

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

32 668

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A61K 8/9789 (2017.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-35915**
(22) Přihlášeno: **13.02.2019**
(47) Zapsáno: **12.03.2019**

(73) Majitel:
RNDr. Jan Šarek, Ph.D., Stříbrná Skalice, CZ
(72) Původce:
RNDr. Jan Šarek, Ph.D., Stříbrná Skalice, CZ
(74) Zástupce:
HARBER IP s.r.o., Dukelských hrdinů 567/52,
170 00 Praha 7, Holešovice

(54) Název užitého vzoru:
Kosmetický přípravek

CZ 32668 U1

Kosmetický přípravek

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká vodou smývatelných vodorozpustných kosmetických přípravků s obsahem betulinu a/nebo lupeolu, určených zejména pro hygienu pokožky a též pro péči a pěstění pokožky jako přípravky pro regenerační lázně a koupele.

10

Dosavadní stav techniky

Pro péči o pokožku a pro regeneraci poškozené pokožky se běžně používají topické kosmetické přípravky, zejména v podobě krémů, mastí, pleťových mlék a dalších kosmetických formulací. Poškození pokožky může být způsobeno např. poraněním, bodnutím hmyzu, oděrkami, kožní chorobou (např. psoriázou, ekzémem).

Betulin je přírodní pentacyklický triterpenický alkohol (lup-20(29)-en-3 β ,28-diol), který je hojně zastoupen v přírodě, zejména pak v kůře bříz (*Betula sp.*), odkud pochází také jeho název. Betulin byl jedním z prvních triterpenoidů, který se podařilo získat Löwitzovi roku 1788 sublimací z březové kůry jako čistou chemickou substancí (*Simonsen J., Ross W. C. J.: The Terpenes IV, Cambridge Univ. Press, London 1957*). Následně byl získáván extrakcí svrchních vrstev březové kůry ethanolem. Trvalo však několik desetiletí, než byla jeho struktura přesně určena. V podstatě bílá barva březové kůry je způsobena právě přítomným betulinem, který tak uděluje březové kůře specifické vlastnosti. Např. březová kůra nikdy neshnije ani neplesniví, což je způsobeno právě protiplísňovými a antibakteriálními vlastnostmi betulinu. Velkou neznámou je, proč vlastně břízy syntetizují betulin a ukládají jej do kůry. Pravděpodobně se jedná o přirozený prostředek proti pozeru a napadení mikroorganismy. Betulin a jeho deriváty však disponují dalšími zajímavými biologickými účinky, např. antiflogistickými, protivirovými, anti-HIV, hepatoprotektivními a dalšími (*Dzubak P., Hajduch M., Vydra D., Hustova A., Kvasnica M., Biedermann D., Markova L., Urban M., Sarek J.: Nat. Prod. Rep. 23, 394-411 (2006)*).

Lupeol je přírodní pentacyklický triterpenický alkohol (lup-20(29)-en-3 β -ol), který se vyskytuje v řadě léčivých rostlin nebo ovoci (např. jablka, mango), kromě toho také v přírodě doprovází betulin. Lupeol vykazuje jisté chemopreventivní, cytotoxické a protipožerové účinky, také vykazuje přímé antioxidační působení a je potenciálním léčivem onemocnění vyvolaných volnými radikály. Mezi další aktivity patří antiangiogenní účinek (*Dzubak P., Hajduch M., Vydra D., Hustova A., Kvasnica M., Biedermann D., Markova L., Urban M., Sarek J.: Nat. Prod. Rep. 23, 394-411 (2006)*).

40

Lupanové triterpenoidy se již využívají v kosmetice v topických přípravcích. Nejširší portfolio březové kosmetiky má na trhu polská firma Sylveco. Tato firma nabízí několik březových produktů – tělový krém, tělový balzám, hypoalergenní březový krém, březovou pomádu, rakytníkovou pomádu, i potravinový doplněk Betuleco – vše s obsahem betulinu. Široké možnosti použití nejlépe ukazuje spektrum aplikací hypoalergenního březového krému s betulinem uváděného výrobcem - spáleniny od slunce, suchá pokožka rukou, rozpraskané paty a chodidla, nepigmentovaná a nerovnoměrně pigmentovaná kůže, odřeniny, otlaky, proleženiny, opary, místo po ataku hmyzem (komár, blecha, moucha, včela, vosy, atd.), dermatomykóza, psoriáza, akné, kožní alergie, ekzémy, vyrážka, křečové žíly, ischemie, popáleniny, chemické popáleniny (poleptání kyselinami a louhy), omrzliny. Na trhu v Německu existuje krém Finisa C' vyvinutý zejména pro profesionální cyklisty proti opruzeninám (vyrábí Helga Müller – Naturprodukte, Německo), který obsahuje jako jednu z účinných složek právě betulin. Orální přípravky a potravinové doplňky s betulinem nabízí v několika provedeních ruská firma Limonnik Co., Ltd. Všechny uvedené přípravky deklarují, že obsahují betulin, popřípadě také kyselinu betulínovou.

55

Topické kosmetické přípravky pro regeneraci kůže dále obsahují různé regenerační složky s hojivými, promašťujícími, hydratačními, antiseptickými a dezinfekčními účinky. Mezi tyto složky patří tea tree olej mající antiseptický a dezinfekční účinek, allantoin a heřmánek, které působí hojivě na drobná poranění a rány, olivový olej promašťující vysušenou pokožku a mnoho dalších. Z hydratačních přísad můžeme jmenovat močovinu nebo kyselinu hyaluronovou o různé molární hmotnosti anebo její soli.

