



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **70 988** ⁽¹³⁾ **C2**
(51)МПК ⁷ **C 08F 292/00, C 08L 51/10, C**
08F 291/00, C 08L 51/00, C 09D
151/00, C 09J 151/00

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2001075405, 21.12.1999

(24) Дата начала действия патента: 15.11.2004

(30) Приоритет: 30.12.1998 CL 3177/98
02.02.1999 DE 199 03 801.5

(46) Дата публикации: 15.11.2004

(86) Заявка РСТ:
РСТ/ЕР99/10151, 19991221

(72) Изобретатель:

Павес Арангис Роберто, CL

(73) Патентовладелец:

ХЕНКЕЛЬ КОММАНДИТГЕЗЕЛЬШАФТ АУФ
АКЦИЕН, DE,
ХЕНКЕЛЬ ЧИЛИ С.А., CL

(54) ПОЛИМЕРНАЯ ДИСПЕРСИЯ С НАПОЛНИТЕЛЯМИ И КЛЕЙ ИЛИ СОСТАВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ

(57) Реферат:

Описана полимерная дисперсия, которая содержит наполнители, которая включает воду, частички по меньшей мере одного органического или по меньшей мере одного неорганического наполнителя или их смесь и частички по меньшей мере одного синтетического органического полимера, причем отношения размеров частичек наполнителя к размерам частичек полимера составляет от 1,1:1 до 20:1, а также ее

применение, например в клеях и соединениях для покрытия поверхностей.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2004, N 11, 15.11.2004. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **70 988** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **C 08F 292/00, C 08L 51/10, C 08F 291/00, C 08L 51/00, C 09D 151/00, C 09J 151/00**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2001075405, 21.12.1999

(24) Effective date for property rights: 15.11.2004

(30) Priority: 30.12.1998 CL 3177/98
02.02.1999 DE 199 03 801.5

(46) Publication date: 15.11.2004

(86) PCT application:
PCT/EP99/10151, 19991221

(72) Inventor:

Paves Arangis Roberto, CL

(73) Proprietor:

HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF
AKTIEN, DE,
HENKEL CHILI S.A., CL

(54) **A POLYMER DISPERSION WITH FILLERS AND ADHESIVE OR COMPOSITION FOR SURFACES COATING**

(57) Abstract:

The invention relates to a filler-containing polymer dispersion which contains inorganic filler panicles and panicles of at least one synthetic organic polymer. The ratio of the particle size of the filler particles to the particle size of the polymer panicles is 1.1:1 to 20:1. The invention also relates to the

production and to the use thereof, for example in adhesive or surface coating agents.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2004, N 11, 15.11.2004. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **70 988** (13) **C2**

(51)МПК ⁷ **C 08F 292/00, C 08L 51/10, C 08F 291/00, C 08L 51/00, C 09D 151/00, C 09J 151/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2001075405, 21.12.1999

(24) Дата набуття чинності: 15.11.2004

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької конвенції : 30.12.1998 CL 3177/98
02.02.1999 DE 199 03 801.5

(46) Публікація відомостей про видачу патенту (деклараційного патенту): 15.11.2004

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки відповідно до договору РСТ:
РСТ/ЕР99/10151, 19991221

(72) Винахідник(и):
Павес Арангіс Роберто , CL

(73) Власник(и):
ХЕНКЕЛЬ КОММАНДІТГЕЗЕЛЬШАФТ АУФ
АКЦІЕН, DE,
ХЕНКЕЛЬ ЧІЛІ С.А., CL

(54) ПОЛІМЕРНА ДИСПЕРСІЯ З НАПОВНЮВАЧАМИ ТА КЛЕЙ АБО СКЛАД ДЛЯ ПОКРИТТЯ ПОВЕРХОНЬ

(57) Реферат:

Описана полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, яка включає воду, частинки щонайменше одного органічного або щонайменше одного неорганічного наповнювача або їх суміш та частинки щонайменше одного синтетичного

органічного полімеру, причому відношення розмірів частинок наповнювача до розмірів частинок полімеру складає від 1,1:1 до 20:1, а також її застосування, наприклад у клеях і сполуках для покриття поверхонь.

Опис винаходу

Даний винахід стосується полімерної дисперсії, яка містить наповнювачі і включає частки органічного або неорганічного наповнювача і частки, щонайменше, одного синтетичного або органічного полімеру, причому відношення розміру часток наповнювача до розміру часток полімеру складає від 1,1:1 до 20:1.

Полімерні частки з діаметром приблизно від 0,01 до 30мкм відіграють велику роль у багатьох галузях технології полімерних речовин. Особливо часто в технології склеювання предметів або нанесення покриття на поверхню застосовуються клеї, які містять полімерні частки вказаного розміру. Вказані частки застосовуються, наприклад, при нанесенні декоративних лакових або інших покриттів, а також у технології склеювання двох покриттів з однаковими або різними властивостями за допомогою клеїв.

Вказані полімерні частки одержуються, як правило, шляхом полімеризації олефіноненасичених мономерів, властивості яких можуть бути змінені шляхом полімеризації сумішей різних мономерів, наприклад, у процесах сополімеризації або потрійної полімеризації. Змінені властивості окремої полімерної частки, як правило, переносяться у вигляді колективної властивості на покриття, нанесене на поверхню за допомогою таких полімерних часток, або на склеювання. Приклади колективних властивостей, які часто піддаються модифікації, обумовленої цілями застосування, включають твердість, еластичність, а також, особливо в галузі застосування клеїв, міцність склеювання, відкритий час або початкове схоплювання.

Також велике значення мають певні властивості засобів, застосовуваних для нанесення покриття або склеювання, наприклад, властивості сполуки для покриття поверхні або властивості клею. У цьому зв'язку в залежності від заданої мети застосування часто піддають модифікації в'язкість, текучість або залишковий вміст мономеру.

Часто для модифікації названих властивостей покриття або склеювання до покриваючого агенту або клею додають неорганічні або органічні наповнювачі, які, у випадку неорганічних наповнювачей, знижують частку органічного полімерного матеріалу в покритті і тим самим підвищують жорсткість покриття, а також не забруднюють навколишнє середовище, завдяки меншому вмісту органічних полімерів у сировині. Органічні наповнювачі можуть, наприклад, передавати полімерній дисперсії певні комбіновані властивості часток наповнювача і полімеру, які містяться в них.

У той час як при нанесенні покриття на поверхню використання сумішей полімерних часток і наповнювачей часто приводить до одержання тьмяних і шорсткуватих поверхонь, у випадку клеїв такі суміші часто сильно зменшують клеючу здатність, і еластичність клейових сполук. Крім того, присутність наповнювачей у полімерних дисперсіях часто сприяє зниженню початкової клеючої здатності.

