



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00003

(22) Data de depozit: 06/01/2023

(41) Data publicării cererii:
30/05/2023 BOPI nr. 5/2023

(71) Solicitant:
• BUZILA-STANCU SEVERIN-ANDREI,
STR. BRÂNCOVEANU VODĂ, NR.4,
PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• BUZILA-STANCU SEVERIN-ANDREI,
STR. BRÂNCOVEANU VODĂ, NR.4,
PLOIEȘTI, PH, RO

(74) Mandatar:
DILIGENS INTELLECTUAL PROPERTY
S.R.L., BD. LIBERTĂȚII NR.22, BL.102,
SC.3, AP.55, SECTOR 5, BUCUREȘTI

(54) PROCEDEU DE REALIZARE ȘI CAPSULĂ DE SOFTGEL
CU DIZOLVARE ULTRARAPIDĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor capsule pe bază de gelatină hidrosolubile și biodegradabile pentru ambalarea unor produse cosmetice de îngrijire personală utilizate în băi. Procedeu, conform invenției, constă în etapele: amestecarea a 25...40,84% gelatină cu 25...40,84% apă în raport 1:1 și cu 10...16,34% glicerină într-un malaxor etanș, la o temperatură de 60°C, dozarea amestecului sub formă de rolă semi-umedă, introducerea a 0,001...20% enzime granule de tip bromelaină, papaină și actinidină și până la 40% clorură de sodiu, respectiv, 4,97% acid acetic-salicilic, prin pulverizare, în timpul formării rețelei, astfel

că se mențin peste 95% din ingredientele adăugate în forma lor uscată, încapsularea produsului cosmetic cu generarea formei sferice, uscarea capsulelor, aplicarea prin bombardare într-un mixer a unui strat de acoperire de până la 0,4 μm pentru protecția la umiditate din soluție de siloxan în amestec cu calciu, rezultând capsule având proprietăți de dizolvare în contact cu jetul de apă de până la 2 secunde, respectiv, acces rapid la produsul cosmetic.

Revendicări: 6
Figuri: 4



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 23 0000 3
Data depozit 06 -01- 2023

RO 137439 A0

42

PROCEDEU DE REALIZARE ȘI CAPSULĂ DE SOFTGEL CU DIZOLVARE ULTRARAPIDA

Autor Buzila Stancu Severin Andrei

Prezenta invenție se referă la un procedeu de realizare și la o capsulă de softgel cu modalitate de a se dizolva ultrarapid, pentru a putea fi folosite în industria cosmetică, eliminând plasticul și deșeurile cauzate de acestea.

Ambalajul produselor cosmetice din plastic, poate fi principala cauză de poluare la nivel mondial, generată de produsele cosmetice. În momentul de față sunt propuse multe alternative pe piață, un exemplu ar fi soluția din cererea de brevet US2017/0014313 A1 care prezintă o formă de produs de îngrijire personală (șampon) în formă solidă, însă varianta propusă de acest brevet folosește deshidratarea lichidelor pentru a putea obține pulbere, iar din studiile de piață consumatorul are o tendință de a merge spre lichide, nu de a se întoarce spre forme solide în cazul produselor de îngrijire personală.

Cautarea pentru o soluție nouă, de încapsulare a produselor cosmetice, este un subiect uzitat inclusiv de oficialitățile Uniunii Europene, care doresc îndepărtarea plasticului în ceea ce privește ambalajele de unică folosință dar și pentru a scădea nevoia de reciclare datorită consumurilor mari energetice inutile.

Gelatina nu este un material nou, fiind descoperit în secolul 17 de către inventatorul Denis Papin prin extragerea proteinelor din oase, primul brevet pentru producerea industrială a gelatinei, fiind obținut în 1754 în Marea Britanie. Având o istorie atât de îndelungată, gelatina este unul dintre cele mai studiate materiale, însă structura ei de rețea complexă, nu i-a permis să depășească granița industriei medicale sau pe cea alimentară, timpul de dizolvare a fost întotdeauna prea lung pentru a putea fi luat în calcul pentru industria cosmetică, fiind folosită în aplicații izolate precum spumantul de baie, la care timpul de așteptare pentru utilizator poate fi de 1 minut.

