランジャ４０は、下部通路３６または上部通路３７のいずれかに挿入することもでき、また両方に挿入することもできる。

【００７５】

図５、６は、噴射量抑制機構の他の例を示す断面図であり、図７は、噴射量抑制部Ｕをバルブに挿入した実施形態である。

【００７６】

図５に示す（すなわち前記（２）の構造の）噴射量抑制機構は、プランジャ４０の軸線方向に平行に複数の溝Ｘが形成されている。この軸線方向に形成された複数の溝Ｘがエアゾール組成物の実質的な通路として機能する（図５参照）。この機構は、組成物が細く長い通路を通ることにより、通路抵抗を受けて噴射量が抑制される。

【００７７】

また、前記（３）の構造について、図６を参照しつつ説明する。

【００７８】

図６に示したプランジャ４０は、コアワイヤａの回りに６本のワイヤｂを螺旋状に配してなる構造を有するワイヤである。ワイヤは４本以上設けることが好ましく、ワイヤ間の隙間が組成物の通路となる。この機構も組成物が細く長い隙間を通ることにより、通路抵抗を受けて噴射量が抑制される。プランジャ４０に採用されるワイヤの構造は、図６に示す構造に限られることはなく、たとえばＪＩＳ　Ｇ　３５２５やＪＩＳ　Ｇ　３５４０（ワイヤロープ）に規定されている構造のワイヤロープなども採用することができる。

【００７９】

前記（１）の機構は、噴射量を非常に少なくしたい場合に好適に用いられ、圧縮ばねの巻数や太さをかえることによって任意の噴射量にすることができる。また、前記（２）～（３）の機構は、通路の開口が詰まりにくい形状を有し、かつ、連続した長い通路であるため、噴射量を通路抵抗により充分抑制できるだけでなく、詰まりやすい内容物にも好適に使用できる。

【００８０】

これら噴射量抑制機構の使用例としては、噴射ボタン（図４）やバルブ（図７）に設けることができ、これらを組み合わせて用いてもよい。

【００８１】

前記のごとき本発明のエアゾール製品は、たとえば頭髪用セット剤やトリートメント剤、保湿剤、クレンジング剤などの化粧品、消炎鎮痛剤、殺菌消毒剤、局所麻酔剤、抗ヒスタミン剤などの医薬品、自動車や家具のつや出し剤、ガラス洗浄剤などに好適に使用される。

【００８２】

【実施例】
本発明のエアゾール製品を実施例に基づいてさらに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。
【００８３】
なお、実施例および比較例で用いた原材料のうち内容について説明が必要なものについては以下にまとめて説明する。
【００８４】
有効成分
ジアルキルアミノエチル（メタ）アクリレート－（メタ）アクリル酸アルキルエステル共重合体（ユカフォーマー３０１、三菱化学社製）
香料（レモンフレッシュ　ＰＳ－３８４、大鹿香料（株）製）
ゲル化剤
カルボキシビニルポリマー（カーボポール９４０、Ｂ．Ｆ．グッドリッチケミカル社（B.F.Goodrich Chemical Company）製）
界面活性剤
ポリオキシエチレンセチルエーテル（ＢＣ－７（ＨＬＢ．１１．５）、日光ケミカルズ（株）製）
水
精製水
アルコール
９５％変性エタノール（９５％ブルシン変性エタノール）
飽和炭化水素
プロパン、ノルマルブタン、イソブタン混合物（０．４ＭＰａ（２５℃））
【００８５】
また、実施例、比較例における評価は以下の方法によって行なった。
【００８６】
（平均粒子径）
色素を配合したゲル組成物と炭素数３、４の混合飽和炭化水素とからなるエアゾール組成物を耐圧性の透明な樹脂容器に充填し、バルブを取り付けた。この製品を顕微鏡にて観察した。
【００８７】
（吐出時の状態）
得られたエアゾール製品の吐出バルブを一度押して吐出させ、吐出時の状態を目視観察し、以下の判定基準にしたがって評価した。
○：発泡状態で吐出された
△：吐出後５秒以内に発泡した
×：泡状で吐出されたが、すぐに破泡した
【００８８】
（泡比重）
吐出後の発泡状態を評価するために、得られたエアゾール製品を２５℃に保ち、半径１７ｍｍ、深さ１７ｍｍ、容積１０ｍｌの半球状のくぼみに吐出し、水平にすりきって、その重量を測定し、泡比重（ｇ／ｍｌ）を求めた。泡比重が小さいほど、発泡性が大であることがわかる。
【００８９】
（乳化安定性）
平均粒子径を測定したサンプルを室温にて静置し、目視にて観察し、以下の判定基準にしたがって評価した。
○：１カ月経過後でも分離は認められない
×：乳化状態がわるく、静置すると分離が始まった。
【００９０】

