

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年11月14日(14.11.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/232149 A1

(51) 国際特許分類:

A61K 8/37 (2006.01) A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01) A61Q 3/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/008034

(22) 国際出願日: 2024年3月4日(04.03.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2023-077776 2023年5月10日(10.05.2023) JP

(71) 出願人: 富士色素株式会社 (FUJI PIGMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6660015 兵庫県川西市小花2丁目23-2 Hyogo (JP). GSアライアンス株式会社 (GS ALLIANCE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6660015 兵庫県川西市小花二丁目2番11号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 森 良平 (MORI Ryohei); 〒6660015 兵庫県川西市小花2丁目23-2 富士色素株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 関口 正夫 (SEKIGUCHI Masao); 〒1040061 東京都中央区銀座4-10-10 銀座山王ビル6F LOGOS総合特許商標事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: NAIL POLISH REMOVER

(54) 発明の名称: 除光液

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a nail polish remover that is low in toxicity, which more easily ensures safety during use and production, and that has excellent manicure and pedicure removal efficacy and excellent feeling of use. The nail polish remover contains an alcohol having two or three carbon atoms, a monoterpene, and one or more esters selected from the group consisting of lactate esters and acetate esters. The nail polish remover has, relative to the total mass thereof, an ester content of 40-90 mass%, an alcohol content of 5-40 mass%, and a monoterpene content of 1-20 mass%. Ethyl lactate and/or ethyl acetate is preferred as the ester, limonene is preferred as the monoterpene, and bioethanol is preferred as the alcohol.

(57) 要約: 低毒性で使用時及び製造時の安全が確保し易く、かつマニキュアやペディキュアの除去効果及び使用感に優れる除光液を提供することを目的とする。乳酸エステル及び酢酸エステルから成る群より選択される1種以上のエステル、炭素数2~3のアルコール、並びにモノテルペンを含む除光液であって、該除光液の全質量に対する、エステルの含有量が40~90質量%であり、アルコールの含有量が5~40質量%であり、かつモノテルペンの含有量が1~20質量%である、除光液。エステルとしては乳酸エチル及び/又は酢酸エチルが、モノテルペンとしてはリモネンが、アルコールとしてはバイオエタノールが、それぞれ好ましい。

WO 2024/232149 A1

明 細 書

発明の名称： 除光液

技術分野

[0001] 本発明は、除光液に関する。

背景技術

[0002] 従来より、マニキュアやペディキュア等の除去に使用する除光液（ネイルリムーバー、エナメルリムーバー等とも呼ばれる。）としては、アセトンやメチルエチルケトン等の有機溶剤を主成分とするものが多用されて来た。これらケトン系の有機溶剤には、毒性及び引火性が無視できず、使用者の健康を害するおそれがある上、製造の際にも安全確保のための換気・防爆設備を必要とする等の難点があった。そのため、これらケトン系溶剤を他の有機溶剤に置き換える検討が行われて来た。

[0003] 例えば特許文献1には、2-オキソ-4-メチル-1,3-ジオキサラン（プロピレンカーボネート）と脂肪族アルコールとを主成分とするマニキュア除光液が、特許文献2にはジエステルを含有するエナメル除去用の組成物が、それぞれ開示されている。特許文献3には、少量の乳酸エステルを含有する、エタノールベースの除光液が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開昭54-132244号公報

特許文献2：特開平8-99839号公報

特許文献3：特開2000-119142号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 除光液については、上記のように様々な検討がなされて来ているものの、未だ改良の余地がある。例えば特許文献1記載の除光液は、目に対する刺激性のあるプロピレンカーボネートを主成分としており、安全性や使用感の点

で懸念が残る。特許文献2記載の除光液では、ジエステルと共にアセトン等の揮発性溶剤が用いられているため、安全衛生面でのリスクが払拭されていない。特許文献3記載の除光液は、人体への安全性は高いと考えられるが、全成分の90%以上がエタノールであるため、製造・保管時の引火の危険性が避けられない。こうしたエタノールを主体とする除光液はまた、揮発し易いために使用感が良好でなく、しかも実施例・比較例にも示されるように、マニキュア等の除去性能が不十分となる場合もある。

