

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6331507号  
(P6331507)

(45) 発行日 平成30年5月30日(2018.5.30)

(24) 登録日 平成30年5月11日(2018.5.11)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>A 6 1 L</b>	<b>9/01</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 L</b>	<b>9/01</b>	<b>B</b>
<b>D 0 6 M</b>	<b>15/643</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>D 0 6 M</b>	<b>15/643</b>	
<b>D 0 6 M</b>	<b>11/44</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>D 0 6 M</b>	<b>11/44</b>	
<b>D 0 6 M</b>	<b>11/79</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>D 0 6 M</b>	<b>11/79</b>	

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-48326 (P2014-48326)	(73) 特許権者	000229117
(22) 出願日	平成26年3月12日 (2014.3.12)		日本ゼオン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-171449 (P2015-171449A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
(43) 公開日	平成27年10月1日 (2015.10.1)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成28年9月13日 (2016.9.13)		弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	230118913
			弁護士 杉村 光嗣
		(74) 代理人	100150360
			弁理士 寺嶋 勇太
		(74) 代理人	100209679
			弁理士 廣 昇
		(72) 発明者	小谷部 綾
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日 本ゼオン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消臭システム、消臭剤及び消臭性繊維製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) スメクタイト1質量部、(b)一次平均粒子径が1µm~200µmであるケイ酸アルミニウム20~40質量部、(c)バインダー樹脂40~60質量部、(d)変性シリコン化合物2~12質量部、(e)水2500~5000質量部及び(f)一次平均粒子径が0.01µm~100µmである酸化亜鉛2~15質量部を含有している、消臭剤。

【請求項2】

更に、(g)界面活性剤を含有している、請求項1に記載されている消臭剤。

【請求項3】

更に、(a)スメクタイト1質量部に対し、(g)界面活性剤1~10質量部を含有している、請求項2に記載されている消臭剤。

【請求項4】

請求項1~3のいずれかに記載されている消臭剤を繊維製品に含浸させた後、乾燥させる工程を含む、消臭性繊維製品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、酸・塩基成分共に消臭でき、汗臭等の悪臭に対する消臭性が高く、洗浄が繰り返されても消臭性が低下しにくく、吸水性を有する繊維を与える消臭剤を得るための消

臭システム、当該消臭剤及び当該消臭剤を用いた消臭性繊維製品に関する。

【背景技術】

【0002】

一液で、アンモニア、酢酸という酸・塩基成分共に消臭でき、悪臭、特に汗臭に対する高い消臭性を有する消臭剤を得るため、トリポリリン酸アルミニウム、酸化亜鉛、スメクタイト及び水を含有する消臭剤が検討された（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-90012号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

最近、酸・塩基成分共に消臭でき、洗濯、クリーニング等の洗浄が繰り返されても消臭性が低下しにくく、吸水性を有する繊維を与える消臭剤が希求されていたが、このような消臭剤は見出されていなかった。

本発明が解決しようとする課題は、酸・塩基成分共に消臭でき、汗臭等の悪臭に対する消臭性が高く、洗浄が繰り返されても消臭性が低下しにくく、吸水性を有する繊維を与える消臭剤を得るための消臭システムの提供である。本発明が解決しようとする別の課題は、当該消臭剤の提供である。本発明が解決しようとする更に別の課題は、当該消臭剤を用いた消臭性繊維製品の提供である。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の発明者らは、鋭意検討の結果、(a)スメクタイト、(b)ケイ酸アルミニウム、(c)バインダー樹脂、(d)変性シリコン化合物及び(e1)A液用の水を含有するA液と、(f)酸化亜鉛及び(e2)B液用の水を含有するB液とを有する消臭システムから得られる消臭剤が、酸・塩基成分共に消臭でき、汗臭等の悪臭に対する消臭性が高く、洗浄が繰り返されても消臭性が低下しにくく、吸水性を有する消臭性繊維製品を与えることを見出し、本発明の消臭システム、消臭剤及び消臭性繊維製品を完成させるに至った。

