

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6473016号
(P6473016)

(45) 発行日 平成31年2月20日(2019.2.20)

(24) 登録日 平成31年2月1日(2019.2.1)

(51) Int.Cl. F I
A 2 4 D 3/00 (2006.01) A 2 4 D 3/00
A 2 4 D 3/10 (2006.01) A 2 4 D 3/10

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-42636 (P2015-42636)	(73) 特許権者	000002901 株式会社ダイセル
(22) 出願日	平成27年3月4日(2015.3.4)		大阪府大阪市北区大深町3番1号
(65) 公開番号	特開2016-158598 (P2016-158598A)	(74) 代理人	100090686 弁理士 鎌田 充生
(43) 公開日	平成28年9月5日(2016.9.5)	(74) 代理人	100142594 弁理士 阪中 浩
審査請求日	平成29年9月8日(2017.9.8)	(72) 発明者	岡田 静 兵庫県姫路市網干区新在家1239 株式会社ダイセル内
		(72) 発明者	谷口 寛樹 兵庫県姫路市網干区新在家1239 株式会社ダイセル内
		審査官	磯部 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 たばこフィルタ及びたばこ、並びにフィルタの変色方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マンセル色相環100において、5Yを0、時計方向を+（プラス）、反時計方向を-（マイナス）として表した場合、色相（H）が、+15～+47.5又は-10～-35の範囲にある着色料で、フィルタ基材を淡色に着色したたばこフィルタを吸口側端部に有する紙巻たばこ。

【請求項2】

着色料の色相（H）が、+20～+47.5又は-12.5～-30の範囲にある請求項1記載の紙巻たばこ。

【請求項3】

マンセル表色系で表される着色料の明度（V）が4以上である請求項1又は2記載の紙巻たばこ。

【請求項4】

着色料の色相（H）が、+20～+47.5の範囲にあり、着色料の彩度（C）が4以上である請求項1～3のいずれかに記載の紙巻たばこ。

【請求項5】

着色料の色相（H）が、-12.5～-30の範囲にあり、着色料の彩度（C）が8以上である請求項1～3のいずれかに記載の紙巻たばこ。

【請求項6】

食用色素により着色された請求項1～5のいずれかに記載の紙巻たばこ。

【請求項 7】

たばこフィルタ中の着色料の重量含有率が、1 ppm以上40 ppm未満である請求項1～6のいずれかに記載の紙巻たばこ。

【請求項 8】

フィルタ基材が、セルロースアセテート繊維トウである請求項1～7のいずれかに記載の紙巻たばこ。

【請求項 9】

着色料の色相(H)が、+20～+47.5の範囲にある請求項1又は2記載のたばこフィルタと、メントール系の香料とを有する請求項1～4、6～8のいずれかに記載の紙巻たばこ。

10

【請求項 10】

着色料の色相(H)が、-12.5～-30の範囲にある請求項1又は2記載のたばこフィルタと、シトラス系の香料とを有する請求項1～3、5～8のいずれかに記載の紙巻たばこ。

【請求項 11】

請求項1～10のいずれかに記載の紙巻たばこを喫煙し、フィルタの色とタール由来の色とを混色して、フィルタの色相(H)を喫煙前後で、5以上変化させる方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、喫煙により色が変化する紙巻たばこ(シガレット)のフィルタ及びそのフィルタを有するたばこ、並びにそのフィルタの変色方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

紙巻たばこのフィルタは、清潔感が重視され、通常、酸化チタンで白色に調整されている。このような白色のたばこフィルタは、意匠性に乏しく、喫煙後の吸殻は茶色味を帯び、不快感を与えることもある。

【0003】

このような観点から、喫煙後においても、優れた意匠性を有するたばこフィルタが知られており、特開2003-310235号公報(特許文献1)には、たばこ煙中の粒子成分付着による変色を利用し、吸口側に模様を形成できるたばこフィルタが開示されている。このフィルタは、コア部とシース部とを有しており、それぞれの換算通気抵抗の比率を4又は5以上とすることで、たばこ煙中の粒子成分による着色度合に差をつけ、吸口側にコア部断面形状に起因する模様を形成できる。特許文献1には、コア部又はコア部とシース部の両方をそれぞれ任意の色に着色、あるいは任意の色の素材を選択できることが記載されている。しかし、実施例では、着色について具体的な記載はされていない。