[0006] 本発明は、上記のような課題を解決すべく、より低毒性で使用時及び製造時の安全性が確保し易く、かつマニキュアやペディキュア等の除去性能（以下で「エナメル除去性能」ということがある。）や使用感に優れる除光液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

[0007] 本発明者らは上記のような課題を解決すべく鋭意検討した結果、除光液の主溶剤を乳酸エステル及び／又は酢酸エステルとし、その溶解性、さらには粘度及び乾燥性を炭素数2～3のアルコール配合によって調整し、かつモノテルペンを配合することによって、低毒性で安全性に優れ、しかもマニキュアやペディキュア等をきれいに除去し得る、使用感に優れた除光液が得られることを見出し、本発明を完成した。

[0008] すなわち本発明は、以下の(1)～(4)を提供する。

(1) 乳酸エステル及び酢酸エステルから成る群より選択される1種以上のエステル、炭素数2～3のアルコール、並びにモノテルペンを含有する除光液であって、該除光液の全質量に対する、

前記エステルの含有量が40～90質量%であり、

前記アルコールの含有量が5～40質量%であり、かつ

前記モノテルペンの含有量が1～20質量%である、除光液。

(2) 前記エステルが乳酸エチル又は酢酸エチルである、上記(1)の除光液。

(3) 前記モノテルペンがリモネンである、上記(1)又は(2)の除光液

。

(4) 前記アルコールがバイオエタノールである、上記(1)～(3)のいずれかの除光液。

発明の効果

[0009] 本発明の除光液は、人体への毒性が低く、かつ火災等の危険が少ない利点を有する。本発明の除光液はまた、こうした安全性と共に優れたエナメル除去性能及び使用感を発現し得る。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の代表的な実施形態について詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0011] 《除光液》

本実施形態は、乳酸エステル及び酢酸エステルから成る群より選択される1種以上のエステル、炭素数2～3のアルコール、並びにモノテルペンを含む除光液であって、該除光液の全質量に対する、エステルの含有量が40～90質量%であり、アルコールの含有量が5～40質量%であり、かつモノテルペンの含有量が1～20質量%である、除光液である。

[0012] 本実施形態の除光液は、乳酸エステル及び／又は酢酸エステルを主溶剤とするため、汎用の除光液に比べて人体への毒性が低い利点を有する。特に乳酸エステルは生分解性を有するグリーンソルベントとされており、それを主成分とする本実施形態の除光液は、環境保全の点でも優れている。また、炭素数2～3のアルコール（低級アルコール）を含むことにより、粘度や乾燥性が適度に調整され、使用感も良好である。しかも、低級アルコールの含有量が全体の50%未満であるため、製造～保管時の火災の危険性も低減されている。さらに、乳酸エステル及び／又は酢酸エステル、低級アルコール、並びにモノテルペンが適量配合されていることにより、安全性と共に優れたエナメル除去性能や使用感を発現し得る。以下、除光液の主要成分について説明する。

[0013] <乳酸エステル>

本実施形態の除光液の主成分を構成する乳酸エステルに特に制限はなく、置換もしくは非置換の乳酸とアルコールに基づくエステルであれば、どのような化合物を使用することもできる。好ましくは、非置換の乳酸と低分子量アルコールとのエステル、例えば乳酸メチル、乳酸エチル、乳酸*n*-プロピル、乳酸*i*-プロピル、乳酸ブチル等を使用する。これら乳酸エステルは、沸点が150～190℃の範囲内にあり、適度な極性を有するため、乾燥性と濡れ性とを、エナメル溶解性と共にバランスよく兼ね備えた除光液を調製し易い。特に、乳酸エチルが好ましい。また、複数種の乳酸エステルを併用することもできる。

[0014] (乳酸エチル)

乳酸エチルは、常温常圧で僅かに黄色味を帯びた透明液体であり、水やアルコールとの混和性に優れる。同様に、樹脂成分の溶解性にも優れ、本実施形態の除光液の高いエナメル除去性能に特に寄与し得ると考えられる。乳酸エチルは食品添加物の原料としても多用される物質であり、安全性にも優れる。また、ナッツ様の微臭を有するため、これを主成分とする本実施形態の除光液は、不快臭のない、より使用感に優れたものとなり得る。

