

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-178902

(P2017-178902A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/97 (2017.01)	A 6 1 K 8/97	4 C 0 8 3
A 6 1 Q 19/00 (2006.01)	A 6 1 Q 19/00	4 D 0 3 8
A 6 1 Q 19/10 (2006.01)	A 6 1 Q 19/10	
A 6 1 Q 5/00 (2006.01)	A 6 1 Q 5/00	
C 0 2 F 1/58 (2006.01)	C 0 2 F 1/58 L	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-72574 (P2016-72574)
 (22) 出願日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(71) 出願人 591230619
 株式会社ナリス化粧品
 大阪府大阪市福島区海老江1丁目11番17号
 (72) 発明者 浅井 咲子
 大阪府大阪市福島区海老江1丁目11番17号 株式会社ナリス化粧品内
 (72) 発明者 森田 美穂
 大阪府大阪市福島区海老江1丁目11番17号 株式会社ナリス化粧品内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塩素除去剤および皮膚外用剤



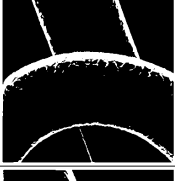

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】従来ある塩素除去手段の欠点を克服した有用性の高い塩素除去剤、特に水道水中の残留塩素を除去するための塩素除去剤および皮膚外用剤等の提供。

【解決手段】*Brassica Oleracea* var. *gemmifera*、スクマウイキから選ばれる少なくとも一種から抽出して得た抽出物。

【効果】前記抽出物は塩素除去剤として、亦、塩素除去用の外用剤として、ヒトの皮膚又は毛髪表面に適用することで効果的に塩素を除去できる。

【選択図】図2

	試料	SEM写真	評価
比較対象	非浸漬処理		◎
塩素除去剤	次亜塩素酸ナトリウム溶液		×
実施例1	次亜塩素酸ナトリウム溶液 × <i>Brassica Oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> 抽出物		◎
実施例2	次亜塩素酸ナトリウム溶液 × スクマウイキ抽出物		◎

【特許請求の範囲】

【請求項1】

Brassica Oleracea var. gemmiferaおよびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含む塩素除去剤。

【請求項2】

Brassica Oleracea var. gemmiferaおよびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含む皮膚外用剤。

【請求項3】

Brassica Oleracea var. gemmiferaおよびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含む全身用洗浄剤。

10

【請求項4】

Brassica Oleracea var. gemmiferaおよびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含む頭髪用化粧料。

【請求項5】

Brassica Oleracea var. gemmiferaおよびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含む入浴剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は水道水中に含まれる塩素を除去することができる塩素除去剤および皮膚外用剤等に関する。具体的には、水道水中に含まれ、残留塩素の除去に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、外部環境や食生活などの外的要因、また寝不足や過労、ストレスといった内的要因に起因したアトピー性皮膚炎や肌のかさつきやかゆみ、赤味などの自覚症状を伴ういわゆる敏感肌に悩む人が増加している。こうした症状を引き起こす原因は種々存在し、外的要因としては、窒素酸化物などにより引き起こされる環境汚染や紫外線などが考えられているが、その1つとして塩素などの化学物質による皮膚刺激も挙げられる。

【0003】

30

塩素は、我々が日常的に使用している生活用水の水質を確保するため、水道水に含まれることが国の定める基準となっており、我々の生活とは切っても切り離せない存在である。一般的に水道水などの消毒には水系伝染病の病原駆除にも非常に有効であることから、これまで次亜塩素酸ナトリウムが多用されてきた。次亜塩素酸の一部は水中で次亜塩素酸イオンと水素イオンに解離し、この次亜塩素酸と次亜塩素酸イオンは総称して遊離残留塩素または遊離有効塩素と呼ばれる。これら遊離残留塩素はその強い酸化力で微生物やウイルスなどの病原生物の細胞膜や細胞壁を破壊し、内部のタンパク質や核酸を変性させることで殺菌または消毒の効果を発揮している。これに対して、水中のアミン類やアミノ酸類などと遊離残留塩素が結合するとモノクロラミン、ジクロラミンなどの結合型有効塩素となり、結合残留塩素と呼ばれる。この結合残留塩素は、遊離残留塩素に比べるとおよそ数分の1の効果ではあるが、酸化力に由来する比較的強い殺菌または消毒力を持ち、これら遊離残留塩素と結合残留塩素は総じて残留塩素と呼ばれている。(非特許文献1)。

