

- (11) Patento numeris: **3306** (51) Int.Cl.<sup>5</sup>: **A01N 25/12,**  
**A01N 25/14**
- (21) Paraiškos numeris: **IP428**
- (22) Paraiškos padavimo data: **1993 03 18**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 10 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **1995 06 26**
- (60) SU duomenys: **PCT/US 91/01105, 1991 02 27 SU 5011245, 1992 01 31**
- (31,32,33) Prioritetas: **491584, 1990 03 12, US**
- (72) Išradėjas:  
**William Lawrence Geigle, US**  
**Lionel Samuel Sandell, US**  
**Robert David Wysong, US**
- (73) Patento savininkas:  
**E.I. Du Pont de Nemours and Company, 1007 Market Street, Wilmington, Delaware**  
**19898, US**
- (74) Patentinis patikėtinis:  
**Lludmila Geraslmovič, 9, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT**
- 

(54) Pavadinimas:  
**Gallnčios disperguotis ar tirpti vandenyje pesticidinės granulės ir jų kompozicija**

(57) Referatas:

Nebrangios, greitai tirpstančios arba disperguojančios vandenyje granuliuotos kompozicijos, turinčios ne mažiau 10% tuštumų ir susidedančios iš aglomeratų, turinčių savyje pesticidų dalelių, sujungtų tarpusavyje tvirtais vandenyje tirpstančios, kaitinimu aktyvuotos rišamosios medžiagos tilteliais, be to, šios vandenyje tirpios rišamosios medžiagos lydymosi temperatūra 40-120°C, skirtumas tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo temperatūrų ne daugiau 5°C, hidrofilinis-lipofilinis balansas 14-19, ištirpimo laikas ne daugiau 50 minučių ir lydinio klampumas ne mažiau 200 cps. Kaitinimu aktyvuotų rišamųjų medžiagų tinkamais pavyzdžiais, kurie neapriboja šio išradimo apimtį, yra etileno oksido ir propileno oksido kopolimerai, polietoksilintas dinonilfenolas.

Apskritai, vandenyje disperguojančios ar tirpios granulių kompozicijos yra gaunamos tokiais būdais: (1) išpurškimas iš vandens (arba tirpiklio) tirpalų, vélesnis džiovinimas toks, kaip granuliacija išgarinimo inde arba pseudoskystame sluoksnyje, labai intensyvus maišymas, granuliacija, džiovinamas išpurškiant, arba aktyvios medžiagos (ar jos tirpalo) išpurškimas ant iš anksto suformuoto nešiklio, (2) suspaudimo būdai tokie, kaip, briketavimas, tabletavimas ir ekstruzija (išspaudimas).

Japonijos patentinė paraiška Nr. 53/30577 siūlo létai išsiskiriančias mineralines trąšas, turinčias karbamido, kurios gaunamos iš skystų agrocheminių junginių arba jų tirpalų organiniuose tirpikliuose, nejoninių polioksietileninių paviršiaus aktyvių medžiagų ir karbamido.

JAV patentas 4707287 nukreiptas apsaugoti tam tikrus fermentus nuo granuliuoto peroksirūgštaus balintojo ir siūlo pagerintą fermentinę kompoziciją, turinčią savyje šerdi iš fermentinės medžiagos ir organinį apvalkalą, susidedantį iš šarminės buferinės druskos. Šiame patente plačiai minimas terminas "alkilariletoksilatai" kaip potencialios vaškinės medžiagos, naudojamos granuliuotoms agentais, tačiau šiame patente nėra nurodymų apie kokias nors konkrečias rišamasias medžiagas, aktyvuotas kaitinimu, susijusias su šiuo išradimu.

Šis išradimas susijęs su nebrangia greitai disperguojančia arba tirpia vandenyje pesticidine granuluota kompozicija, kuri turi savyje aglomeratus, susidedančius pagrindinai iš pesticidų kietų dalelių, surištų viena su kita tvirtais tilteliais iš vandenyje tirpios rišamosios medžiagos, aktyvuotos kaitinimu (HAB). Ši granuluota kompozicija turi savyje ne mažiau 10% porų

(geriau 20% ar daugiau) ir, skaičiuojant nuo bendro kompozicijos svorio, sudaro:

5 (1) nuo 5 iki 95% ir geriau 20-80% pesticido dalelių arba mišinio pesticidų dalelių, turinčių 1-50 mikronų arba didesnę dydį, jei pesticidas tirpus vandenyje; derinyje su, arba išlaikomi kartu, tvirtais tilteliais.

10 (2) 5-40% ir geriau 10-30% kaitinimu aktyvuotos vandenyje tirpios rišamosios medžiagos (HAB), turinčios vieną arba daugiau komponentų, kur minėta rišamoji medžiaga tenkina tokius penkis kriterijus:

15 (i) turi lydymosi temperatūrą 40-120<sup>0</sup>C ribose ir geriau 45-100<sup>0</sup>C;

(ii) turi hidrofilinį-lipofilinį balansą (HLB) nuo 14 iki 19, geriau 16-19;

20 (iii) ištirpsta silpnai maišomame vandenyje per 60 min. arba greičiau, geriau per 50 min. ar mažiau;

25 (iv) turi lydinio klampumą ne mažiau 200 centipuažu (cps); pirmenybė teikiama 1000 cps arba daugiau, ir geriausia 2000 cps arba daugiau; ir

30 (v) turi skirtumą tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo temperatūrų ne daugiau 5<sup>0</sup>C ir geriau 3<sup>0</sup>C ar mažiau; ir gal būt;

(3) vieną arba daugiau priedų, išrinktų iš grupės, susidedančios iš

35 (i) susipynusių, fiziškai brinkstančių arba išskiriančių dujas dezintegratorių;

(ii) agentų, stabdančių susigulėjimą (sukepimą);

(iii) cheminių stabilizatorių;

(iv) co-rišliųjų medžiagų; ir

5

(v) paviršiaus aktyvių medžiagų (drėkinančių agentus ar dispergentus), tokiu būdu, kad minėta kompozicija vandenyje greitai sudaro aukštos kokybės dispersiją (arba tirpalą), patvari trinčiai (nedulki), chemiškai stabiliai ir nesusiguli. Aglomeratai ir granulės yra 10 150-4000 mikronų dydžio ir pirmenybė teikiama 250-1500 mikronų dydžiui.

15 Daugiausiai įprastas pesticidų panaudojimas žemės ūkyje yra jų atskiedimas tirpikliais arba netirpiu skysčiu maišymo rezervuare, po to gauto tirpalo arba dispersijos išpurškimas. Dėl didėjančio nevandeninių tirpiklių brangimo, o taip pat dėl kai kurių jų toksiškumo, vis daugiau ir daugiau tampa populiarios 20 receptūros, į kurių sudėtį įeina disperguojamos ar vandenyje tirpios granulės. Tokiose receptūrose disperguojamos dalelės, susidariusios skiedžiant, turi būti ne didesnės kaip 50 mikronų maksimalaus dydžio, kad išvengtų purkštuvų užkimšimo ir išankstinio nuosėdų 25 iškritimo, kas sąlygoja pesticido nelygų paskleidimą. Todėl būtina, kad visi produkto sudarantys komponentai greitai ir pilnai disperguotųsi arba tirptų skiedžiamame vandenyje.

30 Standartiniai paruošimo būdai disperguojamų arba vandenyje tirpių granulių apima (1) tirpiklio išpurškimą taip, kaip granuliacijos metodai išgarinimo vonioje arba pseudoskystame sluoksnyje, arba prisotinimą iš anksto suformuotų nešėjo granulių 35 aktyviu pesticidiniu agentu, arba (2) (suslėgimas) presavimas toks, kaip tabletavimas arba ekstruzija (išspaudimas). Granulės, gautos granuliuojant vonioje

arba pseudoskystame sluoksnyje yra tinkamos purškimui praskiedus vandeniu, tuo tarpu, kai prisotintas arba presuotas kompozicijas paprastai naudoja sausas ir mechaniškai, pavyzdžiui, naudojant kratytuvus.

5 Tirpiklio išpurškimo būdai gali duoti granules, kurios greitai disperguojasi vandenyje, bet šie būdai brangūs dėl džiovinimo stadijų ir reikalaujantys didelių patalpų, nes būtina naudoti griozdiškus įrenginius. Granulės, gautos presavimo metodu, lėtai sudaro vandens

10 dispersiją. Be to, abiejų šių būdų įgyvendinimui reikalingos specialios technologijos.

Dažnai pageidaujama naudoti mišinių dviejų ar daugiau pesticidų įvairios paskirties, pavyzdžiui, herbicido ir

15 insekticido mišinių tam, kad garantuoti įvairių piktžolių ir/arba nepageidaujančių organizmų platų kontrolės spektrą. Tačiau, kai kurie individualūs komponentai fiziškai ar chemiškai nesuderinami mišinyje, ypatingai ilgai sandėliuojant (saugant).

20 Pavyzdžiui, karbamatiniai insekticidai, paprastai, nestabilūs, esant šarminių komponentų ir turintys sulfonilkarbamidų herbicidai, kaip žinoma, nestabilūs, dalyvaujant rūgšties junginiams. Cheminis neatitikimas gali būti sąlygojamas priemaišos, esančios papildomame

25 pesticide, o ne paties bioaktyvaus komponento. Dėl šių priežasčių būtų pageidautina turėti receptinį produktą, tinkamą purškimui ir susidedantį iš dalelių ar granulių, kuriose potencialiai nesuderinami komponentai fiziškai izoliuoti.