Вказані ефекти стають особливо сильно помітними в тих випадках, коли полімерні дисперсії застосовуються для нанесення високоякісних покриттів і склеювань, таких як дзеркально-блискучі лакові покриття або проклейки в паперовому або меблевому секторі. Часто, наприклад, відзначається значне зниження остаточної клеючої здатності на дереві, що до того ж супроводжується зменшенням початкового схоплювання.

Європейська заявка на патент EP-A 0392065 стосується часток наповнювача, у яких ядро покрито оболонкою гідрофобного полімеру. Для одержання таких часток, покритих полімером, мономер полімеризують у присутності часток наповнювача і гідрофобно-гідрофільного полімеру у водяній дисперсії. У цитованому документі не включається вказівок щодо одержання наповнених полімерних дисперсій, у яких частки наповнювача і частки полімеру присутні, в основному, поряд одна з одною.

Німецька заявка на патент DE-OS 2243687 стосується клейових сполук, зокрема, для одержання гофрованого картону. У цьому документі хоча й описується полімерна дисперсія, яка містить як полімерні частки, так і мінеральні частки, і приводяться інтервали розмірів для відповідних часток, однак у ньому не вказуються відношення розмірів часток у вмісті даного тексту.

Тому задача даного винаходу полягає в тому, щоб усунути вищезгадані недоліки відомих з рівня техніки сумішей полімерних часток і наповнювачей. Зокрема, завдання винаходу полягає в тому, щоб запропонувати наповнену полімерну дисперсію, яка має переваги відомих з рівня техніки сумішей полімерних часток і наповнювачей при відсутності відомих з рівня техніки недоліків.

Спеціальна задача даного винаходу полягає в тому, щоб запропонувати полімерну дисперсію, яка містить наповнювачі, яку можна використовувати для нанесення високоякісних покриттів або для склеювань.

Далі задача даного винаходу полягає в тому, щоб запропонувати полімерну дисперсію, яка містить наповнювачі, яку можна використовувати в якості клею з високою клеючою здатністю, зокрема, на дереві.

Ще одне завдання винаходу полягає в тому, щоб запропонувати полімерну дисперсію, яка містить наповнювачі, у якій залишковий вміст мономеру є незначним.

Далі задача даного винаходу полягає в тому, щоб запропонувати клей, який має достатній відкритий час, а також високе початкове схоплювання і низьку в'язкість при відмінних текучих властивостях.

Ще одне завдання винаходу полягає в тому, щоб запропонувати спосіб одержання таких полімерних дисперсій, які містять наповнювачі.

Вищезгадані задачі вирішуються за допомогою полімерної дисперсії, яка містить наповнювачі і включає частки органічного або неорганічного наповнювача та частки, щонайменше, одного синтетичного органічного полімеру, який полімеризований в присутності часток наповнювача, причому відношення діаметрів часток наповнювача до діаметра часток полімеру складає від 1,1:1 до 20:1.

Тому об'єктом винаходу є полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі і включає воду, частки, щонайменше, одного органічного або, щонайменше, одного неорганічного наповнювача або їхня суміш (частки

наповнювача) і частки, щонайменше, одного синтетичного органічного полімеру, який полімеризований в присутності, щонайменше, одного виду часток наповнювача (частки полімеру), яка відрізняється тим, що відношення розмірів часток наповнювача до розмірів часток полімеру складає від 1,1:1 до 20:1.

Було встановлено, що за допомогою таких полімерних дисперсій можуть бути отримані сполуки для покриття поверхонь і самі покриття і клейові сполуки, які у відношенні відкритого часу, клеючої здатності і початкового схоплювання, щонайменше, порівнянні з покриттями, які не містять наповнювачів, але перевершують відомі з рівня техніки системи з наповнювачем. Крім того, пропонувані відповідно до даного винаходу полімерні дисперсії, які містять наповнювачі, як правило, показують меншу в'язкість і кращу

плинність у порівнянні з відомими з рівня техніки системами, порівнянними з ними у відношенні вмісту полімеру і наповнювача.

Пропонований спосіб одержання таких полімерних дисперсій, які містять наповнювач, відрізняється від відомих з рівня техніки способів полімеризації тим, що він скорочує час полімеризації проти порівнянних з ним систем, дозволяє спростити температурний контроль і забезпечує одержання полімерних дисперсій з меншим залишковим вмістом мономерів у порівнянні з полімерними дисперсіями, одержуваними у відповідності зі способами полімеризації, відомими з рівня техніки.

Таким чином, об'єктом винаходу є полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі і включає воду, частки органічного або неорганічного наповнювача (частки наповнювача) або суміші двох або більше двох органічних або неорганічних наповнювачів або сумішей двох або більше з них і частки, щонайменше, одного синтетичного органічного полімеру, який полімеризований в присутності наповнювача або наповнювачей (частки полімеру), причому відношення розмірів часток наповнювача до розмірів часток полімеру складає від 1,1:1 до 20:1.

Таким чином, полімерна дисперсія включає або один вид часток неорганічного наповнювача, або один вид часток органічного наповнювача, або два або більше двох різних видів часток неорганічного наповнювача, або два або більше двох різних видів часток органічного наповнювача, або один вид часток неорганічного наповнювача і два або більше двох різних видів часток органічного наповнювача, або один вид часток органічного наповнювача і два або більше двох різних видів часток неорганічного наповнювача, або два або більше двох різних видів часток неорганічного наповнювача і два або більше двох різних видів часток органічного наповнювача.

Що стосується часток органічного полімеру в пропонованій дисперсії, то частки органічного наповнювача і частки (також органічного) полімеру розрізняються в тому розумінні, що частки органічного полімеру утворюються в присутності часток наповнювача, тобто, іншими словами, полімеризація з утворенням часток полімеру відбувається в присутності часток наповнювача. При цьому винахідницький ефект досягається й у тому випадку, коли частки органічного наповнювача і частки органічного полімеру мають, в основному, однаковий мономерний склад. Однак у кращому варіанті винаходу частки органічного наповнювача і частки органічного полімеру мають різний мономерний склад.

Поняття "Розмір часток", використовуване в контексті даної заявки, означає величину, звичайно яка вказується як "d50", тобто, значення, при якому приблизно 50% часток мають менший діаметр і приблизно 50% часток мають більший діаметр. Для визначення цього значення придатні в принципі всі методи виміру розміру часток, наприклад, вимірювальні методи, засновані на принципі дифракції світла. Дані, які приводяться в контексті даного винаходу, для розміру часток відносяться до вимірів, виконаних на приладі Mastersizer X фірми Malvern Instruments, Херршинг, Німеччина (версія 1.2b). Принцип дії цього апарата заснований на відхиленні світлового променя при визначеному взаємозв'язку розміру частки і кута відхилення при дифракції.