30

【0006】

本発明の消臭システムは、(a)スメクタイト、(b)ケイ酸アルミニウム、(c)バインダー樹脂、(d)変性シリコン化合物及び(e1)A液用の水を含有するA液と、(f)酸化亜鉛及び(e2)B液用の水を含有するB液とを有する。好ましい上記消臭システムは、(a)スメクタイト1質量部、(b)ケイ酸アルミニウム15～50質量部、(c)バインダー樹脂20～100質量部、(d)変性シリコン化合物1～20質量部及び(e1)A液用の水100～300質量部を含有するA液と、A液中の(a)スメクタイト1質量部に対し、(f)酸化亜鉛2～15質量部及び(e2)B液用の水3～20質量部を含有するB液とを有する。好ましくは、A液が、更に(g)界面活性剤を含有している。(g)界面活性剤の、A液中の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は1～10質量部である。

40

【0007】

本発明の消臭剤は、(a)スメクタイト、(b)ケイ酸アルミニウム、(c)バインダー樹脂、(d)変性シリコン化合物、(e)水及び(f)酸化亜鉛を含有している。好ましい上記消臭剤は、(a)スメクタイト1質量部、(b)ケイ酸アルミニウム15～50質量部、(c)バインダー樹脂20～100質量部、(d)変性シリコン化合物1～20質量部、(e)水2500～5000質量部及び(f)酸化亜鉛2～15質量部を含有している。上記消臭剤は、好ましくは、更に、(g)界面活性剤を含有している。(g)界面活性剤の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は1～10質量部である。

50

## 【0008】

本発明の消臭性繊維製品は、上記消臭剤を繊維製品に含浸させた後、乾燥して得られる。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明の消臭システムは、酸・塩基成分共に消臭でき、汗臭等の悪臭に対する消臭性が高く、洗浄が繰り返されても消臭性が低下しにくく、更に、吸水性を有する消臭性繊維製品を与える消臭剤を提供する。本発明の消臭性繊維製品は、酸・塩基成分共に消臭でき、汗臭等の悪臭に対する消臭性が高く、洗浄が繰り返されても消臭性が低下しにくく、吸水性を有する。

10

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

本発明の消臭システムは、(a)スメクタイト、(b)ケイ酸アルミニウム、(c)バインダー樹脂、(d)変性シリコン化合物及び(e1)A液用の水を含むA液と、(f)酸化亜鉛及び(e2)B液用の水を含むB液とを有する。

本発明の消臭システムのA液は(a)スメクタイトを含む。(a)スメクタイトは、層状珪酸塩鉱物である。(a)スメクタイトは水溶液又は水分散液にするとチキソトロピー性を備えるようになり、本発明の消臭システムのA液中及び本発明の消臭剤中において消臭成分の沈降を抑制することができる。また、塩基性悪臭に対する消臭性能を更に向上させることができる。

20

## 【0011】

本発明の消臭システムのA液は(b)ケイ酸アルミニウムを含む。(b)ケイ酸アルミニウムは、一次平均粒子径が $1\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ のものが好ましい。上記の範囲内の一次平均粒子径を有する(b)ケイ酸アルミニウムを用いることにより、本発明の消臭システムのA液中及び本発明の消臭剤中において(b)ケイ酸アルミニウムの沈降を抑制ことができ、かつ、本発明の消臭剤を、酢酸等の酸性悪臭にも、アンモニア等の塩基性悪臭にも、優れた消臭性能を発揮するものとすることができる。

## 【0012】

(b)ケイ酸アルミニウムの(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は15~50質量部であり、より好ましい配合量は20~40質量部であり、更に好ましい配合量は25~40質量部である。

30

(b)ケイ酸アルミニウムの配合量が上記の範囲内にあることにより、(a)スメクタイトとの量のバランスに優れるため、本発明の消臭剤を、酢酸等の酸性悪臭にも、アンモニア等の塩基性悪臭にも優れた消臭性能を発揮するものとすることができる。