Proprietățile capsulelor Softgel pe baza de gelatina, de hidrosolubilitate și biodegradabilitate au făcut ca acestea să fie luate în calcul pentru industria cosmetică, însă următoarele dezavantaje nu i-au permis să fie folosite:

a) Timpul de hidrosolubilitate a unei capsule cu înveliș de gelatină de 0.4-0.8 mm în apă rece este de aproximativ 1 h și 30 minute;



b) Diverse mixuri obținute din gelatină, cum ar fi în combinația cu parafină, scad timpul de dizolvare la aproximativ 2 minute, însă nu mai crează o rețea perfectă și face ca acest produs să nu fie tocmai compatibil cu produsele cosmetice, învelișul topindu-se în condiții de temperatură crescută.

c) Capsulele SoftGel (pe baza de gelatina) sunt folosite în acest moment în special pentru a încapsula uleiuri și nu este compatibilă cu surfactanți cum sunt cei din industria cosmetică (a se vedea cererea de brevet publicată cu nr RO135917A1) pentru că apa din produsele cosmetice, face ca ambalajul să cedeze în timp.

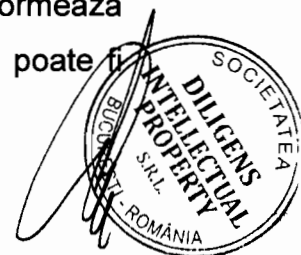
Cu toate acestea a fost studiată intens posibilitatea de a ambala (încapsula) produse cosmetice în capsule softgel, pe baza de gelatină, având în vedere proprietatea sa principală de hidrosolubilitate (implicit de a elimina rezidurile din această industrie) nu a putut fi niciodată aplicată în industria cosmetică, pentru că până în prezent nu există funcția de a facilita consumatorului accesul rapid la produsul din interior.

Prin urmare, problemele soluțiilor actuale de încapsulare în capsule softgel a produselor cosmetice sunt:

- Timpul de acces la produs, un utilizator neputând sta peste 60 de secunde să topească ambalajul până să poată folosi produsul cosmetic
- Compatibilitate redusă produselor cosmetice, cu ambalajul, în cazul produselor cu apă, aceasta putând să migreze în produs
- Limitarea ambalării la produse pe bază de uleiuri (ceea ce implică o putere de spălare redusă comparativ cu produsele pe bază de surfactant)
- Limitarea produselor cosmetice la vâscozitatea de până la 18000 mPas și la densitatea produsului cosmetic sub 1.27 g/cm^3
- Solubilizarea capsulelor softgel în condiții de expunere îndelungată la umiditate sau temperaturi crescute.

Problema tehnică rezolvată de invenție se referă la dizolvarea și accesarea ultrarapidă a capsulei de softgel care încapsulează produsul cosmetic.

Procedeul de obținere a unei capsule softgel cu dizolvare ultrarapidă, prevăzută cu un strat de acoperire pentru protecția de umiditate sau stropi de apă ce formează o legătură fizică cu restul ambalajului astfel încât la acțiunea mecanică să poată fi



indepartat cu usurinta, rezolvă problema tehnică prin aceea că, constă în următoarele etape:

- amestecarea 20% - 42% gelatină cu 20% - 42% apă și cu 10% -20% glicerină, într-un malaxor etans, la o temperatura de 60 grade.

- introducerea 0.01% - 20% enzime la un anumit moment astfel incat să permita formarea gelatinei astfel:

- după formare, gelatina se dozează prin furtune pentru a se forma rola semi-umedă, se pulverizează cu niște capete de suflare cu presiune mare granulele de enzime cu 0.1% la 40% sare, astfel că la acel moment rola de gelatina este deja în curs de formare a rețelei iar interacțiunea între ingredientele noi și rola scade considerabil, permitând să rămână peste 95% din ingrediente adăugate în forma lor uscată.

- încapsularea produsului cosmetic printr-un sistem de tamburi, ce generează forma de sferă;

- uscarea capsulelor noi formate, într-un uscător specific utilajelor de softgel.

- aplicarea printr-o bombardare într-un mixer a strat de acoperire pentru protecția de umiditate sau stropi de apă cu un activator al enzimelor, de exemplu cum ar fi calciu, într-un strat extrem de subțire, până la 0.4 microni.

Capsula softgel este prevăzută cu un strat de acoperire pentru protecția de umiditate sau stropi de apă conținând-un Siloxan, Shellac sau Eudraguard ce formează o legătură fizică cu restul ambalajului astfel încât la acțiunea mecanică să poate fi îndepărtat cu ușurință, obținută prin procedeul de mai sus, având următoarea formulă:

Gelatina - 20% 40,84%

Apa - 20% 40,84%

Glicerina - 10% 16,34%

Enzime - 0.001% 20%

Sare (NaCl) – până la 40%

Acid acetilsalicilic - 0.001% la 5%

Conform unui aspect al invenției, enzimele pot fi cel puțin una dintre bromelaină, papaină, actinidină.