Dosud všechny kosmetické výrobky obsahující betulin či kyselinu betulinovou jsou ve formě krémové (krémy, tělové balzámy, tělová mléka), které se nanášejí v krémové formě, a které není třeba při použití rozpouštět ve vodě či smývat vodou. Příkladem takového přípravku je topický přípravek popsáný v CZ 20996 U1, který má krémový základ na bázi olejů, lanolinu a allantoinu. Důvodem je to, že se zatím nepodařilo najít stabilní, homogenní, reprodukovatelně dávkovatelnou a vodou smývatelnou formu betulinu, vhodnou pro vodorozpustné kosmetické výrobky. Stávající kosmetické přípravky (oplachová i neoplachová kosmetika) obsahují betulin či kyselinu betulinovou ve volné, jemně mleté formě (krémy, tělové balzámy, tělová mléka), ze které je však jejich využitelnost, a tudíž užítkovost, velmi malá vlivem velice nízké rozpustnosti jmenovaných triterpenů v médiích založených na vodné nebo tukové fázi. Zatímco pro krémové a mlékové kosmetické formulace (tedy o/v nebo v/o), lze tento problém vyřešit použitím kosmeticky akceptovatelného rozpouštědla (EP 2384741 B1), pro oplachovou kosmetiku se zatím nepodařilo najít stabilní, homogenní, reprodukovatelně dávkovatelnou vodorozpustnou (ve vodě využitelnou) formu betulinu, vhodnou pro kosmetické výrobky. Betulin a lupeol, nebo směsi terpenoidů je obsahující, po kontaktu s vodou vytvářejí lipofilní suspenzní částice, plavou na hladině, nerozpouštějí se, a tudíž se nehydratují.

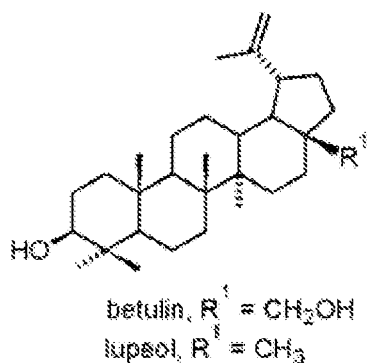
Podstata technického řešení

Předmětem předkládaného technického řešení je vodorozpustný kosmetický přípravek obsahující jako aktivní látku tuhý 1 až 5% (w/w) roztok betulinu a/nebo lupeolu v polyethylenglykolu 2000 – 6000 (PEG 2000 – PEG 6000). S výhodou kosmetický přípravek obsahuje 1 až 3% (w/w) tuhý roztok betulinu a/nebo lupeolu v polyethylenglykolu 2000 - 6000. Takový kosmetický přípravek je stabilní, trvanlivý, přitom je vodou smývatelný, protože účinná složka po styku s vodou vytváří micelární mikrosuspenzi mikročástic triterpenů ve vodě (dochází k uvolňování molekul triterpenů jako mikročástic, které jsou ihned hojně solvatovány molekulami PEGu, čímž vzniká relativně stabilní micelární mikrosuspenze triterpenů ve vodě), díky níž lze využít všechny její prospěšné účinky při aplikaci na pokožku lidí. Zároveň je přípravek vodou smývatelný. Dosavadní přípravky obsahující betulin a/nebo lupeol buď mohou obsahovat jen velmi nízké koncentrace těchto látek, nebo nejsou dobře vodou smývatelné. Až dosud se účinné koncentrace betulinu a/nebo lupeolu mohly v kosmetice aplikovat pouze jako krémy nebo mléka. Formulace podle předkládaného technického řešení dovoluje připravovat i mýdla, šampony, přípravky do koupele a další vodorozpustné a vodou smývatelné kosmetické přípravky, tuhé nebo kapalné.

Kosmetický přípravek podle předkládaného technického řešení dále může obsahovat složky, které se pro daný typ přípravku běžně používají, například surfaktanty, pěnidla, vehikula, zvláčňující a hydratační látky, vonné složky, regenerační přísady, konzervanty, barviva.

Betulin a lupeol mohou být ve formě směsi s dalšími látkami, například s dalšími lupanovými terpenoidy. Ve výhodném provedení je betulin a lupeol ve formě superkritického extraktu březové kůry.

Hlavními složkami superkritického extraktu březové kůry jsou pentacyklické lupanové triterpenoidy betulin a lupeol, znázorněné obecným vzorcem I.



(I)

5 Superkritický extrakt březové kůry se získává extrakcí březové kůry superkritickým oxidem uhličitým, případně ve směsi s $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoholy (nejvýše 20 % v/v celkové extrakční směsi), s výhodou je tato extrakce prováděna za teploty 50 až 75 °C, při tlaku 29 až 30 MPa, po dobu 3 až 6 hodin.

10 Obvyklý obsah betulinu v superkritickém extraktu kolísá mezi 30 až 60 hmotn. %, s výhodou mezi 40 až 50 hmotn. %, a obsah lupeolu se pohybuje na polovině obsahu betulinu, tedy mezi 15 až 35 hmotn. %, s výhodou mezi 20 až 25 hmotn. %.

15 Vhodným zdrojem březové kůry v průmyslovém měřítku může být korný odpad papíren severských zemí (Finsko, Švédsko, Kanada, Rusko, USA), kde se zpracovává zejména březové dřevo. Jediná taková průměrná papírna denně vyprodukuje cca 40 tun korného odpadu (*Krasutsky P. A.: Nat. Prod. Rep. 2S, 919-942, 2006*). Pro extrakci lze s výhodou použít svrchní vrstvu (1 až 3 mm) kůry stromů bříz (*Betula pendula* nebo *Betula papyrifera*).