[0015] <酢酸エステル>

本実施形態の除光液における主成分を構成する酢酸エチルにも特に制限はなく、置換もしくは非置換の酢酸とアルコールに基づくエステルであれば、どのような化合物を使用することもできる。好ましくは、非置換の酢酸と低分子量アルコールとのエステル、例えば酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸*n*-プロピル、酢酸*i*-プロピル、酢酸ブチル等を使用する。これら酢酸エステルは沸点が130℃以下で、適度な極性を有する上、食品にも含まれる成分であるため、乾燥性、エナメル溶解性、及び安全性を兼ね備えた除光液を調製し易い。特に、酢酸エチルが好ましい。複数種の酢酸エステルを併用することもでき、また、単一種もしくは複数種の乳酸エステルと併用することも可能である。

[0016] (酢酸エチル)

酢酸エチルは、常温常圧で無色透明の液体である。アルコール、エーテル、炭化水素等の殆どの有機溶媒と任意の割合で混ざり合い、水とも多少相溶するため、溶剤として多用される。本実施形態の除光液においても、乳酸エステルの代わりに、又は乳酸エステルと共に、主成分として用いることができる。

[0017] <低級アルコール>

本実施形態の除光液は、第二の成分として炭素数2～3のアルコールを含有する。具体的には、エタノール、*n*-プロパノール、*i*-プロパノール、又はそれら2種もしくは3種の混合物を含有する。これら低級アルコールは、沸点が78～98℃であるため、乳酸エステル及び／又は酢酸エステルと混合されて、除光液の乾燥性を適度に調整することができる。また、低粘度である上、人体への毒性が低く、不快な臭気もないので、使用感に優れた除光液を容易に調製することができる。中でも、沸点が80℃前後のエタノール及び*i*-プロパノールは、本実施形態の除光液の成分として好適である。特に、エタノールが好ましい。

[0018] (バイオエタノール)

エタノールとしては、石油や天然ガスから合成される、いわゆる合成エタノールを用いることもできるが、好ましくはバイオエタノールを使用する。バイオエタノールは、サトウキビやトウモロコシなどのバイオマスを発酵させ、蒸留して得られるエタノールであり、バイオマスエタノール、発酵エタノールとも呼ばれる。合成エタノールのようにメタノールやベンゼン等の有害成分を含有するおそれがないため、より低毒性の除光液とすることができる。バイオエタノールはまた、再生可能な自然エネルギー源であるため、その使用は地球環境保全の観点からも好ましい。

[0019] <モノテルペン>

本実施形態の除光液は、第三の成分としてモノテルペンを含有する。モノテルペンとは、2個のイソプレン単位からなる、一般に $C_{10}H_{16}$ の組成を有する化合物である。具体例として、オシメンやミルセン等の非環式モノテル

ペン；リモネン等の単環式モノテルペン；ピネン、カンフェン、カレン、サビネン、ツジヤン等の複環式モノテルペンが挙げられるが、これらに限定されない。複数種のモノテルペンを併用することもできる。尚、分子中に水酸基やカルボニル基を有する置換モノテルペン、例えばメントール、樟脳等を用いてもよいが、室温付近で液状の非置換のモノテルペンを使用することが好ましい。中でも、融点の低いリモネン及び／又はピネンが、特にリモネンが好ましい。

[0020] (リモネン)

リモネンのIUPAC名は1-メチル-4-(1-メチルエテニル)シクロヘキセンであり、スチレンと類似の構造を有する。そのため、ポリスチレン等の樹脂を溶解する性質があり、本実施形態の除光液においても、エナメル除去効果をさらに高める役割を果たしている可能性がある。尚、リモネンにはd体(R体)とl体(S体)の異性体が存在するが、本実施形態においてはこれらのいずれを使用することもでき、ラセミ体を用いることも勿論可能である。d体は柑橘類の果皮等に、l体はハッカ油等に含まれる。天然物から採取され得る安全な溶剤としても注目されており、本実施形態の除光液の成分として好適である。特にd体のリモネンの配合によって、除光液に柑橘系の香気を付すことも可能である。