Conform unui alt aspect al invenției, glicerina poate fi animală, vegetală sau de peste.



Conform unui alt aspect al invenției, capsula, conform invenției, are în compoziție un exces de sare pentru genera o rupere a lanțurilor proteice în contact cu apa.

Conform unui alt aspect al invenției stratul de acoperire este din siloxan.

Avantajele invenției sunt:

- fiind destinate industriei de înfrumusețare, oferă un avantaj major față de tehnologia folosită în capsulele de detergent PVA PVOH, pentru că datorită utilajelor de softgel deja existente, se poate face o **lipire a ambalajului/capsulei fără margini (bavuri)**, aspect extrem de important pentru utilizatorul final;

- **dizolvarea rapidă a ambalajului SoftGel** (pe care îl vom denumi în continuare InstantSoftGel), indiferent de proveniența sa proteică, pentru ambalarea produselor cosmetice astfel încât să îndeplinească normele de ambalare și să reziste la studiile de stabilitate și compatibilitate specific industriei cosmetice;

- **rezistența în condiții de umiditate și la contact minim cu apa**, datorită schimbării proprietăților capsulelor InstantSoftGel, o face să reziste în condiții de umiditate crescută, necesar în cazul produselor cosmetice utilizate în baie, concept ce este în antiteză cu principiul de dizolvare ultrarapidă;

- **acces la produse cosmetice fără a genera deseuri** (săpun, șampon, gel de duș, geluri de ras sau alte produse de îngrijire corporală), eliminând astfel deșeurile din plastic cauzate de industria de îngrijire personală.

Se dau în continuare mai multe exemple de capsule de InstantSoftGel conform invenției și un exemplu de procedeu de realizare a lor în legătură cu Figurile 1 – 4 care reprezintă:

Figura 1 – imagine reacție capsulă softgel conform stadiului tehnicii;

Figura 2 – imagine reacție capsulă softgel conform invenției, în prima etapă;

Figura 3 – imagine reacție capsulă softgel conform invenției, în a doua etapă (în contact cu apa);

Figura 4 – imagine strat de acoperire a softgel conform invenției, pentru a rezista la umiditate crescută și în contact cu picături de apă.

Capsula de softgel pentru produse cosmetice, conform prezentei invenții, folosește gelatină ca ingredient de bază.



Au fost studiate multiple tipuri de formare a gelatinei, atât de proveniență animală cât și cele provenite din amidon modificat, gelatina făcută din piele de pește, produsă din resturi din creveți, manioc, proteina de zer dar se poate adapta orice fel de gelatină pentru a putea fi adaptată pentru industria cosmetică.

Gelatina este o materie proteică formată dintr-un șir de aminoacizi.

Pentru a modifica proprietățile de dizolvare a capsulelor softgel, s-au făcut diverse experimente plecând de la rețete de baza, de exemplu 41 % gelatină, 41% apa și 18% apă. 1 prin acționarea cu enzime și sare pentru a rupe lanțul proteic. Pentru a putea acționa cu enzime, sare sau alte substanțe trecute mai jos în rețete acestea trebuie adăugate într-un pas ulterior amestecării gelatinei și apa și glicerina.

Efectul enzimelor asupra proteinelor este mai rapid/eco-friendly într-un interval de PH între 4 și 7, specifice fiecărui tip de enzimă.

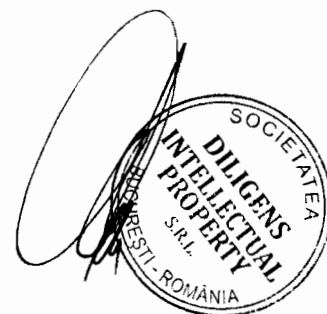
S-au obținut astfel, formule prin care descompunerea și accesul consumatorului la produsele cosmetice să aibă loc în mai puțin de 2 secunde, în contact cu jetul de apă.