20 Polyethylenglykol má s výhodou molekulovou hmotnost mezi 2000 a 6000 g/mol (PEG 2000 až PEG 6000), výhodněji 2000 až 3700 g/mol, nejvýhodněji 2500 až 3500 g/mol.

25 Tuhý roztok se připraví vnesením betulinu a/nebo lupeolu, s výhodou ve formě superkritického extraktu březové kůry, do polyethylenglykolu, za zvýšené teploty. Teplota je zvolena tak, aby byl použitý polyethylenglykol při přípravě tuhého roztoku kapalný. Připravený roztok se pak ponechá vychladnout (ztuhnout) a rozeemele se na prášek. Tento prášek při rozpouštění ve vodě tvoří micelární mikročástice triterpenoidů solvatované molekulami polyethylenglykolu.

30 Vodorozpustné kosmetické přípravky zahrnují zejména oplachové a regenerační kosmetické přípravky, konkrétněji zejména pevná či tekutá mýdla, smývatelné krémy, šampony, kondicionéry, sprchové gely, koupelové soli a další přípravky do koupele. Vodorozpustné přípravky mohou být zejména ve formě pevné, kapalné, polotuhé, či šumivé.

S ohledem na aplikační formu pak vodorozpustný kosmetický přípravek obsahuje farmaceuticky či kosmeticky přijatelné pomocné látky, jako například:

35 - Surfactanty – sodné soli mastných kyselin anebo alkylsulfonáty, například palmitát nebo stearát sodný, SLES – sodium laureth sulfate (α -sulfo- ω -(dodecyloxy)poly(oxyethylen), sodná sůl), SLS – sodium lauryl sulfate (lauryl sulfát sodný), SCS – sodium coco sulfate (natrium-alkyl-sulfáty, alkyl odvozen od kokosových mastných kyselin)

40 - Pěnidla – například COCO-GLUCOSIDE, SCI - SODIUM COCOYL ISETHIONATE (sodné soli 2-sulfoethylsterů kokosových mastných kyselin), COCAMIDOPROPYL BETAINE ([3-(acylamino)propyl](karboxylatomethyl)dimethylamonium, vnitřní soli, acyl odvozen od mastných kyselin kokosového oleje)

45

- Vehikula/kosolventy – například glycerol, propylenglykol, butylenglykol
 - Zvláčňující složky – například olivový, jojobový, arganový, makadamiový olej, bambucké, kakaové máslo, koží mléko, myristyl alkohol, lauryl alkohol, CETEARYLALKOHOL (směs cetyl a steraryl alkoholu), cetyl palmitát
 - Hydratační přísady – například močovina nebo různé polymerační stupně kyseliny hyaluronové a jejích solí
 - Vonné složky – například esenciální oleje nebo parfémové kompozice
 - Regenerační přísady – například heřmánkový esenciální olej, maceráty nebo extrakty bylinek, allantoin, panthenol a soli kyseliny pantothenové, vitamíny A, E
 - Stabilizátory/konzervanty – například PHENOXYETHANOL (2-fenoxyethan-1-ol), OCTOXYGLYCERIN (3-[(2-ethylhexyl)oxy]propan-1,2-diol), parabeny, BRNOPOL (2-brom-2-nitropropan-1,3-diol), thymol, ethanol, isopropylalkohol, METHYLCHLOROISOTHIAZOLINONE (5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on), METHYLISOTHIAZOLINONE (2-methyl-2H-isothiazol-3-on)
 - Barviva nebo barevné extrakty rostlin a koření
- a další pomocné běžně používané složky v odpovídajících aplikačních formách.
- Vodorozpustné kosmetické přípravky mohou dále obsahovat přírodní aromatické nebo vonné oleje a pro vzhledové účely sušené květy (levandule, růže, jasmín, fialka, šerik) nebo sušené/lyofilizované plody (citron, pomeranč, mandarinka, skořice) nebo listy (šalvěj, rozmarýn, tymián).
- V jednom výhodném provedení je vodorozpustným kosmetickým přípravkem mýdlo nebo tuhý šampon na bázi glycerolu s přidavkem superkritického extraktu březové kůry. Mýdla a tuhé šampóny s výhodou obsahují 200 až 1000 mg/1000 g přípravku (0,02 až 0,1 % (w/w)) superkritického extraktu březové kůry. Dále může obsahovat 10 až 100 g/1000 g přípravku (1 až 10 % (w/w)) olivového oleje a/nebo 1 až 5 g/1000 g přípravku (0,1 až 0,5 % (w/w)) esenciálního oleje, například tea tree oleje a/nebo 100 až 1 000 mg/1000 g přípravku (0,01 až 0,1 % (w/w)) allantoinu a/nebo 1 až 10 g/1000 g přípravku (0,1 až 1 % (w/w)) 20% heřmánkového extraktu a/nebo 1 až 10 g/1000 g přípravku (0,1 až 1 % (w/w)) zvláčňujících složek (bambuckého nebo kakaového másla, kožího mléka apod.) a/nebo 0,5 až 10 g/1000 g přípravku (0,05 až 1 % (w/w)) TiO₂ a/nebo barviva.
- V jiném výhodném provedení je vodorozpustným kosmetickým přípravkem sprchový gel, tekuté mýdlo nebo tekutý šampon, které obsahují mýdlový základ a 0,01 až 0,05 % (w/w) superkritického extraktu březové kůry. S výhodou tyto přípravky obsahují 0,02 až 0,04 % (w/w) superkritického extraktu březové kůry a dále 5 až 15 % (w/w) esenciálního oleje a/nebo 15 až 25 % (w/w) glycerolu a/nebo 10 až 50 % (w/w) soli a/nebo do 10 % (w/w) konzervantů a/nebo kondicionérů a/nebo pěnidel a/nebo regeneračních přísad a/nebo zvláčňujících složek. Přípravek může dále obsahovat barviva a/nebo do 10 % (w/w) kosmetické perleti.
- V jiném výhodném provedení je přípravkem přípravek do koupele pro regeneraci pokožky obsahující NaHCO₃, NaCl a 1000 až 5000 mg/1000 g přípravku (0,1 až 0,5 % (w/w)) superkritického extraktu březové kůry. Dále může obsahovat 10 až 100 g/1000 g přípravku (1 až 10 % (w/w)) olivového oleje a/nebo 100 až 200 g/1000 g přípravku (10 až 20 % (w/w)) kyseliny citronové a/nebo 1 až 5 g/1000 g přípravku (0,1 až 0,5 % (w/w)) esenciálního (např. tea tree) oleje a/nebo regenerační přísady (například 100 až 1000 mg/1000 g přípravku allantoinu, 1 až 10 g/1000 g přípravku 20% heřmánkového extraktu) a/nebo barvivo a/nebo do 2 % (w/w) vody.