[0021] <除光液の組成>

本実施形態の除光液は、当該除光液の全質量を100質量%として、40～90質量%の乳酸エステル及び／又は酢酸エステル、5～40質量%の炭素数2～3のアルコール、並びに1～20質量%のモノテルペンを含有する。後記する実施例でも示されるように、エステル量が40質量%未満、例えば数質量%で、エタノール量が90質量%以上であるような除光液では、優れたエナメル除去性能は発現し難い。また、エステルを主成分とする除光液であっても、モノテルペンの含有量が1質量%未満では、エナメル除去性能は本実施形態に比べて劣ったものとなり勝ちである。

[0022] 除光液のエナメル除去性能をさらに高める観点からは、除光液の全質量1

00質量%に対するエステルの含有量が50～85質量%、特に60～80質量%、炭素数2～3のアルコールの含有量が10～35質量%、特に15～30質量%、モノテルペンの含有量が2～15質量%、特に3～10質量%程度であることが好ましい。また、除光液の全質量100質量%に対するモノテルペンの含有量を例えば5質量%以下とし、後記する任意成分を30質量%程度以下、特に10質量%程度以下の量で配合してもよい。

[0023] エステル成分における乳酸エステルと酢酸エステルとの含有比にも、特に制限はない。使用する乳酸エステル及び酢酸エステルの種類、エステルと組み合わせるアルコール及びモノテルペンの種類、並びに目的とする除光液のエナメル除去性能や、乾燥性、濡れ性等に応じて任意に設定することができる。例えば乳酸エステルのみ、もしくは酢酸エステルのみを用いてもよく、両者を10：90～90：10、特に20：80～80：20程度の比率で併用してもよい。

[0024] <任意成分>

本実施形態の除光液は、上記3成分以外に、油剤、水、保湿剤、タンパク質の加水分解剤のようなコンディショニング剤、粘度調整剤、流動性調整剤、pH調整剤、分散剤、安定化剤、界面活性剤、乳化剤、消泡剤、防腐剤、酸化防止剤、劣化防止剤、殺菌剤、抗菌剤、紫外線吸収剤、着色剤、香料、フィラー等の任意成分を含有していてもよい。尚、本実施形態の除光液のエナメル除去性能を保持する観点から、これら任意成分の量は、除光液の全質量100質量%に対し、合計で0.1～30質量%程度、特に0.5～20質量%程度とすることが好ましい。

[0025] (油剤)

本実施形態の除光液に油剤を配合することにより、除光液のエナメル除去性能をさらに高め、粘度や乾燥性を調整し、あるいは爪へのなじみを改善することも可能である。油剤としては、乳酸エステル及び酢酸エステル以外の脂肪酸エステル、長鎖脂肪酸等、オレンジオイル、ホホバ油、オリーブ油、ヤシ油、菜種油、ゴマ油、アボガド油、パーム油、トウモロコシ油、綿実油

、大豆油、アマニ油、ヒマシ油、カルナバワックスや牛脂、さらにはワセリン、スクワラン、オレイン酸やリチノレイン酸のような脂肪酸、鉱油、シリコン油等が挙げられるが、これらに限定されない。これら油剤は、皮膚の軟化剤や保護剤として機能することもあり得る。本実施形態の除光液全100質量%における油類の含有量は、1～20質量%程度、特に2～10質量%程度とすることが好ましい。

[0026] (保湿剤)

保湿剤としては、ポリエチレングリコール、グリセリン、1,3-ブチレングリコール、エリスリトール、ソルビトール、キシリトール、マルチトール、ジメチルイソルビド（イソソルビドジメチルエーテル）、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ジグリセリン、ピロリドンカルボン酸ナトリウム、ヒアルロン酸ナトリウム、乳酸、乳酸ナトリウム、尿素等が挙げられるが、これらに限定されない。複数の保湿剤を、併用することも可能である。これら保湿剤の含有量は、本実施形態の除光液全100質量%に対して1～20質量%程度、特に2～10質量%程度とすることが好ましい。