EXEMPLUL 1

gelatina (animala / vegetala / peste)	27.09%
Apa	27.09%
Glicerina	10.84%
bromelaina/ papain/ Actinidaina (sau alte enzyme cu proprietati asemanatoare prietenose cu pielea)	5%
Sare	29.98%

EXEMPLUL 2

Gelatina	32.92%
Apa	32.92%
Glicerina	13.17%
Sare	19.99%



Bromelaina și papain (sau alte enzime cu proprietati asemanatoare, prietenoase cu pielea)	1%
---	----

EXEMPLUL 3

Gelatină	33.34%
Apă	33.34%
Glicerină	13.34%
Bromelaină și papain (sau alte enzime cu proprietati asemanatoare, prietenoase cu pielea)	19.98%

EXEMPLUL 4

Gelatine	39.59%
Apa	39.59%
Glicerina	15.84%
acid acetilsalicilic	4.97%
Bromelaina	0.01%

EXEMPLUL 5

Gelatine	25.00%
Apa	25.00%
Glicerina	10.00%
Sare	40%

«Acest tip de reteta functioneaza partial, eliberand continutul intr-un interval mai scurt de 10 secunde inasa timpul de dizolvare, a restului de ambalaj este de peste 2 minute

EXEMPLUL 6

Gelatine	40.84%
Apa	40.84%
Glicerina	16.34%



Bromelaina și papaina	1%
Actinidaina	0.98%

Modul de descompunere rapidă a capsulei de softgel este exprimată și în Figurile 1 - pentru a exemplifica mai exact reacția chimică de hidroliză ce are loc, în contact cu apa.

După cum se poate observa în partea din stanga, Figura 1, în imagine Clasic SoftGel, este prezentat modul de formare a legăturilor de tip crosslink specifice lanțurilor de gelatină (proteice) din formula cunoscută din stadiul tehnicii, de la care s-a plecat.

În imaginea din dreapta sus, Figura 2, imagine SoftGel Modificata, se pot observa modificările pentru a atinge performanțele de access ultrarapid la produsul cosmetic și dizolvarea rapidă în contact cu jetul de apă. Plecând de la rețeta clasică a Softgelului s-a făcut o adădire de actinidină, o enzima proteolitică specifică fructului de kiwi, ce are proprietăți de fragezire a structurii proteice (similar acțiunii sucului gastric din stomac, actinidina putând fi înlocuită cu acid citric dar nu cu aceeași viteză de reacție) iar cele două enzime papaina, bromelaina și actinidina acționează pentru a dizolva proteinele. Reacția de eliminare a sării, care se face datorită excesului de sare încorporată în capsula de InstantSoftgel, are rolul de a rupe rapid, printr-un proces de precipitare, grupând împreună trei aminoacizi specifici proteinelor, cu masa molară mai mică de 1 M, dizlocând astfel lanțurile proteice, ce formează în mod normal rețeaua de gelatină, specifică capsulelor SoftGel și permițând accesul la produsul cosmetic din interiorul capsulelor.

În Figura 3, în imaginea SoftGel Modificată, Pas 2, se pot observa reacțiile specifice în condițiile în care se acționează cu un jet de apă asupra capsulei.

În Figura 4, în imaginea Coating Perla, se poate observa stratul de acoperire cum ar fi acoperire cu EUDRAGUARD® (utilizat în mod natural și în prezent, pe capsulele de Softgel, însă se propune o altă substanță pentru stratul protector care să poată fi îndepărtat mecanic datorită jetului de apă, ce face doar legături fizice cu stratul de gelatină. Astfel încât să poată rezista la umiditate sau chiar și la picături de apă.

Conform invenției, se poate folosi gelatină cu proteină de pește, care, față de gelatinele cu lanț proteic obținut din surse animale, prezintă o proprietate de dizolvare la temperaturi ale apei mai scăzute, concluzii obținute și în studiul Haug, Ingild &

Draget, Kurt & Smidsrød, Olav. (2004). Physical and rheological properties of fish gelatin compared to mammalian gelatin. Food Hydrocolloids. 18. 203-213. 10.1016/S0268-005X(03)00065-1.

De asemenea, se poate folosi gelatina obținută din amidon modificat genetic, care prezintă rețele proteice mai scurte, acestea fiind mai ușor de dizolvat sau de rupt în cazul reacției de SaltOut.

Prin urmare, dizolvarea și ruperea rapidă a capsulelor Softgel printr-o reacție de hidroliză pentru a putea fi folosită în industria cosmetică.

Fie că este vorba despre adăugarea de enzime în forma de pudră, sau încapsulată (exemplu în lecitină) într-un strat protector, o face rezistentă la condiții specifice unei băi, umiditate crescută sau temperaturi ridicate.

Exemplu de obținere a capsule softgel pentru domeniul cosmetic.