40

【0004】

残留塩素は高い消毒、殺菌効果を有する反面、近年、人体への影響も懸念されるようになってきた。例えば、プールに入った後に髪がパサつく、きしむといった悩みや、一番風呂に入ると皮膚がピリピリするといった症状は、水中に含まれる残留塩素が皮膚や毛髪を構成しているタンパク質に作用することで起きると考えられる。先行研究でもプールや入浴時に接触する水に含まれている残留塩素がアトピー性皮膚炎の増悪因子であること(非特許文献2)などが報告されており、遊離残留塩素は水を衛生的に保つという大きなメリットがある反面、近年、デメリットも徐々に顕在化してきている。こうした流れを受けて、

50

残留塩素の除去が望まれるようになってきているが、日常生活における残留塩素との接触は使用者が積極的な塩素除去手段を講じない限り避けがたいのが現状である。

【0005】

水道水中に含まれる塩素を除去する手段としては、既に様々な方法が提案されており、代表的な方法としては、アスコルビン酸やアスコルビン酸誘導体などを塩素中和剤として用い、残留塩素を中和除去する方法（特許文献1）やケイ素化合物で表面修飾された親水性金属酸化物粒子を多孔質体に添着させたことを特徴とする親水化吸着剤（特許文献2）などがある。

【0006】

しかしながら、アスコルビン酸やその誘導体は高濃度で使用すると刺激や乾燥を感じることもあり、それ自身が不安定で劣化しやすいため保管にも注意を払う必要がある上、例えば、これらを含む入浴剤の場合は、特に湯船に浸からない頭部や顔面などの洗浄に際しては残留塩素との接触を避けることができない。

また、特許文献2の親水化吸着剤は浄水器やシャワーヘッドのフィルターとして適用するものであるため、定期的なフィルターの交換が必要となり、継続的な使用が容易とは言い難く、限られた場所での使用となるため、所望の場所で簡易に塩素を除去できるものではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-301446号公報

【特許文献2】特開2013-103179号公報

【非特許文献】

【0008】

【非特許文献1】調理食品と技術、2010; 16(1): 1-14.

【非特許文献2】The Journal of Dermatology、2003; 30: 196-202.

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記背景に鑑みてなされたものであり、従来ある塩素除去手段の欠点を克服した有用性の高い塩素除去剤、特に水道水中の残留塩素を除去するための塩素除去剤および皮膚外用剤等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】

【0010】

本発明者らは、上記の背景に鑑み、水道水中に含まれる残留塩素が皮膚および毛髪に及ぼす影響を抑制するために鋭意研究を重ねた結果、*Brassica Oleracea* var. *gemmifera* およびスクマウイキの抽出物が高い塩素除去作用を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、*Brassica Oleracea* var. *gemmifera* およびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含むことを特徴とする塩素除去剤を提供する。また、本発明は *Brassica Oleracea* var. *gemmifera* およびスクマウイキの抽出物から選ばれる1種または2種以上を含むことを特徴とする皮膚外用剤および全身用洗浄剤、頭髮用化粧品、入浴剤を提供するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、優れた塩素除去能を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

10

20

30

40

50

【図1】毛髪のダメージ抑制効果の評価基準を示す。

【図2】実施例における、植物抽出物の塩素によるダメージ抑制効果の評価したSEM写真を示す。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明について更に詳しく説明する。

【0014】

本発明で用いる *Brassica Oleracea* var. *gemmifera* は、ケールとメキャベツの交配種であり、例えばプチヴェール（登録商標）という名称で市販されている。使用される部位は特に限定されない。葉、花、根、全草等が用いられるが、特に葉が好適で、最も顕著な効果を示した。評価試験では葉を用いているが、その他の部位でも同様の効果が得られる。

10

【0015】

本発明で用いるスクマウィキ、は、アブラナ科 (*Brassicaceae*) アブラナ属 (*Brassica*) 学名: *Brassica Oleracea* var. *acephala* であり、アフリカ原産の在来種である。使用される部位は特に限定されない。葉、花、根、全草等が用いられるが、特に葉が好適で、最も顕著な効果を示した。評価試験では葉を用いているが、その他の部位でも同様の効果が得られる。

【0016】

これらの植物抽出物の調製は特に限定されないが、例えば種々の適当な有機溶媒を用いて、低温下から加温下で抽出される。抽出溶媒としては、例えば、水；メチルアルコール、エチルアルコール等の低級1価アルコール；グリセリン、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール等の液状多価アルコール；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン；酢酸エチルなどのアルキルエステル；ベンゼン、ヘキサン等の炭化水素；ジエチルエーテル等のエーテル類；ジクロルメタン、クロロホルム等のハロゲン化アルカン等の1種または2種以上を用いることが出来る。中でも、水、エチルアルコール、1,3-ブチレングリコールの1種または2種以上の混合溶媒が特に好適である。