30

【0004】

有彩色に着色されたたばこフィルタとして、例えば、特開2003-102457号公報(特許文献2)には、シコニンなどのフリーラジカル除去能力を有する色素と、セルロースアセテート繊維などのフィルタ基材とで構成されたフィルタが開示されている。このフィルタは、使用前は赤～赤紫色に着色されているが、フリーラジカルの除去に従って色素が無色へと変化していくため、目視でフィルタの交換時期が確認できるという特徴を有している。しかし、喫煙後に色素が無色へと変化していくため、使用後のフィルタはタールなどで茶色味を帯びている。

40

【0005】

また、カラフルな色彩で、濃色に着色されたたばこフィルタも知られている。特開2003-172862号公報(特許文献3)では、食用色素などの着色料と、可塑剤と、着色料及び可塑剤に相溶性のある溶剤とを含む混合溶液でフィルタ基材を着色することで、溶剤を使用しない場合と比較して、濃く均一な色調を発現できるたばこフィルタが記載されている。実施例では、フィルタ基材であるセルロースアセテート繊維トウを、着色料と

50

しての食用青色1号や食用赤色106号と、トリアセチルグリセリンと、プロピレングリコールとを含む混合溶液を用いて濃色に着色している。得られるフィルタは、濃色に着色され、喫煙後の吸殻においても、タール由来の茶色味が目立ちにくく、見た目の不快感は軽減される。また、カラフルな色彩で、濃く均一に着色ができるという点において、意匠性に優れている。しかし、喫煙によるフィルタ外観（例えば、色彩など）の変化を利用して趣向性を持たせるという発想はない。

【0006】

また、これらの文献には、喫煙による変色を利用して、喫煙後の吸殻においても、不快感が軽減されるよう、フィルタの色を変化させることについては記載されていない。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2003-310235号公報（特許請求の範囲、段落[0002]-[0004]、[0015]、実施例）

【特許文献2】特開2003-102457号公報（特許請求の範囲、段落[0041]-[0043]）

【特許文献3】特開2003-172862号公報（特許請求の範囲、段落[0002]-[0004]、[0007]-[0009]、[0033]、実施例）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0008】

従って、本発明の目的は、喫煙により色が変化する趣向性（ファッション性）に優れたたばこフィルタ、このフィルタを有するたばこ、及びこのフィルタの色を変化させる方法を提供することにある。

【0009】

本発明の他の目的は、着色による意匠性に加えて、喫煙による色の変化などの趣向性（ファッション性）を有し、視覚的な演出を利用して、喫煙における新たな楽しみを付与できるたばこフィルタ、このフィルタを有するたばこ、及びこのフィルタの色を変化させる方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

本発明者らは、前記課題を達成するため鋭意検討した結果、特定の色相を有する着色料で、フィルタ基材を淡色に着色すると、喫煙により生じるタールの色との混色により、不快感が軽減された色に変化することを見だし、本発明を完成した。

【0011】

すなわち、本発明のたばこフィルタは、マンセル色相環100において、5Yを0、時計方向を+（プラス）、反時計方向を-（マイナス）として表した場合、色相（H）が、+15~+47.5又は-10~-35の範囲にある着色料で、フィルタ基材を淡色に着色している。

【0012】

40

前記着色料の色相（H）は、+20~+47.5又は-12.5~-30の範囲にあってもよい。また、マンセル表色系で表される着色料の明度（V）は4以上であってもよい。さらに、色相（H）が、+20~+47.5の範囲にある着色料の彩度（C）は4以上であってもよい。また、色相（H）が、-12.5~-30の範囲にある着色料の彩度（C）は8以上であってもよい。着色料は、食用色素であってもよく、たばこフィルタ中の着色料の重量含有率は、1ppm以上40ppm未満であってもよい。

