

Poltrdni sistemi - kreme, geli

ŠP Kozmetologija

Predmet: Kozmetični izdelki 1

Prof. dr. Mirjana Gašperlin

Vsebina

1. Kreme
2. Geli
3. Uporaba v kozmetičnih izdelkih



SISTEMI POLTRDNE KONSISTENCE

- Kaj je poltrdno "agregatno" stanje?
- Kaj je poltrdna konsistenca?
- Kakšne poltrdne sisteme poznamo v kozmetiki?



SISTEMI POLTRDNE KONSISTENCE

- Poltrdni kozmetični izdelki imajo **poltrdno podlago**, v kateri so kozmetično učinkovite sestavine ali zaščitne sestavine in drugi aditivi **raztopljeni, suspendirani ali emulgirani**
 - Poltrdna konsistenca = vmesno stanje med trdnim in tekočim
 - Fizikalno gledano = plastični gel**
 - Gel (fizikalno)** – za strukturo sta potrebna trdna in tekoča snov. Trdna tvori tridimenzionalno ogrodje, v katerega je vgrajena tekoča faza s procesi liosorpcije, mehanske zapore ali kapilarnega vgrajevanja
 - Plastični gel** - struktura se podre že pri šibkih obremenitvah (ko kremo razmažemo, ostane razmazana) in se ne vzpostavi več po prenehanju delovanja sile.
-

KREME

- Kreme so večfazni sistemi** (poltrdne emulzije)
- Ločimo lipofilne in hidrofilne kreme

Hidrofilne kreme

- Zunanja faza je vodna, zato se z njo spirajo
 - Vsebujejo emulgatorje tipa O/V
 - Njihova sestava je kompleksna in zelo malo podobna klasični predstavi o emulzijah kot kapljicah ene tekočine, ujete v drugi tekočini.
-

HIDROFILNE KREME

- Najpogostejši izdelki v negovalno kozmetiki so (bile) emulzije tipa O/V.
 - Predstavljajo osnovo za kreme in mleka, ki na koži ne delujejo mastno.
 - Ustrezna razmaznost po koži
 - Ugoden hladilni učinek zaradi izhlapevanja zunanje vodne faze
 - Uporabljajo se kot samostojne dnevne negovalne kreme ali kot podlaga za make up.
-

HIDROFILNE KREME

Prednosti emulzij tipa O/V:

- Takojšnja aktivna hidratacija
 - Enostavna izdelava
 - Širok izbor emulgatorjev
 - Ugodne lastnosti ob aplikaciji
-

HIDROFILNE KREME

Tipična sestava emulzij tipa O/V:

- Lipidi + lipofilno zgoščevalo: 10 – 40 %
 - izbor lipida narekujejo željene lastnosti izdelka (nepolarne, okluzivne snovi ↑ vlažnost in ↓ razmaznost; polarna olja ↑ razmaznost...)
 - Emulgatorska zmes z optimalno HLB vrednostjo (9-10): 5%
 - Koemulgator (cetostearal, behenilni alkohol): 2%
 - Konzervansi: *q.s.*
 - Voda + hidrofilno zgoščevalo (karbomer): do 100%
-

HIDROFILNE KREME

Vpliv na konsistenco krem tipa O/V:

- Volumski delež notranje lipidne faze
 - Vrsta lipida: lipofilne sestavine z visokim vreliščem močno povečajo konsistenco (trden parafin, voski)
 - Prisotnost zgoščevala v lipidni fazi
 - Prisotnost zgoščevala v hidrofilni fazi): do 100%
-

LIPOFILNE KREME

Lipofilne kreme

- Zunanja faza je lipofilna
 - Vsebujejo emulgatorje tipa V/O
 - Ne spirajo se z vodo
 - Z razvojem nove generacije zelo učinkovitih emulgatorjev se je področje njihove uporabe močno razširilo (vodo odporne kreme za sončenje, izdelki za otroke, nočne kreme, dnevne negovalne kreme,...)
-

LIPOFILNE KREME

Lastnosti lipofilnih emulzij, pomembne za kozm. uporabo

Prednosti

- Dolgotrajnejši vlažilni učinek
 - Večja podobnost z naravno zaščitno lipidno plastjo na koži
 - Večja penetracija v lipofilne dele rožene plasti
 - Izjemna gladkost kože
 - Manjša dovzetnost za mikrobiološko kontaminacijo
 - Bolj obstojne pri nižjih temperaturah
-

