



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

225193
(11) (B1)

(22) Prihlášené 08 03 82
(21) [PV 1538-82]

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 15 04 86

(51) Int. Cl.³
A 61 K 33/06//
C 01 B 33/20

(75)

Autor vynálezu

LEŽOVIČ JÁN prof. MUDr. DrSc., MEDVEĎ JÁN RNDr. CSc., FILAK
MIREK ing., KÁŠA JOZEF MUDr., KOPŘIVOVÁ SERAFÍNA RNDr. PhMr.,
KOUDELKOVÁ LÝDIA MUDr., HUDAČ ALEXANDER RNDr. CSc.,
BRATISLAVA

(54) Antibakteriálna zložka kozmetických a farmaceutických prípravkov

1

Vynález sa týka novej antibakteriálnej zložky a jej použitia do kozmetických a farmaceutických výrobkov, obzvlášť do zubných pást.

Nakoľko zmiešanie pevnej a tekutej zložky zubnej pasty nie je dostatočné k tomu, aby zabránilo oddeleniu tekutej zložky zubnej pasty najmä v dobe skladovania, používajú sa na výrobu zubných pást rôzne organické a anorganické gélotvorné pojidlá. Z organických gélotvorných látok sú to rôzne deriváty celulózy, ďalej škrob vo forme škrobového glycerínu, prírodné šťavy zo stromov (karaya, tragant, ghatti a i.), koloidy z morských chaluáh, reprezentované írskym mechom a algináty (výťažky z rias). Vodné disperzie organických pojidiel, či už prírodných alebo syntetických, vyžadujú konzerváciu rôznymi konzervačnými látkami [S. G. CIANCIO a P. C. Bourgault, Clinical pharmacology for dental professionals, McGraw-Hill Book Company, New York, 1980]. Okrem organických gélotvorných pojidiel sa používajú i anorganické pojidlá ako bentonit, prírodný hydratovaný kremičitan hlinitý, „Vee-gum“ — koloidný alumokremičitan horečnatý, gél kyseliny kremičitej a pod. [S. D. Grshon, H. H. Pokras a T. H. Rider, Dentifrices].

Opísané gélotvorné pojidlá do zubných

2

pást sú vo väčšine prípadov dovážané zo zahraničia, resp. sa nehodia do pást s obsahom terapeutických antibakteriálnych roztokov trojboritanu tridiamostrieborného (čs. AO 209 390, AO 221 189, 220 150) a štvorboritanu diamostrieborného (čs. AO 212 431, AO 221 189, 220 150).

Vyššie uvedené nedostatky možno znížiť podľa vynálezu gélmi hydratovaných kremičitanov vápnika a horčíka, ktoré sa pripravujú z koloidných kremičitanov alkalických kovov, zreagovaním s rozpustnými zlúčeninami vápnika a horčíka vo veľkom prebytku vody [R. K. Iler, The colloid chemistry of silica and silicates, Cornell University Press Ithaca, New York, 1955; Tesařík a Mičan, Úprava vody vložkovým mrakem, SNTL Praha, 1964; R. K. Iler, The chemistry of silica Solubility, Polymerization, Colloid and Surface Properties, and Biochemistry, John Wiley and Sons, New York 1979]. Uvedené gély aglutinujú plakotvorné baktérie, aglutináty sú pri ošetrovaní chrupu ľahko vyplakované z ústnej dutiny, čo priaznivo ovplyvňuje odstrániteľnosť plakotvornej mikroflóry, čím sa znižuje možnosť vzniku zubného kazu. Ďalšou výhodou uvedených gélov je, že nepôsobia abrazívne na zubnú sklovinu a nie je potrebné ich stabilizovať konzervačnými látkami. Použitie uvedených

gélův pri výrobe zubných pást, resp. iných kozmetických a farmaceutických výrobkov nie je zatiaľ známe. Ich príprava je jednoduchá a energeticky nenáročná.

Príklad receptúry zubnej pasty s použitím uvedených gélův:

tylůza H 4000p	0,700 g
gél hydratovaného krem. vápnika, alebo horčička	1,500 g
glycerín, sorbit a pod.	12,000 g
konzervačné činidlo, s výhod. Ca ₂₊	0,250 g
sladidlo (sacharín)	
10 %-ný roztok	1,000 g
uhlíčitán vápenatý (príp. iné plnidlá)	38,000 g
10 %-ný roztok štvorboritanu	
diamostrieborného	0,350 g
vonná kompozícia	2,000 g
alkohol raf. jemný 96,4 %-ný	5,000 g
N-laurylsarkosid sodný	1,000 g
destilovaná voda	38,200 g
	100,000 g

Príklad pracovného postupu:

Pripraví sa gél pozostávajúci z tylůzy, glycerínu, destilovanej vody (časti), sladidlo v roztoku, konzervans, a tento sa pridá do bakterioglutinačného gélu hydratovaného kremičitanu vápenatého alebo horečnatého. K tejto zmesi sa pridávajú abrazívne látky (uhlíčitán vápenatý, dikalciumfosfát a pod.), vonné látky, detergenčné činidlo a roztok štvorboritanu diamostrieborného, pre ďalšie zvýšenie antibakteriálneho účinku.