Lupanové triterpenoidy působí léčivě a regeneračně na poškozenou pokožku, olivový olej promašťuje vysušenou pokožku a dodává jí pružnost, tea tree oil má výrazný antiseptický a dezinfekční účinek a allantoin spolu s heřmánkem působí hojivě na drobná poranění, rány, vyrážky atd.

Je-li pro přípravu tuhého roztoku použit superkritický extrakt březové kůry, pak vodorozpustná a vodou smývatelná kosmetika podle předloženého technického řešení obsahuje betulin, lupeol a další účinné složky obsažené v březové kůře. Složení přípravku podle předloženého technického řešení je tedy komplexní a respektuje složení účinných látek v březové kůře.

Objasnění výkresů

Obrázek 1 znázorňuje superkritické extrakční zařízení vhodné pro přípravu superkritického extraktu podle Příkladu 1. Použité vztahové značky: 1 - zásobník kapalného CO₂, 2, 21 - kompresory, 3 - vyrovnávací nádrž na CO₂, 4 - ohřívač, 5, 51, 52, 53 - tlakoměry, 6 - superkritický extraktor, 7 - chladič, 8 - separátor, 9 - superkritický extrakt, 10 - recyklace CO₂ (zpátečka), A - vstup teplosměnného média, B - výstup teplosměnného média.

Obrázek 2 znázorňuje HPLC chromatogram superkritického extraktu březové kůry (nahore) a extrahované chromatogramy obou hlavních složek betulinu (uprostřed) a lupeolu (dole).

Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1: Postup přípravy superkritického extraktu březové kůry

Nerezová extrakční vložka o objemu 100 ml byla naplněna březovou kůrou (21 g) a vložena do extraktoru 6 superkritického extrakčního zařízení podle Obrázku 1. Po uzavření extraktoru 6 byl ze zásobníku 1 napuštěn kapalným oxidem uhličitým na trasu ke kompresoru 2, ze kterého byl dopraven do vyrovnávací nádrže 3 a následně dalším kompresorem 21 dopraven až do ohřívače 4, kde byl ohřát na teplotu 75 °C při tlaku 29 až 30 MPa (měřeno tlakoměrem 5). Takto zahřátý a stlačený oxid uhličitý byl poté přiváděn do extraktoru 6, ve kterém je uložena extrakční vložka. Po dosažení pracovního tlaku 29 až 30 MPa v extraktoru 6 (tlakoměr 51) je oxid uhličitý odváděn přes soustavu ventilů a chladiče 7 do separátoru 8, kde nastává jeho expanze (tlakoměr 53), přičemž v separátoru 8 se hromadí superkritický extrakt a oxid uhličitý je recyklován zpátečkou 10 do vyrovnávací nádrže 3. Tímto je uzavřen koloběh oxidu uhličitého v zařízení. Takto byla surovina extrahována v superkritické extrakční aparatuře oxidem uhličitým za tlaku 29 až 30 MPa, teploty 75 °C po dobu 4 h. Na konci extrakce byl v separátoru získán práškovitý extrakt barvy slonové kosti a typické vůně o hmotnosti 735 mg (3,5 %), který podle HPLC analýzy obsahuje 44 hmotn. % betulinu a 21 hmotn. % lupeolu.

Příklad 2: Postup přípravy tuhého 3% roztoku superkritického extraktu březové kůry (SCE) v PEGu

Do tříhrdlé 2 L baňky umístěné na olejové lázni, opatřené hřídelovým míchadlem, vstupem a výstupem inertního plynu (dusík nebo argon) bylo předloženo 970 g PEG 3000-3700. Následně byl PEG za míchání roztaven, spuštěno míchání a poté bylo přidáno celkem 30 g SCE ve formě jemného prášku, připraveného dle Příkladu 1. Následně byla směs míchána při teplotě 150 až 180 °C do vzniku homogenního roztoku. Poté byl roztok vylit na nerezovou misku, kde byl ponechán vychladnout na laboratorní teplotu. Poté byl tuhý roztok práškován v třecí misce (nebo kulovém mlýnu) a použito podsítné 0,1 mm.