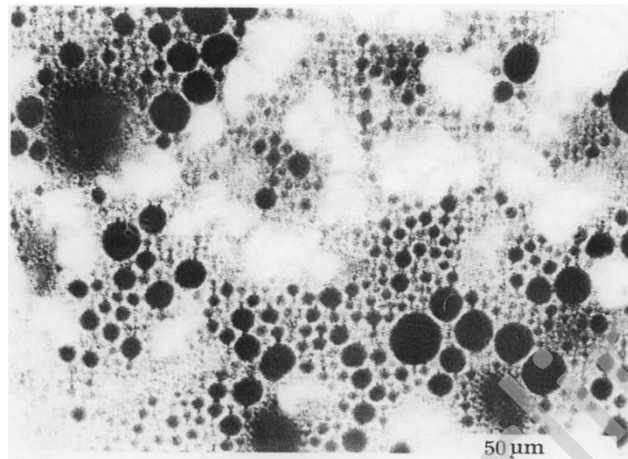
LIPOFILNE KREME

Lastnosti lipofilnih emulzij, pomembne za kozm. uporabo

Slabosti

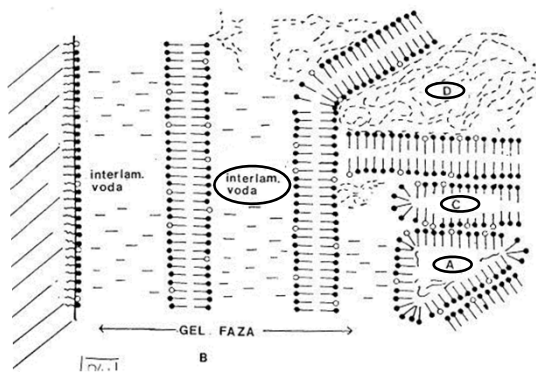
- Težavnejše za izdelavo
 - Manjši izbor emulgatorjev
 - "težak", masten, lepljiv občutek na koži
-

Polarizacijska slika poltrdne kreme



Vodo vsebujoča hidrofilna krema Wasserhaltige hydrophile Salbe DAB10

- A: dispegirana oljna faza (tekoči parafin, beli vazelin)
- B: kristalinična gelska faza, sestavljen iz dvoplasti ionskega emulgatorja in maščobnega alkohola
- C: kristali maščobnega alkohola
- D: prosta voda

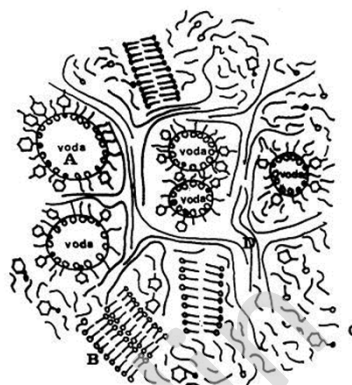


Emulgatorji:
Na lavril sulfat (najmanj 8%)
cetostearyl

Lipofilna faza:
tekoči parafin
beli vazelin

Primer strukture lipofilnih krem

- A: vodne kapljice stabilizirane z mešanim emulgatorjem
- B: kristalizirani presežek cetostearola
- C: lipofilna tekoča faza z raztopljenim emulgatorjem
- D: lipofilna gel faza



GELI

- Gele tvorijo tekočine, ki jih geliramo s tvorilci gelov (definicija glede na sestavo podlage)
 - Od ostalih poltrdnih podlag se ločijo po tem, da so prozorni
 - Hidrofilni geli / hidrogeli:** voda, ustrezen vlažilec (glicerol, propilenglikol), ki preprečuje izhlapevanje vode, tvorilec gela (tragakant, škrob, celulozni etri, Mg-Al silikati, karboksivinil polimeri,...) ter konzervans.
 - Lipofilni geli / oleogeli** vsebujejo tekoči parafin ali maščobno olje, gelirano s koloidnim silicijevim dioksidom, aluminijevimi ali cinkovimi ioni.
-

GELI/Hidrogeli

Struktura gela:

- Polimeri, ki tvorijo trodimenzionalno strukturo
 - Hidrofilni polimeri: homopolimeri ali kopolimeri
 - Interakcije med topilom (vodo) in polimerno mrežo \Rightarrow omejena mobilnost polimerov \Rightarrow povečana viskoznost
 - Voda v hidrogelu: ujeta (vezana) in prosta
 - Vrste premreženja med polimernimi verigami:
 - Kemijsko – povezave med polimeri so kovalentne (večinoma niso primerni za razmaz po koži)
 - Fizikalno – van der Waalsove sile, hidrofobne interakcije, prepleti verig
-

GELI

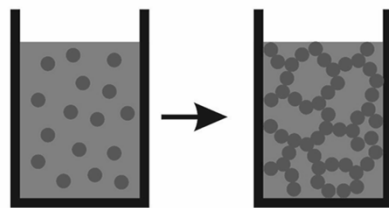
Prehod iz tekočega (sol) stanja v gelsko strukturo (**sol – gel transformation**) lahko povzročijo številni dejavniki:

- Povečana koncentracija polimera (npr. celulozni etri)
 - Povišana T (npr. želatina)
 - Prisotnost določenih ionov, premreževalcev (alginat + Ca)
 - Sprememba pH
-

