

(11) Patent numeris: **4700**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **C08J 3/09**  
**C08L 1/26**

(21) Paraiškos numeris: **99-130**

(22) Paraiškos padavimo data: **1999 11 03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2000 09 25**

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/US98/06592**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1998 04 03**

(85) Nacionalinės procedūros pradžia: **1999 11 03**

(31, 32, 33) Prioritetas: **042938, 1997 04 04, US**

(72) Išradėjas:

**Luiz Roberto Eiger, BR**  
**Emmett Malone III Partain, US**  
**Arthur Herbert Marsh, US**

(73) Patent savininkas:

**UNION CARBIDE CHEMICALS & PLASTICS TECHNOLOGY**  
**CORPORATION, 39 Old Ridgebury Road, Danbury, CT 06817-0001, US**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Liudmila Gerasimovič, 9, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT**

---

(54) Pavadinimas:

**Celluliozės eterių suspensijos**

(57) Referatas:

Aprašytos vandenyje tirpių celiuliozės eterių suspensijos. Suspensijos savo sudėtyje turi specifinius celiuliozės eterius oksidintame organiniame nešiklyje, kuris iš esmės netirpina celiuliozės eterį, tirštiklį ir nebūtinai paviršinio aktyvumo medžiagas bei kitus ingredientus. Suspensijose esantys ingredientai pasižymi suderinamumu su ingredientais, naudojamais latekso kompozicijų gamyboje, pvz., latekso dažų gamyboje.

Išradime aprašomos vandenyje tirpių polimerų suspensijos. Tiksliau, išradime liečiamos vandenyje tirpių celiuliozės eterių suspensijos, gautos naudojant oksidintus organinius nešiklius.

5

Celiuliozės eteriai randa pritaikymą daugelyje sričių. Pramonėje celiuliozės eteriai naudojami, pvz., klampumui koreguoti, suspensijoms sudaryti, naftos telkinių gręžimo ir siurbimo medžiagose, silikatinų pamatų  
10 aktyvatoriuose, pvz., stiklo ir keramikos paneliuose, plastikinių ir metalinių karkasų dangose, apsauginiuose koloiduose ir statybinėse medžiagose, pvz., sienų apdailos medžiagose ir latekso cemento prieduose. Įprastiniai pritaikymai asmeninės priežiūros srityje  
15 apima, pvz., farmacines ir kosmetines kompozicijas, t. y., tepalus, kremus odai, losjonus, muilus, šampūnus, kondicionierius ir pan.

Viena iš dominuojančių celiuliozės eterių panaudojimo sričių yra jų pritaikymas latekso pramonėje, kur  
20 celiuliozės eteriai vartojami kaip tirštikliai. Celiuliozės eteriai latekso dažams paprastai suteikia puikią konsistenciją ir kitas savybes, patys išlikdami inertiniais lateksų, paviršinio aktyvumo medžiagų ir  
25 surišėjų, dažniausiai naudojamų latekso dažuose, atžvilgiu.

Celiuliozės eteriai, pvz., hidroksietilceliuliozė, paprastai parduodami sausų miltelių pavidalu. Paruoštos  
30 kompozicijos, savo sudėtyje turinčios celiuliozės eterius, dažniausiai yra skystame pavidale. Sausi miltelių pavidalo celiuliozės eteriai dažniausiai įterpiami į galutines skystas kompozicijas, naudojant skystų produktų formuliatorius. Aplamai, kietos  
35 medžiagos, lyginant su skysčiais, yra sunkiau dozuojamos, tirpinamos, transportuojamos ir sandėliuojamos. Tuo tarpu

skysčiai tirpsta tolygiau ir juos lengviau transportuoti, palyginus su kietomis medžiagomis.

Celiuliozės eterių vandenines suspensijas buvo pasiūlyta  
5 vartoti kartu su aukštomis druskų, pvz., natrio formiato, kalio karbonato arba diamonio fosfato, koncentracijomis, kad būtų žymiai sumažintas celiuliozės eterio tirpumas vandenyje, ir susidarytų celiuliozės eterio dalelių suspensija nešiklyje. Vienok, šios suspensijos nerado  
10 plataus pritaikymo latekso pramonėje, ypač latekso dažų pramonėje, kadangi aukšta druskos koncentracija suspensijoje yra žalinga išdžiūvusiai dažų plėvelei, nes druska pablogina dangos pralaidumą orui, adheziją bei atsparumą vandeniui.

15 Todėl yra pageidautinos pagerintos celiuliozės eterio suspensijos, kurioms nebūtinos aukštos druskų koncentracijos, kad būtų disperguojamas celiuliozės eteris. Be to pageidautina, kad suspensijos užtikrintų  
20 aukštas celiuliozės eterio koncentracijas, pvz., aukštesnes negu 30 masės %. Dar pageidautina, kad kiti suspensijoje esantys ingredientai, pvz., nešiklis, derintųsi tarpusavyje ir būtų efektyvūs galutinėje kompozicijoje, kurioje suspensija yra naudojama.

25 Šiame išradime aprašomos celiuliozės eterių suspensijos bei celiuliozės eterių gavimo ir panaudojimo būdai. Išradimo celiuliozės eterių suspensijos savo sudėtyje turi celiuliozės eterį ir oksidintą organinį nešiklį, kur  
30 pastarasis iš esmės netirpina celiuliozės eterio. Išradime pateikiamos celiuliozės eterio suspensijos gali būti ruošiamos visiškai nenaudojant druskos ir vandens. Palanku, kad išradimo celiuliozės eterio suspensijos savo sudėtyje turi ingredientus, pvz., oksidintą organinį  
35 nešiklį, tirštiklį, paviršinio aktyvumo medžiagas ir pan., kurie paprastai yra naudojami, ruošiant latekso kompozicijas, pvz., dažus. Be to, gana netikėtai,

sutinkamai su išradimu, organinio oksidinto nešiklio panaudojimas gali sąlygoti žymius naudingus pokyčius latekso kompozicijose, lyginant su suspensijomis, paruoštomis naudojant kitus nešiklius, pvz., angliavandenilius. Dar daugiau, naudojant išradimo celiuliozės eterio suspensijas, galima dirbti su didesnio efektyvumo formuliatoriais ir paprastesniais įrengimais bei kelti mažesnius kvalifikacinius reikalavimus personalui, lyginant su tuo atveju, kai dirbama su sausų miltelių pavidalo celiuliozės eteriais.

Tinkami naudoti pagal išradimą celiuliozės eteriai apima eterintus celiuliozės darinius. Tipiniai celiuliozės eteriai apima, pvz., hidroksietilceliuliozę, hidroksipropilceliuliozę, metilceliuliozę, hidroksipropilmetilceliuliozę, hidroksietilmetilceliuliozę, hidroksietilkarboksilmetilceliuliozę ir pan. Tinkamiausi celiuliozės eteriai yra hidroksietilceliuliozė ir etilhidroksietilceliuliozė.

Sutinkamai su išradimu, celiuliozės eterio pakaitais gali būti naudojami eteriai, turintys 2-4 anglies atomus molekulėje. Įprasta, kad pakaitas prisijungia prie celiuliozės, jai reaguojant su alkilenoksidu, geriau - su etilenoksidu. Paprastai, eterio pakaitų kiekis celiuliozės eterio moliui yra nuo 1,5 iki 6, pageidautina nuo 2 iki 4. Papildomos detalės, liečiančios tokių celiuliozės eterių gamybą, specialistams yra žinomos.

Sutinkamai su išradimu, tinkamų naudojimui celiuliozės eterių molekulinės masės paprastai svyruoja nuo 10000 iki  $2 \times 10^6$  g/gmol, dažniausiai - nuo 70000 iki  $1 \times 10^6$  g/gmol. Terminas "molekulinė masė" reiškia vidutinę molekulinę masę. Specialistams yra žinomi celiuliozės eterių vidutinės molekulinės masės nustatymo metodai. Vienas tinkamų metodų molekulinės masės nustatymui yra lazerio šviesos mažakampis išbarstymas. Celiuliozės eterių

klampumas paprastai svyruoja nuo 5 iki 6000 centipuaų (nuo 0,005 iki 6 N.s/m<sup>2</sup>), bet geriausiai būtų nuo 100 iki 300 centipuaų (nuo 0,1 iki 0,3 N.s/m<sup>2</sup>). Jeigu nenurodyta kitaip, čia naudojamas terminas "klampumas" reiškia polimero 1 masės % vandeninio tirpalo klampumą, fiksuojamą 25°C temperatūroje Brookfield'o viskozimetru. Tokie klampumo matavimo būdai yra žinomi ir aprašyti ASTM D 2364-89. Celiuliozės eterių dalelių dydžių vidurkis nėra kritinis, bet geriau kai siekia nuo 0,01 iki 1000 mikronų, geriausiai - nuo 50 iki 400 mikronų.