## 【0013】

本発明の消臭システムのA液は(c)バインダー樹脂を含む。(c)バインダー樹脂は特定のものに限定されない。好ましい(c)バインダー樹脂は、アクリル樹脂、シリコン樹脂及びウレタン樹脂からなる群より選ばれる少なくとも1種である。より好ましい(c)バインダー樹脂は、アクリル樹脂とシリコン樹脂との混合物、アクリル樹脂である。

40

上記(c)バインダー樹脂の中で水溶性を有するもの、あるいは、水中に微分散するものが、各消臭成分を有効に機能させることができ、かつ、繊維製品に均等に各消臭成分を付着させることができるために好ましい。

上記(c)バインダー樹脂を用いることにより、本発明の消臭性繊維製品は洗濯等の洗浄を繰り返しても消臭性に優れたものとすることができる。

## 【0014】

(c)バインダー樹脂の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は20~100質量部であり、より好ましい配合量は30~80質量部であり、更に好ましい配合量は40~60質量部である。

(c)バインダー樹脂の配合量が上記の範囲内にあることにより、本発明の消臭性繊維

50

製品は洗濯等の洗浄を繰り返しても消臭性に優れたものとする事ができる。

【0015】

本発明の消臭システムのA液は(d)変性シリコン化合物を含有する。(d)変性シリコン化合物は、本発明の消臭性繊維製品に、高い吸水性を付与する性能を有する。本発明の消臭性繊維製品に付与された高い吸水性は、洗濯等の洗浄を繰り返しても低下しにくい。(d)変性シリコン化合物は特定の化合物に限定されない。好ましい(d)変性シリコン化合物は極性基変性シリコン化合物であり、より好ましい(d)変性シリコン化合物は、ポリエーテル変性シリコン化合物、アミノ変性・ポリエーテル変性シリコン化合物、ポリエーテルアミド基を有する変性シリコン化合物である。

【0016】

(d)変性シリコン化合物の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は1~20質量部であり、より好ましい配合量は2~15質量部であり、更に好ましい配合量は3~12質量部である。

(d)変性シリコン化合物の配合量が上記の範囲内にあることにより、本発明の消臭性繊維製品は洗濯等の洗浄を繰り返しても吸水性に優れ、かつ、高い消臭性能を有するものとする事ができる。

【0017】

本発明の消臭システムのA液は(e1)A液用の水を含有する。本発明の消臭システムのA液の(e1)A液用の水の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は100~300質量部であり、より好ましい配合量は120~250質量部であり、更に好ましい配合量は150~200質量部である。

A液の(e1)A液用の水の配合量が上記の範囲内にあることにより、A液は各成分が均一に溶解又は分散することができ、かつ、取り扱い性や輸送性に優れたものとする事ができる。

本発明の消臭システムのB液は(e2)B液用の水を含有する。本発明の消臭システムのB液の(e2)B液用の水の、A液中の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は3~20質量部であり、より好ましい配合量は5~15質量部であり、更に好ましい配合量は8~13質量部である。

B液の(e2)B液用の水の配合量が上記の範囲内にあることにより、B液は後述する(f)酸化亜鉛が均一に分散することができ、かつ、取り扱い性や輸送性に優れたものとする事ができる。

【0018】

本発明の消臭システムのB液は、(f)酸化亜鉛を含有する。(f)酸化亜鉛は、一次平均粒子径が0.01 $\mu$ m~100 $\mu$ mのものが好ましい。上記の範囲内の一次平均粒子径を有する(f)酸化亜鉛を用いることにより、本発明の消臭システム中及び本発明の消臭剤中において(f)酸化亜鉛の沈降を抑制することができ、かつ、本発明の消臭剤を、酢酸等の酸性悪臭にも、アンモニア等の塩基性悪臭にも、優れた消臭性能を発揮するものとする事ができる。

【0019】

本発明の消臭システムのB液の(f)酸化亜鉛の、A液中の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は2~15質量部であり、より好ましい配合量は3~10質量部であり、更に好ましい配合量は6~9質量部である。