[0027] (界面活性剤)

本実施形態の除光液はまた、界面活性剤を含有していてもよい。界面活性剤を配合することにより、分散性や流れ性、エナメル溶解性等が改善される場合がある。界面活性剤の含有量は、本実施形態の除光液全100質量%に対して0.1～10質量%程度、特に1～5質量%程度とすることが好ましい。

[0028] 界面活性剤としては特に制限はなく、通常のアニオン系界面活性剤、例えばポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、（ポリ）アルキルナフタレンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩等；カチオン系界面活性剤、例えばモノ～トリアルキルアミン塩、アルキルアンモニウム塩、ピリジニウム塩、ドデシルアミンアセテート等；ノニオン系界面活性剤、例えば糖エステル、脂肪酸エステル、アルコキシルリン酸（塩）、ソルビタンエステ

ル、ポリオキシエチレンエーテル、ポリオキシエチレンエステル、エチレンオキサイド及び／又はプロピレンオキサイドとアルキルアミン又はジアミンとの縮合生成物の硫酸化あるいはスルホン化付加物等；並びに両性界面活性剤、例えばベタイン、カルボキシベタイン、イミダゾリニウムベタイン、スルホベタイン、アミノカルボン酸等から所望のものを選択することができる。

[0029] (酸化防止剤)

酸化防止剤としては、アミン系化合物やヒンダードフェノール等の汎用の高分子用老化防止剤の他、Ｌ－アスコルビン酸（ビタミンＣ）、トコフェロール、ローズマリー抽出物等が挙げられるが、これらに限定されない。２種以上の酸化防止剤を併用することもできる。これら酸化防止剤の含有量は、本実施形態の除光液全１００質量％に対して０．１～５質量％程度、特に１～３質量％程度とすることが好ましい。

[0030] ≪除光液の調製≫

本実施形態の除光液は、上記した各成分を混合することによって容易に調製し得る。例えば、乳酸エステル及び／又は酢酸エステル、炭素数２～３のアルコール、モノテルペン、及び任意的な成分を混合することによって得ることができる。混合操作は、汎用の攪拌機、例えばディスパー、ボールミル、ＳＧミル、ロールミル、プラネタリーミキサー等を用いて行うことができる。小バッチであれば、ビーカーやフラスコ等の容器やジューサーミキサー中で混合することも可能である。尚、各成分の混合順序に特に制限はなく、全成分を同時に混合してもよく、例えばアルコール中に他の成分を混合して行ってもよい。また、乳酸エステルとモノテルペン、所望により任意的成分とをロールミルで混合し、これを低級アルコールで希釈してもよい。

[0031] ≪除光液の用途≫

本実施形態の除光液は、様々な種類のマニキュアやペディキュア、例えばそれら用のネイルエナメル、ベースコート、トップコート、ネイルポリッシュ、ジェルネイル、ネイルカラー等の除去に使用することができる。例とし

て、ベース樹脂がセラック樹脂、アクリル系樹脂、ニトロセルロース等であるマニキュア、さらにはラメ入りのマニキュアやペディキュア等が挙げられるが、本実施形態の除光液の適用対象は、これらに限定されない。マニキュアやペディキュアの他、工業用品、自動車等の輸送部品、日用品等のコーティングや接着剤、さらには建材、住宅設備、壁材や床材の補修剤等の除去にも有用である。本実施形態の除光液は、人体や環境に対する安全性が高いため、特に医療、介護、食品工場等の設備や備品での使用にも好適である。

実施例

[0032] 以下、本発明を、実施例に基づきより具体的に説明する。なお、これらの実施例は、本明細書に開示され、また添付の請求の範囲に記載された、本発明の概念及び範囲の理解を、より容易なものとする上で、特定の態様及び実施形態の例示の目的のためにのみ記載するのであって、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。

[0033] [実施例 1]

(除光液試料の調製)

乳酸エチル 70 質量部、エタノール 26 質量部、及びリモネン 4 質量部をミキサーで混合し、除光液試料を調製した。尚、エタノールとしては発酵法により調製されたバイオエタノール（濃度 95%）を使用した。したがって本実施例の除光液試料では、エタノール量は厳密には 24.7 質量部であり、1.3 質量部の水分が含有されている。