Celiuliozės eteriai gali turėti vieną arba keletą hidrofobinių pakaitų. Tokie hidrofobiniai pakaitai yra žinomi ir dažniausiai apima alkilo, alkeno, aril-alkeno arba aril-alkilo grupes, turinčias 8-24 anglies atomus molekulei. Tokie hidrofobiškai modifikuoti celiuliozės eteriai yra aprašyti, pvz., JAV patentuose Nr.4228277; 5120328 ir 5504123 bei Europos patentinėje paraiškoje Nr.0384167 B1.

20

Paprastai, hidrofobinių pakaitalų laipsnis celiuliozės eteryje yra nuo 0,001 iki 0,1, geriausiai - nuo 0,004 iki 0,05 hidrofobinio pakaito molio vienam celiuliozės eterio moliui. Celiuliozės eteryje gali būti pakeistas daugiau negu vienas hidrofobinis pakaitas, užtikrinant, kad bendras pakeitimo lygis išliks norimose ribose.

Kokią joninį tipą atstovauja celiuliozės eteris nėra ypatingai svarbu. Tačiau paprastai pageidautina, kad joninis krūvis būtų anijoninio, o dar geriau nejoninio tipo. Katijoniniai celiuliozės eteriai latekso kompozicijose mažiausiai pageidaujami, kadangi jie gali iššaukti aglomeraciją ir flokuliaciją su anijoniniais ingredientais, pvz., anijoniniais poliakrilato dispergentais, anijoniniais maleino rūgšties kopolimero dispergentais bei natrio sulfosukcinato paviršinio

aktyvumo medžiagomis, dažnai pasitaikančiomis latekso kompozicijose. Papildomos detalės, liečiančios pakaitus bei celiuliozės eterių joninio tipo modifikavimo būdus, yra žinomos specialistams.

5

Išradimo celiuliozės eterio dariniai yra tirpūs vandenyje. Tekste naudojamas terminas "tirpus vandenyje" reiškia, jog mažiausiai 1 g, bet geriau - ne mažiau 2 g celiuliozės eterio darinio gali ištirpti 100 g distiliuoto vandens 25°C temperatūroje, esant 1 atmosferos slėgiui. Tirpumo vandenyje laipsnis gali būti keičiamas, reguliuojant eterio pakaito kiekį celiuliozės eteryje bei manipuliuojant hidrofobinių pakaitų lygiu, kai jų yra. Specialistams yra žinomi celiuliozės eterių tirpumo vandenyje koregavimo būdai.

Išradimo suspensijose celiuliozės eterio kiekis dažniausiai sudaro nuo 1 iki 75 masės %, geriau nuo 5 iki 60 masės %, dar geriau - nuo 20 iki 60 masės %, ir geriausia nuo 30 iki 50 masės %, skaičiuojant bendrai suspensijos masei.

Celiuliozės eteriai, tinkantys naudoti sutinkamai su išradimu, yra komerciškai prieinami, pvz., iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT.

Oksidinti organiniai nešikliai, kurie pagal išradimą yra tinkami naudoti, apima bet kokius oksidintus organinius junginius, kurie nėra tirpikliai celiuliozės eterio atžvilgiu. Terminas "netirpiklis" reiškia junginius, kurie netirpina arba pastebimai nebrinkina celiuliozės eterio. Optimalu, kai oksidinti organiniai tirpikliai turi 2-12 anglies atomų molekulei.

Gerai, kai oksidintas organinis nešiklis yra atrinktas iš grupės, susidedančios iš ketonų, karbonatų, esterių, alkoholių esterių, glikoleterių, glikolių bei jų mišinių.

Tinkamų oksidintų organinių nešiklių pavyzdžiai apima, pvz., ketonus, tokius kaip metiletilketoną, metil-*i*-butilketoną ir metil-*n*-propilketoną; karbonatus, pvz., propileno karbonatą ir etileno karbonatą; esterius, pvz.,  
5 etilpropionatą ir *n*-propilpropionatą; alkoholių esterius, tokius kaip 2-etoksietilacetatą, pvz., etil CELLOSOLVE<sup>®</sup> acetatą, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, dietilglikolmonobutileterio acetatą, pvz., EASTMAN<sup>®</sup> DB acetatą, gaunamą iš Eastman Chemical Company, Kingsport, TN, 2-etoksietilakrilatą, 2,2,4-trimetil-1,3-pentandiolmonoizobutyratą, pvz., Texanol<sup>™</sup>, gaunamą iš Eastman Chemical Company, Kingsport, TN arba UCAR<sup>®</sup> Filmer IBT, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, 1,2-propandiol-mono-2-etilheksanoatą, pvz., SER-AD<sup>™</sup> FX  
10 511, gaunamą iš Huls America Inc., Somerset, NJ; glikoleterius, tokius kaip di(propilenglikol)butileterį, pvz., butil PROPASOL<sup>®</sup>, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, di(propilenglikol)propileterį, pvz., propil PROPASOL<sup>®</sup>, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, di(etilenglikol)butileterį, pvz., butil CARBITOL<sup>®</sup>, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, di(etilenglikol)propileterį, pvz., propil CARBITOL, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, etilenglikolbutileterį, pvz.,  
20 butil CELLOSOLVE<sup>®</sup>, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, etilenglikoletileterį, pvz., etil CELLOSOLVE<sup>®</sup>, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, dietilenglikolmono-*n*-heksileterį, pvz., UCAR<sup>®</sup> Filmer ECH, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, etilenglikolfenileterį, pvz., DOWANOL<sup>®</sup> Eph, gaunamą iš Dow Chemical Company, Midland, MI, propilenglikolfenileterį, pvz., DOWANOL<sup>®</sup> PPh, gaunamą iš Dow Chemical Company, Midland, MI, monoglimą (etilenglikoldimetileterį), ir diglimą (2-

metoksietileterį); bei glikolius, pvz., heksilenglikolį ir butilenglikolį. Šie oksiduoti tirpikliai, daugelis kurių yra naudojami kaip surišėjai latekso dažuose, yra aprašyti, pvz., A. J. DeFusco, *Modern Paint & Coatings*, 56, November, 1989.

Tinkamo pagal šį išradimą naudoti oksidinto organinio nešiklio kiekis paprastai yra 25-99 masės %, gerai - nuo 30 iki 80 masės %, geriau - nuo 40 iki 75 masės %, geriausiai - nuo 50 iki 70 masės %, , skaičiuojant bendrai suspensijos masei.

Šio išradimo tirštinimo agentai apima bet kurias medžiagas, kurios gali tirštinti suspensiją, dera su ja bei nereaguoja su celiuliozės eteriu. Optimalu, kai tam tikro tirštiklio maži kiekiai pasižymi geru tirštinančiu efektu ir/arba sugebėjimu padengti celiuliozės eterį, tuo būdu neleidžiant ilgainiui išsisluoksniuoti celiuliozės eteriui, kai jis sandėliuojamas arba transportuojamas. Optimalu, kai tirštikliais naudojamos medžiagos, kurios yra netirpios nešiklyje ir kurios turi bent vieno tam tikro metalo arba nemetalo oksido miltelių, pvz., silicio dioksido, aliuminio oksido, aliuminio hidratų arba molio, pvz., montmorilonito, atapulgito, hektorito ir bentonito bei jų mišinių. Tirštikliai gali būti hidrofiliniai arba hidrofobiniai, t. y., paviršius modifikuojamas su hidrofobiniu agentu. Kai kurie tinkami tirštikliai yra gaminami pramoniniu būdu (parduodami). Pavyzdžiai apima organobentonito molius, pvz., BENTONE® SD-2, gaunamus iš Rheox Inc., Hightstown, NJ, garintą hidrofilinę silicio dioksida, pvz., CAB-O-SIL® M-5, gaunamą iš Cabot Corporation, Tuscola, IL, garintą hidrofobinę silicio dioksida, pvz., CAB-O-SIL® TS-530, gaunamą iš Cabot Corporation, Tuscola, IL ir atapulgito molį, pvz., ATTAGEL®, gaunamą iš Engelhard Industries, Edison, NJ. Sutinkamai su išradimu gali būti panaudoti daugiau negu

vienas tirštiklis.