30 Šiame išradimo aprašyme pateikta nebrangi greitai disperguojanti arba tirpių vandenyje granulių kompozicija, susidedanti iš aglomeratų, turinčių savyje pesticidų dalelių, surištų viena su kita tvirtais

35 tilteliais iš kaitinimu aktyvuotos rišamosios medžiagos (HAB). Šios granulės turi 10% ar daugiau tuštumų ir tinkamiausia nuo 150 iki 4000 mikronų dydį. Pesticidų

dalelių geriausias dydis yra nuo liki 50 mikronų, ypatingai, pesticidų blogai tirpstančių vandenyje, kas sąlygoja vandens dispersijos susidarymą, leidžia išvengti priešlaikinių nuosėdų susidarymo ir išvengti purkštuvo užsikimšimo maišant rezervuare arba naudojant lauke. Vandenyje tirpios pesticidų dalelės gali būti didesnių dydžių.

Granuliuotų kompozicijų vandenyje dispergavimo (tirpimo) laikas šiame išradime sudaro tris minutes ar trumpiau, šių kompozicijų vandeninės dispersijos turi geras savybes su sedimentacijos dydžiu ilgame vamzdyje 0,02 ml ar mažiau, granuliuotų kompozicijų atsparumas dilimui sudaro ne daugiau 33%, ir jos nesusiguli (nesiaglomeruoja) po 1000 valandų, esant 45°C temperatūrai ir 3,5kg/cm<sup>2</sup> slėgiui.

Šios granulės gali turėti savyje pesticidų dalelių mišinį, kurios paprastai chemiškai nesuderinamos (pavyzdžiui, paprastoje granulėje, gautoje išpurškiant vandeniu, taip, kaip atliekama granuliuojant išgarinimo inde arba pseudoskystame sluoksnyje), nes (1) pesticidų dalelės gali būti fiziškai viena nuo kitos atskirtos HAB tilteliais; ir (2) granuliuojant ir džiovinant nereikalingas vanduo.

Šių granulių pranašumas yra jų maža kaina ir galimybė į tą pačią granulę įvesti nesuderinamus pesticidus. Būdas, naudojamas šioms granulėms gauti paprastas ir nereikalauja specializuotos technologijos. Jam įgyvendinti naudojamas lengvai prieinamas kompaktiškas įrengimas. Šiam procesui nereikia nei didelių dulkių surinkimo sistemų, nei brangiai kainuojančios džiovinimo stadijos, kuriai atlikti būtinas papildomas gamybinis plotas.

Šio išradimo kompozicijos gali būti paruoštos keliais būdais (arba perijodiniais arba nepertraukiamais), įskaitant būdus, kuriuose (1) pesticidų dalelės, HAB dalelės ir, galbūt, priedų dalelės vartomos/maišomos cilindre ir naudojamas išorinis pašildymas tol, kol granulės išaugo iki reikiamo dydžio, po to šildymas nutraukiamas ir granulėms leidžiama atvėsti vis dar tęsiant vartymą cilindre arba nusodinama atskirame rezervuare; arba kuriuose (2) pesticidų dalelės, HAB ir, galbūt, priedų dalelės intensyviai pjaustomos/maišomos, taip, kad šiluma, išsiskirianti nuo trinties, išlydo HAB, tuo pačiu veikdama granuliaciją, po to agreguotos dalelės atšaldomos; arba kuriuose (3) pesticidų dalelės ir, galbūt, priedų dalelės vartomos/maišomos cilindre ir išpurškiamos kartu su kaitinimu aktyvuota rišliaja medžiaga, kuri iš anksto pakaitinta ir kuri yra išlydytame būvyje; po to gauti aglomeratai atšaldomi.

Būdai (1) ir (3), įjungiantys atsargų apdorojimą/maišymą, gali būti įvykdyti, pavyzdžiui, pakaitintame pseudoskystame sluoksnyje, šildomame maišytuve (pavyzdžiui, maišytuvai su maišykle, turinčia spiralinius sparnus ar maišytuvai su menteline maišykle; zigzaginių maišikliai, V-pavidalo maišikliai, Lodige<sup>®</sup>, maišikliai, Nauta<sup>®</sup> maišikliai), arba šildomame išgarinimo inde, arba cilindriniam granuliatoriuje. Naudojant (3) būdą, gali nereikėti papildomo kaitinimo, išskyrus tą šilumą, kuri būtina, kad išlydyti HAB išpurškimui. Vėlesnis gautų aglomeratų atšaldymas atliekamas arba technologinėje kameroje arba jos išorėje. Būdas (2), apimantis intensyvių maišymą/pjovimą gali būti įvykdytas, pavyzdžiui, Schugi<sup>®</sup> arba turbulentinio tipo induose. Būde (1) pranašesniu metodu pradinio dalelių mišinio paruošimui prieš granuliaciją yra susmulkinimas aktyvaus pesticidinio komponento ir priedų, o po to jų sumaišymas (pavyzdžiui, apdorojant

cilindre) su HAB dalelėmis (pavyzdžiui, 500-1000 mikronų dydžio). Padidinti pesticidų atsiskyrimą ir, vadinasi, sumažinti jų nesuderinamumą (ypatingai tuo atveju, kada vienas aktyvus komponentas dalyvauja nežymiais kiekiais) galima, sudarant granules iš pirma paruošto pagrindinio aktyvaus komponento dalelių mišinio, HAB ir priedų, toliau įvedant aktyvų komponentą, kurio turi būti nežymus kiekis (ir, galbūt, priedas HAB), šis įvedimas atliekamas dar tada, kada granulės pakankamai įkaitintos, kad įvesti antro aktyvaus komponento daleles į HAB sluoksnį ant pirmiau susidariusių granulių paviršiaus.

Terminas "pesticidai" suprantamas kaip pavadinimas biologiškai aktyvių kompozicijų, turinčių cheminių medžiagų, kurios efektyvios naikinant kenkėjus, arba stabdant ar kontroliuojant jų augimą. Šie cheminiai preparatai yra paprastai žinomi kaip herbicidai, fungicidai, insekticidai, nematocidai, akaricidai, miticidai, virucidai, algicidai, baktericidai, augalų augimo reguliatoriai ir jų druskos, tinkamos naudoti žemės ūkyje. Pirmenybė teikiama tiems pesticidams, kurie turi lydymosi temperatūrą virš 80<sup>0</sup>C; vertesni yra pesticidai, kurie lydosi virš 100<sup>0</sup>C. Vertingiausias pesticidų dalelių dydis, naudojamas šiame išradime, yra nuo 1 iki 50 mikronų. Tinkamų pesticidų pavyzdžiai pateikiami žemiau 1 lentelėje.

1 lentelė

Herbicidai

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydimosi temperatūra C | Cheminis pavadinimas  |
|--------------|------------------------------|------------------------|---|
| 1.           | acifluorfenas                | 142-160                | 5-[2-chloro-4-(trifluoro metil) fenoksi]-2-nitrobenzoinė rūgštis  |
| 2.           | asulamas                     | 142-144                | metil[ (4-aminofenil)-sulfonil] karbamatas  |
| 3.           | atrazinas                    | 175-177                | 6-chloro-N-etil-N'-(1-metiletil)-1,3,5-triazin-2,4-diaminas   |
| 4.           | metilbensulfuronas           | 185-188                | 2-[[[[ (4,6-dimetoksi-2-pirimidinil) amino] - karbonil] amino] sulfonil] - metil] benzoinės rūgšties metilo esteris |
| 5.           | bentazonas                   | 137-139                | 3-(1-metiletil)-(1H)-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on,2,2-dioksidas  |
| 6.           | bromacilas                   | 158-159                | 5-bromo-6-metil-3-(1-metilpropil)-2,4(1H,3H) pirimidindionas  |
| 7.           | bromoksinilas                | 194-195                | 3,5-dibromo-4-hidroksibenzonitrilas   |
| 8.           | chlorambenas                 | 200-201                | 3-amino-2,5-dichlorobenzoinė rūgštis  |
| 9.           | chlorimuronas etilo          | >100                   | 2-[[[[ (4-chloro-6-metoksi-2-pirimidinil) amino] karbonil] -amino] sulfonil] benzoinės rūgšties etilo esteris       |
| 10.          | chloroksuronas               | 151-152                | N'-[4-(4-chlorofenoksi)-fenil] N,N-dimetilkarbamidas  |

