



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111173** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)**A01N 25/04** (2006.01)**A01N 63/02** (2006.01)**A01N 65/00****A01N 65/24** (2009.01)**A01P 1/00****A01P 15/00****C09D 5/14** (2006.01)**C09D 11/00****A01N 37/02** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки: **а 2013 05684**
(22) Дата подання заявки: **04.11.2011**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **11.04.2016**
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **10 59195**
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **08.11.2010**
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **FR**
(41) Публікація відомостей про заявку: **25.07.2013, Бюл.№ 14**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.04.2016, Бюл.№ 7**
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: **РСТ/IB2011/054927, 04.11.2011**

(72) Винахідник(и):
Россе Анрі (FR)
(73) Власник(и):
АРЖОВІГЖЕН СІКЬЮРІТІ,
32 Avenue Pierre Grenier, F-92100 Boulogne Billancourt, France (FR)
(74) Представник:
Тузюк Галина Олександрівна, реєстр. №394
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
WO 2010128487, A, 11.11.2010
US 5 968 538, A, 19.10.1999
WO 2006008566, A, 26.01.2006
CN 101 698 769, A, 28.04.2010
EP 1 138 314, A, 04.10.2001
WO 2008127416, A, 23.10.2008
WO 2005056449, A, 23.06.2005
LOIZZO M. R. et al. Phytochemical Analysis and in vitro Antiviral Activities of the Essential Oils of Seven Lebanon Species// CHEMISTRY & BIODIVERSITY, vol. 5, no. 3, 01.03.2008, pp. 461-470
CLARKE N. M. et al. Effect of antimicrobial factors in human milk on rhinoviruses and milk-borne cytomegalovirus in vitro// JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY, vol. 49, 30.06.2000, pp. 719-723
LUCILLA SEGANTI et al. Antiviral activity of lactoferrin towards naked viruses// BIOMETALS, vol. 17, no. 3, 01.06.2004, pp. 295-299
HALLDOR THORMAR et al. Inactivation of Enveloped Viruses and Killing of Cells by Fatty Acids and Monoglycerides// ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY, 01.01.1987, pp. 27-31

UA 111173 C2

(54) РІДКІ КОМПОЗИЦІЇ, ЩО УТВОРЮЮТЬ ПОКРИТТЯ, ЯКІ МАЮТЬ АНТИВІРУСНІ ВЛАСТИВОСТІ

(57) Реферат:

Рідка композиція, здатна утворювати покриття, що містить щонайменше один віруцид природного походження, вибраний з лауринової кислоти, монолаурину, лактоферину та ефірного масла лавра, що мають антивірусну активність, і/або його попередника, причому зазначена композиція має в'язкість в діапазоні від 30 мПа·с до 40 Па·с при кімнатній температурі і атмосферному тиску, а також містить щонайменше одне сполучне вибране зі смол, воску і камедей.

Винахід відноситься до рідких композицій, здатних утворювати на поверхні носія покриття, зокрема лаку, чорнилам, глазури або фарбі, переважно мають антивірусні властивості.

Областю винаходу є, зокрема композиції, призначені для нанесення на поверхню гнучкого або твердого носія з метою створення на ньому захисного шару і/або образотворчого шару і/або естетичного шару і/або візерунка.

У сучасному суспільстві все більшу кількість матеріалів або виробів, що потрапляють у сферу застосування винаходу, призначені для щоденного та частого використання великою кількістю людей.

В якості що не обмежують ілюстрацій цих виробів можна назвати пластикові носії, зокрема банкноти або карти, такі як смарт-карти, або такі предмети як, наприклад, іграшки, комп'ютерні клавіатури і миші, сенсорні екрани і клавіатури телефонів, екрани та телефонні трубки, медичні інструменти, нігті, музичні інструменти, спецодяг, інструментарій, оббивні тканини.