Tirštiklis yra disperguojamas oksidintame organiniame nešiklyje, norint sutirštinti šį skystį, ir paprastai  
5 geriausi rezultatai gaunami disperguojant tirštiklį, esant aukštos šlyties sąlygoms. Paprastas, žemos šlyties tirštiklio ir oksidinto organinio nešiklio mišinys gali neužtikrinti skysčio klampumo maksimumo, kad būtų išvengta suspenduotos celiuliozės eterio nusistovėjimo  
10 arba išsisluoksniavimo. Ruošiant šias suspensijas pageidautina naudoti Cowles tipo aukštos šlyties maišyklę, vienok tinkamos yra ir kitos aukštos šlyties maišyklės.

15 Suspensijose naudojamų tirštiklių kiekis paprastai sudaro nuo 0,1 iki 10 masės %, bet geriau - nuo 1 iki 5 masės %, skaičiuojant bendrai suspensijos masei.

Paprastai celiuliozės eterio suspensijos savo sudėtyje taip pat turi paviršinio aktyvumo medžiagą. Tinkama  
20 paviršinio aktyvumo medžiaga yra ta, kuri padidina polimero tirpumą, t. y., drėkinimą. Joninis paviršinio aktyvumo medžiagos nešiklis nėra visiškai netinkamas, tačiau iš esmės tikslinga naudoti nejonines ir anijonines paviršinio aktyvumo medžiagas.

25

Tinkamos paviršinio aktyvumo medžiagos yra gaminamos pramoniniu būdu (parduodamos). Jų pavyzdžiai apima oktilfenoletoksilatus, pvz., TRITON® X-114, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT,  
30 nonilfenoletoksilatus, pvz., TERGITOL® NP-10, gaunamą iš Union Carbide Corporation, Danbury, CT, etoksilintus sorbitano esterius, pvz., TWEEN® 60, gaunamą iš ICI Incorporated, Wilmington, DE, pirminius alkilo alkoholio etoksilatus, pvz., NEODOL® 25-12, gaunamą iš Shell  
35 Chemicals, Houston, TX, etilenoksido/propilenoksido bloko

kopolimerus, pvz., PLURONIC® P104, gaunamą iš BASF, Holland, MI, ir polietilenglikolalkilesterius.

5 Paviršinio aktyvumo medžiagos koncentracija naudojamose suspensijose dažniausiai yra 0,1-10 masės %, skaičiuojant bendrai suspensijos masei.

10 Išradimo suspensijos savo sudėtyje taip pat gali turėti papildomus ingredientus, žinomus pramonėje kaip, pvz., biocidai, dažai, spalvinančios medžiagos, aromatinės medžiagos, antiputokšliai ir pan. Tokių ingredientų kiekis paprastai sudaro nuo 0 iki 1 masės %, geriau - nuo 5 iki 5000 milijoninių dalių, skaičiuojant bendrai suspensijos masei.

15 Išradimo suspensijos gali būti gaunamos sumaišant celiuliozės eterį, oksidintą organinį nešiklį ir atitinkamą tirštiklį specialistams žinomu būdu. Tinkamas būdas ruošiant šio išradimo suspensijas apima tam tikro  
20 tirštiklio dispergavimą oksidintame organiniame nešiklyje, kai susidaro pradinė dispersija, į ją pridėjama celiuliozės eterio ir tokiu būdu gaunama suspensija. Paviršinio aktyvumo medžiagos ir papildomi ingredientai gali būti sudedami bet kuriuo tinkamu  
25 momentu.

Išradimo suspensijos tinkamos, kai išlieka stabilios mažiausiai vieną savaitę, geriau - bent dvi savaites, geriausiai - bent vieną mėnesį. Terminas "stabilus"  
30 reiškia, jog celiuliozės eterio dalelės žymia dalimi pasiliks disperguotos oksidintame organiniame nešiklyje. Nors galimas ir tam tikras celiuliozės eterio dalelių išsisluoksniavimas, jos gali būti nesunkiai vėl disperguojamos, švelniai maišant suspensiją.

35

Optimalu, kai celiuliozės eterio suspensijų klampumas yra nuo 100 iki 5000 centipauzų (nuo 0,8 iki 40 N.s/m<sup>2</sup>), optimaliau - nuo 300 iki 1000 centipauzų (nuo 2,4 iki 8 N.s/m<sup>2</sup>), esant šlyties koeficientui 10 s<sup>-1</sup>. Taip pat  
5 pageidautina, kad išradimo suspensijų klampumas būtų toks, jog jas būtų galima pumpuoti ir perpilti.

Gerai, kai išradimo suspensijos visai neturi druskos, pvz., natrio formiato, kalio karbonato arba diamonio  
10 fosfato. Taip pat gerai, kai suspensijos visiškai neturi vandens, t. y., bevandenės. Čia terminas "beveik neturi" reiškia, jog yra mažiau 5 masės %, gerai - mažiau 2 masės %, geriau - mažiau 1 masės %, geriausiai - mažiau 0,5 masės % druskos arba vandens, jei taip gali būti.

15 Celiuliozės eterio dariniai turi daugybę pritaikymų, pvz., pramonėje bei asmeninės priežiūros priemonių srityje. Tipiški celiuliozės eterių pramoniniai pritaikymai apima, pvz., jų, kaip klampumo reguliatorių, suspensijų sudarymo pagalbininkų, naftos telkinių gręžimo  
20 ir siurbimo medžiagų, silikatinių pamatų adhezijos aktyvatorių, pvz., stiklo ir keraminių panelių, dangų plastikiniams ir metaliniams karkasams, apsauginių koloidų bei statybinių medžiagų, pvz., sienų apdailos junginių ir latekso cemento priedų, panaudojimą. Tipinis  
25 panaudojimas asmeninei priežiūrai apima, pvz., farmacinėse ir kosmetinėse kompozicijose, pvz., tepaluose, kremuose odai, losjonuose, muiluose, šampūnuose, kondicionieriuose ir pan.

30 Celiuliozės eterio dariniai tinkamą pritaikymą randa latekso kompozicijose kaip priedai.

Tipinės latekso kompozicijos savo sudėtyje turi šiuos  
35 pagrindinius komponentus: vandenį, latekso polimerą ir celiuliozės eterį. Latekso polimero rūšis ir kiekis nėra

labai svarbūs, ir gali būti reguliuojami, remiantis gerai nustatytomis procedūromis. Tipiniai latekso polimerai apima, bet neapsiriboja, įvairių tipų medžiagas: akrilus; alkidus; celiuliozes; kumaron-indenus; epoksidus; 5 esterius; angliavandenilius; maleino melaminus; gamtines dervas; sakus; fenolius; poliamidus; poliesterius; kanifolijas; silikonus; stirenus; terpenus; karbamidus; uretanus; vinilus; vinilakrilus; ir pan. Pavyzdiniai latekso polimerai apima, bet neriboja, vieną arba kelis 10 homo- ar kopolimerus, turinčius vieną arba keletą iš sekančių monomerų: (met)akrilatų; vinilacetato; stireno; etileno; vinilchlorido; butadieno; vinilidenchlorido; vinilversatato; vinilpropionato; *tret*-butilakrilato; akrilonitrilo; neopreno; maleatų; fumaratų; ir pan., 15 įskaitant plastifikuotus arba kitus jų darinius.

Celiuliozės eterio kiekis, kuris gali būti naudojamas latekso kompozicijoje, nėra griežtai apibrėžtas. Platesne prasme, celiuliozės eterio kiekis turi būti toks, jog 20 efektyviai aktyvintų skersinių ryšių susidarymą, kad latekso kompozicijai būtų optimaliai užtikrintos norimos tirštingumo ir kt. reologinės savybės. Dažniausiai celiuliozės eterio kiekis latekso kompozicijoje sudaro mažiausiai 0,05, geriau - nuo 0,15 iki 3, geriausiai - 25 nuo 0,25 iki 1,5 masės %.

Latekso kompozicijoje naudojamas latekso polimeras ir jo kiekis parenkami specialistų, jie nėra griežtai ribojami. Paprastai, sauso latekso polimero kiekis sudaro 30 mažiausiai 1, geriau - nuo 2 iki 50, geriausiai - nuo 3 iki 40 masės %, skaičiuojant bendrai latekso kompozicijai.