【0013】

また、フィルタ基材はセルロースアセテート繊維トウなどであってもよい。

【0014】

本発明には、前記たばこフィルタを有するたばこも含まれる。また、たばこは、例えば

50

、色相（H）が、+20～+47.5の範囲にある着色料で着色されたたばこフィルタと、メントール系の香料とを有するたばこ；色相（H）が、-12.5～-30の範囲にある着色料で着色されたたばこフィルタと、シトラス系の香料とを有するたばこなどであってもよい。

【0015】

また、本発明には、前記たばこフィルタを有するたばこを喫煙し、フィルタの色とタール由来の色とを混色して、フィルタの色相（H）を喫煙前後で、5以上変化させる方法も含まれる。

【0016】

なお、本明細書中、「色相（H）」、「明度（V）」及び「彩度（C）」とは、マンセル表色系で表される色彩の3つの属性を意味する。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明では、特定の色相を有する着色料で、フィルタ基材を淡色に着色するため、得られるたばこフィルタは、喫煙による色の変化などの趣向性に優れている。このフィルタにより、視覚的な演出を利用した喫煙における新たな楽しみなどの付加価値を与えることができる。また、喫煙前においても着色による意匠性を付与できる。

【発明を実施するための形態】

【0018】

[たばこフィルタ]

20

本発明のたばこフィルタは、特定の色相を有する着色料で、フィルタ基材が淡色に着色されており、喫煙によりフィルタの色を変化させることができる。

【0019】

(着色料)

着色料としては、マンセル表色系で表される色相（H）が、特定の範囲にある着色料が使用できる。マンセル表色系は、物体色を色相（H）、明度（V）及び彩度（C）の三属性から構成される空間に、三属性それぞれを等間隔に分割・配置して表示するシステムであり、JIS Z 8721「色の表示方法 - 三属性による表示」などで採用されている。色相（H）は、赤（R）、黄赤（YR）、黄（Y）、黄緑（YG）、緑（G）、青緑（BG）、青（B）、青紫（BP）、紫（P）及び赤紫（RP）の10色相を順次に時計方向に環状となるよう配置し、さらに、それぞれの色相を等間隔に10分割すると、環全体を100色相としたマンセル色相環となる（以下、マンセル色相環100という）。本明細書では、マンセル色相環100において、5Yを0、時計方向を+（プラス）、反時計方向を-（マイナス）として、色相（H）を-50～+50の範囲で表示する。

30

【0020】

本発明において使用する着色料の色相（H）は、+15～+47.5又は-10～-35程度の範囲から選択でき、好ましくは+20～+47.5又は-12.5～-30、さらに好ましくは+25～+45又は-15～-25程度であってもよい。着色料の色相（H）が前記範囲から外れると、喫煙による色の変化が小さく、趣向性（意匠性）が低下するおそれがある。

40

【0021】

また、着色料の明度（V）は、4以上（例えば、4～9.5など）であってもよく、好ましくは5以上（例えば、5～9）、さらに好ましくは6以上（例えば、6～8）であってもよい。着色料の明度（V）が低すぎると、暗色となり、吸殻も黒味を帯びるため、不快感を与えるおそれがある。

【0022】

さらに、色相（H）が+20～+47.5の範囲にある着色料の彩度（C）は4以上（例えば、4～10）、好ましくは5以上（例えば、5～9）、さらに好ましくは6以上（例えば、6～8）であってもよい。また、色相（H）が-12.5～-30の範囲にある着色料の彩度（C）は8以上（例えば、8～14）、好ましくは9以上（例えば、9～1

50

3)、さらに好ましくは10以上(例えば、10~12)であってもよい。着色料の彩度(C)が低すぎると、フィルタが無彩色に近くなるため、意匠性が失われ、吸殻は茶色又は黒味を帯びるため、不快感を与えるおそれがある。

【0023】

なお、着色料の色相(H)、明度(V)、及び彩度(C)は、JIS Z 8721に準拠し、粉末状態の着色料をミノルタ社製多角度分光光度計「CR-400」などを使用して測定できる。