Príklad receptúry krém na ruky, prípadne na nohy:

emulgátor (cetylalkohol, emulgátor C a pod.)	8,500 g
stearín	3,500 g
slniečnicový olej	15,000 g
trietanolamín	1,500 g
konzervačná látka	0,25 g
glycerín	5,000 g
gél hydratovaného kremičitanu vápenatého alebo horečnatého	40,000 g
10 %-ný roztok trojboritanu	
tridiamostrieborného	0,350 g
vonná látka	0,200 g
voda destilovaná	25,700 g
	100,000 g

Príklad receptúry krém na plet:

kozmetický, príp. farmac.	
emulgátor	10,000 g
včelý vosk	5,000 g
lanolín farm.	3,000 g
konzervans	0,250 g
vonná látka	0,300 g
glycerín	3,000 g
slniečnicový olej	12,000 g

vaselínový olej	9,5000 g
gél hydratovaného krem. váp. alebo horečnatého	40,000 g
10 %-ný roztok trojboritanu	
tridiam. strieb.	0,200 g
cetaceum	6,750 g
vaselína biela medic.	10,000 g
	100,000 g

pleťová maska:

emulgátor	10,000 g
rastlinný extrakt	20,000 g
slniečnicový olej	8,000 g
vonná látka	0,3000 g
konzervans	0,100 g
gél hydratovaného kremičitanu vápenatého alebo horečnatého	40,000 g
vaselína biela	21,600 g
	100,000 g

Pracovný postup: emulgátor sa zohreje na cca 75 °C, pridá sa rastlinný olej, konzervans, vaselína biela a pri teplote cca 80 °C sa vleje do miešačky, kde sa pridá pri tejto teplote gél hydrat. kremičitanov vápnika alebo horčička a za stáleho miešania sa pri teplote cca 30 °C pridá rastlinný extrakt a vonná kompozícia.

Pleťové mlieko medicínálne s výhodou pre deti a dospievajúcu mládež:

emulgátor	12,000 g
vaselínový olej medic.	1,000 g
vaselína biela medic.	25,000 g
lanolín	1,000 g
konzervans	0,100 g
gél hydrat. kremičitan vápnika alebo horčička	28,5000 g
vonná kompozícia	0,200 g
voda destil.	32,200 g
	100,000 g

Telový parfum:

Gél hydratovaného kremičitanu vápnika alebo horčička	40,000 g
farba	0,300 g
perleť	0,500 g
glycerín	3,500 g
lieh raf. jemný	46,000 g
voda destil.	8,200 g
	100,000 g

Šampon na vlasy (v množstvách vhodných pre plnenie vrecúšok), potažne pena do kúpeľa:

kyselina jablčná	0,020 g
glycerín	1,000 g
voda deionizovaná	40,700 g
gél hydratovaného kremičitanu vápnika alebo horčička	40,000 g
vonná kompoz.	0,400 g
tekutý sulfonát	17,400 g
konzervans	0,200 g
	100,000 g

Masť na opuchliny vhodný i na hemoroidy:

oleum citri	0,010 g
masť základ. medic. (eucerín a pod.)	51,200 g
gél hydratovaného kremičitanu vápnika alebo horčička	40,000 g
5 %-ný roztok štvorboritanu diamostrieborného	0,700 g
olivový olej	8,090 g
	100,000 g

Čípky — suppozitória:

gél hydratovaného kremičitanu vápnika alebo horčička	do 40 hmot. %
kakaové maslo	do 40 hmot. %
účinná látka (podľa určenia čipkov)	

Využitie gélov hydratovaných kremičitanov vápnika alebo horčička sa neobmedzuje len na príklady tu uvedené, ale i s možnosťou širšieho využitia.

Dosiaľ používané gelotvorné pojidlá vo farmácii a v kozmetike sú vo väčšine dovážané zo zahraničia, resp. nehodia sa do kozmetických a farmaceutických prípravkov s obsahom terapeutických antibakteriálnych roztokov trojboritanu tridiamostrieborného (čs. AO 209 390, AO 221 189, 221 050, a štvorboritanu diamostrieborného (čs. AO 212 431, AO 221 189 a AO 221 050).