GELI

Prehod sol - gel

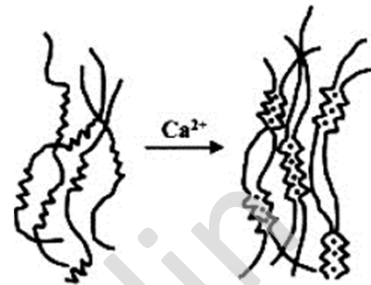
Koncentracijsko pogojen prehod



Sol

Gel

S premreževalnimi ioni pogojen prehod



GELI

Sestava

- Tvorilci gelov:** polimerne organske ali anorganske snovi (makromolekule), ki nabreknejo v vodi in tvorijo rešetko (organski, anorganski hidrogel).
 - Voda** (80 – 90%) se na makromolekulo adsorbira oz. ujame v prostoru rešetke, ki jo tvorijo.
 - Prisotni vlažilci** (sorbitol, glicerol, polietilenglikoli z nižjo MM) preprečijo izhlapevanje vode in s tem izsuševanje gela.
 - Zaradi prisotne vode je nujno, da dodamo tudi **konzervanse**, ki prispevajo k mikrobiološki stabilnosti hidrogelov
-

GELI
Sestava

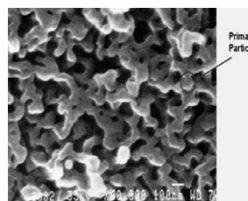
Organski tvorci hidrogelov

- Škrob, celulozni etri, polivinilpirolidon, derivati akrilne kisline,...
 - V makromolekuli imajo polarne funkcionalne skupine, ki v vodi v določeni koncentraciji nabrekajo in dajejo mazljive gele
-

GELI
Sestava

Anorganski tvorci hidrogelov

- Aerosil® - kemično čist silicijev dioksid (SiO_2), ki ima na površini tetraedrično prostorsko razporeditev silanolnih (-Si-OH) in siloksanskih (-Si-O-Si) skupin. Vezava vode je mogoča prek vodikovih vezi. Nastane tridimenzionalna strukturna rešetka.
 - Bentonit® - kemično aluminijev silikat. Povezuje kisikove atome z molekulami vode. V vodi nabreka več ur.
-



UPORABA GELOV V KOZMETIKI

- Hidrogele uporabljamo kot osnovo za samostojne kozmetične izdelke predvsem za nego mastne, problematične kože, pa tudi za pripravo vodne faze v emulzijah (mleka, kreme) in suspenzijah (zobne paste), za izdelavo serumov itn.
 - Vodni ali vodo alkoholni geli nastanejo tako, da vodi ali vodno alkoholni raztopini dodamo ustrezno gostilo. Z dodatkom relativno visoke količine celuloze ali celuloznega derivata (2-3 %) dobimo sicer zaželeno rigidno gelso strukturo, ki pa daje hitro lepljiv občutek
-

UPORABA GELOV V KOZMETIKI

Gelska osnova je zaželeno v številnih izdelkih:

- geli namenjeni športnikom,
 - geli proti očesnim gubam,
 - geli za nego in zaščito rok,
 - geli za sončenje,
 - geli po sončenju,
 - geli po britju,
 - geli za oblikovanje pričeske (geli za lase),
 - parfumski geli
 - ...
-

UPORABA KREM V KOZMETIKI

- Kreme so najpogosteje uporabljeni kozmetični negovalni izdelki
- Zakaj?
- vse prednosti, ki izhajajo iz emulzij + dodatno še poltrdna konsistenca, ki je ugodna za aplikacijo

Delitev krem:

- Glede na vrsto kože: suha, mastna, mešana
 - Glede na starost: za nego mlajše kože, za dojenčke, za nego problematične kože, za nego starejše kože (antiageing),...
 - Glede na čas delovanja: dnevne, nočne
-

UPORABA EMULZIJ V KOZMETIKI

Delitev krem – nad.

Najbolj pogosta delitev po namenu delovanja:

- Negovalne: vlažilne, emolientne, hranilne, proti gubam,
 - Kreme za posebne namene: depilacijske, za zaščito pred soncem, za britje, ...
-

KREME V KOZMETIKI

Purposes and functions of different creams

Purpose/function	Product type
Moisturizing and softening action	Emollient creams (Nutrient Cream, Nourishing Cream, Moisture Cream, Vanishing Cream, Night Cream, etc. in which the emulsion type, amount of oil and humectant are varied to cater to the season, skin type, preference, etc.)
Stimulate circulation, soften skin	Massage Cream
Cleansing, makeup removal, etc.	Cleansing Cream
Under makeup cream, makeup base	Makeup Cream, Base Cream, Pre-makeup Cream
Other specific purposes e.g. : UV protection	Sunscreen Cream, Suntan Cream
Depilatory action	Hair Remover
Hairstyling	Hair Cream
Deodorant	Deodorant Cream
Shaving	Shaving Cream
Horny layer softening	Horny Layer Softening Cream

M. Gasperlin