1 lentelės tęsinys

| Jungi-<br>nio<br>Nr. | Bendrai priimtas<br>pavadinimas | Lydimosi<br>tempera-<br>tūra °C | Cheminis pavadinimas   |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| 11.                  | chlorsulfuronas                 | 174-178                         | 2-chloro-N-[[ (4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-amino] karbonil] benzol-sulfonamidas                                      |
| 12.                  | chlortoluronas                  | 147-148                         | N'-(3-chloro-4-metilfenil)-N,N-dimetilkarbamidas   |
| 13.                  | klomazonas                      | aliejus                         | 2-[(2-chlorofenil)metil]-4,4-dimetil-3-izoksazolidinonas   |
| 14.                  | cinazinas                       | 166-167                         | 2-[[ 4-chloro-6-(etilamino)-1,3,5-triazin-2-il] amino] -2-metilpropanonitrilas   |
| 15.                  | dazometas                       | 104-105                         | tetrahidro-3,5-dimetil-2H-1,3,5-triazin-2-tionas   |
| 16.                  | desmedifanas                    | 120                             | ethyl] 3-[[ (fenilamino)-karbonil] oksil] fenil] -karbamatas   |
| 17.                  | dikambas                        | 114-116                         | 3,6-dichloro-2-metoksibenzoinė rūgštis   |
| 18.                  | dichlorbenilas                  | 139-145                         | 2,6-dichlorobenzonitrilas  |
| 19.                  | dichlorpropas                   | 117-118                         | (±)-2-(2,4-dichlorofenoksi)-propioninė rūgštis   |
| 20.                  | difenamidas                     | 134-135                         | N,N-dimetil-α-fenilbenzol-acetamidas   |
| 21.                  | dipropetrynas                   | 104-106                         | 6-(etiltio)-N,N-bis(1-metil-etil)-1,3,5-triazin-2,4-diaminas   |
| 22.                  | diuronas                        | 158-159                         | N-(3,4-dichlorofenil)-N,N-dimetilkarbamidas  |
| 23.                  | tiometuronas                    | >100                            | 3-[[[[ (4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il) amino] -karbonilamino] sulfonil] -2-tiofenokarboksilinės rūgšties metilo esteris |

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydimosi temperatūra °C | Cheminis pavadinimas   |
|--------------|------------------------------|-------------------------|--|
| 24.          | ----                         | >100                    | 2-[[[[ (N-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazino-2-il)-N-metilamino] karbonil] - amino] sulfonil] benzoinės rūgšties metilo esteris   |
| 25.          | fenakas                      | 156                     | 2,3,6-trichlorobenzoloacto rūgštis   |
| 26.          | fenuronas                    | 133-134                 | N,N-dimetil-N'-fenilkarbamidas   |
| 27.          | fluometuronas                | 163-164                 | N,N-dimetil-N'-(3-(trifluorometil)fenil)karbamidas   |
| 28.          | fluridonas                   | 151-154                 | 1-metil-3-fenil-5-(3-(trifluorometil)fenil)-4(1H)-piridinonas  |
| 29.          | fomesafenas                  | 220-221                 | 5-(2-chloro-4-(trifluorometil)fenoksi]-N-(metilsulfonil)-2-nitrobenzamidas   |
| 30.          | glifosatas                   | 200                     | N-(fosfonometil)glicinas   |
| 31.          | heksazinonas                 | 115-117                 | 3-cykloheksil-6-(dimetil-amino)-1-metil-1,3,5-triazin-2,4(1H,3H)-dionas  |
| 32.          | imanametabenzas              | >100                    | 6-(4-izopropil-4-metil-5-okso-2-imidazolin-2-il)-m-toluilo rūgšties metilo esteris ir 6-(4-izopropil-4-metil-5-okso-2-imidazolin-2-il)-p-toluilo rūgšties metilo esteris |
| 33.          | imazachinas                  | 219-222                 | 2-(4,5-dihidro-4-metil-4(1-metiletil)-5-okso-1H-imidazol-2-il]-3-chinolin-karboksilinė rūgštis   |

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydimosi temperatūra °C | Cheminiis pavadinimas  |
|--------------|------------------------------|-------------------------|--|
| 34.          | imazetapiras                 | 172-175                 | (±)-2-[4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil)-5-okso-1H-imidazol-2-il]-5-etil-3-pyridinkarboksilinė rūgštis |
| 35.          | ioksinilas                   | 209                     | 4-hidroksi-3,5-diidobenzonitrilas  |
| 36.          | izoproturonas                | 155-156                 | N-(4-izopropilfenil)-N'-N'-dimetilkarbamidas   |
| 37.          | izouronas                    | 119-120                 | N-5-(1,1-dimetiletil)-3-izoksazolil-N,N-dimetilkarbamidas  |
| 38.          | izoksabenas                  | 176-179                 | N-[3-(1-etil-1-metilpropil)-5-izaksazolil]-2,6-dimetoksibenzamidas                                       |
| 39.          | karbutilatas                 | 176-178                 | 3-[(dimetilamino)karbonil]-amino] feniletil)-(1,1-dimetiletil)karbamatas                                 |
| 40.          | lenacilas                    | 316-317                 | 3-cikloheksil-6,7-dihidro-1H-ciklopentapirimidin-2,4-(3H,5H)dionas                                       |
| 41.          | MCPA                         | 100-115                 | (4-chloro-2-metilfenoksi)-acto rūgštis   |
| 42.          | MCPB                         | 100                     | 4-(4-chloro-2-metilfenoksi)-sviesto rūgštis  |
| 43.          | mefluididas                  | 183-185                 | N-[2,4-dimetil-5-[[trifluorometil)sulfonil]-amino]fenil]acetamidas                                       |
| 44.          | metabenzotiazuronas          | 119-120                 | 1,3-dimetil-3-(2-benzotiazolil)karbamidas  |
| 45.          | metazolas                    | 123-124                 | 2-(3,4-dichlorofenil)-4-metil-1,2,4-oksadiazolidin-3,5-dionas  |

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydimosi temperatūra °C | Cheminiis pavadinimas  |
|--------------|------------------------------|-------------------------|--|
| 46.          | metribuzinas                 | 125-126                 | 4-amino-6-(1-1-dimetil-<br>etil)-3-(metiltio)-1,2,4-<br>triazin-5(4H)-onas   |
| 47.          | metifometsulfuronas          | 163-166                 | 2-[[[(4-metoksi-6-metil-<br>1,3,5-triazin-2-il) amino] -<br>karbonil] amino] sulfonil] -<br>benzoinės rūgštis<br>metiloesteris |
| 48.          | monuronas                    | 174-175                 | N'-(4-chlorofenil)-N,N-<br>dimetilkarbamidas   |
| 49.          | naftalamas                   | 185                     | 2-{ (1-naftalenilamino) -<br>karbonil] benzoinė rūgštis  |
| 50.          | neburonas                    | 102-103                 | 1-butyl-3-(3,4-dichloro-<br>fenil)-1-metilkarbamidas   |
| 51.          | nitralinas                   | 151-152                 | 4-(metilsulfonil)-2,6-<br>dinitro-N,N-dipropilani-<br>linas  |
| 52.          | norflurazonas                | 174-180                 | 4-chloro-5-(metilamino)-2-<br>[ 3-(trifluorometil) fenil] -<br>3(2H)-piridazinonas   |
| 53.          | orizalinas                   | 141-142                 | 4-(dipropilamino)-3,5-<br>dinitrobenzolsulfonamidas  |
| 54.          | perfluidonas                 | 142-144                 | 1,1,1-trifluoro-N-{ 2-<br>metil-4-(fenilsulfonil)<br>fenil] -metansulfonamidas   |
| 55.          | fenmedifamas                 | 143-144                 | 3-{ (metoksikarbonil) amino] -<br>fenil(3-metilfenil)-karbamatas   |
| 56.          | pikloramas                   | >215 (DE<br>K)          | 4-amino-3,5,6-trichloro-2-<br>piridinkarboksilinė rūgštis  |
| 57.          | prometrinas                  | 118-120                 | N,N'-bis(1-metiletil)-6-<br>(metiltio)-1,3,5-<br>triazin-2,4-diaminas  |

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydimosi temperatūra °C | Cheminis pavadinimas  |
|--------------|------------------------------|-------------------------|---|
| 58.          | pronamidas                   | 155-156                 | 3,5-dichloro-N-(1,1-dimetil-2-propinil)benzamidai   |
| 59.          | propazinas                   | 212-214                 | 6-chloro-N,N'-bis(1-metiletil)-1,3,5-triazin-2,4-diaminai                                 |
| 60.          | pirazonas                    | 205-206                 | 5-amino-4-chloro-2-fenil-3(2H)piridazinonas   |
| 61.          | siduronas                    | 133-138                 | N-(2-metilcykloheksil)-N'-fenilkarbamidai   |
| 62.          | simazinas                    | 225-227                 | 6-chloro-N,N'-diethyl-1,3,5-triazin-2,4-diaminai  |
| 63.          | metilsulfometuronas          | 182-189                 | 2-[[[(4,6-dimetil-2-pirimidinil)amino] karbonil]-amino] benzoinės rūgšties metilo esteris |
| 64.          | tebuturonas                  | 161-164                 | N-[5-(1,1-dimetiletil)-1,3,4-tiadiazol-2-il]-N'-dimetilkarbamidai                         |
| 65.          | terbacilas                   | 175-177                 | 5-chloro-3-(1,1-dimetiletil)-6-metil-2,4(1H,3H)-pirimidindionai                           |
| 66.          | terbutilazinas               | 177-179                 | 2-(tret-butilamino)-4-chloro-6-(etil-amino)-s-triazinai                                   |
| 67.          | terbutrinas                  | 104-105                 | N-(1,1-dimetiletil)-N'-etil-6-(metiltio)-1,3,5-triazin-2,4-diaminai                       |
| 68.          | triklopiras                  | 148-150                 | [(3,5,6-trichloro-2-piridinil)oksi]acto rūgštis   |
| 69.          | 2,4-D                        | 140                     | (2,4-dichlorofenoksi)acto rūgštis   |
| 70.          | 2,4-DB                       | 119-120                 | 4-(2,4-dichlorofenoksi)-sviesto rūgštis   |