Vyššie uvedené nedostatky možno znížiť podľa vynálezu gémi hydratovaných kremičitanov vápnika a horčička, ktoré aglutinujú plakotvorné bakterie, aglutináty sú pri ošetrovaní chrupu, pleti a iných častí tela ľahko vyplakované, čo priaznivo ovplyvňuje odstraniteľnosť plakotvornej mikroflóry napr. z dutiny ústnej, čím sa znižuje možnosť vzniku zubného kazu. Ďalšou výhodou gélov je, že nepôsobia abrazívne na zubnú sklovinu a sliznicu a nie je potrebné ich stabilizovať konzervačnými látkami. Použitie uvedených gélov pri výrobe zubných pást, resp. iných farmaceutických a kozmetických prípravkov nie je zatiaľ známe. Ich príprava je jednoduchá a energeticky nenáročná.

Testovanie bakterioaglutinačných vlastností gélov hydratovaných kremičitanov vápnika a horčička.

Aglutinačná schopnosť gélov bola vyšetrená:

1. Kvapôčkovými aglutinačnými testami na podložných sklíčkach.
2. Skúmavkovými aglutinačnými testami.

Pracovný postup:

Príprava základného koloidného roztoku

gélou hydratovaného kremičitanu vápenatého a horečnatého : 1 g gélou sa zmieša s 1 ml fyziologického roztoku (0,085 %-ný roztok NaNO_3 v dest. vode).

Príprava bakteriálnych suspenzií v riedení 10^{-4} : Riedenie sa uskutočnilo bežným desiatkovým systémom z 24-hodinovej bakteriálnej kultúry (kultúry pomnožené v priebehu 24 hod. vo V1-bujóne), ktorá centrifugáciou a premývaním vo fyziologickom roztoku bola zbavená bujónu. Bakteriálny sediment bol postupne riedený vo fyziologickom roztoku (NaNO_3). Použité boli kmene týchto bakteriálnych druhov: *Peptococcus saccharolyticus*, *Veillonella parvula*, *Bacterioides fragilis*, *Propionibacterium acnes*, ktoré sú súčasťou bakteriálnych populácií zubných plakov, interdentalných priestorov a gingiválnej sliznice.

1. Kvapôčkové aglutinačné testy: Ku kvapkám bakteriálnych suspenzií nanesením Pasteurovou pipetou na sklíčko bola pridaná kvapka základného koloidného roztoku gélou. Po premiešaní za 30 sekúnd sa objavili aglutináty (precipitácia).

Kontrola: Kvapka bakteriálnej suspenzie plus kvapka čistého fyziologického roztoku. Kvapka základného koloidného roztoku gélou + kvapka fyziologického roztoku.

2. Skúmavkové aglutinačné testy: K 1 ml bakteriálnych suspenzií bol pridaný 1 ml základného koloidného roztoku gélou. Po pretrepávaní za 30 sekúnd bola pozorovaná aglutinácia.

Kontrola: 1 ml základného koloidného roztoku gélou + 1 ml fyziologického roztoku. 1 ml bakteriálnych suspenzií + 1 ml fyziologického roztoku.

Príklady výroby gélov:

1. 1 liter 30 % (hm.) roztoku kremičitanu sodného sa zriedi 100 litrami vody a po dokonale premiešaní sa za intenzívneho miešania pridáva 10 litrov 4 % (hm.) roztoku dusičnanu vápenatého. Po odstredení vody (prebytočnej) zo vzniknutého gélou sa tento niekoľkokrát premyje vodou (neobsahujúcou Cl^- ióny) až do vymiznutia dusičnanových iónov. Získa sa 4,1 kg gélou hydratovaného kremičitanu vápenatého, ktorý obsahuje 6 % (hm.) sušiny, čo odpovedá 85 % (hm.) výťažnosti. pH pripraveného gélou sa upraví na hodnotu 7 pridaním kyseliny fosforečnej.

2. 1 liter koloidného 35 % (hm.) kremičitanu draselného sa zriedi vodou na 50 litrov a po dokonale zhomogenizovaní sa za intenzívneho miešania pridáva 3,2 litrov 10 % (hm.) roztoku octanu horečnatého. Vzniklý gél hydratovaného kremičitanu horečnatého sa nechá usadiť a niekoľkokrát sa premyje vodou (neobsahujúcej Cl^- ióny). Dokonale premytý gél sa zahusťí odstredením, gravitačnou filtráciou alebo filtráciou na ka-

loliše na obsah 93 % (hm.) vody. Získa sa 2,8 kg gélu hydratovaného kremičitanu horečnatého, čo zodpovedá 86 % (hm.) výťaž-

nosti. pH pripraveného gélu sa upraví na hodnotu 6,5 pridaním kyseliny fosforečnej.

PREDMET VYNÁLEZU

Použitie gélu hydratovaného kremičitanu vápenatého alebo horečnatého o pH 5,5 až 7,5 s obsahom sušiny 3 až 11 hmot. % ako

bakterie aglutinujúca zložka kozmetických a farmaceutických výrobkov.