Ще одним методом визначення розміру часток є, наприклад, гранулометрія, при якій у придатному дисперсійному середовищі готують однорідну суспензію невеликої кількості досліджуваного порошку, яку потім піддають седиментації. З обумовленого за законом Стокса співвідношення між величиною і щільністю часток, форму яких уявляють сферичною, і швидкістю їхнього осадження і з урахуванням часу седиментації може бути зроблений висновок про процентний розподіл часток за розмірами. Приклади інших методів визначення розміру часток включають мікроскопію, електронну мікроскопію, ситовий аналіз, седиментаційний аналіз, визначення щільності поверхні тощо.

Поняття "Полімерні частки" у контексті даного винаходу охоплює диспергування частки, в основному, нерозчинного у воді синтетичного органічного полімеру, який полімеризован в присутності часток неорганічного або органічного наповнювача або суміші двох або більш двох таких часток наповнювача, як описано вище.

Для даного винаходу як частки наповнювача придатні всі органічні або неорганічні частки, які мають розмір (відповідно до вищевказаного визначення) приблизно від 0,033 до 10мкм, наприклад, приблизно від 0,05 до 5мкм, або приблизно від 0,1 до 4мкм, або приблизно від 0,2 до 3мкм, або приблизно від 0,5 до 1,0мкм. Для класифікації розміру часток у рамках даного винаходу використовується розмір первинних часток.

Під "Первинною часткою" у контексті даного винаходу розуміється частка, яка утримується в зчепленому вигляді первинними іонними або ковалентними силами, наприклад, у формі кристалічних ґрат. "Вторинними частками", на відміну від первинних часток, вважаються агрегати з двох або більше двох первинних часток, які злилися одна з іншою їхніми зовнішніми поверхнями або гранями під дією слабких іонних або інших заснованих на полярності сил і, котрі розщеплюються у випадку підведення невеликої кількості енергії, наприклад, при слабкому механічному диспергуванні і/або додаванні диспергатора, який, усуваючи або зменшуючи діючі між первинними частками слабкі сили зв'язку, викликає розщеплення часток.

Як частки наповнювача в рамках даного винаходу придатні, наприклад, неорганічні речовини, інертні стосовно, щонайменше, одного органічного полімеру, а також інертні в умовах реакції, які переважають у процесі одержання утримуючої наповнювачі полімерної дисперсії. Приклади придатних неорганічних матеріалів

включають алюмосилікати, такі як андалузит, силліманіт, кіаніт, муліт, пірофілліт або імоголіт. Далі придатні сполуки на основі алюмосилікатів натрію або кальцію. Також придатні мінерали, такі як кремнезем, кварцове борошно, силікагель, сульфат барію, оксиди металів, такі як оксид цинку, діоксид титану, цеоліти, каофіліт, лейцит, калієвий польовий шпат, біотит, група соро-, цикло-, іно-, філо- і тектосилікатів, група розчинних або важко розчинних сульфатів, таких як гіпс, ангідрит або важкий шпат, а також кальцієві мінерали, такі як тальк або крейда (CaCO_3). У рамках даного винаходу названі неорганічні матеріали можуть застосовуватися як по окремо, тобто, як єдиний вид часток наповнювача, так і в суміші двох або більше двох з названих часток наповнювача.

Далі як частки наповнювача придатні в рамках даного винаходу частки органічного наповнювача, у присутності яких може відбуватися полімеризація з утворенням полімерних часток. Приклади таких придатних часток органічного наповнювача включають полівінілацетат і сополімери полівінілацетату з одним або декількома здатними до полімеризації сполуками, полістирол, поліетилен, поліпропілен, воски, такі як поліетиленовий віск, полібутилен, полібутадієн, сополімери бутадієну і стиролу, поліакрилонітрил, смоли, такі як каніфольна смола або вуглеводневі смоли, полімери акрилового або метакрилового ефірів з лінійними або розгалуженими аліфатичними, ароматичними або циклоаліфатичними спиртами, такими як метанол, етанол, пропанол, ізопропанол, ізомерними бутанолами і вищими гомологами названих спиртів з числом атомів вуглецю приблизно до 22, циклогексанол, бензиловий спирт тощо, полідіалкілмалеїнати, такі як дибутилмалеїнат та їх сополімери або полімери, які мають силільні групи, такі як полівінілсилани або сополімери вінілсилану з одним або декількома з названих мономерів.

У переважному варіанті винаходу частки органічного наповнювача містять, у якості органічного наповнювача, частки полівінілацетату або сополімери полівінілацетату з одним або декількома здатними до полімеризації сполуками, полістирол, поліетилен, поліпропілен, воски, полібутилен, полібутадієн, сополімери бутадієну і стиролу, поліакрилонітрил, смоли, або поліакрилати поліметакрилати або утримуючі силільні групи полімери. У ще одному переважному варіанті винаходу частки органічного наповнювача складаються з названих полімерів.

У рамках кращого варіанта здійснення даного винаходу полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає частки менше п'яти різних видів наповнювачей, наприклад, чотирьох, трьох або двох різних видів. Ще в одному кращому варіанті винаходу пропонується полімерна дисперсія включає частки тільки одного виду наповнювача.

Частки наповнювача, застосовувані в рамках даного винаходу, можуть мати гладкі, шорсткуваті або пористі поверхні. Один кращий варіант винаходу передбачає, що частки наповнювача мають шорсткувату або пористу поверхню.

Відповідно до кращого варіанта винаходу, пропонується полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає в якості наповнювача частки крейди (CaCO_3), гіпсу (CaSO_4) у формі ангідриту, напівгідрату або дигідрату, кварцове борошно, силікагель, діоксид титану, тальк або шаруватий силікат.

Згідно з ще одним переважним варіантом винаходу, пропонується полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає в якості наповнювача частки крейди (CaCO_3) або гіпсу (CaSO_4) або суміш часток наповнювача, які містять крейду і гіпс. Згідно з особливо переважним варіантом винаходу, пропонується полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає частки крейди у якості часток наповнювача.

Пропонується полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає полімерні частки, які складаються з органічного полімеру або суміші двох або більше двох органічних полімерів.

У якості органічних полімерів придатні всі органічні полімери, одержувані шляхом радикальної полімеризації олефіноненасичених і здатних до радикальної полімеризації мономерів.

Для одержання полімерних часток придатні, зокрема, олефіноненасичені мономері, здатні до емульсійної полімеризації. Придатними полімерами є, наприклад, полімери складних вінілових ефірів, мономерна основна структурна ланка яких являє собою складний вініловий ефір лінійної або розгалуженої карбонової кислоти, яка містить приблизно від 2 до 10 атомів вуглецю.

Полімери складних вінілових ефірів застосовуються не тільки у вигляді гомо- або сополімерів складноєфірних вінілових мономерів; один кращий варіант здійснення винаходу передбачає, що у якості органічного полімеру використовується сополімер вінілацетату й етилену (EVA-сополімер).

Інші придатні органічні полімери відносяться до групи стирол-бутадієнових каучуків (SBK). Такі каучуки одержуються шляхом сополімеризації стиролу і бутадієну і містять обидва мономері, як правило, у масовому відношенні приблизно 23,5 до 76,5 або 40 до 60. Стирол-бутадієнові каучуки (SBK) звичайно одержуються шляхом емульсійної полімеризації у воді.