Savo sudėtyje latekso kompozicija nebūtinai gali turėti 35 ir kitus komponentus, pvz., komponentus, paprastai naudojamus latekso kompozicijose. Tipiškai komponentai

apima, bet neapsiriboja, viena arba daugiau sekančių medžiagų: tirpiklius, pvz., alifatinius arba aromatinus angliavandenilius, alkoholius, esterius, ketonus, glikolius, glikoleterius, nitroparafinus ir pan.;  
5 pigmentus; užpildus, džioviklius, išlyginančius agentus; plastifikatorius; stabilizatorius; dispergentus; paviršinio aktyvumo medžiagas; tirštiklius, įskaitant kitus polimerinius priedus, tirštiklius celiuliozės eterio pagrindu bei pan.; suspensinius agentus; tekėjimą  
10 kontroliuojančius agentus; antiputokšlius; antiplėvelinius agentus; konservantus; užpildus; plonasluoksnės plėvelės suformavimo agentus; kitus struktūravimo agentus; paviršinius priedus; korozijos inhibitorius; bei kitus ingredientus, naudojamus latekso  
15 kompozicijose.

Latekso kompozicijų paruošimo detalės specialistams yra žinomos. Šio išradimo celiuliozės eterių suspensijos gali būti dedamos į latekso dažus, pvz., jų ruošimo metu, t.  
20 y., pigmento smulkinimo stadijoje, skiedimo stadijoje arba abiejose stadijose.

Gana nelauktai buvo nustatyta, jog organinio oksidinto nešiklio naudojimas gali užtikrinti ryškius naudingus  
25 pokyčius latekso kompozicijoje, palyginus jas su suspensijomis, paruoštomis naudojant kitus nešiklius, pvz., angliavandenilius. Tiksliau, suspensijos, gautos naudojant skystą angliavandenilį, pvz., nevalytą naftą, mineralines alyvas, žibalus, dyzelinius degalus bei  
30 TELURA® 415 angliavandenilinę alyvą (gautą iš Exxon Chemical Company, Houston, TX) nepageidautinos, kada suspensijos į latekso kompozicijas yra įterpiamos taip, kaip aprašyta anksčiau. Šie angliavandeniliai nepakankamai suriša lateksą ir todėl gaunamos prastai  
35 išdžiūvusios dažų plėvelės, jie yra nesuderinami su daugeliu latekso dažų ingredientų (įskaitant vandenį), jie

linkę faziniam išsisluoksniavimui iš vandeninių sistemų ir daugelis jų turi nemalonių kvapų.

5 Sekantys pavyzdžiai skirti išradimo iliustravimui, bet ne išradimo apibrėžties apribojimui. Jeigu nenurodyta kitaip, visi procentiniai santykiai atitinka masės procentus.

### Pavyzdžiai

10

Pavyzdžiuose žymėjimai ir sutrumpinimai reiškia:

|                                                       |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TAMOL® 731<br>dispergentas                            | Anijoninis polimerinis dispergentas,<br>gaunamas iš Rohm & Haas, Philadelphia, PA                        |
| KTPP                                                  | Kalio tripolifosfatas, gaunamas iš FMC,<br>Philadelphia, PA.                                             |
| TERGITOL® NP-10<br>paviršinio<br>aktyvumo<br>medžiaga | Nonilfenoletoksilato nejoninė paviršinio<br>aktyvumo medžiaga, gaunama iš Union<br>Carbide, Danbury, CT. |
| COLLOIDS® 643<br>antiputokšlis                        | Silicio dioksido/naftos dispersija,<br>gaunama iš Rhone-Poulenc, Kennesaw, GA.                           |
| AMP-95                                                | 2-Amino-2-metil-1-propanolis, gaunamas iš<br>Angus Chemical Company, Buffalo Grove,<br>IL.               |
| TI-PURE® R-931<br>mineralinis<br>rutilas              | Titano dioksidas (mineralinis rutilas),<br>gaunamas iš DuPont, Wilmington, DE.                           |
| SATINTONE #1<br>kalcinuotas<br>molis                  | Aliuminio silikatas, gaunamas iš<br>Engelhard Industries, Edison, NJ.                                    |
| SNOWFLAKE<br>WHITE® kalcio<br>karbonatas              | Kalcio karbonatas, gaunamas iš ECC<br>America, Sylacauga, AL.                                            |
| UCAR® 6379<br>vinilakrilinis<br>lateksas              | Vinilacetato/butilakrilato kopolimero<br>lateksas, gaunamas iš UCAR® Emulsion<br>Systems, Cary, NC.      |
| UCAR® Filmer<br>IBT                                   | 2,2,4-Trimetil-1,3-<br>pentandiolmonoizobutiratas, gaunamas iš<br>Union Carbide, Danbury, CT.            |

|                                                     |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRITON® GR-7M<br>paviršinio<br>aktyvumo<br>medžiaga | Natrio sulfosukcinato anijoninė<br>paviršinio aktyvumo medžiaga, gaunama iš<br>Union Carbide, Danbury, CT.             |
| TAMOL® 960<br>dispergentas                          | Anijoninis polimerinis dispergentas,<br>gaunamas iš Rohm & Haas, Philadelphia,<br>PA.                                  |
| NOPCO® NXZ<br>antiputokšlis                         | Silicio dioksido/alyvos dispersija,<br>gaunama iš Henkel Corporation, Amber, PA.                                       |
| TRITON® CF-10<br>paviršinio<br>aktyvumo<br>medžiaga | Alkilarilpolieterio nejoninė paviršinio<br>aktyvumo medžiaga, gaunama iš Union<br>Carbide, Danbury, CT.                |
| TI-PURE® R-902<br>mineralinis<br>rutilas            | Titano dioksidas (mineralinis rutilas),<br>gaunamas iš DuPont, Wilmington, DE.                                         |
| Cinko Oksidas,<br>XX 631 R                          | Zinc Corporation of America, Palmerton,<br>PA.                                                                         |
| Silver Bond B™<br>silicio<br>dioksidas              | Silicio dioksidas, gaunamas iš Unimin<br>Specialty Minerals, Havelock, Ontario<br>(Canada).                            |
| ATTAGEL® 50<br>molis                                | Atapulgito molis, gaunamas iš Engelhard<br>Industries, Edison, NJ.                                                     |
| UCAR® 624<br>akrilinis<br>lateksas                  | Akriolato esterio kopolimerinis lateksas,<br>gaunamas iš UCAR® Emulsion Systems,<br>Cary, NC.                          |
| SKANE® M-8<br>biocidas                              | 2- <i>n</i> -Oktil-4-izotiazolin-3-onas, EPA<br>registravimo 707-100-AA, gaunamas iš Rohm<br>& Haas, Philadelphia, PA. |
| NUOSEPT® 95<br>biocidas                             | Biciklinis oksazolidinas, EPA<br>registravimo 1100-82, gaunamas iš Huls<br>America, Piscataway, NJ.                    |
| TI-PURE® R-900<br>mineralinis<br>rutilas            | Titano dioksidas (mineralinis rutilas),<br>gaunamas iš DuPont, Wilmington, DE.                                         |
| TAMOL® SG-1<br>dispergentas                         | Anijoninis polimerinis dispergentas,<br>gaunamas iš Rohm & Haas, Philadelphia,<br>PA.                                  |
| SYLOID® 244<br>amorfinis<br>silicio                 | Silicio dioksidas, gaunamas iš Davison<br>Chemical, Division of W.R. Grace,<br>Baltimore, MD.                          |

dioksidas

|                                            |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RHOPLEX® AC-417<br>M akrilinis<br>lateksas | Akrilinio esterio kopolimerinis lateksas,<br>gaunamas iš Rohm & Haas, Philadelphia,<br>PA.                                                             |
| CELLOSIZÉ® HEC                             | Hidroksietilceliuliozės polimeras,<br>gaunamas iš Union Carbide, Danbury, CT.                                                                          |
| CELLOSIZÉ® HM<br>HEC 200                   | Eksperimentinė alkilarilu modifikuota<br>hidroksietilceliuliozė, turinti 3,5 EO MS<br>ir 0,01 hidrofobo DS.                                            |
| NATROSOL® Plus<br>330 HMHEC                | Linijiniu heksadecilu modifikuota<br>hidroksietilceliuliozė, turinti 3,5 EO MS<br>ir 0,01 hidrofobo DS, gaunama iš Aqualon<br>Company, Wilmington, DE. |
| NATROSOL® 250<br>H4BR HEC                  | Enziminiam poveikiui atsparus<br>hidroksietilceliuliozės polimeras,<br>gaunamas iš Aqualon Company, Wilmington,<br>DE.                                 |
| BERMOCOLL® EBS<br>481 FQ EHEC              | Enziminiam poveikiui atsparus<br>etilhidroksietilceliuliozės polimeras,<br>gaunamas iš Berol Nobel AB, Stenungsund,<br>Sweden.                         |