【0024】

代表的な着色料としては、食用色素が好適に利用できる。食用色素は、合成色素又は天然色素のいずれの色素であってもよい。

10

【0025】

合成色素としては、青色系色素(例えば、食用青色1号、食用青色2号)、赤色系色素(例えば、食用赤色2号、食用赤色3号、食用赤色40号、食用赤色102号、食用赤色104号、食用赤色105号、食用赤色106号)などが挙げられる。

【0026】

天然色素としては、青(乃至緑)系色素(例えば、クチナシ青色素、スピルリナ色素、クロロフィル)、赤(乃至赤紫)系色素(例えば、クチナシ赤色素、ベニコウジ色素、ベニバナ赤色素、ビートレッド、トマト色素、シソ色素、アカキャベツ色素、アカダイコン色素、ムラサキイモ色素、ムラサキトウモロコシ色素、ブドウ果皮色素、エルダーベリー色素、ブドウ果汁色素)などが挙げられる。これらの着色料は、単独で又は2種以上組み合わせることもできる。

20

【0027】

なお、前記色相(H)の範囲内である限り、単一の着色料を用いてもよく、複数の着色料を用いてもよい。例えば、黄色(乃至橙色)系色素(例えば、食用黄色4号、食用黄色5号などの合成色素;クチナシ黄色素、ベニコウジ黄色素、ベニバナ黄色素、ウコン色素、カロテン、パーム油カロテン、マリーゴールド色素、ヘマトコッカス藻色素、トウガラシ色素、アナトー色素、水溶性アナトー、コチニール色素、ラック色素などの天然色素)、紫色系色素、無彩色系色素などを混合して着色してもよい。

【0028】

複数の着色料を組み合わせる場合、混合した着色料の色相(H)が前記範囲内であればよい。

30

【0029】

(フィルタ基材)

フィルタ基材は、例えば、セルロースエステル繊維(例えば、セルロースアセテート繊維、セルロースプロピオネート繊維、セルロースブチレート繊維など);セルロース繊維(例えば、木材パルプ、種子毛繊維、ジン皮繊維、葉繊維などの天然セルロース繊維、ビスコースレーヨン、銅アンモニアレーヨンなどの再生セルロース繊維など);合成繊維(例えば、ポリプロピレン繊維など)などで形成できる。また、繊維の断面形状も特に制限されず、例えば、円形、楕円形、多角形、異形(例えば、Y字状、X字状、R字状、I字状など)、中空状などであってもよい。また、繊維は、必要に応じて捲縮されていてもよい。

40

【0030】

フィルタ基材の形状は特に制限されず、繊維トウ(集束体)、シート状(例えば、パルプ、セルロースエステル繊維などの紙料を抄紙した紙状など)などであってもよい。シート状基材には、エンボス加工又はクレープ加工が施されていてもよい。

【0031】

フィルタ基材は、淡色の基材であってもよいが、着色や、喫煙による色の変化が確認しやすいという観点から、白色であるのが好ましい。また、タール、ニコチンなどのろ過性能、喫煙への影響、コストなどの観点から、セルロースアセテート繊維トウが好適に利用できる。

50

【0032】

前記フィルタ基材は、慣用の方法によって棒状（ロッド状）に成型して、円筒状たばこフィルタを調製することができる。例えば、開繊した繊維を集束して、棒状に成型し、巻紙で巻回する方法；シート状のフィルタ基材をフィルタプラグ巻上機に導入し、巻紙で棒状に巻き上げて糊付けして、適当な長さに切断する方法などが例示できる。

【0033】

また、たばこフィルタは、本発明の効果を害しない限り、他の成分（例えば、トリアセチンなどの可塑剤、活性炭などの吸着剤、メントールなどの香料、サイズ剤、熱安定化剤、歩留まり向上剤、接着剤など）を含んでいてもよい。