Наступною придатною групою полімерів є полівінілацетати (PVAC). Полівінілацетати являють собою термопластичні полімери вінілацетату. Полімеризація, як правило, здійснюється за суспензійним або емульсійним методом.

Ще однією придатною групою полімерів є поліетиленгомо- і сополімери. Радикальна полімеризація етилену проводиться, наприклад, із застосуванням високого тиску приблизно від 1400 до 3500 бар при температурах від 150 до 350°C з одержанням поліетилену низької щільності (LDPE). При цьому реакція ініціюється киснем або пероксидами. У якості сомономерів придатні лінійні або розгалужені α, β -ненасичені олефіни.

Ще однією групою придатних полімерів є поліакрилати або поліметакрилати або сополімери акрилатів і метакрилатів. Вказані полімери можуть мати, при необхідності, вміст вільної кислоти, яка відповідає до 20-25мл 0,1N розчину КОН.

Наступним придатним полімером є полівініліденхлорид. Цей полімер одержується, як правило, шляхом емульсійної полімеризації 1,1-дихлоретилену. Особливо придатними є сополімери 1,1-дихлоретилену з

акрилатами, метакрилатами, вінілхлоридом або акрилонітрилом.

Ще одним придатним полімером є полівініліденфторид. Цей полімер може бути отриманий шляхом полімеризації вініліденфториду, причому його хімічні і механічні властивості можуть бути модифіковані, наприклад, шляхом сополімеризації з придатними мономерами, такими як етилен, акрилонітрил, акрилат, метакрилат тощо.

Також придатними є полівінілхлориди, одержувані в процесі суспензійної полімеризації (S-PVC), мікросуспензійної полімеризації або емульсійної полімеризації (E-PVC).

Відповідно до даного винаходу названі полімери можуть міститися в пропонованій полімерній дисперсії, яка містить наповнювачі, як по окремої, так і в суміші двох або більше з них.

Згідно з ще одним кращим варіантом винаходу, пропонована полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає у якості полімерних часток полівінілацетат або поліакрилат, зокрема, полібутилакрилат, або суміш полівінілацетату і поліакрилату.

У залежності від заданих властивостей полімерних часток і способу одержання частка наповнювача у всій полімерній дисперсії може складати приблизно від 5 до 55мас.%. Відповідно до кращого варіанта винаходу, частка наповнювача складає приблизно від 5 до 50мас.%, наприклад, приблизно від 10 до 35мас.%. Згідно ще одного кращого варіанту винаходу, вміст наповнювача може складати приблизно 15, 20, 25 або 30мас.% або мати значення в межах вказаних мас.%.

Пропонована полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, може, при необхідності, містити ще, щонайменше, один розчинний у воді органічний полімер з молекулярною масою приблизно більше 600 і значенням HLB (гідрофобно-ліпофільний баланс), щонайменше, 15, наприклад, приблизно більше 16, або більше 17, або більше 18. Це особливо переважно в тому випадку, коли пропонована полімерна дисперсія, щонайменше, почасти включає в якості наповнювача частки неорганічного наповнювача.

Сполюкою, придатною у якості розчинного у воді органічного полімеру, є, наприклад, полівініловий спирт, який може бути гідролізований у межах приблизно до 99%, наприклад, приблизно до 70-95% або до 80-88%, причому оцтовокислі групи ланцюга заміщені ОН-групами, статистично розподіленими по всьому полімерному ланцюзі.

Ступінь полімеризації полівінілового спирту складає, як правило, більше 100, зокрема, більше приблизно 2000. Особливо гарні результати одержують, наприклад, з полівініловим спиртом, який має ступінь полімеризації в межах від 1000 до 2000.

Полівініловий спирт, як правило, має значення HLB, щонайменше, близько 19 або, щонайменше, близько 20, наприклад, приблизно в межах від 21 до 26, наприклад, від 22 до 24.

Придатні полівінілові спирти продаються фірмою Clariant, наприклад, за назвою Mowirol 40/88, Mowirol 26/88, Mowirol 8/88 або Mowirol 4/88.

Приклади інших розчинних у воді органічних полімерів, придатних для застосування в рамках даного винаходу, включають ефіри целюлози, карбоксиметилцеллюлозу, гідроксиетилцеллюлозу, казеїн, альгірати натрію або калію, поліуретани і так далі.

Згідно з ще одним переважним варіантом винаходу, відношення середньої питомої поверхні органічних полімерів до питомої поверхні часток органічного або неорганічного наповнювача складає приблизно 5:1. Загальна питома поверхня, що відповідає неорганічним наповнювачам, складає, у перерахуванні на органічні розчинні у воді полімери, для пропонованої дисперсії приблизно від 5 до 35% загальної поверхні дисперсії.

Відповідно до іншого переважного варіанта винаходу, наповнювачі підвищують середню питому загальну поверхню дисперсії.

Згідно з ще одним переважним варіантом винаходу полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає, щонайменше, одну іоногенну ПАР зі значенням HLB від 1 до 10. У переважному варіанті винаходу іоногенна ПАР має молекулярну масу приблизно менше 600.

Полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, може містити при цьому аніоноактивні, катіоно-активні або амфотерні ПАР або суміші двох або більше з них. Приклади придатних аніоно-активних ПАР включають алкілсульфати, зокрема, такі з довжиною ланцюга приблизно від 8 до 18 атомів вуглецю, алкіл- і алкарилефірсульфати з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 18 у гідрофобному залишку і з числом етиленоксидних (ЕО) або пропіленоксидних (ПО) ланок від 1 до приблизно 10 або їх сумішню в гідрофільній частині молекули, сульфонати, зокрема, алкілсульфонати, з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 18, тауриди, повні і моноєфіри сульфоянтарної кислоти з одноатомними спиртами або алкілфенолами, які містять від 4 до приблизно 15 атомів вуглецю, які можуть бути, при необхідності, етоксильовані приблизно 1-20 ЕО-ланками, солі карбонових кислот з лужними металами й амонієм, наприклад, солі жирних кислот або смоляних кислот з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 32 або їхніх сумішей, неповні ефіри фосфорної кислоти та її солі з лужними металами й амонієм.

Відповідно до переважного варіанта винаходу, у якості аніоно-активних ПАР застосовуються алкіл- або алкарилфосфати або алкіл- або алкарилсульфати з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 22 в органічному залишку, алкілефір- або алкарилефірфосфати або алкілефір- або алкарилефірсульфати з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 22 в алкільному, відповідно алкарильному залишку і з числом ЕО-ланок приблизно від 1 до 10 або суміш двох або більше з них.