Pasul 1:

Se amesteca gelatina cu apa și cu glicerina, într-un malaxor, etans la o temperatură de 60 grade.

Pasul 2:

Se introduc enzimele. Noutatea acestei soluții constă în momentul și modul aplicării enzimelor astfel încât să permită formarea gelatinei. Gelatina după formare, se dozează prin furtune pentru a se forma rola (semi-umedă), înainte de a se forma capsula se pulverizează cu niște capete de suflare cu presiune mare granulele (mix de enzime cu sare sau acid acetilsalicilic sau doar enzimele, conform exemplelor de mai sus) pentru că la acel moment rola de gelatina este deja în curs de formare a rețelei iar interacțiunea între ingredientele noi și rola scade considerabil, permițând să rămână peste 95% din ingrediente adăugate la pasul 2 în forma lor uscată.

Pasul 3:

Se încapsulează produsul cosmetic printr-un sistem de tamburi, ce generează forma produsului softgel (Exemplu – sferă/perla).

Pasul 4:

Se usucă capsulele noi formate, într-un uscător specific utilajelor de softgel.

Pasul 5:

Se aplică printr-o bombardare într-un mixer (apropiat ca model uscătorului) soluția de Siloxani de preferat cu un activator al enzimelor cum ar fi calciu într-un strat extrem de subțire, până la 0.4 microni. Un exemplu de produs comercial, utilizat în

momentul de fata in industria SoftGel pentru acoperirea capsulei este Eudraguard furnizat de Evonik Nutrition & Care GmbH dar acesta este mai potrivit in industria farma.

Prin incercari repetate formarea ribonului, nu este posibila daca malaxarea ingredientelor se face intr-o singura etapa, pentru ca acestea vor interactiona cu ingredientele malaxate in faza 1. Diferenta de temperatura intre materialul pentru softGel (gelatina, apa, glicerina) are un rol important in a pastra peste 95% din componente in forma in care se pulverizeaza la pasul 2.

Deși exemplele de realizare preferate ale capsulei și procedului de obținere sunt doar ilustrative principiilor invenției.

Alte exemple de realizare și configurații pot fi concepute fără a se îndepărta de spiritul invenției și domeniului de aplicare al revendicărilor anexate.

Bibliografie

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8534447/>

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Salting_out

<https://www.actinidin.com/research-papers-and-studies>

<https://nanogloss.com/nanotechnology/applications-of-nanotechnology-in-perfumes/>

<https://www.alroko.de/nano-powders-1>

https://biosolutions.novozymes.com/en/laundry/complex-laundry-issues?_gl=1%2a18t9ena%2a_up%2aMQ..&gclid=Cj0KCQiAg_KbBhDLARlANx7wAx5Acbfm88f8dVjSde1qqAiqei1y0qEn3VY-djCq7cHYNwhFckFmL8aAovJEALw_wcB

<https://www.mdpi.com/2073-4360/13/4/592/htm>

<https://www.alroko.de/nano-powders-1>

<https://www.mdpi.com/2073-4360/13/4/592/htm>

<https://hmdb.ca/metabolites/HMDB0000131>

<https://www.shopetee.com/blogs/plastic-pollution/dissolvable-plastic-should-we-use-it-for-our-products>

<https://www.pharmatutor.org/articles/coating-of-soft-gelatin-capsules>

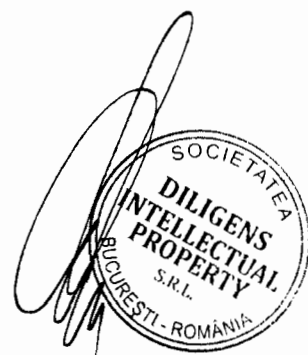
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5457223/>

<http://ro.bolin-biotech.com/peptide/soybean-peptide.html>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23394982/>