(f)酸化亜鉛の配合量が上記の範囲内にあることにより、(b)ケイ酸アルミニウムとの量のバランスに優れるため、本発明の消臭剤を、酢酸等の酸性悪臭にも、アンモニア等の塩基性悪臭にも優れた消臭性能を発揮するものとする事ができる。

【0020】

本発明の消臭システムのA液は(g)界面活性剤を含有し得る。(g)界面活性剤は、本発明の消臭性繊維製品に、更に高い吸水性を付与する性能を有する。好ましい(g)界面活性剤はリン系界面活性剤であり、より好ましい(g)界面活性剤はリン酸エステルである。

10

20

30

40

50

## 【0021】

(g)界面活性剤の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は1~10質量部であり、より好ましい配合量は2~8質量部であり、更に好ましい配合量は3~5質量部である。

(g)界面活性剤の配合量が上記の範囲内にあることにより、本発明の消臭性繊維製品に、更に高い吸水性を付与することができる。更に、(g)界面活性剤としてリン系界面活性剤を用いる場合には、本発明の消臭剤のpH値を中性領域に、ほぼ一定に維持しやすくなり、繊維等への悪影響をより確実に抑えることができる。

## 【0022】

本発明の消臭剤は、(a)スメクタイト、(b)ケイ酸アルミニウム、(c)バインダー樹脂、(d)変性シリコン化合物、(e)水及び(f)酸化亜鉛を含有する水分散液である。

10

## 【0023】

本発明の消臭剤は(a)スメクタイトを含有する。(a)スメクタイトについては、既に上述したものと同一であり、ここでの説明は割愛する。

## 【0024】

本発明の消臭剤は(b)ケイ酸アルミニウムを含有する。(b)ケイ酸アルミニウムについては、既に上述したものと同一であり、ここでの説明は割愛する。

## 【0025】

(b)ケイ酸アルミニウムの(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は15~50質量部であり、より好ましい配合量は20~40質量部であり、更に好ましい配合量は25~40質量部である。

20

(b)ケイ酸アルミニウムの配合量が上記の範囲内にあることにより、(a)スメクタイトとの量のバランスに優れるため、本発明の消臭剤を、酢酸等の酸性悪臭にも、アンモニア等の塩基性悪臭にも優れた消臭性能を発揮するものとすることができる。

## 【0026】

本発明の消臭剤は(c)バインダー樹脂を含有する。(c)バインダー樹脂については、既に上述したものと同一であり、ここでの説明は割愛する。

## 【0027】

(c)バインダー樹脂の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は20~100質量部であり、より好ましい配合量は30~80質量部であり、更に好ましい配合量は40~60質量部である。

30

(c)バインダー樹脂の配合量が上記の範囲内にあることにより、本発明の消臭性繊維製品は洗濯等の洗浄を繰り返しても消臭性に優れたものとすることができる。

## 【0028】

本発明の消臭剤は(d)変性シリコン化合物を含有する。(d)変性シリコン化合物については、既に上述したものと同一であり、ここでの説明は割愛する。

## 【0029】

(d)変性シリコン化合物の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は1~20質量部であり、より好ましい配合量は2~15質量部であり、更に好ましい配合量は3~12質量部である。

40

(d)変性シリコン化合物の配合量が上記の範囲内にあることにより、本発明の消臭性繊維製品は洗濯等の洗浄を繰り返しても吸水性に優れ、かつ、高い消臭性能を有するものとすることができる。

## 【0030】

本発明の消臭剤は(e)水を含有する。本発明の消臭剤が含有する(e)水の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は2500~5000質量部であり、より好ましい配合量は3000~4500質量部であり、更に好ましい配合量は3500~4500質量部である。

なお、(e)水とは、(e1)A液用の水、(e2)B液用の水、及び、(e3)消臭

50

剤作成時に追加添加する水、からなる。

本発明の消臭剤が含有する(e)水の配合量が上記の範囲内にあることにより、各消臭成分がバランス良くかつ不足なく配合されるために、本発明の消臭剤を消臭性に優れるものとすることができ、かつ、(a)スメクタイトの濃度が適正な範囲内となるために、本発明の消臭剤の粘度を適正な範囲内とすることができ、その結果、本発明の消臭剤の取り扱い性、特に繊維製品に含浸させる際の取り扱い性に優れるものとするができる。