20

【0017】

本発明に用いることのできる植物抽出物の抽出方法は特に限定されないが、例えば乾燥したものをを用いる場合、質量比で1~1000倍量、特に10~100倍量の溶媒を用い、0以上、特に20~40で1時間以上、特に3~7日間行うのが好ましい。また、60~100で1~4時間、加熱抽出しても良い。乾燥粉末は市販のものを用いても良い。また、乾燥したものでなくとも抽出可能である。

30

【0018】

以上のような条件で得られる上記各抽出物は、抽出された溶液のまま用いても良いが、さらに必要により、濾過や活性炭等の処理をして、濃縮、脱色、粉末化したものを適宜使い分けて用いることが出来る。

【0019】

本発明に用いることのできる植物抽出物の各剤組成物における配合量は特に限定されないが、乾燥固形分に換算して0.0001~20.0質量%が好ましく、特に0.001~10.0質量%の範囲が最適である。

40

【0020】

本発明は、清浄用化粧品、基礎化粧品、頭髮化粧品、入浴剤、メイクアップ化粧品、石鹸類、洗顔料類、医薬部外品、医薬品などに利用できるが、その利用分野は特に限定されるものではない。

【0021】

本発明には、本発明の効果を損なわない範囲で、通常化粧品や医薬品等の皮膚外用剤や洗剤等に用いられる成分、たとえば、油脂、ロウ類、炭化水素油、エステル油、高級アルコール、シリコン油、紫外線吸収剤、紫外線散乱剤、保湿剤、界面活性剤、水溶性高分子、増粘剤、粉体、皮膚保護剤、美白剤、シワ改善剤、老化防止剤、植物抽出物、防腐剤

50

、消炎剤、pH調整剤、金属イオン封鎖剤、酸化防止剤、安定化剤、香料、色素、顔料等を必要に応じて適宜配合することができる。

【0022】

本発明は、噴霧用剤、液状、ジェル状、クリーム状、固形状、パック、浴用剤等、または二剤式などこれらを混合して用いる剤型に利用できる。

【実施例】

【0023】

以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。また、特記しない限り配合量は質量%で示す。

【0024】

実施例1および2、比較例1～10について塩素除去率を比較した。

<評価方法>

塩素除去率の評価は、一定濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液に各抽出乾燥物の水溶液を添加した試料の残留塩素濃度を測定することで行った。

【0025】

<調製例1>

Brassica Oleracea var. gemmiferaの葉乾燥粉末25gに10倍質量の水を加え分散後、60℃で4時間抽出し、Brassica Oleracea var. gemmifera抽出物を得た。乾燥固形分は23%の収率であった。スクマウイキの葉乾燥粉末25gに10倍質量の水を加え分散後、60℃で4時間抽出し、スクマウイキ抽出物を得た。乾燥固形分は22.6%の収率であった。水を溶媒とし、各抽出物の乾燥固形分の濃度が10mg/Lとなるよう調製し、残留塩素濃度測定試験に供した。また、比較対象として用いたケール葉抽出物、メキャベツ抽出物についても、同様の方法で調製した。

【0026】

また、陽性対象には、塩素除去効果が知られているL-アスコルビン酸を用いた。まず、各抽出物の乾燥分と比較するためにL-アスコルビン酸は水を溶媒として、10mg/Lの濃度(比較例9)で比較した。また、Brassica Oleracea var. gemmifera抽出物およびスクマウイキ抽出物中に含まれるL-アスコルビン酸量を定量すると、約0.2%であった(表1)。このことからBrassica Oleracea var. gemmifera抽出物、またはスクマウイキ抽出物中のL-アスコルビン酸含有量と同じになるように、L-アスコルビン酸を0.02mg/L(比較例10)になるよう調製した。

【0027】

【表1】

		L-アスコルビン酸含有量(%)
実施例	1	Brassica Oleracea var. gemmifera抽出物 10mg/L(乾燥固形物/水)
	2	スクマウイキ抽出物 10mg/L(乾燥固形物/水)

【0028】

<残留塩素濃度測定試験>

(試験例1)

上記調製例1の方法で10mg/Lになるよう調製したBrassica Oleracea var. gemmifera抽出物、又はスクマウイキ抽出物、比較対象として下記表2に記載した植物抽出物およびL-アスコルビン酸溶液を0.62mLと、2mg/L