実施例１
図１に示したような内容積１００ｍｌ、１回あたりの吐出量０．５ｍｌの定量バルブを取り付けた２室エアゾール容器の一方の部屋に、表１に示したゲル組成物２５ｇと飽和炭化水素（０．４ＭＰａ（２５℃））２５ｇとをパイプラインホモミキサーによりあらかじめ混合した混合物５０ｇ、他方の部屋に製品圧力が０．６ＭＰａとなるようにチッ素ガスを充填したエアゾール製品を製造した。
【００９１】
得られたエアゾール製品を前記方法にしたがって評価した。結果を表１に示す。
【００９２】
実施例２
スプリング内部にプランジャーを挿入した部材（図３参照）を取り付けた噴射ボタン（図４参照）（１秒あたりの吐出量０．０５ｇ）をステムに装着した内容積１００ｍｌの２室エアゾール容器の一方の部屋に、表１に示したゲル組成物２７ｇとミリスチン酸イソプロピル３ｇと飽和炭化水素（０．４ＭＰａ（２５℃））２０ｇとをあらかじめ混合した混合物５０ｇを充填し、他方の部屋に製品圧力が０．６ＭＰａとなるよう圧縮空気を充填したエアゾール製品を製造した。
【００９３】
得られたエアゾール製品を前記方法にしたがって評価した。結果を表１に示す。
【００９４】
比較例１
図１に示したような内容積１００ｍｌ、１回あたりの吐出量０．５ｍｌの定量バルブを取り付けた２室エアゾール容器の一方の部屋に、表１に示したゲル組成物２５ｇと飽和炭化水素２５ｇとをあらかじめ混合せずに充填し、他方の部屋に製品圧力が０．６ＭＰａとなるようチッ素ガスを充填したエアゾール製品を製造した。
【００９５】
得られたエアゾール製品を前記方法にしたがって評価した。結果を表１に示す。
【００９６】
比較例２
図１に示したような内容積１００ｍｌ、１回あたりの吐出量０．５ｍｌの定量バルブを取り付けた２室エアゾール容器の一方の部屋に、表１に示したゲル組成物（成分割合は実施例１と同様のもの）４０ｇと飽和炭化水素（０．４ＭＰａ（２５℃））１０ｇとをパイプラインホモミキサーによりあらかじめ混合した混合物５０ｇ、他方の部屋に製品圧力が０．６ＭＰａとなるようチッ素ガスを充填したエアゾール製品を製造した。
【００９７】
得られたエアゾール製品を前記方法にしたがって評価した。結果を表１に示す。
【００９８】
【表１】