Analogicky byly připraveny tuhé roztoky SCE v PEGu, obsahující 1, 2, 2,5 a 3 (w/w) SCE. Jako PEG byl použit PEG 3000 (Mr 3000), PEG 4000 (Mr 4000) a PEG 6000 (Mr 6000).

Příklad 3: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě glycerinového mýdla – průhledný citron

- 5 Na vodní lázni se roztaví 500 g průhledné mýdlové glycerinové hmoty (CRYSTAL ST; Brenntag CR spol. s r.o., Mezi Úvozy 1850/1, 193 00 Praha 9 - Horní Počernice) po úplném roztavení se přidá 4,5 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2%) ve formě prášku, esenciální olej citron (1,25 g), žluté potravinářské barvivo (CI 19140) jako vodně-glycerolový roztok (200 mg) a míchá se do vytvoření homogenní směsi. Ihned poté se roztavená směs odlévá do
10 silikonových forem, přičemž každá forma obsahuje 1 plátek sušeného citronu, následně se po ztuhnutí získají průhledné mýdlové odlitky, které se ihned balí do teplem smršťované folie.

Příklad 4: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě glycerinového mýdla – jasmín s bambuckým máslem

- 15 Na vodní lázni se roztaví 495 g průhledné mýdlové glycerinové hmoty, po úplném roztavení se přidá 5 g bambuckého másla (BUTYROSPERMUM PARKII), dále 4,5 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2,5%) ve formě prášku, esenciální olej jasmín (1,25 g), oxid titaničitý (500 mg) a míchá se do vytvoření rovnoměrné suspenze. Ihned poté se roztavená směs
20 odlévá do silikonových forem, přičemž každá forma obsahuje sušené květy jasmínu (100 mg), následně se po ztuhnutí získají mýdlové odlitky, které se ihned balí do teplem smršťované folie.

Příklad 5: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě glycerinového mýdla – rozmarýn s kakaovým máslem

- 25 Na vodní lázni se roztaví 495 g průhledné mýdlové glycerinové hmoty, po úplném roztavení se přidá 5 g kakaového másla (THEOBROMA CACAO), dále 4,5 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (3%) ve formě prášku, esenciální olej rozmarýn (1,25 g), oxid titaničitý (500 mg) a míchá se do vytvoření rovnoměrné suspenze. Ihned poté se roztavená směs
30 odlévá do silikonových forem, přičemž každá forma obsahuje sušené kousky rozmarýnových větvíček (400 mg), následně se po ztuhnutí získají mýdlové odlitky, které se ihned balí do teplem smršťované folie.

Příklad 6: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě glycerinového mýdla – šalvěj s kozím mlékem

- Na vodní lázni se roztaví 495 g průhledné glycerinové hmoty, po úplném roztavení se přidá 5 g lyofilizovaného koziho mléka (CAPRAE LAC), dále 4,5 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2,5%) ve formě prášku, esenciální olej šalvěj (1,25 g), oxid titaničitý (500 mg),
40 zelené potravinářské barvivo (CI 14720, CI 73015, CI 15985) jako vodně-glycerolový roztok (200 mg) a míchá se do vytvoření rovnoměrné suspenze. Ihned poté se roztavená směs odlévá do silikonových forem, přičemž každá forma obsahuje 1 čerstvý lístek šalvěje lékařské (100 mg), následně se po ztuhnutí získají mýdlové odlitky, které se ihned balí do teplem smršťované folie.

Příklad 7: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě šumivé bomby do koupele – levandule

- Smísí se 452 g potravinářského NaHCO_3 s 246 g potravinářské hrubozrnné soli, 186 g potravinářské kyseliny citronové, monohydrátu, následně se přidá směs 26 ml (24 g) olivového
50 oleje, 8 g destilované vody, 2 ml (0,9 g) esenciálního oleje levandule, fialové potravinářské barvivo (CI 14720, CI 73015, CI 42090) jako vodně-glycerolový roztok (600 mg), 4 g sušených levandulových květů a 66 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2,5%). Směs se zhomogenizuje a ručně se tvarují koule, které se ponechají vysušit při laboratorní teplotě 48 h a následně se balí do organzových pytlíčků.

55

Příklad 8: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě sprchového gelu – růže

Smísí se 880 g mýdlového základu K2 (48 % voda, 40 % SLES, 5 % COCAMIDOPROPYL BETAINE, 1 % DISODIUM LAURETH SULFOSUCCINATE, 2,5 % PEG-7 GLYCERYL COCOATE, 0,15 % kyselina citronová, 0,03 % benzoan sodný) s 10 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2%), 10 g esenciálního oleje damaškové růže (10 obj. % v mandlovém oleji), 20 g glycerolu, 8 g kosmetické perleti (GLYCOL DISTEARATE), růžové potravinářské barvivo (C.I. 14720 C.I. 73015) jako vodně-glycerolový roztok (600 mg) a 20 g chloridu sodného. Ke směsi se po homogenizaci přidá 70 ml destilované vody, 9 g konzervantu euxyl (směs 90 hmotn. % 2-fenoxyethan-1-olu a 10 hmotn. % 3-[(2-ethylhexyl)oxy]propan-1,2-diolu) a po vyprchání bublinek se plní do připravených plastových obalů.