10

20

30

40

50

Lになるように調製した次亜塩素酸ナトリウム溶液1.88mLとを混合したものを試料とした。その試料中に含まれる残留塩素濃度を測定し、塩素除去率を算出した(表2)。

より具体的には、培養面積3.38cm²のマルチウェルプレートに0.25% CyDTAを含む3mol/L 酢酸緩衝液(pH5.2)30μLを分注し、これに上記試料2.5mLを混合した後、20μLのSBTをさらに混合し、速やかにマイクロプレートリーダー(TECAN, Infinite(登録商標)200PRO)にて655nmにおける吸光度を測定した。なお、塩素除去率は、以下の式1に従い、前述の測定法により測定した吸光度から求めた。

【0029】

<式1>

$$\text{塩素除去率 (\%)} = \frac{1.5 \text{ mg/L NaClOの吸光度} - \text{試料の吸光度}}{1.5 \text{ mg/L NaClOの吸光度}} \times 100$$

【0030】

塩素除去能評価結果を以下に示す。

【0031】

<植物抽出物の塩素除去率>

【表2】

			塩素除去率 (%)
実施例	1	<i>Brassica Oleracea var. gemmifera</i> 抽出物 10mg/L (乾燥固形物/水)	42.98
	2	スクマウイキ抽出物 10mg/L (乾燥固形物/水)	34.42
比較例	1	ケール葉抽出物 10mg/L (乾燥固形物/水)	13.23
	2	メキヤベツ抽出物 10mg/L (乾燥固形物/水)	20.40
	3	アマチャヅル葉抽出物 (ファルコレックスアマチャヅル; 一丸ファルコス製、抽出部位: 葉)	9.83
	4	イチヨウ葉抽出物 (イチヨウエキス; 常盤植物化学研究所製、抽出部位: 葉)	6.97
	5	コーヒー抽出物 (コーヒーエキスBG; ヤマダ薬研製、抽出部位: 種子)	16.76
	6	オウレン抽出物 (オウレン乾燥エキス; 日本粉末薬品製、抽出部位: 根)	20.07
	7	モモ葉抽出物 (ピーチリーフリキッドB; 一丸ファルコス製、抽出部位: 葉)	5.45
	8	イチゴ果実抽出物 (さちのかイチゴ果実エキス-BG; ヤマダ薬研製、抽出部位: 果実)	9.12
	9	L-アスコルビン酸 10mg/L	61.84
	10	L-アスコルビン酸 0.02mg/L	0.00

【0032】

試験の結果、*Brassica Oleracea var. gemmifera*抽出物、スクマウイキ抽出物のどちらにおいても残留塩素が低減していることが確認された。一方、植物ポリフェノールやビタミン類を含有し、抗酸化能を有することが知られている比

10

20

30

40

50

較例 1 ~ 10 の植物抽出物では塩素除去効果が低く、実使用において十分な効果を発揮するためには化粧品組成物への配合量が増加することが考えられ、さらには、配合量の増加によって化粧品組成物へ安定して配合することが困難になる、経時安定性が損なわれるといったことが懸念される。

【 0 0 3 3 】

(試験例 1)

残留塩素に曝露した毛髪における実施例 1 および 2 のダメージ抑制効果の評価

< 評価方法 >

毛髪におけるダメージ抑制効果の評価は、一定濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液に各抽出物の水溶液を添加した試料に毛髪を浸漬処理した際の毛髪表面構造を走査型電子顕微鏡で観察することによって行った。

10

【 0 0 3 4 】

調整例 1 に記述した方法で抽出した *Brassica Oleracea var. gemmifera* 抽出物を、水を溶媒として乾燥固形分の濃度が 60 mg / L になるように調製し、同じく調整例 1 に記述した方法で抽出したスクマウイキ抽出物を、水を溶媒として乾燥固形分の濃度が 40 mg / L になるように調製した。調製した各抽出物 6 . 7 mL と、10 mg / L になるように調製した次亜塩素酸ナトリウム溶液 33 . 5 mL とを混合し、試料とした。この試料中に無作為に選択した毛髪 (人毛黒毛) を浸漬させ、攪拌しながら、室温、暗所にて 30 分間処理した。浸漬処理後、濡れた状態の毛髪をドライヤーで 5 分間風乾させた。この一連の流れを総浸漬時間が 16 時間になるまで繰り返した後、毛髪の一部を切り取り、走査型電子顕微鏡 (SEM) により写真撮影を行った。この SEM 写真を図 2 に示す。SEM 写真における毛髪の状況は図 1 の評価基準にて評価した。陽性対象には浸漬処理していない部位の毛髪を用い、陰性対象には 10 mg / L になるよう調製した次亜塩素酸ナトリウム溶液で浸漬処理した毛髪を用いた。