【0031】

本発明の消臭剤は、(f)酸化亜鉛を含有する。(f)酸化亜鉛については、既に上述したものと同一であり、ここでの説明は割愛する。

【0032】

(f)酸化亜鉛の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は2~15質量部であり、より好ましい配合量は3~10質量部であり、更に好ましい配合量は6~9質量部である。

(f)酸化亜鉛の配合量が上記の範囲内にあることにより、(b)ケイ酸アルミニウムとの量のバランスに優れるため、本発明の消臭剤を、酢酸等の酸性悪臭にも、アンモニア等の塩基性悪臭にも優れた消臭性能を発揮するものとすることができる。

【0033】

本発明の消臭剤は(g)界面活性剤を含有し得る。(g)界面活性剤については、既に上述したものと同一であり、ここでの説明は割愛する。

【0034】

(g)界面活性剤の(a)スメクタイト1質量部に対する好ましい配合量は1~10質量部であり、より好ましい配合量は2~8質量部であり、更に好ましい配合量は3~5質量部である。

(g)界面活性剤の配合量が上記の範囲内にあることにより、本発明の消臭性繊維製品に、更に高い吸水性を付与することができる。更に、(g)界面活性剤としてリン系界面活性剤を用いる場合には、本発明の消臭剤のpH値を中性領域に、ほぼ一定に維持しやすく、繊維等への悪影響をより確実に抑えることができる。

【0035】

本発明の消臭剤は、上述した各成分の他、防腐剤；防黴剤；抗菌剤；カーボンブラック等の顔料；染料；エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール；繊維用柔軟剤等を含有し得る。これらの添加剤の配合量は、上記(a)~(f)成分合計量100質量部に対して好ましくは10質量部以下、更に好ましくは5質量部以下である。

本発明の消臭剤は、(f)酸化亜鉛と(b)ケイ酸アルミニウムとを組み合わせることにより、酸成分に由来する酸性悪臭と、塩基成分に由来する塩基性悪臭とを共に消臭できる。(a)スメクタイトを含有する本発明の消臭剤は、塩基成分に由来する塩基性悪臭に対する消臭性能を一層向上し、かつ、消臭成分の沈降抑制効果を有する。

【0036】

本発明の消臭剤を、下着類、靴下、ストッキング、タイツ等の衣類；手袋；帽子；布オムツ；使い捨てオムツ；カーペット、絨毯、ゴザ、玄関用マット、トイレ用マット、風呂用マット等の敷物；布団；ベッド；ソファー；車用シート；靴の中敷；靴；その他繊維；壁紙；床材；壁材；屋根材；等に付着、含浸又は含浸後乾燥させて使用できる。また、本発明の消臭剤を、室内用消臭剤、トイレ用消臭剤、喫煙所用消臭剤、車内用消臭剤、冷蔵庫用消臭剤等としても使用できる。

【0037】

本発明の消臭剤を繊維製品に含浸させ、乾燥させて、本発明の消臭性繊維製品が得られる。本発明の消臭剤を繊維製品に含浸させる方法は、特に限定されない。当該方法の具体例は、(I)本発明の消臭剤を繊維製品にスプレー又は塗布した後、乾燥させる方法、(II)繊維製品を本発明の消臭剤に浸漬させた後、乾燥させる方法等である。乾燥温度を、繊維製品を傷めないように、好ましくは20~250、より好ましくは60~150とする。真空乾燥による乾燥も可能である。

10

20

30

40

50

## 【0038】

繊維製品の具体例としては、下着類、靴下、ストッキング、タイツ等の衣類；繊維製手袋；繊維製帽子；布オムツ；カーペット、絨毯、玄関用マット、トイレ用マット、風呂用マット等の敷物；布団；ベッド；繊維製ソファ；繊維製車用シート；靴の繊維製中敷；繊維製靴；その他繊維；等が挙げられる。好ましい繊維製品は、人体に直接触れる可能性のある繊維製品、具体的には、下着類、靴下、ストッキング、タイツ等の衣類；繊維製手袋；繊維製帽子；布オムツ；が挙げられる。