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydymosi temperatūra °C | Cheminis pavadinimas  |
|--------------|------------------------------|-------------------------|---|
| 71.          | triasulfuronas               | >100                    | (3-(6-metoksi-4-metil-1,3,5-triazin-2-il)-1-[2-(2-chloretoksi)fenilsulfonyl] karbamidas                   |
| 72.          | priimisulfuronas             | >100                    | [2-/3-(4,6-bis(difluorometoksipirimidin-2-il)ureidosulfonyl)benzoinės rūgšties metiloesteris]             |
| 73.          | ---                          | >100                    | [2-/3-(4,6-bis(difluorometoksi)pirimidin-2-il)ureidosulfonyl)benzoinės rūgšties metiloesteris]            |
| 74.          | NC-311                       | 170-172                 | [5-pirazolsulfonamid,N-(4-metoksi-6-metil-pirimidin-2-il)-aminokarbonil]-4-metoksikarbonil-1-metil-]      |
| 75.          | ---                          | 160-162                 | N-[[ (4,6-dimetoksi-2-pirimidinil) amino] karbonil]-3-(etilsulfonyl)-2-piridinsulfonamidas                |
| 76.          | ---                          | 152-159                 | 2-[[[[ (4,6-dimetoksi-2-pirimidinil) amino] karbonil]-amino] sulfonyl]-N,N-dimetil-3-piridinkarboksamidas |
| 77.          | ---                          | 204-206                 | Metil2-[[[[[4-etoksi-6-(metilamino)-1,3,5-triazin-2-il] amino] karbonil] amino] -sulfonylbenzoatas        |

1 lentelės tęsinys

| Jungi-<br>nio<br>Nr. | Bendrai priimtas<br>pavadinimas | Lydimosi<br>tempera-<br>tūra °C | Cheminis pavadinimas  |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| FUNGICIDAI           |                                 |                                 |   |
| 78.                  | karbendazimas                   | 302-307                         | metil2-benzimidazol-<br>karbamatas  |
| 79.                  | tiuramas                        | 146                             | tetrametiltiuramo<br>disulfidas   |
| 80.                  | dodinas                         | 136                             | n-dodecilchinidino<br>acetatas  |
| 81.                  | chloronebas                     | 133-135                         | 1,4-dichloro-2,5-<br>dimetoksibenzolas  |
| 82.                  | cimoksanilas                    | 160-161                         | 2-ciano-N-etilkarba-moil-<br>2-metoksimin-acetamidas                                |
| 83.                  | kaptanas                        | 178                             | N-trichlormetiltio-<br>tetrahydroftalamidas   |
| 84.                  | folpetas                        | 177                             | N-trichlormetiltio-<br>ftalimidas   |
| 85.                  | metiltiofanatas                 | 195                             | dimetil 4,4'-(o-feni-len)-<br>bis(3-tioallo-fanatas)                                |
| 86.                  | tiabendazolas                   | 304-305                         | 2-(tiazol-4-il)<br>benzimidazolas   |
| 87.                  | chlorotalonilas                 | 240-241                         | tetrachlorizoftalonitrilas  |
| 88.                  | dichloranas                     | 195                             | 2,6-dichloro-4-nitroanilinas  |
| 89.                  | kaptafolas                      | 160-161                         | cis-N{ 1,1,2,2-tetrachloro-<br>etil)tio} cikloheks-4-<br>en-1,2-dikarbioksimidas    |
| 90.                  | iprodionas                      | 133-136                         | 3-(3,5-dichlorofenil)-N-<br>(1-metiletil)-2,4-dioxo-1-<br>imidazolino karboksamidas |
| 91.                  | vinklozolinis                   | 108                             | 3-(3,5-dichlorfenil)-5-<br>etenil-5-metil-2,4-<br>oksazolidindionas                 |

1 lentelės tęsinys

| Junginio<br>Nr. | Bendrai priimtas<br>pavadinimas | Lydimosi<br>tempera-<br>tūra °C | Cheminis pavadinimas  |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 92.             | kasugamicinas                   | 202-204                         | kasugamicinas   |
| 93.             | triadimenolas                   | 121-127                         | beta-(4-chlorofenoksi)- $\alpha$ -(1,1-dimetiletil)-1-H-1,2,4-triazol-1-etanolas      |
| 94.             | flutriafolas                    | 130                             | $\alpha$ -(2-fluorofenil)- $\alpha$ -(4-fluorofenil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanolas      |
| 95.             | fluzilazolas                    | 52-53                           | 1-[[bis(4-fluorofenil)-metil-silil)metil]-1H-1,2,4-triazolas                          |
| 96.             | heksakonazolas                  | 111                             | ( $\pm$ )- $\alpha$ -butil- $\alpha$ -(2,4-dichlorofenil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanolas |
| 97.             | fenarimolas                     | 117-119                         | $\alpha$ -(2-chlorofenil)- $\alpha$ -(4-chlorofenil)-5-pyridinmetanolas               |

BAKTERICIDAI

|     |                                |                                     |                                |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 98. | oksitetraciklino<br>dihidratas | 181-182<br>(skai-<br>dosi)<br>(DEC) | oksitetraciklino<br>dihidratas |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|

5

AKARICIDAI

|     |                |         |  |
|-----|----------------|---------|--|
| 99. | heksatiazoksas | 108-109 | trans-5-(4-chlorofenil)-N-cikloheksil-4-metil-2-okso-3-tiazolidinkarboksamidas |
|-----|----------------|---------|--|

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Bendrai priimtas pavadinimas | Lydymosi temperatūra °C | Cheminis pavadinimas                        |
|--------------|------------------------------|-------------------------|---|
| 100.         | oksitiochinoksas             | 169-170                 | 6-metil-1,3-ditiolo-[2,3-B] chinonolin-2-on |
| 101.         | dienochloras                 | 122-123                 | bis(pentachloro-2,4-ciklopentadien-1-il)    |
| 102.         | ciheksatinas                 | 245                     | tricikloheksiltin hidroksidas               |

INSEKTICIDAI

|      |               |         |   |
|------|---------------|---------|---|
| 103. | karbofuranas  | 150-152 | metilkarbamino rūgšties esteris su 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzafuranolu            |
| 104. | karbarilas    | 142     | metilkarbamino rūgšties esteris su a-naftolu  |
| 105. | tiodikarbas   | 173-174 | dimetil N,N'-tiobis-(N-metilimmo) karboniloksi]] - bis[ etanimidotioatas]             |
| 106. | deltametrinas | 98-101  | α-ciano-3-fenoksibenzil-cis-3-(2,2-dibromvinil)-2,2-dimetilciklopropano karboksilatas |

5

Terminas "kaitinimu aktyvuota rišamoji medžiaga" liečia bet kurią paviršiaus aktyvią medžiagą, talpinančią vieną ar daugiau komponentų, kurie greitai tirpsta vandenyje, turi arti lydymosi temperatūros pakankamą prilipimui klampumą ir tokiu būdu, pakaitinus, sugeba veikti kaip rišamoji medžiaga. Esant šiek tiek padidintai temperatūrai, ši rišamoji medžiaga minkštėja ir lydosi, dėl to tampa pakankamai lipni, kad surištų pesticidų daleles į granules. Labiausiai tinkamas rišamosios medžiagos kiekis, naudojamas šiame išradime yra 10-30%, skaičiuojant nuo kompozicijos bendro

10

15

svorio. Labiausiai tinkamas rišamųjų medžiagų lydymosi temperatūrų diapazonas šiame išradime yra nuo 45°C iki 100°C. Tinkamų rišamųjų medžiagų, aktyvuotų kaitinimu, pavyzdžiai, kurie šio išradimo neketinami riboti, yra etileno oksido / propileno oksido kopolimerai ir polietoksilintas dinonilfenolas.

HAB gali sudaryti vienas komponentas arba keletas komponentų, kurie, sumaišyti kietame būvyje, bendrai išlydomi ir bendrai ištirpinami. Tinkamomis vienkompone-  
 10 nentėmis HAB yra etileno oksido / propileno oksido kopolimerai ir polietoksiliuotas dinonilfenolas. Ypač tinkamomis vienkompone-  
 15 nentėmis HAB yra kopolimerų blokas iš etileno oksido / propileno oksido, kuriame 80% yra etileno oksido ir 20% propileno oksido, ir polietoksiliuotas dinonilfenolas su 150 vienetų etileno oksido. Tinkamai kopolimerai turi HLB apie 19 ir lydymosi temperatūrą nuo 45 iki 61°C. Tinkami dinonilfenolo dariniai turi HLB apie 19 ir lydymosi  
 20 temperatūrą nuo 48 iki 63°C.

HAB privalo patenkinti tokius penkis kriterijus: (1) turėti lydymosi temperatūrą nuo 40 iki 120°C; (2) būti vandenyje tirpia ir turėti hidrofilinį / lipofilinį  
 25 balansą (HLB) nuo 14 iki 19; (3) tirpti silpnai maišomame vandenyje per 50 ar mažiau minučių; (4) turėti lydinio klampumą ne mažiau 200 cps; ir (5) turėti skirtumą tarp suminkštėjimo temperatūros ir sukietėjimo temperatūros 5°C ar mažiau.