Šios procedūros apibrėžia testus, naudojamus latekso dažų  
įvertinimui:

|                        |                                                                                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Takumo klampumas:      | ASTM Metodas D 562-81.                                                                                                                                              |
| ICI klampumas:         | Klampumas, matuojamas<br>puazais galutinėje latekso<br>dažų kompozicijoje,<br>naudojant ICI Cone ir Plate<br>viskozimetą, Model VR-4000.<br>ASTM Metodas D 4287-88. |
| Atsparumas nuobėgoms:  | ASTM Metodas D 4400-84.                                                                                                                                             |
| Išlyginimas:           | ASTM Metodas D 4062-81.                                                                                                                                             |
| Atsparumas taškymuisi: | ASTM Metodas D 4707-87.                                                                                                                                             |

5

### 1 pavyzdys

Suspensija gaunama sumaišant 14,0 g UCAR® Filmer IBT  
tirpiklio ir 1,0 g BENTONE® SD-2 organobentonito molio,  
10 naudojant Cowles dispergatorių (10 min., 2000 aps./min.).

Pridedama 6,0 g CELLOSIZE® HEC QP-52MH ir 4000 aps./min. greičiu maišoma 10 min., po to pridedama 0,3 g TERGITOL® NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir mišinys dar 10 min. maišomas (4000 aps./min.). Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 28,2 % HEC ir 65,7 % UCAR® Filmer IBT.

## 2 pavyzdys

Suspensija gaunama sumaišant 14,0 g UCAR® Filmer IBT tirpiklio ir 1,0 g BENTONE® SD-2 organobentonito molio, naudojant Cowles dispergatorių (10 min., 2000 aps./min.). Pridedama 6,0 g CELLOSIZE® HEC QP-52MH ir 4000 aps./min. greičiu maišoma 10 min., po to pridedama 0,6 g TERGITOL® NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir mišinys dar 10 min. maišomas (4000 aps./min.). Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 27,8 % HEC ir 64,8 % UCAR® Filmer IBT.

## 3 pavyzdys

Atliekama 1 pavyzdžio procedūra, išskyrus tai, jog vietoje CELLOSIZE® HEC QP-52MH naudojama CELLOSIZE® HEC ER-52M.

## 4 pavyzdys

Atliekama 1 pavyzdžio procedūra, išskyrus tai, jog vietoje CELLOSIZE® HEC QP-52MH naudojama CELLOSIZE® HEC ER-52M.

## 5-20 pavyzdžiai

Latekso dažų gavimui naudojamos 1-4 pavyzdžių suspensijos. Kontroliniai eksperimentai atliekami naudojant latekso dažus, paruoštus naudojant atitinkamus miltelių pavidalo celiuliozės eterio polimerus, kaip parodyta 1,2 ir 3 lentelėse. Suspensijų atveju bendra

procedūra, naudojama latekso dažų ruošime, yra ta pati, kurios metu naudojamas tas pats kieto pavidalo celiuliozės eterio polimeras, o UCAR® Filmer IBT kiekis, dedamas nusodinimo stadijoje, buvo mažinamas, kad taip

5 būtų kompensuojamas UCAR® Filmer IBT, dedamas į suspensiją, ir bendras UCAR® Filmer IBT išliktų toks pats.

Latekso dažų kompozicijos, naudotos 5-20 pavyzdžiuose, pateikiamos 1,2 ir 3 lentelėse. 1 lentelėje pateikiamas vidinis (skirtas vidaus darbams) vinil-akrilinis matinis dažas, kur celiuliozės eteris/celiuliozės eterio suspensija yra sudedama pigmento smulkinimo stadijoje. 2

15 akrilinis išlyginantis dažas, kur celiuliozės eteris/celiuliozės eterio suspensija sudedama porcijomis tiek pigmento smulkinimo stadijoje, tiek skiedimo stadijoje. 3 lentelėje pateikiamas vidinis akrilinis pusiau blizgantis dažas, kur visas celiuliozės

20 eteris/celiuliozės eterio suspensijos kiekis sudedamas skiedimo stadijoje.

### 1 lentelė

#### 5-10 pavyzdžiai

#### 25 Vidiniai vinil-akriliniai išlyginantys

| Pigmento smulkinimas                     | Miltelių pavidalo HEC masė (g) | Suspensijos HEC masė (g) |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1                                        | 2                              | 3                        |
| Vanduo                                   | 100,0                          | 100,0                    |
| TAMOL® 731 dispergentas                  | 4,2                            | 4,2                      |
| KTPP                                     | 0,25                           | 0,25                     |
| TERGITOL® NP-10<br>nonilfenoletoksilatas | 1,0                            | 1,0                      |
| COLLOIDS™ 643 antiputokšlis              | 1,25                           | 1,25                     |
| NUOSEPT™ 95 biocidas                     | 1,0                            | 1,0                      |
| HEC sausi milteliai                      | 3,0                            | -                        |

| 1                                          | 2        | 3        |
|--------------------------------------------|----------|----------|
| HEC 2 pavyzdžio suspensija                 | -        | 10,0     |
| AMP-95                                     | 0,5      | 0,5      |
| Vanduo                                     | 70,0     | 70,0     |
| Maišymas 5 min.                            |          |          |
| Propandiolis                               | 9,0      | 9,0      |
| TI-PURE® R-931 mineralinis rutilas         | 75       | 75       |
| SATINTONE #1 kalcinuotas molis             | 62,5     | 62,5     |
| SNOWFLAKE WHITE kalcio karbonatas          | 100      | 100      |
| Vanduo                                     | 10,0     | 10,0     |
| Malimas 30 min.                            |          |          |
| <b>Skiedimas</b>                           |          |          |
| UCAR® Latex 6379                           | 112,5    | 112,5    |
| UCAR® Filmer IBT                           | 6,0      | -        |
| TRITON® GR-7M paviršinio aktyvumo medžiaga | 0,5      | 0,5      |
| COLLOIDS™ 643 antiputokšlis                | 1,25     | 1,25     |
| Vanduo                                     | 20,0     | 20,0     |
| Viso                                       | 577,95 g | 578,95 g |

2 lentelė

11-13 pavyzdžiai

Išoriniai akriliniai tonuojantys

| Pigmento smulkinimas                                         | Miltelių pavidalo HEC masė (g) | Suspensijos HEC masė (g) |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1                                                            | 2                              | 3                        |
| (Iš anksto sumaišytas miltelių pavidalu HEC ir propandiolis) | 1,00                           | -                        |
|                                                              | 10,0                           | -                        |
| HEC 4 pavyzdžio suspensija                                   | -                              | 3,60                     |
| Propandiolis                                                 | -                              | 10,0                     |
| TAMOL® 960 dispergentas                                      | 3,95                           | 3,95                     |
| KTPP                                                         | 0,75                           | 0,75                     |
| NOPCO™ NXZ antiputokšlis                                     | 0,5                            | 0,5                      |
| TRITON® CF-10 paviršinio aktyvumo medžiaga                   | 1,25                           | 1,25                     |

| 1                                  | 2        | 3        |
|------------------------------------|----------|----------|
| Vanduo                             | 79       | 79       |
| TI-PURE® R-902 mineralinis rutilas | 85       | 85       |
| Cinko oksidas                      | 25       | 25       |
| Silicio dioksidas, Silver Bond B™  | 104      | 104      |
| Malimas 5 min.                     |          |          |
| ATTAGEL™ 50 molis                  | 5,0      | 5,0      |
| Malimas 10-15 min                  |          |          |
| <b>Skiedimas</b>                   |          |          |
| UCAR® Latex 624                    | 223      | 223      |
| NOPCO™ NXZ antiputokšlis           | 1,0      | 1,0      |
| UCAR® Filmer IBT                   | 6,7      | 2,04     |
| Propandiolis                       | 24       | 24       |
| SKANE™ M-8 biocidas                | 1,0      | 1,0      |
| 2% HEC iš miltelių ir vandens      | 50,25    | -        |
| HEC 4 pavyzdžio suspensija         | -        | 3,60     |
| Vanduo                             | -        | 49,0     |
| Viso                               | 621,40 g | 621,69 g |