Згідно з ще одним переважним варіантом винаходу, у якості аніоно-активної ПАР застосовуються алкіл- або алкарилсульфати з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 22 в органічному залишку або алкілефір- або алкарилефірсульфати з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 22 в алкільному, відповідно алкарильному залишку і з числом ЕО-ланок приблизно від 1 до 10 або суміш двох або більше з них.

Приклади катіоно-активних ПАР включають солі первинних, вторинних або третинних жирних амінів з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 24 з оцтовою кислотою, сірчаною кислотою, соляною кислотою або фосфорними кислотами, солі четвертинного алкіл- або алкілбензоламонію, зокрема, такі, алкільні групи яких мають приблизно від 6 до 24 атомів вуглецю, наприклад, галогеніди, сульфати, фосфати або ацетати, або суміші двох або більше з них, солі алкілпіридинію, алкілімідазолінію або алкілоксазолідинію, зокрема, такі, алкільний ланцюг яких має приблизно до 18 атомів вуглецю, наприклад, галогеніди, сульфати, фосфати або ацетати, або суміші двох або більше з них.

Приклади амфотерних ПАР включають заміщені в довгий ланцюг амінокислоти, такі як N-алкілди(аміноетил)гліцин або солі N-алкіл-2-амінопропіонової кислоти, бетаїни, такі як солі N-(3-ациламідо-пропіл)-N,N-диметиламонію з C₈₋₁₈-ацильним залишком або алкілімідазолінійбетаїни.

Переважаючий варіант даного винаходу передбачає застосування наступних аніоноактивних ПАР: лужні, зокрема, натрієві, солі складних ефірів сірчаної кислоти з C_{12/14} жирними спиртами, алкілфенолефірсульфати, зокрема, їх лужні або амонійні солі, н-додецилсульфат натрію, дикалієва сіль сульфоолеїнової кислоти (C₁₈), н-алкіл-(C₁₀C₁₃)бензолсульфонат натрію, 2-етилгексилсульфат натрію, лаурилсульфат амонію (C_{8/14}), лаурилсульфат натрію (C_{12/14}), лаурилсульфат натрію (C_{12/16}), лаурилсульфат натрію (C_{12/18}), цетилстеарилсульфат натрію (C_{16/18}), олеїлцетіолсульфат натрію (C_{16/18}), динатрієва сіль моноефіру сульфоянтарної кислоти, динатрієва сіль ефіру сульфоянтарної кислоти з жирним спиртом, діалкілсульфосукцинат натрію або динатрієва сіль-сульфосукцінамінової кислоти або суміші двох або більше з них.

Якщо запропонована полімерна дисперсія включає іоногенні ПАР, то, відповідно до переважного варіанта винаходу, вони містяться в кількості приблизно до 1мас.% або менше, наприклад, до 0,8мас.% або 0,5мас.% або менше, у перерахуванні на всю дисперсію. При необхідності, вміст іоногенних ПАР може бути зведений до менших кількостей, наприклад, приблизно до 0,2мас.% або нижче, наприклад приблизно до 0,1мас.%, 0,05мас.% або 0,02мас.%.

Відповідно до переважного варіанта винаходу, відношення іоногенних ПАР до органічного розчинного у воді полімеру складає приблизно від 0,1% до 3,0%.

В одному переважному варіанті винаходу полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає, щонайменше, одну неіоногенну ПАР зі значенням HLB від 13 до 20. Відповідно до переважного варіанта винаходу, неіоногенна ПАР має молекулярну масу менше приблизно 600.

Приклади неіоногенних ПАР включають алкілполігліколеві ефіри, переважно такі, котрі містять приблизно від 8 до 20 ЕО-ланок і приблизно від 8 до 20 атомів вуглецю в алкільних залишках, алкіларилполігліколеві ефіри, переважно такі, котрі містять приблизно від 8 до 40 ЕО-ланок і приблизно від 8 до 20 атомів вуглецю в алкільному або арильному залишках, блоксополімери етиленоксиду з пропіленоксидом (ЕО/ПО), переважно такі, котрі містять приблизно від 8 до 40 ЕО-, відповідно ПО-ланок, продукти приєднання алкіламінів з алкільними залишками, які містять приблизно від 8 до 22 атомів вуглецю, до етиленоксиду або пропіленоксиду, жирні або смоляні кислоти з числом атомів вуглецю приблизно від 6 до 32, алкілполіглікозиди з лінійними або розгалуженими, насиченими або ненасиченими алкільними залишками з числом атомів вуглецю в середньому від 8 до 24 і олігоглікозидним залишком з числом гексозних або пентозних ланок у середньому від 1 до 10 або суміші двох або більше з них, природні речовини та їхні похідні, такі як лецитин, або ланолін саркозин, лінійні органо(полі)силоксани з полярними групами, зокрема, такі, котрі містять алкоксигрупи з числом атомів вуглецю приблизно до 10 і з числом ЕО- або ПО-ланок приблизно до 20.

Відповідно до переважного варіанта винаходу, запропонована полімерна дисперсія включає в якості неіоногенної ПАР, наприклад, нонілфенолетоксилати, октилфенолетоксилати, етоксилати жирних C_{16/18}-спиртів, олеїлцетилетоксилати, етоксилати жирних C_{16/18}-спиртів, цетилстеарилетоксилати, етоксильовані тригліцериди, сорбітанмонолаурат, сорбітанмоноолеат, сорбітан-20ЕО-моноолеат, сорбітан-20ЕО-моностеарат або суміш двох або більше з них.

Якщо запропонована полімерна дисперсія включає неіоногенну ПАР, то, відповідно до кращого варіанта винаходу, вони містяться в кількості приблизно до 1мас.% або менше, наприклад, до 0,8мас.% або 0,5мас.% або менше, у перерахуванні на всю дисперсію. При необхідності вміст іоногенних ПАР може бути зведений до менших кількостей, наприклад, приблизно до 0,2мас.% або нижче, наприклад приблизно до 0,1мас.%, 0,05мас.% або 0,02мас.%. Згідно з ще одним переважним варіантом винаходу, відношення неіоногенної ПАР або неіоногенних ПАР до органічних розчинних у воді полімерів (у перерахуванні на масу) складає приблизно від 0,1 до 1,0%. Відношення неіоногенної ПАР або неіоногенних ПАР до аніоноактивної ПАР або аніоноактивної ПАР (у перерахуванні на масу) складає в переважному варіанті винаходу приблизно від 5:1 до 1:5, наприклад, приблизно від 3:1 до 1:3 або від 2:1 до 1:2. У переважному варіанті винаходу масове відношення неіоногенної ПАР до аніоно-активної ПАР складає приблизно від 1,2:1 до 1:1,2, або 1:1.

У переважному варіанті винаходу дисперсія включає добавки в кількості приблизно до 30мас.% у перерахуванні на всю дисперсію. Такими добавками є, наприклад, стабілізатори, антиспінювачі, антиоксиданти, фотостабілізатори, розподільники пігменту, наповнювачі, регулятори рН, пластифікатори тощо.