30 HAB, turinčios labai žemą lydymosi temperatūrą, naudojimas gali paskatinti granuliu susigulėjimą (aglomeraciją), tuo tarpu panaudojant HAB, turinčią labai aukštą lydymosi temperatūrą, gali prireikti pakankamai aukštos  
 35 temperatūros, prie kurios, vykstant granuliacijai, gali įvykti pesticidų ar kitų komponentų skilimas.

Paviršinis aktyvumas, nustatytas kritine HLB riba, yra būtinas, kad aprūpinti HAB gerais ryšiais su pesticidų dalelėmis ir greitai sudrėkinti tiltelius tirpinimo pradžioje, kada granulės patalpinamos į vandenį.  
 5 Medžiagos, turinčios per žemas HLB reikšmes, nepilnai tirpsta vandenyje.

Tirpimo vandenyje greitis yra labai svarbus parametras, nes ir kiti veiksniai ne tik HLB turi įtakos tirpumui, 10 pavyzdžiui, hidratuoto HAB klampumas ir tendencija sudaryti į gėlius panašų sluoksnį, kada kontaktuoja su silpnai maišomu arba nemaišomu vandeniu.

Būtina naudoti HAB, turinčią apibrėžtą lydinio klampumą ir minimalų skirtumą tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo 15 temperatūrų, tokiu būdu, HAB bus pakankamai lipni, kad, arti jos lydymosi temperatūros, turėtų poveikį į pesticido dalelių aglomeraciją.

20 Granulėse, turinčiose HAB, galima naudoti priedus, daugelis kurių įprastai naudojami paprastose granulėse. Tokių priedų pavyzdžiai: (1)

(1) dezintegratoriai, kurie vandenyje persipina, 25 fiziškai išsiplečia arba išskiria dujas, tuo prisidedami prie granulių suardymo. Tinkami dezintegratoriai, kurių pavyzdžiais neapsiribojama, turi savyje kryžminiai sukibusius polivinilpirolidoną, mikrokristalino celiuliozę, kryžminiai sukibusius natrio karboksilmetil celiuliozę, poliakrilato ir metakrilato 30 druskas, ir natrio ar kalio bikarbonatų ar karbonatų junginius su rūgštimis tokiomis, kaip citrinos ar fumarinė rūgštys; šie dezintegratoriai naudojami pavieniui arba junginiuose, kuriuose jų kiekis siekia 35 30%, skaičiuojant nuo bendro kompozicijos svorio;

(2) agentai, stabdantys granulių susigulėjimą (aglomeraciją) ir gumulėlių iš jų susidarymą, kada laikoma apšildomuose sandėliuose. Tinkamų agentų, stabdančių susigulėjimą ir kuriais neapsiriboja šis išradimas, pavyzdžiais yra natrio ar amonio fosfatas, natrio karbonatas ar bikarbonatas, natrio acetatas, natrio metasilikatas, magnio ar cinko sulfatas, magnio hidroksidas (gali būti visi hidratai), ir natrio alkilsulfosukcinatas;

10

(3) cheminiai stabilizatoriai, neleidžiantys suskilti aktyviems komponentams juos sandėliuojant. Tinkamų cheminių stabilizatorių pavyzdžiais, kuriais neapsiriboja šis išradimas, yra žemės šarminių arba tranzitinių metalų, tokių kaip magnis, cinkas, aliuminis ir geležis sulfatai (gali būti ir kaip hidratai), kurių panaudojama 1-9%, skaičiuojant nuo bendro kompozicijos svorio;

15

(4) rišamosios medžiagos, leidžiančios pasiekti optimalių savybių, tokių kaip granuliacijos efektyvumo padidinimas ir atsparumo susigulėjimui pagerinimas. Bendrų rišamųjų medžiagų, tokių kaip polietileno glikoliai, polietileno oksidas, polietoksilintos riebiosios rūgštys arba alkoholiai, hidratuoti neorganiniai junginiai, kaip natrio silikatas, sorbitas arba karbamidai gali būti naudojama iki 50%;

20

25

(5) paviršiaus aktyvios medžiagos naudojamos pagreitinti granulių sudrėkinimą ir pagerinti dispersijos kokybę, jas maišant su vandeniu. Dažnai naudingiausi yra disperguojantys agentai nes pati HAB turi drėkinamųjų savybių.

30

Tinkamų disperguojančių agentų pavyzdžiai turi savyje sulfoninto naftaleno (arba metilnaftalino) natrio arba amonio druskų - formaldehido kondensatus, ligninosulfo-

35

natų natrio, kalcio arba amonio druskas (nebūtinai polietoksilintų); dialkilą; diolalkinus; natrio tauratus; ir maleino anhidrido natrio arba amonio druskų kopolimerus.

5

Galimybė naudoti siūlomas medžiagas, kaip HAB, gali būti nustatyta šiais tyrimais:

10 (1) lydymosi temperatūra nustatoma DSC (diferencialine skanuojančia kalorimetrija), esant įkaitinimo greičiui  $5^{\circ}\text{C}/\text{minutę}$ . Lydymosi pradžia turi būti ne žemiau  $40^{\circ}\text{C}$ ;

15 (2) hidrofilinis-lipofilinis balansas visame galimame diapazone nuo 1 iki 20 nustatomas metodu, aprašytu McCutheon "Detergents and Emulsifiers", 1971 kasmetinis leidinys, 223 puslapiai;

(3) tirpimo vandenyje greitis nustatomas pagal tokią metodiką:

20

(a) tiriamos medžiagos pavyzdys (0,15 g) talpinamas į stiklinio graduoto 2,8 cm vidinio diametro cilindro dugną,

25 (b) šis cilindras yra patalpinamas ant garų vonios (papildomai iš išorės kaitinamas cilindro dugnas karšta oro srove) tol, kol pavyzdys pilnai išsilydys,

30 (c) cilindras statomas ant horizontalaus paviršiaus ir, šaldant iki  $25^{\circ}\text{C}$ , leidžiama pavyzdžiui sukietėti, gaunant ant dugno tolygų sluoksnį,

35 (d) į cilindrą pripilama vandens (100 ml,  $25^{\circ}\text{C}$ ) ir jis maišomas 110 aps/min greičiu su stačiakampe metaline ar plastmasine menteline maišykle (mentelės storis 1,5 mm, plotis 18 mm, aukštis 16,8 mm) taip, kad mentelės

pagrindas būtų 48 cm aukščiau sukietėjusio pavyzdžio paviršiaus, ir

(e) pažymimas pavyzdžio pilno ištirpimo laikas;

5

(4) klampumą minkštėjimo temperatūroje apskaičiuoja naudojant Arrhenius priklausomybės grafiką ( $L_n$  klampumo nuo  $1/T$ ).

10 Grafikas sudaromas eksperimentiškai nustatant klampumą prie skirtingų temperatūrų ir naudojant rotacinį viskozimetą, dirbanti  $1,16 \text{ sek}^{-1}$  poslinkio greičiu. Klampumo matavimus atlieka ne mažiau  $30^\circ\text{C}$  temperatūrų diapazone, kurio minimali temperatūra yra  $1^\circ\text{C}$  ribose  
15 nuo minkštėjimo temperatūros, išmatuotos DSC.

Kitas reikalavimas numatomas HAB lydiniam yra tas, kad suminkštėjimo temperatūros pradžia ant kaitinimo kreivės turi skirtis nuo sukietėjimo pradžios ant  
20 tolimesnės atšaldymo kreivės  $5^\circ\text{C}$  ar mažiau. Šis parametras nustatomas naudojant diferenciniai skenuojanti kolorimetą (pavyzdžiui, Du Pont Instruments 1090 Thermal Analyser su moduliu 910 DSC modelio). Tam paprastai naudoja nuo 1 iki 3 mg pavyzdį, kuris  
25 patalpinamas į hermetiškai uždarytą, padengtą aliuminiu, kiuvetę. Ant kaitinimo kreivės, kuris atliekamas  $5^\circ\text{C}/\text{min}$  greičiu, fiksuojamas endoterminis efektas, o ant šaldymo kreivės, kuris atliekamas  $1^\circ\text{C}/\text{min}$  greičiu, fiksuojamas egzoterminis efektas. Paprastai pavyzdį  
30 kaitina nuo  $25^\circ\text{C}$  iki  $100\text{--}120^\circ\text{C}$  temperatūros, o po to leidžia jam vėl atvėsti iki  $25^\circ\text{C}$ . Tenka pažymėti, kad ši HAB gali būti charakterizuojama plačia lydymosi sritimi (paprastai  $12\text{--}16^\circ\text{C}$  nuo suminkštėjimo iki pilno išlydymo).