【0034】

たばこフィルタには、喫煙向上の観点から、吸着剤（特に、粉状、粒状又は繊維状の活性炭など）が添加される場合がある。吸着剤は、慣用の方法（例えば、たばこフィルタ成型時に、開繊した繊維やシート状の巻上げフィルタ基材に添加する方法など）によって導入できる。また、活性炭は、たばこフィルタ中に均一に分散していてもよく、デュアルチャコールフィルタなどのように部分的に偏在してもよい（例えば、口元部（吸口側端部）以外に偏在など）。喫煙による色の変化を確認しやすいという観点から、活性炭はフィルタ中に偏在させてもよい。

【0035】

（着色方法）

本発明のたばこフィルタは、たばこフィルタ成型前のフィルタ基材、又は成形後のたばこフィルタを淡色に着色処理して調製できる。濃色に着色すると、喫煙後の吸殻においても、タール由来の茶色味が目立ちにくく、見た目の不快感は軽減される。また、カラフルな色彩による濃い着色（色彩の鮮やかさ）という点においては、意匠性に優れている。しかし、喫煙によるフィルタ外観（色彩）の変化が認識しにくくなるため、趣向性に欠け、喫煙者に色彩の変化による演出という付加価値が提供できなくなるおそれがある。

【0036】

処理方法は、淡色に着色する限り特に制限されず、慣用の方法、例えば、着色料を低濃度で溶媒に溶解（又は分散）した着色液を調製し、着色液中にフィルタ基材（又はたばこフィルタ）を浸漬する方法；コータやスプレーなどにより着色液をフィルタ基材（又はたばこフィルタ）に塗布（又は噴霧）する方法などが挙げられる。前記方法により得られたフィルタ基材（又はたばこフィルタ）は加熱及び/又は減圧乾燥により、溶剤を除去してもよい。

【0037】

溶媒としては、例えば、アルコール類（例えば、エタノール、イソプロピルアルコールなどのアルカノール類；プロピレングリコール、ブチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどの（ポリ）アルキレングリコール類、グリセリンなどの多価アルコール類など）、アセトンなどのケトン類、水などが例示できる。これらの溶剤は単独で又は2種以上組み合わせで使用することもできる。これらの溶媒のうち、取扱い性の観点から、エタノールが好ましい。

【0038】

また、着色液の濃度は低濃度であることが好ましく、着色料の重量含有率は、例えば、1～50ppm程度の範囲から選択でき、好ましくは5～40ppm、さらに好ましくは10～30ppm程度であってもよい。着色液の濃度が高すぎると、フィルタ基材が濃色に着色され、喫煙による変色が認識しにくくなるおそれがある。

【0039】

なお、淡色に着色されたたばこフィルタは、前記着色料と同様の色相（H）、明度（V）及び彩度（C）を有している。

【0040】

また、たばこフィルタ中の着色料の重量含有率は、例えば、1ppm以上40ppm未満（例えば、1～35ppm）程度の範囲から選択でき、好ましくは5～30ppm（例

10

20

30

40

50

えば、5～25ppm)、さらに好ましくは10～20ppm(例えば、10～15ppm)程度であってもよい。着色料の重量含有率が高すぎると、たばこフィルタが濃色となり、喫煙による変色が分かりにくくなるおそれがある。

【0041】

なお、たばこフィルタ中の着色料の重量含有率は、慣用の方法、例えば、たばこフィルタ中の着色料を抽出又は溶解し、分光分析機により最大吸収波長における吸光度を測定して、検量線に基づいて算出することができる。

【0042】

[喫煙による変色]

本発明では、喫煙すると、前記たばこフィルタの色と喫煙により生じるタール由来の色とが混色して、たばこフィルタの色相(H)が変化する。

10

【0043】

なお、喫煙により生じるタールは、たばこフィルタを茶色(又は黄褐色)に着色し、その色相(H)は-5～0の範囲にある。そのため、予め特定の色相にたばこフィルタを淡色に着色することによって、着色による意匠性だけでなく、喫煙による色の変化という趣向性にも優れたたばこフィルタを提供できる。例えば、着色料(又は喫煙前のたばこフィルタ)の色相(H)が、+15～+47.5、好ましくは+20～+47.5、さらに好ましくは+25～+45の範囲(緑～青系の色)であると、喫煙後のたばこフィルタは黄緑～緑系の色に変化する。着色料(又は喫煙前のたばこフィルタ)の色相(H)が、-10～-35、好ましくは-12.5～-30、さらに好ましくは-15～-25の範囲(赤系の色)であると、喫煙後のたばこフィルタは橙色系の色に変化する。いずれの場合においても、一般的な白色のたばこフィルタの吸殻と比べて、茶色味を帯びていないため、見た目の不快感を軽減できる。