Příklad 9: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě tekutého mýdla – fialka

Smísí se 500 g mýdlového základu K2 s 10 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2,5%), 5 g vonného oleje fialka, 20 g glycerolu, 8 g kosmetické perleti (GLYCOL DISTEARATE), fialové potravinářské barvivo (C.I. 42090 C.I. 14720 C.I. 73015) jako vodně-glycerolový roztok (600 mg), a 45 g chloridu sodného. Ke směsi se po homogenizaci přidá 430 ml destilované vody, 500 mg konzervantu bronopol (2-brom-2-nitropropan-1,3-diol) a po vyprchání bublinek se plní do připravených plastových obalů.

Příklad 10: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě tekutého šamponu – rozmarýn s jasmínem

Smísí se 780 g mýdlového základu K2 s 15 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (2,5%), 10 g esenciálního oleje rozmarýn, 1 g esenciálního oleje jasmín (20 obj. % v mandlovém oleji), 5 g kondicionéru (LINOLEAMIDOPROPYL PG-DIMONIUM CHLORIDE PHOSPHATE; tris{(2,3dihydroxypropyl)dimethyl[3-(oktadeka-9,12-dienamido)propyl]amonium-chlorid}-fosfát), 5 g decyl glukosid (DECYL GLUCOSIDE), 5 g COCO GLUCOSIDE, 20 g glycerolu, 10 g D-panthenolu, 8 g kosmetické perleti (GLYCOL DISTEARATE), zelené potravinářské barvivo (CI 14720, CI 73015, CI 15985) jako vodně-glycerolový roztok (600 mg), a 12 g chloridu sodného. Ke směsi se po homogenizaci přidá pomocí dispergátoru IKA Ultra-Turrax t-25D ještě 150 g vodného chmelového macerátu a 10 g vodorozpustného jojobového oleje, 9,2 g konzervantu euxyl a po vyprchání bublinek se plní do připravených plastových obalů.

Příklad 11: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě micelární vody – růže

Pomocí dispergátoru IKA Ultra-Turrax t-25D se zhomogenizuje směs 30 g POLYSORBATE 20 (ethoxylovaný sorbitanmonododekanoát), 10 g COCAMIDOPROPYL BETAINE, 30 g BETAINE ((trimethylamonio)acetát), 25 g glycerolu, 19 g močoviny, 3,5 g sodium hyaluronate, 6 g D-panthenolu, 8,9 g konzervantu euxyl, 10 g esenciálního oleje damaškové růže (10 obj. % v mandlovém oleji) a 1,3 g vitaminu E v 850 g destilované vody. Po homogenizaci se finálně vdisperguje 10 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 4000 (2%) ve formě jemného prášku a po vyprchání bublinek se plní do připravených zpěňovačů.

Příklad 12: Postup přípravy vodorozpustné kosmetiky ve formě osvěžující květinové vody – růže

Pomocí dispergátoru IKA Ultra-Turrax t-25D se zhomogenizuje směs 2000 g destilované vody, 100 g glycerolu, 50 g propylenglykolu, 41 g močoviny, 10 g COCO-GLUCOSIDE, 2,1 g sodium hyaluronate, 11 g D-panthenolu, 19,6 g konzervantu euxyl, 8 g esenciálního oleje damaškové růže (10 obj. % v mandlovém oleji) a 1,1 g vitaminu E. Po homogenizaci se finálně vdisperguje 10 g tuhého roztoku extraktu březové kůry v PEG 3000 (3,0%) ve formě jemného prášku a po vyprchání bublinek se plní do připravených zpěňovačů.

Průmyslová využitelnost

5 Vodorozpustná a vodou smývatelná kosmetika podle předloženého technického řešení má kromě
 užitných vlastností též hojivý a regenerační účinek. Nejvýznamnější je použití na poškozenou
 (popraskanou, poškrábanou), vysušenou a oslabenou pokožku těla. Poškození mohou být
 mechanického rázu, oděrky, spáleniny (od slunce nebo od zdrojů tepla), poleptání chemikáliemi.
 Pozitivně působí také na pokožku psoriatických a ekzematických jakož i při péči o vlasy. V neposlední
 řadě změkčuje, regeneruje a zvláčňuje ztvrdlou pokožku.