35

Šio išradimo granulės turi ne mažiau 10% tuštumų ir geriau ne mažiau 20%. Viršutinė tuštumų kiekio riba

- apribojama granulės trapumu (dideliu dilumu). Poringumo nustatymas atliekamas piknometriniais matavimais pradinių iš anksto sumaišytų miltelių ir galutinių HAB granulių, naudojant parafino aliejų. Gali būti panaudojama helio porometrija. Tuštumos svarbios vandens patekimo į granules pagreitinimui, ir tokiu būdu, padedama granulių suirimiui (dispergavimui) sumaišymo rezervuare.
- 10 Granulių dispergavimo vandenyje laikas turi būti ne daugiau 3 minučių, geriau ne daugiau 2 minučių. Granulių suirimo (dispergavimo) laikas nustatomas patalpinant granulių porciją (0,5 g, nuo 250 iki 1410 mikronų) į 100 ml talpos graduotą cilindą (aukštis po užkimšimo kamščiu 22,5 cm, vidinis diametras 28 mm), turinti 15 90 ml 25°C temperatūros destiliuoto vandens, po to cilindras pritvirtinamas centre, užkemšamas ir sukamas apie centrą 8 aps/min greičiu tol, kol pavyzdys pilnai disperguojasi vandenyje.
- 20 Pageidaujama savybė taip pat yra geros kokybės dispersijos sudarymas, ir ši savybė nustatoma bandyme iš sedimentacijos ilgame vamzdyje (JAV patentas Nr.3 920 442 9 skiltis, nuo 1 iki 39 eilutės). Priimtinos reikšmės atitinka 0,02 ml, geriau 0,01 ml kietos medžiagos po 5 minučių nusėdinimo.
- 30 Granulės turi charakterizuotis žemais dilimo parametrais, kurie gali būti nustatyti bandymuose (JAV pat. Nr. 3 920 442 9 skiltis, nuo 5 iki 48 eilutės). Šis bandymas modifikuotas, kad būtų galima analizuoti pramonėje pagamintas granules, pavyzdžiui, nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio. Priimtinas dilimo dydis yra mažiau 40%, ir dar geriau mažiau 30%.
- 35 Granulės taip pat turi būti atsparios susigulėjimui (aglomeracijai). Ši savybė nustatoma, panaudojant

stiklinio cilindro dugnu (vidinis diametras 46,5 mm, 75 mm aukštis, 51 mm plotis) diską iš nerūdijančio plieno (0,9 mm storio, 51 mm diametro), po to granulių pavyzdys (20 g) patalpinamas į cilindrinę konstrukciją ir išlyginamas, o kitas diskas iš nerūdijančio plieno (0,9 mm storio, 44,5 mm diametro) dedamas ant granulių viršaus.

Ant viršutinio disko uždedamas 400 g svoris (45 mm diametro ar mažesnis), o visa konstrukcija patalpinama į krosnį, kurioje laikoma 100 valandų 45<sup>0</sup>C temperatūroje (geriau 55<sup>0</sup>C), po to konstrukcija išimama iš krosnies, nuimamas svoris ir pavyzdys atvėsinaamas iki kambario temperatūros. Po to atskiriamas apatinis diskas ir, jei pavyzdys išsipila iš cilindro, tai jis labai atsparus susigulėjimui (aglomeracijai), o jei pavyzdys lieka cilindre, tai sukepus masė pašalinama, pastatoma ant horizontalaus paviršiaus ir, panaudojant penetrometrą su vienabriauniu skustuvu, išmatuojama minimali jėga, kuri būtina sukepusios masės suskaidymui.

Priimtinomis sukepusiomis masėmis yra tokios, kurios reikalauja mažiau negu 100 g, dar geriau mažiau negu 5 g jėgos.

Žemiau pateikiami pavyzdžiai šio išradimo iliustracijai, o ne jo apribojimui.

Ingredientų, naudojamų pavyzdžiuose, apibrėžimas

| Pavadinimas                                 | Identiškumas  |
|---|---|
| Macol <sup>®</sup> 150<br>(Mazer chemikals) | Polietilintas dinonilfenolas<br>(150 vienetų etileno oksido)  |
| 5   | <b>Lydinio savybės:</b><br><br>-lydymosi temperatūra - suminkštėjimo temperatūra 48 <sup>0</sup> C; lydymosi pabaiga 63 <sup>0</sup> C.             |
| 10  | -skirtumas tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo temperatūrų - 2 <sup>0</sup> C<br><br>-lydinio klampumas suminkštėjimo temperatūroje - apie 1900 cps.  |
| 15  | <b>Tirpimo laikas:</b> 19 minučių<br>HLB: 19  |
| Pluronic <sup>®</sup> F 108<br>(BASF)       | etileno oksido / propileno oksido blokkopolimeras, turintis 80% etileno oksido ir 20% propileno oksido  |
| 20  | <b>Lydinio savybės:</b><br><br>-lydymosi temperatūra - suminkštėjimo temperatūra - 45 <sup>0</sup> C; lydymosi pabaiga 61 <sup>0</sup> C            |
| 25  | -skirtumas tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo temperatūrų - 0 <sup>0</sup> C<br><br>-lydinio klampumas suminkštėjimo temperatūroje - apie 26500 cps. |
| 30  |   |

| Pavadinimas                                       | Identiškumas   |
|---|--|
| Hodag <sup>®</sup> E 100<br>(Hodag chemical Corp) | <p data-bbox="687 353 1254 387"><b>Tirpimo laikas:</b> 50 minučių</p> <p data-bbox="687 405 1102 439">HLB: 16</p> <p data-bbox="695 499 1358 528">100 molinis nonilfenolo etoksilatas</p>  |
| 5   | <p data-bbox="687 640 986 674"><b>Lydinio savybės:</b></p> <p data-bbox="687 730 1358 864">-lydymosi temperatūra - suminkštėjimo temperatūra 40<sup>0</sup>C; lydymosi pabaiga 64<sup>0</sup>C</p>                                 |
| 10  | <p data-bbox="687 920 1358 999">-skirtumas tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo temperatūrų - 0<sup>0</sup>C</p>  |
| 15  | <p data-bbox="687 1066 1358 1144">-lydinio klampumas suminkštėjimo temperatūroje - 1100 cps</p>  |
| 20  | <p data-bbox="687 1200 1262 1234"><b>Tirpimo laikas:</b> 20 minučių</p> <p data-bbox="687 1252 1102 1285">HLB: 19</p> <p data-bbox="317 1346 1342 1426">Inocol<sup>®</sup> OP-40<br/>(BASF) 40 molinis oktifenolio etoksilatas</p> |
| 25  | <p data-bbox="687 1581 1358 1704">-lydymosi temperatūra - suminkštėjimo temperatūra - 40<sup>0</sup>C; lydymosi pabaiga - 55<sup>0</sup>C</p>  |
| 30  | <p data-bbox="687 1760 1358 1839">-skirtumas tarp suminkštėjimo ir sukietėjimo temperatūrų - 3<sup>0</sup>C</p> <p data-bbox="687 1906 1358 1986">-klampumas suminkštėjimo temperatūroje apie 700 cps</p>                          |

| Pavadinimas | Identiškumas  |
|-------------|---|
|             | <b>Tirpimo laikas:</b> 18 minučių   |
|             | <b>HLB:</b> 18  |
| 5           | Poliplasdone <sup>®</sup> XL-10 (GAF) kryžminiai sukibęs polivinilo pirolidonas                   |
|             | Avicel <sup>®</sup> PH-105 (FMC) mikrokristalinė celiuliozė                                       |
|             | AC-DJ-SOL <sup>®</sup> (FMC) kryžminiai sukibusi natrio karboksimetilo celiuliozė                 |
|             | Morwet <sup>®</sup> D 425 (Desoto) natrio naftalinsulfonato ir formalolehido kondensatas          |
|             | Morwet <sup>®</sup> EFW (Desoto) natrio alkilnaftalinsulfonatas                                   |
|             | Lignosol <sup>®</sup> TSF (Reed) amonio lignosulfonatas   |
| 10          | Monawet <sup>®</sup> MB 100 (Mona) natrio dibutilsulfosukcinatas                                  |
|             | Aerosol <sup>®</sup> A 196 (Amer.Cy.) natrio dicikloheksilsulfosukcinatas (+ 15% natrio benzoato) |
|             | Explotab <sup>®</sup> (Edward Mendell Co.) natrio krakmolo glikonatas                             |
|             | Triton <sup>®</sup> AG-120 (R ir H) polietoksiliuotas nonilfenolas absorbuotas ant silicio oksido |
|             | Triton <sup>®</sup> X-120 (R ir H) polietoksiliuotas nonilfenolas absorbuotas MgCO <sub>3</sub>   |

**1 pavyzdys**

Visi žemiau pateikti ingredientai, (išskyrus Macol<sup>®</sup>) sumaišomi, o po to sumalami aukšto intensyvumo rotaciniame poslinkio malūne. Gautas mišinys sumaišomas su Macol<sup>®</sup> DNP 150 (<840 mikronų) ir sudaromas pradinis mišinys granuliacijai. Šio mišinio 150 g porcija patalpinama į pseudoskystą sluoksnį ir granulės kaitinamos karštu oru. Kai granulių temperatūra pasiekia 70<sup>o</sup>C (apytikriai per 12 minučių), kaitinimas nutraukiamas ir leidžiama granulėms atvėsti, laikant jas nepašildytu oru pseudoskystame sluoksnyje. Gaunama nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio sferinių granulių, kurių išeiga 70%. Žemiau pateikiama pradinio mišinio sudėtis ir gautų granulių savybės.