## 【0039】

本発明の消臭剤は(c)パインダー樹脂を含有するため、本発明の消臭性繊維製品を洗濯、クリーニング等の洗浄に繰り返し付しても、当該消臭性繊維製品の消臭効果は低下しにくい。

10

## 【実施例】

## 【0040】

以下、実施例および比較例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されない。実施例および比較例における部および%は、特に断りのない限り質量基準である。

## 【0041】

## (実施例1)

171.5部のイオン交換水、1.0部のスメクタイト<sup>1)</sup>、30.4部のケイ酸アルミニウム<sup>2)</sup>、固形分換算で25.0部のアクリル樹脂<sup>3)</sup>、固形分換算で25.7部のシリコーン・アクリル樹脂<sup>4)</sup>、3.8部のリン酸エステル<sup>5)</sup>、2.1部の変性シリコーン化合物(D1)<sup>6)</sup>が混合され、259.5部の分散液(A液)が調整された。また、59部のイオン交換水が、40部の超微粒子酸化亜鉛<sup>12)</sup>と1部の伊那食品工業(株)製ウルトラキサンタンVT-7(増粘剤)の混合物に加えられ、ホモジナイザーで強撹拌され、100部の分散液(B液)が調整された。イオン交換水3978.4部、A液259.5部及びB液17.0部を、スターラーで撹拌して消臭剤を得た。次に、カチオン可溶性ポリエステル90%とポリウレタン10%からなる繊維径8μmの繊維を170μmに束ね、目付110g/m<sup>2</sup>に平編みした乾燥生地を上記消臭剤に浸漬し、間隙を調整した2本のロール間を通し、下記式(1)で示されるピックアップ率が70±3%となるように一定圧力で絞り、当該生地に当該消臭剤を均一に含浸加工した。その後、当該消臭剤を含む生地を

$$\text{ピックアップ率(\%)} = 100 \times (\text{消臭剤を絞った後の生地質量} - \text{乾燥生地質量}) / (\text{乾燥生地質量}) \cdots (1)$$

20

30

洗濯機(ハイアール製 品番JW-Z23A)に、40の水15LとJAFFET標準洗剤20mlを添加して洗濯液を作り、その中に当該加工生地を入れ洗濯を行った。当該洗濯液での、[洗濯15分、脱水3分、すすぎ洗い4分、脱水3分、すすぎ洗い4分、脱水4分]の工程を4回繰り返した。洗濯後の当該加工生地を、80の恒温槽に広げて30分間乾燥した。洗濯前と洗濯後の加工生地(消臭性繊維製品)の消臭率及び吸水性を、以下のとおり測定した。結果を表1に示す。

## 【0042】

40

## (1)アンモニア消臭率及び酢酸消臭率

10cm×10cmの大きさに裁断した加工生地を容量5LのスマートバッグPA(登録商標)に入れ、当該スマートバッグPA(登録商標)内を真空ポンプで真空にした後、ポンプを使用して3Lの悪臭ガスを封入しゴム栓で封じ、悪臭ガスを封入してから2時間後のスマートバッグPA(登録商標)内の濃度を検知管で測定し、実測定濃度を求めた。

## 【0043】

悪臭ガスはアンモニアと酢酸の2種類とし、別々に測定した。初期濃度をアンモニアについては100ppm、酢酸については50ppmとして、それぞれ容量50Lテドラーバッグ(登録商標)に封入しておいたものを使用した。検知管はいずれもガステック社製で、アンモニアの測定にはNo.3La(2.5~100ppm)及びNo.3L(0.