20

【 0 0 3 5 】

毛髪におけるダメージ抑制効果の評価結果を図 2 に示す。

【 0 0 3 6 】

実験の結果、図 2 より明らかなように *Brassica Oleracea var. gemmifera* 抽出物、スクマウイキ抽出物を配合することにより残留塩素によるキューティクル層の剥離、脱落等を防ぐことが確認された。

30

【 0 0 3 7 】

以下、本発明に係る処方例を示す。なお、含有量は質量 % である。製法は、常法による。なお、処方例は代表例であり、これに限定されない。処方例中に配合してある植物の抽出物については、*Brassica Oleracea var. gemmifera* 抽出乾燥物、スクマウイキ抽出乾燥物いずれも抽出部位は葉を用いており、抽出溶媒は水である。一方の植物しか配合していないものも、もう一方の植物の抽出物および他の部位の抽出物を使用した場合にも同種の効果が確認されている。

【 0 0 3 8 】

< 処方例 1 : 化粧水 >

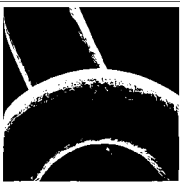
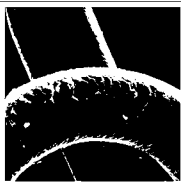
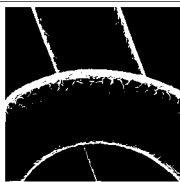
<i>Brassica Oleracea var. gemmifera</i> 抽出乾燥物	0 .	40
0 1		
ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート (20 E . O .)	1 . 5	
1 , 3 - ブチレングリコール	4 . 5	
グリセリン	3 . 0	
エタノール	2 . 0	
ヒアルロン酸ナトリウム (1 % 水溶液)	5 . 0	
エドト酸三ナトリウム	0 . 1	
防腐剤	適量	
pH 調整剤	適量	
精製水	残部	50

合計	100	
【0039】		
<処方例2：洗顔クリーム>		
Brassica Oleracea var. gemmifera 抽出乾燥物	3.0	
ラウリン酸アミドプロピルベタイン液	2.0	
ヒドロキシエチルセルロース	0.7	
ソルビトール	1.0	
PEG-6(カプリル/カプリン酸)グリセリル	1.0	
グリセリン	16.0	
PEG-30	4.0	10
ステアリン酸	8.0	
ミリスチン酸	16.0	
ラウリン酸	4.0	
ステアリン酸グリセリル(SE)	2.0	
ホホバ油	4.0	
水酸化Ca	5.2	
防腐剤	適量	
精製水	残部	
合計	100	
【0040】		20
<処方例3：シャンプー>		
スクマウィキ抽出乾燥物	3.0	
ポリクオタニウム-10	0.4	
1,3-ブチレングリコール	5.0	
ココイルメチルタウリンNa	10.5	
ラウリン酸BG	1.2	
ラウレス硫酸Na	15.0	
コカミドプロピルベタイン	4.0	
オレイン酸PEG-18グリセリル	1.2	
ジステアリン酸グリコール	1.0	30
カチオン化ヒドロキシセルロース	1.0	
防腐剤	適量	
pH調整剤	適量	
精製水	残部	
合計	100	

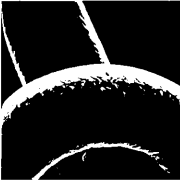

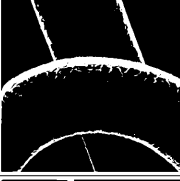

【0041】

各処方例の製剤を常法にて調製した。いずれも有意に塩素除去効果を確認できた。

【 図 1 】

観察箇所		
(a)	(b)	(c)
		
キヌーティクル層が正常、消失していない。	キヌーティクル層が一部剥離、消失していることが認められる。	キヌーティクル層に損傷を認めない。

【 図 2 】

	試料	SEM写真	評価
観察箇所 植物体表面	非浸漬処理		◎
	次亜塩素酸ナトリウム溶液		×
観察箇所 1	次亜塩素酸ナトリウム溶液 × Brassica Ole racea var. gem mifera抽出物		◎
	次亜塩素酸ナトリウム溶液 × スクマウィキ抽出物		◎

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
C 0 2 F	1/68	(2006.01)	C 0 2 F	1/68	5 1 0 A	
			C 0 2 F	1/68	5 2 0 K	

Fターム(参考) 4C083 AA111 AA112 AA122 AB032 AC102 AC122 AC132 AC242 AC392 AC422
AC442 AC532 AC712 AC782 AC792 AD042 AD132 AD282 AD332 CC02
CC05 CC23 CC25 CC31 CC38 DD23 DD27 DD31 EE10 EE29
FF01
4D038 AA04 AA07 AB14 AB39