Pirminio mišinio sudėtis Svorio procentai

|  |      |
|--|------|
| Chlorsulfuronas                              | 75,0 |
| Macol <sup>®</sup> DNP 150                   | 10,0 |
| Bevandenis MgSO <sub>4</sub>                 | 6,0  |
| Polyplasdone <sup>®</sup> XL-10 + priemaišos | 9,0  |

Granulių savybės (nuo 250 iki 1410 mikronų)

|  |           |
|--|-----------|
| Dilumo %   | 21,0%     |
| Dispergavimo vandenyje laikas, kai 25 <sup>o</sup> C                   | 75,0 sek  |
| Dispergavimo vandenyje laikas, kai 0 <sup>o</sup> C                    | 102,0 sek |
| Dispergavimo laikas 28 - 0 - 0 skystose trašose, kai 25 <sup>o</sup> C | 214,0 sek |
| Susigulėjimas, kai 55 <sup>o</sup> C                                   | 0,0 g     |
| Sedimentacija ilgame vamzdyje  | pėdsakai  |
| Sedimentacija ilgame vamzdyje (1 savaitė / 55 <sup>o</sup> C)          | 0,003     |
| Bandymo rezultatai (chlorsulfurono %)                                  |           |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| kontrolinis          | 72,9% |
| po 1 savaitės / 55°C | 70,0% |

**2 pavyzdys**

5 Pakartotas 1 pavyzdys, išskyrus tai, kad naudotas pirminis mišinys be rišliosios medžiagos ir maltas mušamajame malūne.

| Pirminio mišinio sudėtis                              | 2 pavyzdys |
|---|------------|
| Chlorsulfuronas techn (%)                             | 77         |
| Macol <sup>®</sup> DNP 150 (%)                        | 10         |
| MgSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O (%)              | 3          |
| ZuSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O (%)              | 3          |
| Polyplasdone <sup>®</sup> XL-10 (%)                   | 7          |
| Avicel <sup>®</sup> PH-105 (%)                        | -          |
| AC-DI-SOL <sup>®</sup> (%)                            | -          |
| Pirminio mišinio parkrovimas (g)                      | 1934       |
| Konversija (%)  | 73         |
| Dilumas (%)   | 29         |
| Sedimentacija ilgame vamzdyje                         | 0,002      |
| Sedimentacija ilgame vamzdyje (1 savaitė/55°C)        | 0,002      |
| Dispergavimas vandenyje 25°C temperatūroje (sek)      | 83         |
| Dispergavimas vandenyje 0°C temperatūroje (sek)       | 107        |
| Dispergavimas skystose trašose 28-0-0, kai 25°C (sek) | 250        |
| Susigulėjimas, kai 55°C (g-jėga)                      | 0          |

**3 pavyzdys**

Apytikriai 73,84 g 2,4-D natrio druskos ir 1,16 g 2[[N-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-N-metilamino] karbonil] amino] sulfonil] benzoinės rūgšties metilo esterio natrio druskos sumaišoma kartu kaip 1 pavyzdyje. Po to ši madžiaga sumaišoma su 25 g Macol<sup>®</sup> DNP-150 (<840 mikronų). Šis mišinys patalpinamas į laboratorinį dvigubą konusinį maišytuvą ir kaitinamas sroviniu šildymo aparatu iki 77<sup>0</sup>C, dėl to įvyksta granuliacija. Kaitinimas nutraukiamas, o granulėms leidžiama atvėsti iki 50<sup>0</sup>C, po to jos išimamos iš maišytuvo. Gaunama apytikriai 97,3 g nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio granulių, išeiga 88,3%. Šių granulių fizinės savybės: sedimentacija ilgame vamzdyje (registracija per 5 minutes) 0 ml, dilumas-33,7%, dispergavimo laikas 25<sup>0</sup>C vandenyje-2,17 minučių, tūrio tankis -0,50 g/ml. Šias granules subrandinus, jos pasižymi patikimu cheminiu stabilumu, tuo pačiu nepraranda anksčiau paminėtų fizinių savybių.

**4 pavyzdys**

Apytikriai 72,86 g 2,4-D natrio druskos ir 1,14 g 2-[[N-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-N-metilamino] karbonil] amino] sulfonil] benzoinės rūgšties metilo esterio natrio druskos ir 1 g NaHCO<sub>3</sub> sumalama kartu kaip 1 pavyzdyje. Po to šis mišinys sumaišomas su 25 g Macol<sup>®</sup> DNP -150 (<840 mikronų). Po to, granulių gavimui pakartojama 3 pavyzdžio metodika. Apytikriai gaunama 93,4 g 250-1410 mikronų dydžio granulių, išeiga 90,9%. Pagamintų granulių fizinės savybės: sedimentacija ilgame vamzdyje (registracija per 5 minutes) - pėdsakai, tūrio tankis - 0,5 g/ml, dilimas - 37,5 %, dispergavimo 25<sup>0</sup>C vandenyje laikas - 2,18 minučių. Šių granulių savybės, išlaikius jas 45<sup>0</sup>C temperatūroje 3 savaites, buvo tokios: sedimentacija ilgame vamzdyje

(registracija per 5 minutes) - pėdsakai, tūrio tankis - 0,5 g/ml, dilumas - 36,8 %, dispergavimo 25°C temperatūros vandenyje laikas - 2,19 minučių. Kaip ir 3 pavyzdyje šios granulės ir subrandintos išlaikė gerą cheminį stabilumą.

### 5 pavyzdys

Apytikriai 1480 g metabenzilazurono, 9,80 g amonio chlorsulfurono (technikinio), 5,16 g Sellogen® HR, 6,88 g Petro® D 425,12,90 g diamonio hidrofosfato, 137,26 g kaolino molio, 40 g MgSO<sub>4</sub> ir 48 g Polyplasdone® XL-10 sumalama ACM tipo malūne, esant žaliavos padavimo greičiui 90 g/min, rotoriaus greičiui - 11000 aps/min, rūšiuotuvo greičiui 6000 aps/min ir oro srovės greičiui 1,4 m<sup>3</sup>/min. Apie 1643 g sumaltos medžiagos išimama iš malūno. Trys po 600 g partijos granuliuojamos 2,2 ltr. talpos laboratoriniame V - pavidalo maišytuve, sujungiant 522 g sumaltos medžiagos ir 78 g, mažesnio negu 500 mikronų dydžio. Pluronic® F 108. Šis mišinys maišomas ir kaitinamas, kaip 3 pavyzdyje, iki 70°C, ir tada įvyksta granuliacija. Kaitinimas nutraukiamas ir granulės, prieš išimant iš maišytuvo, atšaldomos iki 45°C. Apytikriai 1787 g 250-1410 mikronų dydžio granulių išimama iš maišytuvo, išeiga 88,7%. Šių granulių fizinės savybės buvo: sedimentacija ilgame vamzdyje (registracija per 5 minutes) - 0,015 ml, dispergavimo 25°C temperatūros vandenyje laikas - 1,70 minutės, tūrio tankis - 0,5 g/ml, dilumas - 11,9%. Ši medžiaga išlaikė bandymą dėl jos susigulėjimo (aglomeracijos) 45°C ir 55°C temperatūroje.

### 6 pavyzdys

Sumalama mušamajame malūne tokios sudėties mišinys: 86,9% 2,4-D natrio druska, tech. (grynumas 83%, skaičiuojant kaip rūgštį),

1,3% 2-[[N-(4-metoksi-6-metil-1,3,5-triazino-2-il)-N-metilamino] karbonyl]-amino] sulfonil] benzoinės rūgšties metilo esterio natrio druska (grynumas 92%, skaičiuojant kaip laisvą sulfonilkarbamidą),

5,9% Morwet® D 425 ir

5,9% Morwet® EFW.

10

Gautas pradinis mišinys nepertraukiamai paduodamas sukant (62 g/min) į 35,6 cm diametro (56° kampas su horizontale) diskinių aglomeratorių, besisukanti 30 aps/min greičiu. Molten Macol® DNP-150 (95°C) nepertraukiamai išpurškiamas (23 g/minute) ant pradinio mišinio, esančio aglomeratoriuje, panaudojant oru išpurškiamą purkštuvą, kuris išoriškai maišomas. Macol® kiekis sudarė 25-30% nuo bendro gautų granulių svorio. Gautų nuo 1410 iki 1680 mikronų dydžio granulių išeiga sudarė 61%. Šių granulių dilimas 39%, sedimentacija ilgame vamzdyje 0 ml, dispergavimo laikas 25°C temperatūros vandenyje 150 sekundžių.

15

20

### 7 pavyzdys

25

Gautas pradinis mišinys, aprašytas 1 pavyzdyje, nepertraukiamai paduodamas į 2 litrų talpos (10 cm aukščio, 12 cm diametro) cilindrą iš nerūdijančio plieno, kuris sukamas 34 aps/min greičiu 30° su horizontale kampu. Šis mišinys laikomas cilindre 70-77°C, kaitinant išorinę cilindro sienelę infraraudonąja lempa.

30

Apytikriai 89% granulių, paimamų iš cilindro, buvo nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio. Šios granulės pasižymėjo tokiomis savybėmis: sedimentacija ilgame vamzdyje 0,01 ml, dilumas 40%, dispergavimo 25°C temperatūros vandenyje laikas 64 sekundės.