[0034] (マニキュア除去試験)

モニター 20 名に、GS アライアンス株式会社製のマニキュア GS バイオネイル W グリーン（セラック樹脂をベースとする緑色マニキュア）を手指の爪に実際に塗ってもらい、塗布後 30 分以上経過してから上記除光液で当該マニキュアを除去してもらった。その結果、17 名のモニターが、マニキュアが殆ど残存することなく良好に除去できたと回答した。また、18 名のモニターが、除去の際に臭気等による不快を感じず、除去後に爪の脱脂や変色、肌荒れ等の不具合も生じなかったと回答した。

[0035] [比較例 1]

除光液として、アセトンを含む市販品を用いた以外は、実施例 1 と同様の試験を行った。モニターの 20 名全員が、マニキュアが殆ど残存することなく良好に除去できたと回答したが、その内の 16 名が、アセトンの臭気に対する不快感又は違和感を感じたと回答した。

[0036] [比較例 2]

リモネンを使用しなかった以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。マニキュアがきれいに除去できたと回答したモニターは、20 名中 14 名に止まった。除光液中に、モノテルペン成分が含まれることの重要性が示された。

[0037] [比較例 3]

乳酸エチル 5 質量部、及びエタノール 95 質量部を使用して、実施例 1 と同様の操作を行った。マニキュアがきれいに除去できたと回答したモニターは、20 名中 2 名に止まり、比較例 2 と比べても著しく悪い結果であった。

[0038] [比較例 4]

乳酸エチル 6 質量部、エタノール 90 質量部、及びリモネン 4 質量部を使用して、実施例 1 等と同様の操作を行った。マニキュアがきれいに除去できたと回答したモニターは、20 名中 7 名と、リモネン不使用の比較例 3 の結果よりは良好であったが、乳酸エチルを主成分とした実施例 1 や比較例 2 に比べると劣る結果となった。比較例 3 の結果と併せ、低級アルコールを主成分とする除光液では、良好なエナメル除去性能は得難いことが示された。

[0039] [実施例 2・比較例 5～6]

上記の各除光液の性能をより定量的に評価するため、除去試行後のマニキュアの残存率を比較した。モニターの手指 3 本の爪それぞれの各 2 cm^2 の領域に、実施例 1 等で使用したマニキュアを塗布して 30 分間放置した。それらの手指を次に、実施例 1 又は比較例 2 もしくは 3 で調製した除光液中に 20 秒間浸漬して引き出し、浸漬前後のマニキュア塗膜の面積比を求めた。実施例 1 の除光液では約 8 割のマニキュア塗膜が除去できた（実施例 2）のに対し、比較例 2 の除光液では 7 割程度（比較例 5）、比較例 3 の除光液では

2割程度のマニキュア塗膜しか除去することができなかった（比較例6）。

[0040] 上記実験結果より、エナメル除去性能に優れた除光液を調製する上で、乳酸エステル及び／又は酢酸エステルを主成分とし、かつ低級アルコール及びモノテルペンを適量含有させることの重要性が示された。また、本発明に従う除光液は使用感が良好で、高い安全性と優れたエナメル除去性能を奏することが明らかとなった。

請求の範囲

- [請求項1] 乳酸エステル及び酢酸エステルから成る群より選択される1種以上のエステル、炭素数2～3のアルコール、並びにモノテルペンを含有する除光液であって、該除光液の全質量に対する、
前記エステルの含有量が40～90質量%であり、
前記アルコールの含有量が5～40質量%であり、かつ
前記モノテルペンの含有量が1～20質量%である、除光液。
- [請求項2] 前記エステルが乳酸エチル又は酢酸エチルである、請求項1記載の除光液。
- [請求項3] 前記モノテルペンがリモネンである、請求項1記載の除光液。
- [請求項4] 前記アルコールがバイオエタノールである、請求項1～3のいずれか1項に記載の除光液。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/008034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61K 8/37**(2006.01)i; **A61K 8/31**(2006.01)i; **A61K 8/34**(2006.01)i; **A61Q 3/04**(2006.01)i