**3 lentelė****17-20 pavyzdžiai****5 Vidiniai pusiau blizgantys balti**

| Pigmento smulkinimas                    | Miltelių pavidalo HEC masė (g) | Suspensija HEC masė (g) |
|-----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1                                       | 2                              | 3                       |
| Propandiolis                            | 40,0                           | 40,0                    |
| TAMOL® SG-1                             | 4,25                           | 4,25                    |
| Nopco NXZ antiputokšlis                 | 1,00                           | 1,00                    |
| TI-PURE® R-900 mineralinis rutilas      | 120,0                          | 120,0                   |
| SYLOID® 244 amorfinis silicio dioksidas | 12,5                           | 12,5                    |

|                                                    |          |          |
|----------------------------------------------------|----------|----------|
| 1                                                  | 2        | 3        |
| Vanduo                                             | 12,5     | 12,5     |
| Malimas 20 min                                     |          |          |
| <b>Skiedimas</b>                                   |          |          |
| RHOPLEX® AC-417M (48 % kietų<br>medžiagų)          | 250,0    | 250,0    |
| Nopco NXZ antiputokšlis                            | 1,35     | 1,35     |
| Propandiolis                                       | 5,00     | 5,00     |
| UCAR® Filmer IBT                                   | 10,80    | 8,17     |
| Nuosept™ 95 biocidas                               | 1,00     | 1,00     |
| TRITON® GR-7M paviršinio<br>aktyvumo medžiaga      | 0,25     | 0,25     |
| 2,1 % miltelių pavidalo HEC<br>vandeninis tirpalas | 84,5     | -        |
| HEC 15 pav. suspensija                             | -        | 4,49     |
| Vanduo                                             | -        | 82,0     |
| Viso                                               | 543,15 g | 542,51 g |

#### 5-7 pavyzdžiai

- Vidinis išlyginantis su UCAR® latex 6379 vinil-akrilinis lateksas, turintis 6 svarus (2,72 kg) QP-52MH HEC 100-ai galonų (378,5 l). Abiejų suspensijų reologinis testas identiškas miltelių pavidalo QP-52MH (žiūr. 4 lentelę) testui.

#### 4 lentelė

#### 10 Reologinis testas

| Parametras              | 5 pavyzdys<br>Miltelių<br>pavidalo QP-52MH | 6 pavyzdys<br>Suspensija iš 1<br>pvz. | 7 pavyzdys<br>Suspensija iš 2<br>pvz. |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                       | 2                                          | 3                                     | 4                                     |
| Takumo<br>klampumas     | 85 KU                                      | 84 KU                                 | 86 KU                                 |
| ICI klampumas           | 1,2 P                                      | 1,2 P                                 | 1,2 P                                 |
| Atsparumas<br>nuobėgoms | 14                                         | 15                                    | 14                                    |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| 1           | 2 | 3 | 4 |
| Leneta      | 1 | 2 | 1 |
| išlyginimas |   |   |   |
| Atsparumas  | 7 | 7 | 7 |
| taškymuisi  |   |   |   |

### 8-9 pavyzdžiai

- Vidinis išlyginantis su UCAR<sup>®</sup> latex 6379 vinil-akrilinis lateksas, turintis 6 svarus (2,72 kg) ER-52M HEC 100-ui galonų (378,5 l). Abiejų suspensijų latekso dažuose reologinis testas identiškas miltelių pavidalo ER-52M (žiūr. 5 lentelę) testui.

### 10 5 lentelė

#### Reologinis testas

| Parametras               | 8 pavyzdys<br>Miltelių<br>pavidalo ER-52M | 9 pavyzdys<br>Suspensija iš 3<br>pvz. | 10 pavyzdys<br>Suspensija iš 4<br>pvz. |
|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Takumo<br>klampumas      | 83 KU                                     | 85 KU                                 | 83 KU                                  |
| ICI klampumas            | 1,2 P                                     | 1,2 P                                 | 1,2 P                                  |
| Atsparumas<br>nuobėgoms  | 16                                        | 13                                    | 14                                     |
| Leneta<br>išlyginimas    | 1                                         | 1                                     | 1                                      |
| Atsparumas<br>taškymuisi | 6                                         | 6                                     | 6                                      |

### 11-13 pavyzdžiai

- 15 Išorinis akrilinis išlyginantis su UCAR<sup>®</sup> latex 624 akrilinis lateksas, turintis 4 svarus (1,81 kg) ER-52M HEC 100-ui galonų (378,5 l). Abiejų suspensijų latekso dažuose reologinis testas identiškas miltelių pavidalo ER-52M (žiūr. 6 lentelę) testui.

6 lentelė

## Reologinis testas

| Parametras               | 11 pavyzdys<br>Miltelių<br>pavidalo<br>ER-52M | 12 pavyzdys<br>Suspensija iš 3<br>pvz. | 13 pavyzdys<br>Suspensija iš 4<br>pvz. |
|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Takumo<br>klampumas      | 91 KU                                         | 90 KU                                  | 91 KU                                  |
| ICI klampumas            | 1,1 P                                         | 1,1 P                                  | 1,2 P                                  |
| Atsparumas<br>nuobėgoms  | 15                                            | 15                                     | 15                                     |
| Leneta<br>išlyginimas    | 2                                             | 2                                      | 2                                      |
| Atsparumas<br>taškymuisi | 1                                             | 1                                      | 1                                      |

## 5 14 pavyzdys

Suspensija gaunama sumaišant 36,0 g UCAR® Filmer IBT  
tirpiklio ir 0,6 g CAB-O-SIL® M-5 nugarinto hidrofilinio  
silicio dioksido, 5 min. disperguojant Cowles  
dispergatoriumi. Pridedama 24,0 g CELLOSIZE® HEC QP-4400H  
10 ir mišinys papildomai maišomas 5 min. Gauta suspensija  
yra 39,6 % HEC.

## 15 pavyzdys

Suspensija gaunama sumaišant 36,0 g UCAR® Filmer IBT  
15 tirpiklio ir 0,6 g CAB-O-SIL® M-5 nugarinto silicio  
dioksido, 5 min. disperguojant Cowles dispergatoriumi.  
Pridedama 24,0 g CELLOSIZE® HEC QP-4400H ir mišinys  
papildomai maišomas dar 5 min. Pridedama 0,9 g TERGITOL®  
NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir mišinys maišomas  
20 ne mažiau kaip min. Gauta suspensija yra 39,0 % HEC.

## 16 pavyzdys

Suspensija gaunama sumaišant 36,0 g UCAR® Filmer IBT tirpiklio ir 0,6 g CAB-O-SIL® M-5 nugarinto hidrofilinio silicio dioksido, 5 min. disperguojant Cowles 5 dispergatoriumi. Pridedama 24,0 g CELLOSIZ® HEC QP-4400H ir mišinys dar maišomas 5 min. Pridedama 1,8 g TERGITOL® NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir mišinys maišomas ne mažiau kaip 1 min. Gauta suspensija yra 38,5 % HEC. Išlaikius tris dienas, tikrai 14-16 pavyzdžių suspensijos 10 rodė vidutinio laipsnio išsisluoksniavimą (suspensijos paviršiuje buvo 3-4 mm skaidraus skysčio ir suspensija nesunkiai buvo vėl disperguojama).

## 17-20 pavyzdžiai

15 Vidinis akrilinis pusiau blizgantis su RHOPLEX® AC-417M akrilinis lateksas, turintis 3,5 svarų (1,59 kg) QP-4400H HEC 100-ui galonų (378,5 l). Reologinis trijų suspensijų latekso dažuose testas ir išdžiūvusių dažų veidrodinio blizgesio savybės identiškos miltelių pavidalo QP-4400H 20 testui ir savybėms (žiūr. 7 lentelę).