表　1

実施例番号			1	2	比較例1	比較例2
ゲル組成物（ｇ）	有効成分	ジアルキルアミノエチル（メタ）アクリレート－（メタ）アクリル酸アルキルエステル共重合体	8.0	5.0	8.0	12.8
		グリセリン	－	2.0	－	－
		パラオキシ安息香酸エチル	0.25	0.03	0.25	0.4
		香　料	0.05	0.05	0.05	0.08
	ゲル化剤	カルボキシビニルポリマー	0.08	0.1	0.08	0.128
		トリエタノールアミン（中和剤）	0.07	0.08	0.07	0.112
	界面活性剤	ポリオキシエチレンセチルエーテル	0.5	1.0	0.5	0.8
	アルコール類	９５％変性エタノール	5.0	5.0	5.0	8.0
	水	精製水	11.05	13.74	11.05	17.68
	合　計		25.0	27.0	25.0	40.0
飽和炭化水素（ｇ）			25.0	20.0	25.0	10.0
ミリスチン酸イソプロピル（油成分）（ｇ）			－	3.0	－	－
評価結果	平均粒子径（μm）		3.6	2.5	63	3.0
	吐出時の状態		○	○	×	△
	泡比重（ｇ／ｍｌ）		0.014	0.018	0.006	0.071
	乳化安定性		○	○	×	○

【００９９】
表１の結果から、特定のゲル組成物と飽和炭化水素および場合によっては油成分をあらかじめ機械的に混合したエアゾール組成物は、飽和炭化水素および場合によっては油成分が良好に乳化・分散し、発泡した状態で吐出され、優れた特性を有する発泡物が得られることがわかる。
【０１００】
実施例３
内容量８０ｍｌ、１回あたりの吐出量０．２ｍｌの定量バルブを取り付けた２室エアゾール容器の一方の部屋に、表２記載の傷用ゲル組成物２０ｇと、炭素数３、４の混合飽和炭化水素（０．３５ＭＰａ（２５℃））２０ｇとをパイプラインホモミキサーによりあらか

じめ混合した混合物４０ｇ（有効成分濃度１．３％、比重０．７２）、他方の部屋に製品圧力が０．６ＭＰａとなるようチッ素ガスを充填したエアゾール製品を製造した。

【０１０１】

得られたエアゾール製品を前記方法にしたがって評価した。結果を表２に示す。

【０１０２】

比較例３

内容量２５０ｍｌの容器に、一般的なエアゾール用バルブを取り付け、表２記載のゲル組成物１３０ｇと飽和炭化水素（０．３５ＭＰａ（２５℃））２０ｇとをあらかじめ混合せずに充填したエアゾール製品（有効成分濃度０．３５％、噴射量は０．５ｇ／秒）を製造した。

【０１０３】

得られたエアゾール製品を前記方法にしたがって評価した。結果を表２に示す。

【０１０４】

【表２】

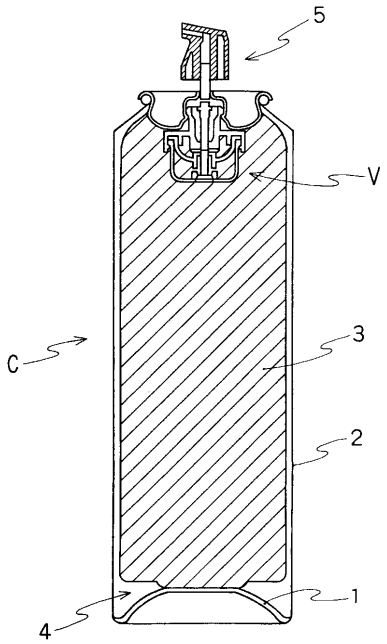
表　２

実施例番号			3	比較例3
ゲル組成物（ｇ）	有効成分	塩酸リドカイン	0.2	0.2
		マレイン酸クロルフェミラミン	0.2	0.2
		塩化ベンザルコニウム	0.1	0.1
		エデト酸ナトリウム	0.02	0.02
	ゲル化剤	カルボキシビニルポリマー	0.06	－
		トリエタノールアミン（中和剤）	0.05	－
	界面活性剤	ポリオキシエチレンセチルエーテル	0.2	1.0
	アルコール類	イソプロピルアルコール	7.0	35.0
	水	精製水	12.17	93.48
	合　計		20.0	130
飽和炭化水素（ｇ）			20	20
評価結果	平均粒子径（μｍ）		3.2	110
	吐出時の状態		○	○
	泡比重（ｇ／ｍｌ）		0.015	0.023
	乳化安定性		○	○