Як пластифікатори придатні, наприклад, складні ефіри, такі як ефіри абіетинової кислоти, адипінової кислоти, азелаїнової кислоти, бензойної кислоти, масляної кислоти, оцтової кислоти, ефіри вищих жирних кислот з числом атомів вуглецю приблизно від 8 до 44, ефіри жирних кислот, які містять ОН-групи або є епоксидованими, ефірів жирних кислот і жирів, ефіри гліколевої кислоти, фосфорної кислоти, фталевої кислоти, лінійних або розгалужених спиртів з числом атомів вуглецю від 1 до 12, ефіри пропіонової кислоти, себацінової кислоти, сульфокислот, тіо-масляної кислоти, тримелітової кислоти, лимонної кислоти, а також сумішей двох

або більше з них. Особливо придатними є асиметричні ефіри дифункціональних аліфатичних дикарбонових кислот, наприклад продукт етерифікації монооктилового ефіру адипінової кислоти 2-етилгексанолом (Edenol DOA, фірма Henkel, Дюссельдорф).

Також у якості пластифікаторів придатні чисті або змішані прості ефіри монофункціональних лінійних або розгалужених C_{4-16} -спиртів або суміші двох або більше двох різних ефірів таких спиртів, наприклад, діоктиловий ефір (продається за назвою Cetiol OE фірмою Henkel, Дюссельдорф).

У ще одному переважному варіанті винаходу у якості пластифікаторів застосовуються поліетиленгліколи, замкнуті кінцевими групами. Приклади таких сполук включають поліетилен- або поліпропіленглікольді- C_{1-4} -алкіловий ефір, зокрема, диметиловий або діетиловий ефір діетиленгліколю або дипропіленгліколю, а також суміші двох або більше з них.

Якщо передбачене її застосування в якості клею, то пропонується дисперсія може містити приблизно до 10мас.% звичайного агенту, який додає липкість. У якості такого агенту придатні, наприклад, смоли, терпенові олігомери, кумарон/інденіні смоли, аліфатичні, нафтохімічні смоли або модифіковані фенольні смоли.

Пропонована дисперсія може містити приблизно до 2мас.%, переважно до 1мас.% УФ-стабілізаторів. У якості УФ-стабілізаторів особливо придатні так називані Hindred Amine Light Stabilisators (HALS = світлостабілізатори з блокованими амінами).

У ще одному переважному варіанті винаходу полімерна дисперсія, яка містить наповнювачі, включає приблизно

- 10-70мас.% органічного полімеру у формі полімерних часток,
- 5-55мас.% часток наповнювача,
- 0,05-0,5мас.% неіоногенної ПАР зі значенням HLB від 13 до 20,
- 0,01-0,1мас.% іоногенної ПАР зі значенням HLB від 1 до 10,
- 0,05-10мас.% розчинного у воді органічного полімеру з молекулярною масою більше 600 і значенням HLB вище 15, оскільки в полімерній дисперсії містяться частки неорганічного наповнювача,
- 24,89-84,89мас.% води і
- 0-30мас.% інших добавок.

Якщо пропонується полімерна дисперсія включає частки тільки органічного наповнювача, то в цій дисперсії проте може міститися, поряд з іншими відповідними сполуками, розчинний у воді органічний полімер з молекулярною масою більше 600 і значенням HLB вище 15. Однак, якщо дисперсія включає лише органічні наповнювачі, то застосування розчинного у воді органічного полімеру для досягнення заданого ефекту не є безумовно необхідним. У тому випадку, якщо розчинний у воді органічний полімер з молекулярною масою більш 600 і значенням HLB вище 15 повинен застосовуватися разом з органічним наповнювачем або сумішшю двох або більше двох органічних наповнювачів, та застосовувана кількість розчинного у воді органічного полімеру з молекулярною масою більше 600 і значенням HLB вище 15, як правило, може бути меншою, ніж при порівнянні кількості неорганічного наповнювача.

Відповідно до переважного варіанта даного винаходу, полімерну дисперсію, яка містить наповнювачі, одержують способом емульсійної полімеризації. Під "емульсійною полімеризацією" у контексті даного винаходу розуміється спосіб полімеризації, при якому за допомогою емульгаторів емульгують у воді не розчинні у воді або погано розчинні мономери і полімеризують їх із застосуванням розчинних у воді ініціаторів. Придатні способи емульсійної полімеризації описані, наприклад, у "Comprehensive Polymer Chemistry", 4, 171-218, Elias (5-е видання), 2, 93ff., Encyclopaedia of Polymer Science and Engineering, 12, 512ff. або Encyclopaedia of Polymer Science and Technology, 5, 801ff.. Інші придатні посилання відомі фахівцю з енциклопедій Ullmann's Enzyklopadie der technischen Chemie, Houben-Weyl (E20, 218-268) або Kirk-Othmer. Зміст названих літературних джерел включено у вигляді посилання в даний опис як його складова частина.

У той час як відомі з рівня техніки полімерні дисперсії, які містять наповнювачі, як правило, передбачають додавання наповнювача у вже готову полімерну дисперсію, частки наповнювача, відповідно до пропонованого способу, ще до початку полімеризації мономерів вже знаходяться в дисперсії у вигляді її первинних часток.

У переважному варіанті даного винаходу частки наповнювача диспергують так, що відбувається щонайменше практично повне, тобто, щонайменше, приблизно на 80 або 90мас.%, поділ необов'язково присутніх агломератів часток наповнювача на їхні первинні частки. Як правило, такому розщепленню на первинні частки сприяє наявність емульгаторів, відповідно диспергаторів, звичайно застосовуваних при емульсійній, відповідно суспензійній полімеризації. Однак пропонований спосіб допускає застосування і будь-якої іншої форми розкладання необов'язково присутніх агломератів часток наповнювача на первинні частки. До таких форм відносяться, наприклад, поділ агломератів за допомогою ультразвуку, способом флотації або за допомогою електрокінетичних процесів.

Полімерну дисперсію, яка містить наповнювачі, в рамках даного винаходу одержують способом емульсійної полімеризації. Як правило, для цієї мети спочатку готують дисперсію часток наповнювача у воді.

При цьому, наприклад, спочатку готують водяний розчин іоногенної ПАР, причому в якості іоногенної ПАР застосовується переважно та ж ПАР, що у наступному знаходить застосування й у процесі емульсійної полімеризації.

Відповідно до переважного варіанта винаходу, спочатку готують водяний розчин органічного розчинного у воді полімеру з молекулярною масою, щонайменше, 600 і значенням HLB, щонайменше, приблизно 15.

Згідно з ще одним переважним варіантом винаходу, спочатку також може бути приготовлений водяний розчин, який включає як іоногенну ПАР, так і розчинний у воді полімер з молекулярною масою щонайменше 600 і

значенням HLB щонайменше приблизно 15.