FI: A61K8/37; A61Q3/04; A61K8/34; A61K8/31

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K8/00-8/99; A61Q1/00-90/00; A45D29/00-31/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Caplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/KOSMET (STN); Mintel GNPD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2020/0139163 A1 (PALMER, Jake) 07 May 2020 (2020-05-07) claims 1-13, paragraphs [0039]-[0066]	1, 3
Y	claims 1-13, paragraphs [0039]-[0066]	4
X	Natural Nail Polish Remover. ID# 2502267. Mintel GNPD[online]. June 2014, [retrieved on 07 May 2024], Internet: <URL: http://www.gnpd.com> in particular, item of "component"	1-3
Y	in particular, item of "component"	4
Y	JP 2014-88187 A (DAIZO KK) 15 May 2014 (2014-05-15) paragraph [0037]	4
A	WO 94/16671 A1 (DOTOLO RESEARCH CORPORATION) 04 August 1994 (1994-08-04)	1-4
A	WO 93/18734 A1 (DOTOLO ENTERPRISES, INC.) 30 September 1993 (1993-09-30)	1-4
A	JP 2000-119142 A (UMEMOTO, Masao) 25 April 2000 (2000-04-25)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 May 2024

Date of mailing of the international search report

14 May 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/008034

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-15814 A (CHESEBROUGH-POND'S, INC.) 23 January 1986 (1986-01-23)	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/008034

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2020/0139163	A1	07 May 2020	(Family: none)			
JP	2014-88187	A	15 May 2014	(Family: none)			
WO	94/16671	A1	04 August 1994	US	5372742	A	
WO	93/18734	A1	30 September 1993	US	5346652	A	
				US	5360580	A	
JP	2000-119142	A	25 April 2000	(Family: none)			
JP	61-15814	A	23 January 1986	US	4712571	A	
				EP	170000	A2	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61K 8/37(2006.01)i; A61K 8/31(2006.01)i; A61K 8/34(2006.01)i; A61Q 3/04(2006.01)i FI: A61K8/37; A61Q3/04; A61K8/34; A61K8/31		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61K8/00-8/99; A61Q1/00-90/00; A45D29/00-31/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/KOSMET (STN); Mintel GNPD		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	US 2020/0139163 A1 (PALMER, Jake) 07.05.2020 (2020 - 05 - 07) 請求項1-13, 段落[0039]-[0066]	1, 3
Y	請求項1-13, 段落[0039]-[0066]	4
X	Natural Nail Polish Remover, ID# 2502267, Mintel GNPD[online], 2014.06, [検 索日 2024.05.07], インターネット: <URL: http://www.gnpd.com> 特に、「成分」の項目	1-3
Y	特に、「成分」の項目	4
Y	JP 2014-88187 A (株式会社ダイゾー) 15.05.2014 (2014 - 05 - 15) 段落[0037]	4
A	WO 94/16671 A1 (DOTOLO RESEARCH CORPORATION) 04.08.1994 (1994 - 08 - 04)	1-4
A	WO 93/18734 A1 (DOTOLO ENTERPRISES, INC.) 30.09.1993 (1993 - 09 - 30)	1-4
A	JP 2000-119142 A (梅本 雅夫) 25.04.2000 (2000 - 04 - 25)	1-4
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 07.05.2024	国際調査報告の発送日 14.05.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 伊藤 真明 4Z 3640 電話番号 03-3581-1101 内線 3421	

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 61-15814 A (チーズブローボンズ、インコーポレーテッド) 23, 01, 1986 (1986 - 01 - 23)	1-4

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/008034

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
US	2020/0139163	A1	07.05.2020	(ファミリーなし)			
JP	2014-88187	A	15.05.2014	(ファミリーなし)			
WO	94/16671	A1	04.08.1994	US	5372742	A	
WO	93/18734	A1	30.09.1993	US	5346652	A	
				US	5360580	A	
JP	2000-119142	A	25.04.2000	(ファミリーなし)			
JP	61-15814	A	23.01.1986	US	4712571	A	
				EP	170000	A2	