20

【0044】

また、たばこフィルタの色相(H)の変化は、マンセル色相環100において、右回り又は左回りに、例えば、5以上(例えば、5～25)、好ましくは7.5以上(例えば、7.5～20)、さらに好ましくは10以上(例えば、10～15)であってもよい。色相(H)の変化が小さすぎると、喫煙者が色の変化を認識できないおそれがある。

【0045】

前記たばこフィルタを有するたばこは、香料で着香していてもよい。香料の種類は特に制限されず、例えば、着色料(又はたばこフィルタ)の色相(H)が、+15～+47.5、好ましくは+20～+47.5、さらに好ましくは+25～+45の範囲(緑～青系の色)にある前記たばこフィルタをメントール系の香料で着香すると、喫煙後に黄緑～緑系の色へと変化するため、その視覚的な演出と相まって、喫煙者にミントを連想させることができ、より効果的に清涼感を感じさせることができる。メントール系の香料としては、例えば、ペパーミント油、スペアミント油などが挙げられる。

30

【0046】

また、着色料(又はたばこフィルタ)の色相(H)が、-10～-35、好ましくは-12.5～-30、さらに好ましくは-15～-25の範囲(赤系の色)にある前記たばこフィルタをシトラス系の香料で着香すると、喫煙後に橙色系の色へと変化するため、その視覚的な演出と相まって、喫煙者に柑橘類を連想させることができ、より香りを引き立て、さわやかさを感じさせることができる。シトラス系の香料としては、例えば、オレンジ油、夏ミカン油、ライム油、レモン油などが挙げられる。

40

【0047】

前記たばこフィルタと香料とを組合せたたばこは、喫煙による新たな楽しみなどの付加価値を提供できる。なお、香料は前記たばこのいずれの部分に含まれていてもよく、例えば、刻、フィルタなどに含まれていてもよい。

【実施例】

【0048】

以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に

50

よって限定されるものではない。

【0049】

実施例1

市販のたばこ [ピース・ライト・ボックス (登録商標第2122839号) (日本たばこ産業株式会社製)] のセルロースジアセテート捲縮繊維トウのフィルタ本体 (25mm) を、末端から14mmの部分を剃刀で切断した。

【0050】

切断したフィルタを、食用青色1号 (Brilliant Blue FCF) (キリヤ化学株式会社製) のエタノール溶液 (重量含有率25ppm) 中に浸漬した。エタノールを真空乾燥により除去し、うすく青色に着色したたばこフィルタを得た。

10

【0051】

ガラス管で切断部を再接続し、喫煙実施後、たばこフィルタはエメラルドグリーンに変化した。

【0052】

実施例2

実施例1と同様に切断したフィルタを、食用赤色2号 (Amaranth) (キリヤ化学株式会社製) のエタノール溶液 (重量含有率20ppm) 中に浸漬した。エタノールを真空乾燥により除去し、うすく赤色に着色したたばこフィルタを得た。

【0053】

ガラス管で切断部を再接続し、喫煙実施後、たばこフィルタは鮮やかな橙色に変化した。

20

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明は、着色による意匠性及び喫煙による色の変化などの趣向性 (ファッション性) を持たせたたばこに利用できる。特に香料との組合せにより、喫煙することに新たな楽しみなどの付加価値を与えることができる。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02 - 100663 (JP, A)
特開昭60 - 098978 (JP, A)
特表2010 - 533482 (JP, A)
国際公開第2012 / 172643 (WO, A1)
登録実用新案第3012918 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A24D 1/00 - 3/18