50

5 ~ 78 ppm)、酢酸の測定にはNo. 81を使用した。空試験として、加工生地を入れない容量5LのスマートバッグPA(登録商標)に、悪臭ガス3Lを封入してから2時間後の濃度を測定する試験を行い、下記式(2)で消臭率を算出した。値が大きいほど消臭性に優れている。

消臭率(%) =  $100 \times (\text{空試験濃度} - \text{実測定濃度}) / (\text{空試験濃度}) \dots (2)$

【0044】

(2) 吸水性

JIS L 1907「滴下法」を参考に、以下の方法で行った。10cm x 10cmに裁断した加工生地を、シャーレの縁の上に置き、空中に浮いた箇所、マイクロピペットを用いて、当該生地表面より約10mmの高さから、10μLのイオン交換水を滴下した。水滴が当該生地の表面に達したときから、当該生地が水滴を吸収するにつれて鏡面反射が消え湿潤だけが残った状態までの時間をストップウォッチで測定した。この操作を5回実施し、平均値を求めた。値が小さいほど吸水性に優れている。

10

【0045】

(実施例2)

A液のイオン交換水の配合量を169.3部、A液の変性シリコン化合物(D1)の配合量を4.3部に変更する以外、実施例1と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

【0046】

(実施例3)

A液のイオン交換水の配合量を162.9部、A液の変性シリコン化合物(D1)の配合量を10.6部、A液及びB液に配合するイオン交換水の配合量を3978.5部に変更する以外、実施例1と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

20

【0047】

(実施例4)

A液のケイ酸アルミニウムの配合量を22.8部、A液のイオン交換水の配合量を176.9部、A液の変性シリコン化合物(D1)の配合量を4.3部、B液の配合量を12.8部、A液及びB液に配合するイオン交換水の配合量を3982.6部に変更する以外、実施例1と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

【0048】

(実施例5)

A液のケイ酸アルミニウムの配合量を36.5部、A液のイオン交換水の配合量を163.2部、A液の変性シリコン化合物(D1)の配合量を4.3部、B液の配合量を20.5部、A液及びB液に配合するイオン交換水の配合量を3974.9部に変更する以外、実施例1と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

30

【0049】

(実施例6)

A液の変性シリコン化合物(D1)4.3部を変性シリコン化合物(D2)<sup>7)</sup>4.3部(固形分換算)に変更した以外、実施例2と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

【0050】

(実施例7)

A液の変性シリコン化合物(D1)4.3部を変性シリコン化合物(D3)<sup>8)</sup>4.3部(固形分換算)に変更した以外、実施例2と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

40

【0051】

(実施例8)

A液の変性シリコン化合物(D1)4.3部を変性シリコン化合物(D4)<sup>9)</sup>4.3部(固形分換算)に変更した以外、実施例2と同じ操作を行った。結果を表1に示す。

【0052】

(実施例9)

A液の変性シリコン化合物(D1)4.3部を変性シリコン化合物(D5)<sup>10)</sup>4.3部(固形分換算)に変更した以外、実施例2と同じ操作を行った。結果を表1に示す

50

。

## 【 0 0 5 3 】

( 実施例 1 0 )

A 液の変性シリコン化合物 ( D 1 ) 4 . 3 部を変性シリコン化合物 ( D 6 ) <sup>11)</sup> 4 . 3 部 ( 固形分換算 ) に変更した以外、実施例 2 と同じ操作を行った。結果を表 1 に示す

。

## 【 0 0 5 4 】

( 比較例 1 )

A 液にケイ酸アルミニウム及び変性シリコン化合物を配合せず、A 液のイオン交換水の配合量を 2 0 4 . 0 部に変更する以外、実施例 1 と同じ操作を行った。結果を表 1 に示す。