35

**8 pavyzdys**

Pradinis mišinys, turintis 20 g 2,4-D natrio druskos  
 5 (84% grynumo), 0,5 g 2-[[N-(4metoksi-6-metil-1,3,5-  
 triazin-2-il)-N-metilamino] karbonil] amino] sulfonil]  
 benzoinės rūgšties metilo esterio natrio druskos (91%  
 grynumo), ir 3,6 g Macol<sup>®</sup> DNP-150 malamas 2 minutes,  
 kaip nurodyta 1 pavyzdyje. Dulkių pavidalo masė  
 10 sijojama ir atskiriamos nuo 149 iki 840 mikronų dydžio  
 (išeiga 61%) ir nuo 74 iki 840 mikronų dydžio granulės.  
 74-840 mikronų dydžio granulių sedimentacija ilgame  
 vamzdyje buvo 0 ml, dispergavimo laikas 25<sup>o</sup>C  
 temperatūros vandenyje - 90 sekundžių, ir dilumas -  
 15 40%. Po 1 savaitės laikymo 55<sup>o</sup>C temperatūroje abiejų  
 aktyvių komponentų susiskaldymas sudarė 0%, o po  
 2 savaičių sulfonilkarbamido suskilo 3%.

**9 pavyzdys**

20 Apytikriai 100 g pirimidino mišinio buvo gauta  
 sumaišant tokius ingredientus:

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Chlorsulfuronas techninis            | 78,5 g |
| Macol <sup>®</sup> DNP-150           | 12,0 g |
| ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O | 2,0 g  |
| MgSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O | 2,0 g  |
| Ac-Di-Sol <sup>®</sup>               | 2,75 g |
| Avicel <sup>®</sup> PH-105           | 2,75 g |

25 Šis mišinys sumalamas, kaip nurodyta 1 pavyzdyje iki  
 miltelių, po to patalpinamas į granulatoriaus pseudo-  
 skystą sluoksnį ir skystinamas karštu oru. Šis  
 sluoksnis palaipsniui šildomas iki 70<sup>o</sup>C (9-10 minučių).  
 Granulės susidaro, kai rišamoji medžiaga suminkštėja.  
 30 Po to šildymas nutraukiamas ir granulėms leidžiama  
 atvėsti, laikant jas pseudoskystame sluoksnyje. Po

atšaldymo granuluotas produktas buvo persijotas. Apytikriai gaunama 76 g nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio granulių. Žemiau pateikiamos gautų granulių savybės:

|   |          |
|---|----------|
| Dispergavimo laikas 25°C temperatūros vandenyje                                   | 81 sek.  |
| Susigulėjimas (1 diena / 55°C / 3,5 kg/cm <sup>2</sup> )                          | nėra     |
| Aktyvaus komponento kiekis pavyzdyje, išlaikius minus 6°C temperatūroje 1 savaitę | 74,4%    |
| Aktyvaus komponento kiekis pavyzdyje, išlaikius 55°C temperatūroje 1 savaitę      | 75,8%    |
| Sedimentacija ilgame vamzdyje (prieš ir po subrandinimo)                          | 0,005 ml |
| Dilumas   | 12%      |

5

**10 pavyzdys**

Gaunamas 100 g mišinys, sumaišius tokius ingredientus:

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Chlorsulfuronas technikinis  | 77,0 g |
| Hodag® E-100                 | 10,0 g |
| Bevandenis natrio karbonatas | 2,0 g  |
| Polyplasdone® XL-10          | 2,0 g  |
| Natrio acetato trihidratas   | 2,75 g |

10

Šis mišinys sumalamas ir granuliuojamas kaip aprašyta 9 pavyzdyje. Apytikriai buvo gauta 60 g nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio granulių. Dispergavimo laikas 25°C temperatūros vandenyje vidutiniškai 91 sekundė. Šios granulės nesusigulėjo, išlaikius jas 4 dienas 55°C temperatūroje.

15

**11 pavyzdys**

20

Gaunamas 100 g mišinys, sumaišius tokius ingredientus:

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Chlorsulfuronas techninis    | 77,0 g |
| Iconol® OP-40                | 10,0 g |
| Bevandenys natrio karbonatas | 6,0 g  |
| Polyplasdone® XL-10          | 7,0 g  |
| Natrio acetato trihidratas   | 2,75 g |

5 Šis mišinys sumalamas ir granuliuojamas kaip aprašyta 9 pavyzdyje. Apytikriai buvo gauta 57 g nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio granulių. Dispergavimo laikas 25<sup>0</sup>C temperatūros vandenyje 69 sekundės. Granulės nesusigulėjo išlaikius jas 4 dienas 55<sup>0</sup>C temperatūroje. Dilumas sudarė 34%.

10 **12 pavyzdys**

Gaunamas 100 g mišinys, sumaišius tokius ingredientus:

|   |        |
|---|--------|
| 2-[[ (4-etoksi-6-metilamino-1,3,5-triazin-2-il)aminokarbonil] amino-sulfonil] benzoinės rūgšties metilo esteris | 77,0 g |
| Hodag® E 100  | 10,0 g |
| Bevandenys MgSO <sub>4</sub>  | 6,0 g  |
| Polyplasdone® XL-10   | 7,0 g  |

15 Šis mišinys sumalamas ir granuliuojamas kaip aprašyta 9 pavyzdyje. Apytikriai 59 g nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio granulių buvo gauta. Dispergavimo laikas 25<sup>0</sup>C temperatūros vandenyje - 90 sekundžių. Šios granulės nesusigulėjo po 4 dienų laikymo 55<sup>0</sup>C temperatūroje.  
20 Dilumas buvo 28%, o sedimentacija ilgame vamzdyje - 0,005 ml. Šios granulės pasižymėjo puikiu cheminiu stabilumu.

**13 pavyzdys**

5 Granuliacija atliekama pagal metodiką, aprašytą 5 pavyzdyje, naudojant mišinį, turintį tokius ingredientus:

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Metabenzthiazuronas                  | 1460 g |
| Chlorsulfuronas tech.                | 10 g   |
| Pluronic F 108                       | 240 g  |
| MgSO <sub>4</sub>                    | 10 g   |
| ZnSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O | 90 g   |
| Morwet® D-425                        | 50 g   |
| Avicel® PH-105                       | 140 g  |

10 Gautų granulių (nuo 250 iki 1410 mikronų dydžio, išeiga 83%) savybės tokios: sedimentacija ilgame vamzdyje - 0,015 ml, susigulėjimas 45<sup>0</sup>C temperatūroje - 100 g, dispergavimo laikas 25<sup>0</sup>C temperatūros vandenyje - 90 sekundžių, dilumas - 10%.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Granuliuota pesticidinė kompozicija, susidedanti, skaičiuojant nuo bendro kompozicijos svorio, iš nuo  
5 5 iki 95% pesticidų dalelių kombinacijoje su 5-40%  
tirpios vandenyje, kaitinimu aktyvuojamos rišamosios  
medžiagos, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad rišamoji  
medžiaga turi lydymosi temperatūrų intervalą 40-120°C,  
mažesnę, nei 5°C skirtumą tarp minkštėjimo taško ir  
10 sukietėjimo pradžios, hidrofilių/lipofilių balansą  
apie 14-19, tirpimo laiką ne daugiau 50 minučių ir  
lydalo klampumą mažiausiai 200 cps.
2. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n -  
15 t i tuo, kad turi bent vieną priedą, atrinktą iš  
grupės, susidedančios iš
- (i) persipinančių, fiziškai brinkstančių arba  
išskiriančių dujas dezintegratorių;  
20
- (ii) stabdančių aglomeraciją (sukepimą) agentų;
- (iii) cheminių stabilizatorių; ir
- 25 (iv) paviršiaus aktyvių agentų (drėkintojų arba  
dispersantų) ir jų mišinių.
3. Kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n -  
t i tuo, kad ji susideda, skaičiuojant nuo bendro  
30 svorio, iš 20-80% pesticidų dalelių, ir 10-30%  
kaitinimu aktyvuojamos rišamosios medžiagos.
4. Kompozicija pagal bet kurią iš prieš tai pateiktų  
punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi  
35 kaitinimu aktyvuojamą rišančią medžiagą, kurios  
minkštėjimo taškas ir sukietėjimo pradžia skiriasi  
mažiau nei 3°C.

5. Kompozicija pagal bet kuri iš prieš tai pateiktų punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi kaitinimu aktyvuojamą rišančią medžiagą, kurios lydimosi temperatūrų intervalas yra 45-100<sup>0</sup>C.  
5
6. Kompozicija pagal bet kuri iš prieš tai pateiktų punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi kaitinimu aktyvuojamą rišančią medžiagą, kurios hidrofilišnis-lipofilišnis balansas yra intervale 16-19.  
10
7. Kompozicija pagal bet kuri iš prieš tai pateiktų punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad susideda iš vandenyje disperguojamų arba vandenyje tirpių pesticidinių granulių, turinčių mažiausiai apie 10% tuštumų ir kurios yra aglomeratai 150-4000 mikronų dydžio.  
15
8. Kompozicija pagal bet kuri iš prieš tai pateiktų punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad susideda iš vandenyje disperguojamų arba vandenyje tirpių pesticidinių granulių, turinčių mažiausiai apie 20% tuštumų.  
20
9. Kompozicija pagal bet kuri iš prieš tai pateiktų punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi kaitinimu aktyvuojamą rišančią medžiagą, atrinktą iš klasės, susidedančios iš polietoksilinto dinonilfenolio, etileno oksido/propileno oksido kopolimero ir jų mišinių.  
25