7 lentelė

## Reologinis testas

| Parametras               | 17 pvz.<br>Miltelių<br>pavidalo<br>QP-4400H | 18 pvz.<br>Suspensija<br>iš 14 pvz. | 19 pvz.<br>Suspensija<br>iš 15 pvz. | 20 pvz.<br>Suspensija<br>iš 16 pvz. |
|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1                        | 2                                           | 3                                   | 4                                   | 5                                   |
| Takumo<br>klampumas      | 89 KU                                       | 90 KU                               | 90 KU                               | 90 KU                               |
| ICI<br>klampumas         | 1,4 P                                       | 1,3 P                               | 1,4 P                               | 1,3P                                |
| Atsparumas<br>nuobėgoms  | 19                                          | 19                                  | 20                                  | 19                                  |
| Leneta<br>išlyginimas    | 2                                           | 2                                   | 2                                   | 2                                   |
| Atsparumas<br>taškymuisi | 1                                           | 1                                   | 1                                   | 1                                   |

| 1            | 2    | 3    | 4    | 5    |
|--------------|------|------|------|------|
| 85 spindesys | 44,6 | 45,1 | 46,2 | 46,8 |
| 60 blizgesys | 31,9 | 31,9 | 32,8 | 32,5 |

### 21 pavyzdys

Suspensija gaunama 10 min Cowles dispergatoriuje maišant  
 5 42,0 g UCAR<sup>®</sup> Filmer IBT tirpiklio ir 3,0 g BENTONE<sup>®</sup> SD-2  
 organobentonito molio (2000 aps./min.). Pridedama 18,0 g  
 NATROSOL<sup>®</sup> 250 H4BR HEC ir mišinys 10 min. maišomas 4000  
 aps./min. greičiu, po to pridedama 1,80 g TERGITOL<sup>®</sup> NP-10  
 paviršinio aktyvumo medžiagos ir mišinys vėl maišomas 10  
 10 min. (4000 aps./min.). Gautas mišinys yra gelsvai rudos  
 spalvos skysta suspensija, turinti 27,8 % UCAR<sup>®</sup> Filmer  
 IBT.

### 22 pavyzdys

15 Atliekama 21 pavyzdžio procedūra, išskyrus tai, jog  
 vietoj NATROSOL<sup>®</sup> 250 H4BR HEC naudojama BERMOCOLL<sup>®</sup> EBS  
 481. Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta  
 suspensija, turinti 27,8 % EHEC ir 64,8 % UCAR<sup>®</sup> Filmer  
 IBT.

20

### 23-26 pavyzdžiai

Išorinis akrilinis išlyginantis UCAR<sup>®</sup> latex 624 akrilinis  
 lateksas, turintis 4 svarus (1,81 kg) NATROSOL<sup>®</sup> HEC arba  
 BERMOCOLL<sup>®</sup> EHEC 100-tui galonų (378,5 l). Realoginis  
 25 dviejų suspensijų latekso dažuose testas identiškas  
 miltelių pavidalo ER-52M testui (žiūr. 8 lentelę).

8 lentelė

## Reologinis testas

| Parametras              | 23 pvz.<br>Miltelių<br>pavidalo<br>250 H4BR | 24 pvz.<br>Suspensija<br>iš 21 pvz. | 25 pvz.<br>Miltelių<br>pavidalo<br>EBS 481 FQ | 26 pvz.<br>Suspensija<br>iš 22 pvz. |
|-------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| Takumo<br>klampumas     | 82 KU                                       | 86 KU                               | 88 KU                                         | 89 KU                               |
| ICI<br>klampumas        | 1,0 P                                       | 1,2 P                               | 1,0 P                                         | 1,5 P                               |
| Atsparumas<br>nuobėgoms | 15                                          | 15                                  | 14                                            | 15                                  |
| Leneta<br>išlyginimas   | 2                                           | 3                                   | 2                                             | 2                                   |
| Atsparumas<br>taškymui  | 2                                           | 2                                   | 1                                             | 1                                   |

## 27 pavyzdys

- 5 Suspensija gaunama 10 min. (2000 aps./min.) Cowles dispergatoriuje maišant 36,0 g UCAR® butyl DIPROPASOL tirpiklio ir 3,0 g BENTONE® SD-2 organobentonito molio. Pridedama 24,0 g CELLOSIZE® HEC QP-4400H ir 10 min. maišoma 4000 aps./min. greičiu. Gautas mišinys yra
- 10 gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 38,1 % HEC ir 57,1 % UCAR® butyl DIPROPASOL.

## 28 pavyzdys

- Suspensija gaunama 10 min. 2000 aps./min. Cowles
- 15 dispergatoriuje maišant 36,0 g UCAR® butyl DIPROPASOL tirpiklio ir 6,0 g CAB-O-SIL® M-5 silicio dioksido. Pridedama 24,0 g CELLOSIZE® HEC QP-4400H ir 10 min. maišoma 4000 aps./min. greičiu, po to dar pridedama 1,80 g TERGITOL® NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir 10
- 20 min. maišoma (4000 aps./min). Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 38,5 % HEC ir 57,7 % UCAR® butyl DIPROPASOL.

## 29 pavyzdys

Atliekama 28 pavyzdžio procedūra, išskyrus tai, jog vietoje 36,0 UCAR<sup>®</sup> butyl DIPROPASOL tirpiklio naudojama 36,0 g EASTMAN<sup>®</sup> DB acetatinio tirpiklio. Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 38,5 % HEC ir 57,7 % EASTMAN<sup>®</sup> DB acetato. Išlaikius tris dienas, 27-29 pavyzdžių suspensijos rodė labai nežymų išsisluoksniavimą ir išliko tokios ir skystos.

10

## 30 pavyzdys

Suspensija gaunama 10 min. (2000 aps./min.) Cowles dispergatoriuje maišant 18,0 g UCAR<sup>®</sup> Filmer IBT tirpiklio ir 1,5 g BENTONE<sup>®</sup> SD-2 organobentonito molio. Pridedama 12,0 g hidroksietilgvaros ir 10 min. maišoma 4000 aps./min. greičiu, po to dar pridedama 0,9 g TERGITOL<sup>®</sup> NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir 10 min. maišoma 4000 aps./min. Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos klampi suspensija, turinti 37,0 % hidroksietilgvaros ir 55,6 % UCAR<sup>®</sup> Filmer IBT.

20

## 31-34 pavyzdžiai

Vidinis išlyginantis su UCAR<sup>®</sup> latex 6397 vinil-akrilinis lateksas, turintis 6 svarus (2,72 kg) hidroksietilgvaros 100-ui galonų (378,5 l), ir išorinis akrilinis išlyginantis su UCAR<sup>®</sup> latex 624 akrilinis lateksas, turintis 4 svarus (1,81 kg) hidroksietilgvaros 100-ui galonų (378,5 l). Suspensijų, esančių abiejuose latekso dažuose, reologiniai testai identiški miltelių pavidalo hidroksietilgvaros testui (žiūr. 9 lentelę).

30

9 lentelė

## Reologinis testas

|                       | 31 pvz.                                   | 32 pvz.               | 33 pvz.                            | 34 pvz.               |
|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Parametras            | Vinil akrilinis su UCAR <sup>®</sup> 6397 |                       | Akrilinis su UCAR <sup>®</sup> 624 |                       |
|                       | Miltelių pavidalo HE guara                | Suspensija iš 30 pvz. | Miltelių pavidalo HE guara         | Suspensija iš 30 pvz. |
| Takumo klampumas      | 86 KU                                     | 86 KU                 | 94 KU                              | 95 KU                 |
| ICI klampumas         | 1,2 P                                     | 1,2 P                 | 1,6 P                              | 1,4 P                 |
| Atsparumas nuobėgoms  | 9                                         | 10                    | 25                                 | 16                    |
| Leneta išlyginimas    | 2                                         | 3                     | 2                                  | 2                     |
| Atsparumas taškymuisi | 1                                         | 1                     | 1                                  | 1                     |

## 35 pavyzdys

- 5 Suspensija gaunama 10 min. (2000 aps./min.) Cowles dispergatoriuje maišant 36,0 g UCAR<sup>®</sup> Filmer IBT tirpiklio ir 3,0 g BENTONE<sup>®</sup> SD-2 organobentonito molio. Pridedama 24,0 g CELLOSIZ<sup>®</sup> HEC QP-4400H ir 10 min. maišoma 4000 aps./min. greičiu, po to dar pridedama 0,9 g TERGITOL<sup>®</sup>
- 10 NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir 10 min. maišoma (4000 aps./min). Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 37,6 % HEC ir 56,3 % UCAR<sup>®</sup> Filmer IBT. Šios suspensijos klampumas, išmatuotas Haake viskozimetru, buvo apie 170 centipuazų ( $0,17 \text{ N.s/m}^2$ ), esant  $1200 \text{ s}^{-1}$ , ir apie 615 centipuazų ( $0,615 \text{ N.s/m}^2$ ), esant  $10 \text{ s}^{-1}$ .