10

## 【 0 0 5 5 】

【 附 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	比較例1
A液											
スメクタイト <sup>1)</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ケイ酸アルミニウム <sup>2)</sup>	30.4	30.4	30.4	22.8	36.5	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	—
アクリル樹脂 <sup>3)</sup>	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
シリコーン・アクリル樹脂 <sup>4)</sup>	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7
イオン交換水 (A液用)	171.5	169.3	162.9	176.9	163.2	169.3	169.3	169.3	169.3	169.3	204.0
リン酸エステル <sup>5)</sup>	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
変性シリコーン化合物(D1) <sup>6)</sup>	2.1	4.3	10.6	4.3	4.3	—	—	—	—	—	—
変性シリコーン化合物(D2) <sup>7)</sup>	—	—	—	—	—	4.3	—	—	—	—	—
変性シリコーン化合物(D3) <sup>8)</sup>	—	—	—	—	—	—	4.3	—	—	—	—
変性シリコーン化合物(D4) <sup>9)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	4.3	—	—	—
変性シリコーン化合物(D5) <sup>10)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	4.3	—	—
変性シリコーン化合物(D6) <sup>11)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.3	—
B液											
酸化亜鉛 <sup>12)</sup>	6.8	6.8	6.8	5.1	8.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
イオン交換水 (B液用)	10.2	10.2	10.2	7.7	12.3	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
イオン交換水 (消臭剤作製時に加えるもの)	3978.4	3978.4	3978.4	3982.6	3974.9	3978.4	3978.4	3978.4	3978.4	3978.4	3978.4
アンモニア消臭率(洗濯前)(%)	93	93	93	88	96	92	92	90	92	88	47
アンモニア消臭率(洗濯後)(%)	70	71	72	68	71	73	68	70	73	69	63
酢酸消臭率(洗濯前)(%)	82	85	82	85	82	84	88	84	88	84	81
酢酸消臭率(洗濯後)(%)	82	85	85	82	85	84	84	84	88	88	86
吸水性(洗濯前)(秒)	2.9	1.2	0.5	1.2	1.0	0.8	1.2	3.3	1.8	1.9	1.1
吸水性(洗濯後)(秒)	0.8	1.1	1.2	1.2	1.5	1.2	1.2	2.2	1.5	1.8	4.8

【 0 0 5 6 】

- 1) コーペケミカル(株)製ルーセントライトSWN
- 2) 協和化学工業(株)製キョーワード700PL

10

20

30

40

50

- 3) アイカ工業(株)製ウルトラゾールK - 5 5
- 4) 北広ケミカル(株)製ライトエポックS - 6 5
- 5) 東邦化学工業(株)製フォスファノールRS - 7 1 0
- 6) 信越化学工業(株)製Polion SR-Conc : 液状ポリエーテル変性シリコーン化合物
- 7) モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社製 TSF 4 4 4 0 : 液状ポリエーテル変性シリコーン化合物
- 8) モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社製 TSF 4 4 5 2 : 液状ポリエーテル変性シリコーン化合物
- 9) 東レ・ダウコーニング(株)製 BY 1 6 - 8 9 1 : ポリエーテルアミド基を有する変性シリコーン化合物 10
- 10) 東レ・ダウコーニング(株)製 BY 1 6 - 8 9 3 : アミノ変性・ポリエーテル変性シリコーン化合物
- 11) 旭化成ワッカーシリコーン(株)製 FLUID L 0 6 6 : 液状ポリエーテル変性シリコーン化合物
- 12) 和光純薬工業(株)製

【0057】

実施例1～10の消臭剤が含浸され乾燥されて得られる加工生地洗濯前と洗濯後のアンモニア消臭率及び酢酸消臭率は高く、これらの洗濯前後の加工生地は十分高い吸水性を有していた。 20

【0058】

ケイ酸アルミニウム及び変性シリコーン化合物を含有しない比較例1の消臭剤が含浸され乾燥されて得られる加工生地洗濯前と洗濯後のアンモニア消臭率は低く、洗濯後の加工生地の吸水性は低かった。

【産業上の利用可能性】

【0059】

本発明の消臭システムは、酸・塩基成分を含有する悪臭、特に汗臭に対する消臭を二液で行う場合に有用である。

---

フロントページの続き

審査官 中村 泰三

- (56)参考文献 国際公開第2007/088879(WO, A1)  
特開2012-072509(JP, A)  
国際公開第2011/040424(WO, A1)  
特開昭63-043665(JP, A)  
特開2004-008357(JP, A)  
特開2002-153545(JP, A)  
特開2009-090012(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61L 9/  
D04H 1/  
D06M 11/、13/