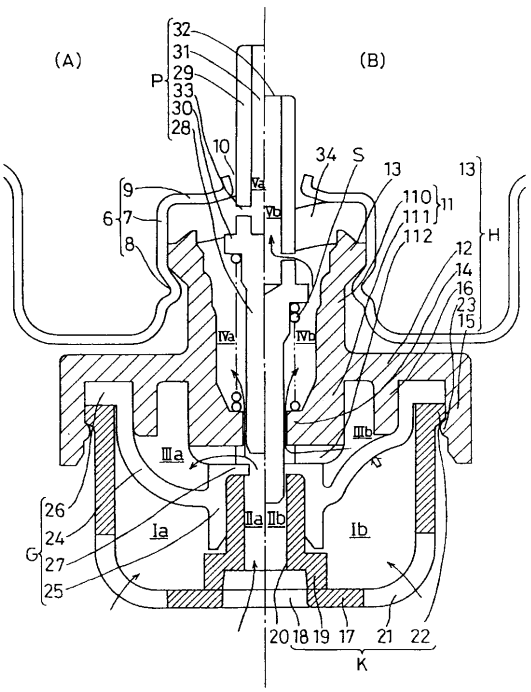
【０１０５】
製品中の有効成分量（０．５２ｇ）および１回あたりに吐出される有効成分量（実施例３の場合０．００１９ｇ、比較例３の場合、１回あたり１秒噴射したとすると０．００１８ｇ）は、同じで、容器サイズを約１／３にすることができる。
【０１０６】
【発明の効果】
本発明のエアゾール製品を使用する場合には、従来のものに比べて１回あたりの使用量を少なくすることができるため、１回の使用あたりの容器の比率が低くなり、製品を小型化することができ、環境にやさしいエアゾール製品を得ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に用いる定量バルブを装着した２室エアゾール容器の一例の断面説明図である。
【図２】本発明に用いる定量バルブの一例の断面説明図である。
【図３】本発明の噴射量抑制機構の一例を示す概略断面説明図である。
【図４】図３の噴射量抑制機構を備えた押しボタン構造の断面図である。
【図５】噴射量抑制機構の他の実施形態を示す部分拡大図である。
【図６】噴射量抑制機構のさらに他の実施形態を示す部分拡大図である。
【図７】噴射量抑制機構を備えたバルブ構造の断面図である。
【符号の説明】
Ｃ　２室エアゾール容器
Ｖ　定量バルブ
Ｇ　ゴム弁Ｇ
Ｈ　ハウジング
Ｋ　タンクカバー
Ｐ　ステム
Ｓ　スプリング
Ｕ　噴射量抑制部
Ｘ　溝
C_2　隙間
C_3　隙間
１　逆皿状の底壁
２　主容器
３　副容器
４　主容器２と副容器３とで画成された空間
５　スパウト
６　マウンティングカップ
７　立ち上がり部
８　中心方向に突出した凹溝
９　水平な上端部
１０　開口部
１１　内筒
１２　円盤状の水平片
１３　外方向に突出した係止片
１４　スプリング受け座
１５　錘下して設けられた外側片
１６　中間片
１７　カバー本体
１８　内容物吸入用吸入口
１９　吸入筒
２０　支持筒

２１　開口
２２　カバー本体Ｋ側に一体形成された凸部
２３　ハウジングＨの外側片１５の内側面に設けられた突起
２４　椀状のゴム弁本体
２５　ゴム弁本体２４の中央底部に一体形成された筒状の係合筒部
２６　外係止部
２７　内係止部
２８　中実丸棒のロッド
２９　ロッド２８の上部に一体に形成された筒状の吐出管
３０　ストッパー部材
３１　吐出路
３２　吐出口
３３　バルブＶ内外を連通させる連通孔
３４　シール部材
３５　噴射量抑制機構を備えた押しボタン構造
３５ａ　押しボタン構造体
３６　下部通路
３７　上部通路
３８　ノズル
３９　圧縮ばね
４０　プランジャ
４１　ハウジング
４２　噴射量抑制機構を備えたバルブ構造