## 36 pavyzdys

- Pakartojama 31 pavyzdžio procedūra, išskyrus tai, jog
- 20 vietoje 3,0 g BENTONE<sup>®</sup> SD-2 molio naudojama 0.60 g CAB-O-SIL<sup>®</sup> M-5 silicio dioksidas. Gautas mišinys yra gelsvai

rudos spalvos skysta suspensija, turinti 39,0% HEC ir 58,5 % UCAR® Filmer IBT. Šios suspensijos klampumas, išmatuotas Haake viskozimetru, buvo apie 125 centipuaų ( $0,125 \text{ N.s/m}^2$ ), esant  $1200 \text{ s}^{-1}$ , ir apie 317 centipuaų ( $0,370 \text{ N.s/m}^2$ ), esant  $10 \text{ s}^{-1}$ .

### 37 pavyzdys

Suspensija gaunama 10 min. (2000 aps./min.) Cowles dispergatoriuje maišant 18,0 g UCAR® Filmer IBT tirpiklio ir 0,30 g CAB-O-SIL® M-5 silicio dioksidas. Pridedama 12,0 g CELLOSIZE® HM HEC 200 ir 10 min. maišoma 4000 aps./min. greičiu, po to dar pridedama 0,9 g TERGITOL® NP-10 paviršinio aktyvumo medžiagos ir mišinys 10 min. maišoma (4000 aps./min). Gautas mišinys yra gelsvai rudos spalvos skysta suspensija, turinti 38,5 % HMHEC ir 57,7 % UCAR® Filmer IBT.

### 38 pavyzdys

Pakartojama 37 pavyzdžio procedūra, išskyrus tai, jog vietoje 12,0 g CELLOSIZE® HM HEC 200 naudojama 12,0 g NATROSOL® Plus 330 HMHEC.

### 39-42 pavyzdžiai

Išorinis akrilinis išlyginantis su UCAR® latex 624 akrilinis lateksas, turintis 6 svarus (2,72 kg) NATROSOL® Plus 330 HMHEC arba CELLOSIZE® HM HEC 200 100-ui galonų (378,5 l). Reologiniai dviejų suspensijų latekso dažuose testai identiški miltelių pavidalo HMHEC polimerų testai (žiūr. 10 lentelę).

10 lentelė

## Reologinis testas

| Parametras               | 39 pvz.<br>Miltelių<br>pavidalo<br>HMHEC 200 | 40 pvz.<br>Suspensija<br>iš 37 pvz. | 41 pvz.<br>Miltelių<br>pavidalo<br>NATROSOL®<br>Flus 330 | 42 pvz.<br>Suspensija<br>iš 38 pvz. |
|--------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Takumo<br>klampumas      | 93 KU                                        | 93 KU                               | 103 KU                                                   | 105 KU                              |
| ICI<br>klampumas         | 1,7 P                                        | 1,8 P                               | 1,8 P                                                    | 1,6 P                               |
| Atsparumas<br>nuobėgoms  | 25                                           | 20                                  | 25                                                       | 24                                  |
| Leneta<br>išlyginimas    | 3                                            | 3                                   | 2                                                        | 1                                   |
| Atsparumas<br>taškymuisi | 8                                            | 8                                   | 8                                                        | 8                                   |

5

Nors išradimas aprašytas atsižvelgiant į specifinius aspektus, specialistams aišku, jog gali būti paliesti ir kiti aspektai, neišeinantys iš išradimo apibrėžties ribų.

- 10 Pavyzdžiui, specialistai be čia aprašyto celiuliozės eterio, gali naudoti kitus vandenyje tirpius polisacharidus, įskaitant gamtinius, biosintetinius ir išvestinius angliavandenių polimerus arba jų mišinius. Tokios medžiagos apima aukštos molekulinės masės
- 15 polimerus, sudarytus iš monosacharidinių vienetų, sujungtų glikozidiniais ryšiais. Šios medžiagos gali būti, pvz., ištisos krakmolo ir celiuliozės šeimos; pektinas; chitozanas; chitinas; jūros dumblių produktai, pvz., agaras ir karageninas; alginatas; gamtinės dervos,
- 20 kaip kad guara (kaučukas), pvz., hidroksietilguara, gumiarabikas ir tragakantas; bioišvestinės dervos, pvz., ksantanas; ir pan. Aprašymas, čia liečiantis celiuliozės eterius, taip pat gali būti taikomas ir kitiems polisacharidams.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

- 5 1. Suspensijos kompozicija, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad savo sudėtyje turi:
- a) nuo 1 iki 75 masės %, skaičiuojant bendrai  
suspensijos masei, vandenyje tirpaus polisacharido, kurio  
dalelių dydis yra nuo 0,01 iki 1000 mikronų ir vidutinė  
10 molekulinė masė nuo 10000 iki  $2 \times 10^6$  g/gmol;
- b) nuo 25 iki 99 masės %, skaičiuojant bendrai  
suspensijos masei, oksidinto organinio nešiklio, kuris  
bent žymia dalimi netirpina polimero; ir
- c) nuo 0,1 iki 10 masės %, skaičiuojant bendrai  
15 suspensijos masei, tirštiklio;  
ir suspensijos kompozicija
- I) beveik neturi druskos;  
ii) beveik neturi vandens; ir  
iii) išlieka stabili mažiausiai savaitę.
- 20
2. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad oksidintas organinis nešiklis yra efektyvus,  
didinant latekso kompozicijos, savo sudėtyje turinčios  
suspensiją, klampumą ir plėvelės formavimąsi.
- 25
3. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad oksidintas organinis nešiklis atrinktas iš  
grupės, susidedančios iš ketonų, karbonatų, esterių,  
alkoholių esterių, glikoleterių, glikolių bei jų mišinių.
- 30
4. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad oksidintas organinis nešiklis turi nuo 2 iki 12  
anglies atomų molekulei.
- 35
5. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad polisacharidas yra celiuliozės eteris.

6. Kompozicija pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad celiuliozės eteris atrinktas iš grupės,  
susidedančios iš hidroksietilceliuliozės, hidroksipropil-  
celiuliozės, metilceliuliozės, hidroksipropilmetilce-  
5 liuliozės, hidroksietilmetilceliuliozės, hidroksoetilkar-  
boksietilceliuliozės bei jų mišinių.
7. Kompozicija pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad celiuliozės eteris yra hidrofobiškai  
10 modifikuotas alkilo, alkeno, arilo, alkil-arilo arba  
alken-arilo pakaitu.
8. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad tirštiklis atrinktas iš grupės, susidedančios iš  
15 silicio dioksido, aliuminio oksido, molių bei jų mišinių.
9. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i  
tuo, kad papildomai turi nuo 0,1 iki 10 masės %  
paviršinio aktyvumo medžiagos, skaičiuojant bendrai  
20 suspensijos masei.
10. Suspensijos kompozicijos paruošimo būdas, b e s i -  
s k i r i a n t i s tuo, kad sumaišo:
- a) nuo 1 iki 75 masės %, skaičiuojant bendrai  
25 suspensijos masei, vandenyje tirpaus polisacharido, kurio  
dalelių dydis yra nuo 0,01 iki 1000 mikronų ir vidutinė  
molekulinė masė nuo 10000 iki  $2 \times 10^6$  g/gmol;
- b) nuo 25 iki 99 masės %, skaičiuojant bendrai  
suspensijos masei, oksidinto organinio nešiklio, kuris  
30 bent žymia dalimi netirpina polimero; ir
- c) nuo 0,1 iki 10 masės %, skaičiuojant bendrai  
suspensijos masei, specifinio tirštiklio;  
ir suspensijos kompozicija
- i) beveik neturi druskos;
- 35 ii) beveik neturi vandens; ir
- iii) išlieka stabili mažiausiai savaitę.

11. Būdas pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tirštiklį disperguoja oksidintame organiniame nešiklyje, sudarant pradinę dispersiją, ir prideda polisacharidą į pradinę dispersiją, gaunant suspensiją.

5

10

15

20

25

30

35