10

NÁROKY NA OCHRANU

- 15 **1.** Kosmetický přípravek, **vyznačující se tím**, že obsahuje jako aktivní látku tuhý 1 až 5%
 (w/w) roztok betulinu a/nebo lupeolu v polyethylenglykolu.
- 2.** Kosmetický přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tuhý roztok vedle betulinu
 a/nebo lupeolu dále obsahuje alespoň jeden další terpenoid, s výhodou vybraný ze skupiny
 20 lupanových terpenoidů.
- 3.** Kosmetický přípravek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tuhý roztok obsahuje
 superkritický extrakt březové kůry v polyethylenglykolu, přičemž superkritický extrakt březové
 kůry obsahuje betulin a/nebo lupeol.
- 25 **4.** Kosmetický přípravek podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že superkritický extrakt březové
 kůry obsahuje 30 až 60 % (w/w) betulinu a 15 až 35 % (w/w) lupeolu.
- 5.** Kosmetický přípravek podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že superkritický extrakt
 30 březové kůry obsahuje 40 až 50 % (w/w) betulinu a 20 až 25 % (w/w) lupeolu, s výhodou
 obsahuje 44 % (w/w) betulinu a 21 % (w/w) lupeolu.
- 6.** Kosmetický přípravek podle nároku 3, 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že superkritický extrakt
 březové kůry je připravitelný způsobem, kdy se březová kůra extrahuje superkritickým oxidem
 35 uhličitým, případně ve směsi s nejvýše 20 % v/v C₁-C₄ alkoholu, s výhodou se tato extrakce
 provádí za teploty 50 až 75 °C při tlaku 29 až 30 MPa po dobu 3 až 6 hodin.
- 7.** Kosmetický přípravek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že
 polyethylenglykol má molekulovou hmotnost mezi 2000 a 6000 g/mol, s výhodou 2000 až
 40 3700 g/mol, nejvýhodněji 2500 až 3500 g/mol.
- 8.** Kosmetický přípravek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že
 je vybrán ze skupiny zahrnující pevná či tekutá mýdla, smývatelné krémy, tekuté i tuhé šampony,
 kondicionéry, sprchové gely, přípravky do koupele.
- 45 **9.** Kosmetický přípravek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že
 dále obsahuje pomocné účinné složky, s výhodou vybrané ze skupiny zahrnující surfaktanty,
 pěnidla, vehikula, zvláčňující a hydratační látky, vonné složky, regenerační přísady, konzervanty,
 barviva a zjemňující přísady, s výhodou jsou pomocné účinné složky vybrané ze skupiny
 50 zahrnující bambucké máslo, kakaové máslo, jojobový, arganový, makadamiový olej, kozí mléko,
 olivový olej, heřmánkový esenciální olej, allantoin, panthenol, vitamíny, smáčedla, surfaktanty,
 pěnidla, přírodní aromatické nebo vonné oleje.
- 10.** Kosmetický přípravek podle kteréhokoliv z nároků 3 až 9, **vyznačující se tím**, že je ve
 55 formě mýdla nebo tuhého šamponu na bázi glycerolu, obsahující dále 0,02 až 0,05 % (w/w)

superkritického extraktu březové kůry a popřípadě dále obsahuje 1 až 10 % (w/w) olivového oleje a/nebo 0,1 až 0,5 % (w/w) esenciálního oleje a/nebo 0,01 až 0,1 % (w/w) allantoinu a/nebo 0,1 až 1 % (w/w) 20% heřmánkového extraktu a/nebo 0,1 až 1 % (w/w) zvláčňujících složek a/nebo 0,05 až 1 % (w/w) TiO₂ a/nebo barvivo.

5

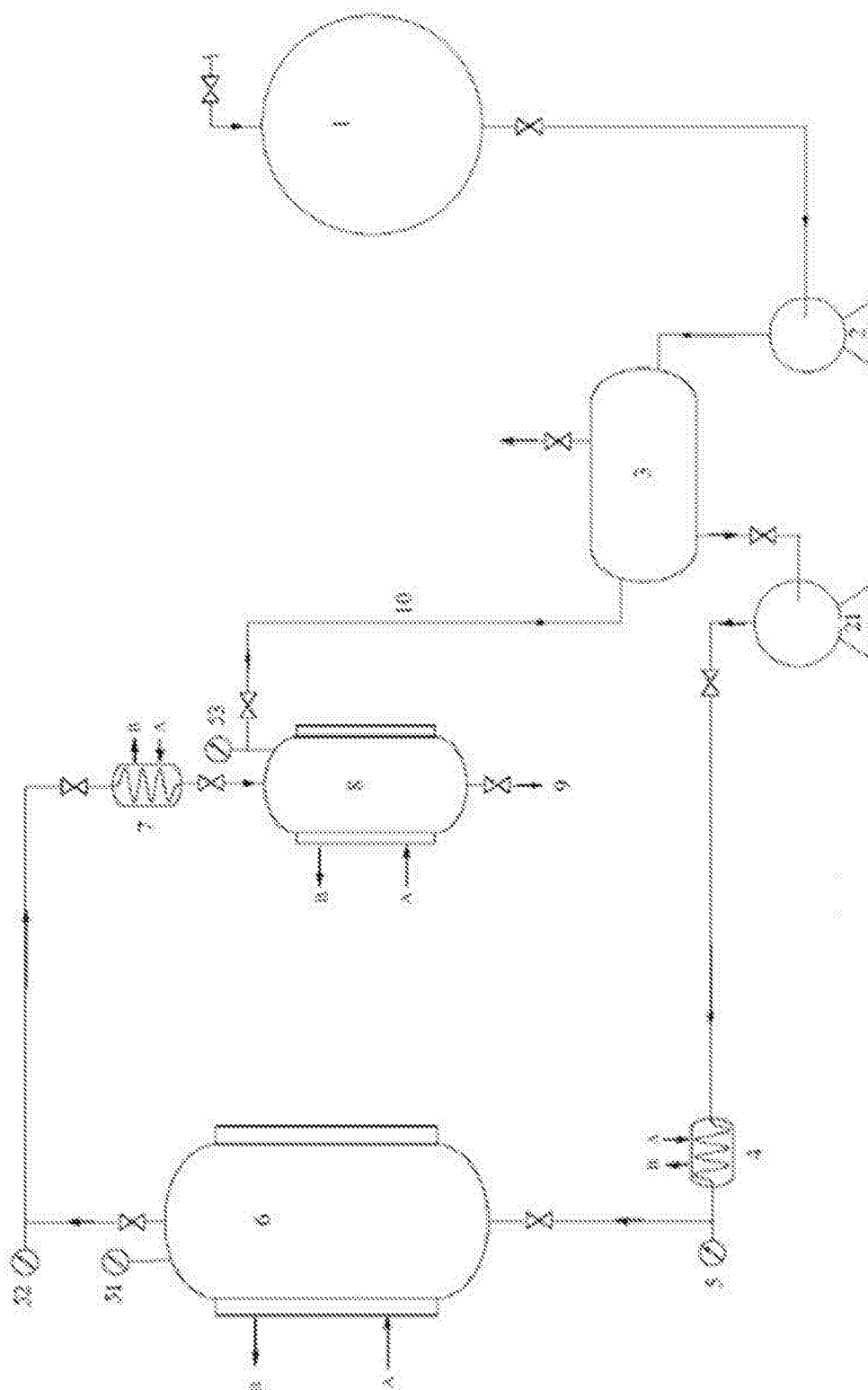
11. Kosmetický přípravek podle kteréhokoliv z nároků 3 až 9, **vyznačující se tím**, že je ve formě sprchového gelu, tekutého mýdla nebo tekutého šamponu obsahujícího mýdlový základ a dále 0,01 až 0,05 % (w/w) superkritického extraktu březové kůry a popřípadě dále obsahuje 5 až 15 % (w/w) esenciálního oleje a/nebo 15 až 25 % (w/w) glycerolu a/nebo 10 až 50 % (w/w) potravinářské soli a/nebo do 10 % (w/w) konzervantů a/nebo kondicionérů a/nebo pěnidel a/nebo regeneračních přísad a/nebo zvláčňujících složek, popřípadě dále barviva a/nebo do 10 % (w/w) kosmetické perleti.