Відповідно до переважного варіанта даного винаходу, після готування названих розчинів готують дисперсію часток наповнювача. Для цього частки наповнювача диспергують в одному з вищезгаданих розчинів, причому дисперсію перемішують доти, поки не буде досягнуто по можливості однорідний розподіл необов'язково присутніх у ній агломератів наповнювача. У сумнівних випадках, наприклад, коли працюють з новим наповнювачем, про який ще немає експериментальних даних, можна просто провести, у процесі диспергування часток наповнювача і розподілу необов'язково присутніх агломератів, серію послідовних вимірів розподілу часток за розмірами. Поділ на первинні частки вважається здійсненим, якщо результати, отримані в двох виконаних один за одним вимірах розподілу часток за розмірами, уже не розрізняються або розрізняються лише незначно. На поділ агломератів, при необхідності, можна впливати за допомогою температури, швидкості перемішування або застосовуваного емульгатора або суміші двох або більше емульгаторів. Ефекти пропонувані заходів можна контролювати найбільш простим способом шляхом виміру розподілу часток за розмірами і оптимізувати для конкретного випадку.

Після приготування відповідної дисперсії часток наповнювача процес емульсійної полімеризації продовжують. З цією метою, наприклад, розчиняють у дисперсії ініціатор полімеризації, дисперсію доводять до заданої температури і, додаючи по краплях мономер, починають реакцію полімеризації. Однак замість цього методу може бути використаний і будь-який інший метод, за допомогою якого в дисперсії часток наповнювача може бути здійснена емульсійна полімеризація.

Згідно з ще одним варіантом винаходу, вищеописаний спосіб може бути використаний для приготування попередньої емульсії, яка містить мономер або суміш мономерів і дисперсію наповнювача. Цю попередню емульсію, при необхідності, яка містить ініціатор полімеризації, можна додавати по краплях або порціями при температурі, необхідній для реакції полімеризації.

Таким чином, об'єктом даного винаходу є спосіб одержання полімерної дисперсії, яка містить наповнювачі, при якому емульсійній полімеризації у водяній фазі з застосуванням ініціатора полімеризації піддають, щонайменше, один мономер, який радикально полімеризується, причому водяна фаза включає частки, щонайменше, одного диспергованого наповнювача з розміром часток (d_{50}) від 0,01 до 0,5мкм, щонайменше, один розчинний у воді органічний полімер з молекулярною масою більше 600 і значенням HLB вище 15 і, щонайменше, одну іоногенну ПАР. Придатними ПАР є поверхнево-активні речовини, перераховані вище в даному описі.

Відповідно до кращого варіанта винаходу, водяна фаза додатково включає неіоногенну ПАР, причому придатні для цієї мети неіоногенні ПАР вже описані вище в даному описі.

Спосіб одержання пропонованої полімерної дисперсії, згідно з ще одним переважним варіантом, передбачає застосування розчинного у воді ініціатора полімеризації, зокрема, пероксисполук органічних або неорганічних кислот.

У якості ініціаторів полімеризації придатні розчинні у воді ініціатори, такі як трет-бутилгідропероксид, пероксодисульфат натрію, пероксодисірчана кислота, кумолгідропероксид, пероксид водню, перкарбонат натрію або калію; азосполуки, такі як динітрил діазоїзомаєляної кислоти або бензоїлпероксид. Також придатні редокс-ініціатори, тобто, системи, які складаються з окислювачів і відновників. Розчинні у воді редокс-ініціатори містять у багатьох випадках перехідні метали, наприклад, Fe/НО (I), однак в них можуть міститися й інші базисні компоненти, наприклад, системи пероксисульфати/метабісульфати, пероксисульфати/тіосульфати або пероксиди/тіосульфати.

Відповідно до переважного варіанта винаходу, у якості ініціаторів полімеризації застосовуються персульфат натрію, персульфат калію або персульфат амонію.

Як правило, кількість застосовуваного ініціатора полімеризації складає приблизно від 0,01 до 0,5мас.%, у перерахуванні на всю дисперсію. Відповідно до переважного варіанта винаходу, повна кількість застосовуваного ініціатора полімеризації складає приблизно від 0,03 до 0,2мас.%, наприклад, від 0,05 до 0,15мас.%.

Відповідно до даного винаходу вже до початку полімеризації в дисперсії може знаходитися вся кількість ініціатора полімеризації. Однак переважний варіант винаходу передбачає, що ініціатор полімеризації додають у реакцію, щонайменше, двома порціями в різні періоди часу. Так, наприклад, одну частину всієї кількості ініціатора полімеризації можна додавати перед введенням мономеру, а частину, яка залишилася, можна додавати порціонно або безупинно під час введення мономеру або по закінченні введення мономеру.

Відповідно до переважного варіанта винаходу, пропонований спосіб здійснюється, щонайменше, у дві стадії, причому на першій стадії готують дисперсію, яка містить

а) щонайменше, одна іоногенна ПАР зі значенням HLB від 1 до 10 або одна неіоногенна ПАР зі значенням HLB від 13 до 20 або суміш двох або більше з них,

б) щонайменше, один неорганічний наповнювач з розміром часток (d_{50}) від 0,01 до 0,5мкм,

с) щонайменше, один ініціатор полімеризації і

д) щонайменше, один розчинний у воді органічний полімер з молекулярною масою більше 200 і значенням HLB вище 15,

дисперсію доводять до температури 70-90°C і потім на другій стадії

е) додають у неї, щонайменше, один мономер, який радикально полімеризується і містить наповнювачі, і полімеризують.

У ще одному переважному варіанті винаходу додавання часток органічного або неорганічного наповнювача або їхньої суміші здійснюється перед додаванням ініціатора полімеризації.

У ще одному переважному варіанті винаходу органічний або неорганічний наповнювачі або їхня суміш перед

полімеризацією знаходяться, в основному, у формі їхніх первинних часток.

Температура полімеризації, використовувана в пропонованому способі, залежить від вибору застосовуваних мономерів і від використовуваного способу полімеризації. Для застосовуваних відповідно до переважного варіанта даного винаходу мономерів із групи акрилатів і вінілацетату температура полімеризації знаходиться в межах приблизно від 80 до 90°C.

Ще одним об'єктом винаходу є застосування пропонованої полімерної дисперсії, яка містить наповнювачі, в лаках, дисперсійних фарбах, клеях, зв'язуючих матеріалах, сполуках для покриття поверхонь або тому подібне.

Таким чином, об'єктом винаходу є клей або сполука для покриття поверхні, яка містить пропоновану або отриману пропонованим способом полімерну дисперсію, котра містить наповнювачі.

Нижче даний винахід більш докладно пояснюється на прикладах.

Приклади

Приклад одержання полівінілацетатної дисперсії, яка містить наповнювачі:

1.1 У ємність для мономера завантажують 200г вінілацетатного мономера.

1.2 Приготування розчину каталізатору

У чистій пластиковій судині розчиняють 1,0г персульфату амонію в 3,0г води.