<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23394982/>
<https://materialdistrict.com/article/bioplastic-bags-cassava-shrimp/>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20674967/>
<https://www.britannica.com/science/lipase>
<https://www.britannica.com/science/pepsin>
<https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1021/bp0495825>
<http://ro.gelkengelatine.com/gelatin-for-softgel-product/>
<https://draxe.com/nutrition/proteolytic-enzymes/>
https://books.google.ro/books?id=jKdLU1-10EkC&printsec=frontcover&dq=the+complete+book+of+enzyme+therapy,+by+Dr.+Anthony+J.+Cichoke&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=the%20complete%20book%20of%20enzyme%20therapy%2C%20by%20Dr.%20Anthony%20J.%20Cichoke&f=false
<https://www.mdpi.com/2073-4344/11/11/1270>
<https://www.verywellhealth.com/bromelain-what-should-you-know-about-it-88318>
<https://ro.iherb.com/blog/a-quick-guide-to-proteolytic-enzymes/614>
<https://www.lucasmeyercosmetics.com/en/products>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8534447/>
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/star.19730251104>
<https://ro.frwiki.wiki/wiki/G%C3%A9latine>
<https://thefishsite.com/articles/researchers-find-new-method-to-convert-shrimp-processing-waste-to-food> - Derivat din resturi de Shrimp (Crevete)
<https://www.mdpi.com/2073-4360/13/4/592/htm> - BIOMATERIALE



REVENDICĂRI

1. Procedeu de obținere a unei capsule softgel prevăzută cu un strat de acoperire pentru protecția de umiditate sau stropi de apă ce formează o legătură fizică cu restul ambalajului astfel încât la acțiunea mecanică să poate fi îndepărtat cu ușurință, **caracterizat prin aceea că**, constă în etapele:

- amestecarea 20% - 42% gelatină cu 20% - 42% apă și cu 10% - 20% glicerină, într-un malaxor etans, la o temperatură de 60 grade.

- introducerea 0.01% - 20% enzime la un anumit moment astfel încât să permită formarea gelatinei astfel:

- după formare, gelatina se dozează prin furtune pentru a se forma rola semi-umedă, se pulverizează cu niște capete de suflare cu presiune mare granulele de enzime cu 0.1% la 40% sare sau până la 4,97% acid acetilsalicilic, astfel că la acel moment rola de gelatină este deja în curs de formare a rețelei iar interacțiunea între ingredientele noi și rola scade considerabil, permițând să rămână peste 95% din ingrediente adăugate în forma lor uscată.

- încapsularea produsului cosmetic printr-un sistem de tamburi, ce generează forma de sferă;

- uscarea capsulelor noi formate, într-un uscător specific utilajelor de softgel.

- aplicarea printr-o bombardare într-un mixer a strat de acoperire pentru protecția de umiditate sau stropi de apă cu un activator al enzimelor, de exemplu cum ar fi calciu, într-un strat extrem de subțire, până la 0.4 microni.

2. Capsulă softgel cu dizolvare ultrarapidă având un strat de acoperire pentru protecția de umiditate sau stropi de apă ce formează o legătură fizică cu restul ambalajului astfel încât la acțiunea mecanică să poate fi îndepărtat cu ușurință, obținută prin procedeul de la revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că are următoarea formulă:**

Enzime - 0.01% 20%

Sare (NaCl) – 0.1% la 40%



Glicerina - 10% 20%

Gelatina - 20% 42%

Apa - 20% 42%

3. Capsulă softgel, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, enzimele pot fi cel puțin una dintre bromelaină, papaină, actinidină.

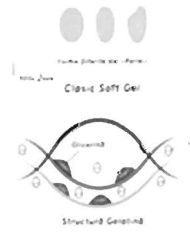
4. Capsulă softgel, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, gelatina poate fi animală sau vegetală sau de peste.

5. Capsulă softgel, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că are** în compoziție în exces de sare pentru a genera o rupere a lanțurilor proteice în contact cu apa.

6. Capsulă softgel, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, stratul de acoperire este din siloxan.



FIGURA 1



COATING «Pearl»

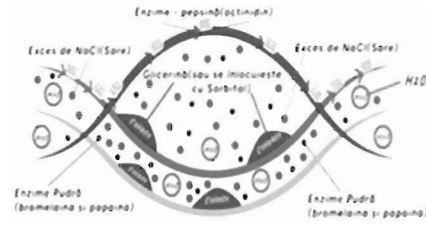


FIGURA 4

Aminoacizii din proteine cu masa moleculară mai mică vor fi forțați datorită procesului de SALT OUT să se unească spargând astfel rețeaua de gelatină și dând acces utilizatorului la produs!

PROCES DIZOLVARE «The Pearl» FIGURA 2

Soft Gel Modificată - Pas1



Soft Gel Modificată - Pas2

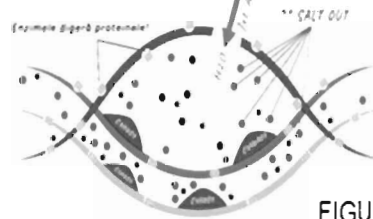


FIGURA 3