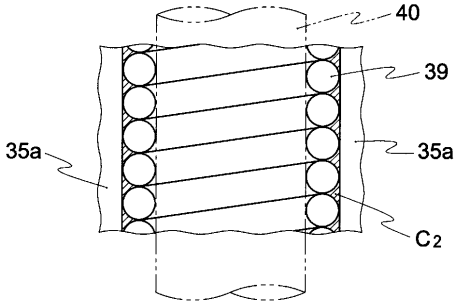
【図１】



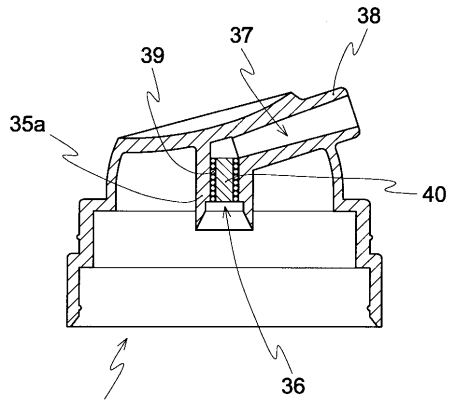
【図２】



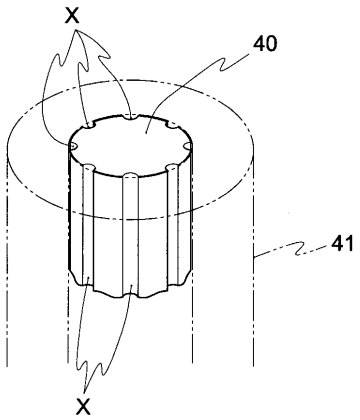
【図３】


40
39
35a
35a
C2

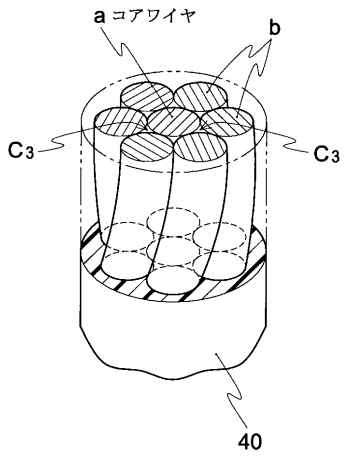
【図４】


38
37
39
35a
40
36
35 噴射抑制機構を
備えた押しボタン構造

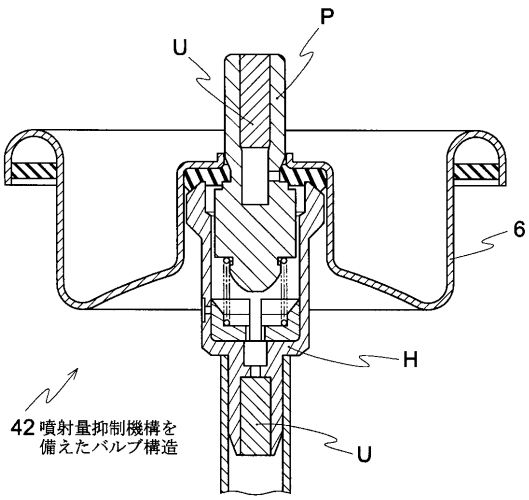
【図５】


X
40
41
X

【図６】


a コアワイヤ
b
C3
C3
40

【図７】


P
U
6
H
42 噴射量抑制機構を
備えたバルブ構造
U

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
Ｂ６５Ｄ 83/44 (2006.01)

(56)参考文献 特開平１－２１００６５（ＪＰ，Ａ）
実開平５－８２８７９（ＪＰ，Ｕ）
特開平１０－７５２２（ＪＰ，Ａ）
特開平３－３１３８９（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１１９８３１（ＪＰ，Ａ）
特開平７－１３２９８１（ＪＰ，Ａ）
特開平４－８９４２３（ＪＰ，Ａ）
特開平４－８８０８８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C09K 3/30
B65D 83/14- 83/74
A61K 8/00- 8/99