10

12. Kosmetický přípravek podle kteréhokoliv z nároků 3 až 9, **vyznačující se tím**, že je ve formě přípravku do koupele obsahující NaHCO₃, NaCl a 0,1 až 0,5 % (w/w) superkritického extraktu březové kůry a popřípadě dále obsahuje 1 až 10 % (w/w) olivového oleje a/nebo 10 až 20 % (w/w) kyseliny citronové a/nebo 0,1 až 0,5 % (w/w) esenciálního oleje a/nebo regenerační přísady a/nebo barvivo a/nebo do 2 % (w/w) vody.

15

2 výkresy

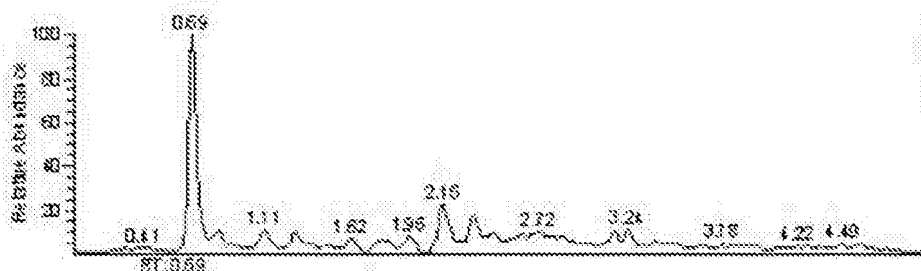


Obr. 1

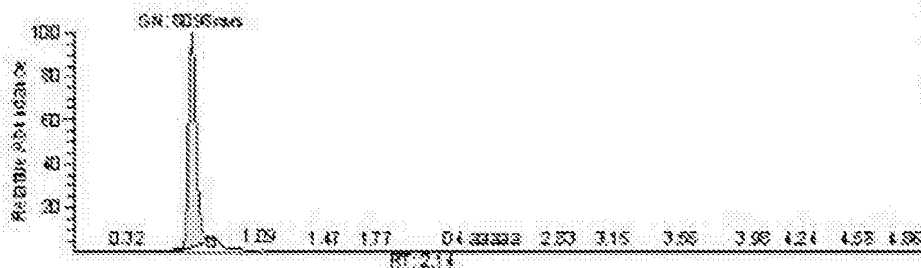
X:\Data\GC\11_09_04\11_09_04_01_14_05_01

21.8.2005 14.05.01

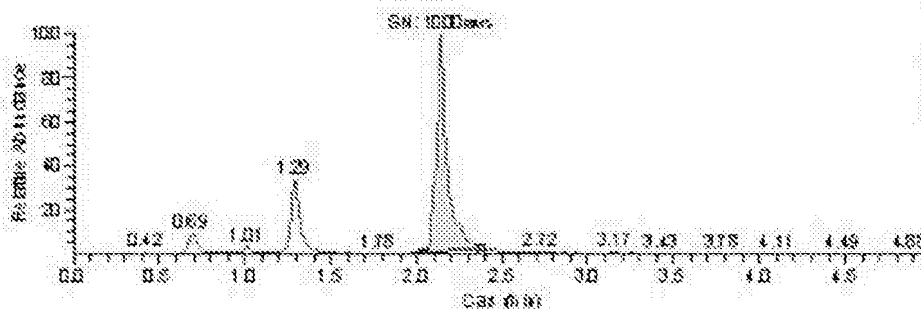
RT: 0.00 - 5.00 SM: 10



RL: 4.79E7
 TC: F1+CAPCI
 Q11MS
 (0.00.000-5.00.000)
 MS
 IS-
 11_09_04_21_14_05_01
 1



RL: 1.03E7
 SM: 12.430-425.00
 F1+CAPCI Q11MS
 (0.00.000-5.00.000)
 MS
 IS-
 11_09_04_21_14_05_01
 1



RL: 0.01E5
 SM: 403.200-405.20
 F1+CAPCI Q11MS
 (0.00.000-5.00.000)
 MS
 IS-
 11_09_04_21_14_05_01
 1

Obr. 2