1.3 Приготування попередньої суміші

У чисту судину завантажують 592,3г води і 32,7г винолу V-205 (Vinol, виготовлювач: Air Products, штат Кентуккі, США). Суміш перемішують і потім нагрівають до температури приблизно 85-90°C. Після цього перемішують протягом приблизно двох годин до повного розчинення компонентів. Потім розчин охолоджують.

1.4 Додають 0,37г лаурилефірсульфату натрію і 0,12г тергітолу 15S9 (Tergitol, виготовлювач: Union Carbide Chemicals and Elastics (Europe) S.A.). Суміш гомогенізують протягом декількох хвилин і потім змішують з 100г крейди. При цьому перемішують приблизно протягом 30 хвилин, щоб крейда розпалася на його первинні частки.

1.5 До цієї дисперсії додають 0,09г антиспінювача.

1.6 Полімеризація:

Попередню суміш нагрівають до 80°C і додають до неї 90% розчину каталізатору. Суміш гомогенізують протягом 5 хвилин шляхом перемішування.

1.7 Потім додають вінілацетатний мономер і починають процес полімеризації, який триває приблизно від 3,5 до 4,0 годин.

1.8 Після одержання кінцевого продукту визначають його фізико-хімічні параметри, а також досліджують з погляду цільового застосування.

2 Залишковий вміст мономеру:

Дисперсію за винаходом порівнюють з дисперсією, яка була отримана лише шляхом змішання полівінілацетатної дисперсії з крейдою. За вказаним виключенням, і та й інша дисперсії мають ідентичний склад. Обидві дисперсії досліджують газохроматографічно на вміст мономерного вінілацетату. Дослідження проводять як шляхом екстракції, так і способом "headspace". Результати представлені в Таблиці 1.

Таблиця 1		
Вміст вінілацетату		
Зразок	Headspace	Екстракція
Порівняльний приклад	551 часток на мільйон	872
Приклад за винаходом	28	27

3. Зразкові рецептури

У нижченаведеній Таблиці 2 вказані деякі зразкові рецептури. Вказані кількості відносяться до масових одиниць.

Таблиця 2			
Компонент	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3
Вода	450	450	582
SK1	-	-	14
SK2	23,5	23,5	36
SK3	23,5	23,5	-
Неіоногенна ПАР	0,4	0,4	0,4
Аніоно-активна ПАР	0,4	0,4	0,4
Антиспінювач	0,2	0,2	0,2
Діоксид титану	-	-	90
Крейда	110	165	-
Вінілацетат	390	335	260
Персульфат амонію	1,3	1,3	1,3
Усього	999,3	999,3	984,3
Вміст твердої речовини, %	55,33	55,84	41,32
Значення pH	6,5	6,65	-
В'язкість (5/2/20), спз	38000	38000	83000

5	SK1 = полівініловий спирт, частково омилений, ступінь гідролізу 87,2-88,8%, вміст ацетилу 10-11,4%, ступінь полімеризації 900, в'язкість 3,5-4,5мПа·с (4%-вий розчин у воді)
	SK2 = полівініловий спирт, частково омилений, ступінь гідролізу 86,7-88,7%, вміст ацетилу 10-11,4%, ефірне число 130-150, рН 4,5-7 (4%-вий розчин у воді), в'язкість 24,5-27,5мПа·с (4%-вий розчин у воді)
	SK3 = полівініловий спирт, частково омилений, ступінь гідролізу 87,2-88,8%, вміст ацетилу 10-11,4%, ступінь полімеризації 900, в'язкість 3,5-4,5мПа·с (4%-вий розчин у воді)
	Неіоногенна ПАР = C ₁₁ 15спирт + 9 ЕО
	Аніоноактивна ПАР = C ₁₂₋₁₄ жирний спирт + 2 ЕО-сульфат натрієва сіль
10	Антиспінювач = суміш вуглеводнів і неіоногенних ПАР.

Формула винаходу

1. Полімерна дисперсія з наповнювачами, яка містить воду, частинки щонайменше одного органічного або щонайменше одного неорганічного наповнювача або їх суміш (частинки наповнювача) і частинки щонайменше одного синтетичного органічного полімеру, полімеризованого в присутності щонайменше одного виду частинок наповнювача (частинки полімеру), яка відрізняється тим, що відношення розмірів частинок наповнювача до розмірів частинок полімеру становить від 1,1:1 до 20:1.

2. Полімерна дисперсія з наповнювачами згідно з п. 1, яка відрізняється тим, що частинки полімеру мають діаметр (d50) від 0,03 до 0,5 мкм.

3. Полімерна дисперсія з наповнювачами згідно з п. 1 або 2, яка відрізняється тим, що як неорганічний наповнювач вона включає крейду (CaCO₃), гіпс (CaSO₄) у формі ангідриду, напівгідрату або дигідрату, кварцове борошно, силікагель, діоксид титану, тальк, шаруватий силікат, сульфат барію або барит і що як органічний наповнювач вона включає частинки наповнювача, які містять полівінілацетат або співполімери полівінілацетату з однією або декількома здатними до полімеризації сполуками, полістирол, поліетилен, поліпропілен, воски, полібутилен, полібутадієн, співполімери бутадієну і стиrolу, поліакрилонітрил, смоли, поліакрилати або поліметакрилати або полімери, які містять силільні групи.

4. Полімерна дисперсія з наповнювачами згідно з одним з пунктів 1-3, яка відрізняється тим, що вона включає щонайменше один розчинний у воді органічний полімер з молекулярною масою більше 600 і значенням HLB щонайменше 15.

5. Полімерна дисперсія з наповнювачами згідно з одним з пунктів 1-4, яка відрізняється тим, що вона включає щонайменше одну іоногенну ПАР зі значенням HLB від 1 до 10.

6. Полімерна дисперсія з наповнювачами згідно з одним з пунктів 1-5, яка відрізняється тим, що вона включає щонайменше одну неіоногенну ПАР зі значенням HLB від 13 до 20.

7. Полімерна дисперсія з наповнювачами згідно з одним з пунктів 1-6, яка відрізняється тим, що вона включає

- 10-70 мас. % нерозчинного у воді органічного полімеру,
- 5-55 мас. % частинок наповнювача,
- 0,05-0,5 мас. % неіоногенної ПАР зі значенням HLB від 13 до 20,
- 0,01-0,1 мас. % іоногенної ПАР зі значенням HLB від 1 до 10,
- 0,05-10 мас. % розчинного у воді органічного полімеру з молекулярною масою більше 600 і значенням HLB вище 15,

- 24,89-84,89 мас. % води і
- 0-30 мас. % інших добавок.

8. Клей або склад для покриття поверхонь, який відрізняється тим, що він включає щонайменше одну полімерну дисперсію з наповнювачами згідно з одним з пунктів 1-7.

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2004, N 11, 15.11.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.