Зі зрозумілих причин, користувачі цих виробів можуть переносити віруси, здатні викликати більш-менш серйозні епідемічні та пандемічні захворювання і, таким чином, здатні заражати будь-який предмет, з яким вони контактують. Однак, коли це виріб призначений для почергового використання одним або кількома іншими користувачами, він, у свою чергу, стає засобом поширення вірусу від першого користувача до інших людей. Отже, було б доцільно мати можливість швидко нейтралізувати будь-який вірус, що контактує з виробом або матеріалом, призначеним для багаторазового використання.

Зі зрозумілих причин, цей спосіб нейтралізації повинен з одного боку бути ефективним, і, з іншого боку, діяти тривалий час. Крім того, він повинен бути простий в реалізації і, наскільки можливо, не повинен негативно впливати на користування аналізованим виробом. Всупереч всім очікуванням, автори винаходу виявили, що вищезгадані цілі задовольняються при використанні антивірусної рідкої композиції, здатної утворювати покриття.

Таким чином, даний винахід відноситься, по одному з його аспектів, до рідкої композиції, здатної утворювати покриття, що відрізняється тим, що вона містить ефективну кількість щонайменше одного віруциду (віруциди – речовини, що інактивують віруси) і/або його попередника, причому композиція має в'язкість від 30 мПа с до 40 Па с при кімнатній температурі і атмосферному тиску.

Даний винахід відноситься, по іншому з його аспектів, до рідкої композиції, здатної утворювати покриття, що відрізняється тим, що композиція містить ефективну кількість щонайменше одного віруциду природного походження, вибраного з монолаурину, лауринової кислоти, лактоферину та ефірних масел, що має антивірусну активність, і/або його попередника, причому композиція має в'язкість від 30 мПа с до 40 Па с при кімнатній температурі і атмосферному тиску.

У контексті даного винаходу, під кімнатною температурою слід розуміти температуру, що варіює від 18 до 25 °С. Даний винахід відноситься, зокрема, до рідкої композиції, здатної утворювати покриття на поверхні матеріалів або носія, і, більш конкретно, призначеної для покриття виробів, які можуть переносити віруси, особливо дитячих іграшок, нігтів (антивірусний лак для нігтів), або медичних інструментів, банкнот або карт, таких як смарт-карти.

Таким чином, згідно іншого з його аспектів, даний винахід відноситься до виробів, зокрема таких, як описано вище, які відрізняються тим, що вони можуть бути отримані способом, що включає щонайменше одну стадію покриття поверхні рідкої композицією, яка містить ефективну кількість щонайменше одного віруциду природного походження вибраного з монолаурину, лауринової кислоти, лактоферину та ефірних масел, що має антивірусну активність, і/або його попередника, причому композиція має в'язкість від 30 мПа с до 40 Па с при кімнатній температурі і атмосферному тиску.

По одному з його аспектів, стадію покриття, описану вище, здійснюють шляхом розпилення, друку, накладення, нанесення на поверхню, покриття або осадження композиції за винаходом на поверхню. Як правило, необхідний за даним винаходом, віруцид, готують в середовищі-розчинника, зокрема так, як це визначено нижче. Як впливає з наведених нижче прикладів, віруциди, представлені за винаходом, демонструють переваги, не пов'язані з їх біологічної активністю.

По-перше, вони піддаються розчиненню в середовищах-розчинниках, традиційно використовуваних для поверхневої обробки носіїв, які дуже часто є водними розчинниками або УФ-затверджуваними смолами.

Крім того, відповідні розчини і, зокрема, водні розчини або УФ-затверджувані зберігають свій первісний колір. Іншими словами, якщо середовище-розчинник спочатку є безбарвною, це ж середовище, приготовлене з віруцидом, зберігає цю прозорість. Таким чином, у разі лаку, покриття, яке він утворює на поверхні носія, є одночасно і ефективним, і може бути повністю

прозорим, залежно від характеру використовуваного середовища-розчинника. Ця псевдо-невидимість покриття є, зі зрозумілих причин, особливою перевагою. Зокрема, лак за винаходом виявляється особливо корисним для лакування поверхонь носіїв інформації, таких як банкноти. Він не блокує видимість елементів безпеки вбудованих в ці банкноти. Аналогічним чином, у разі чорнила, фарби або глазури, наявність віруциду за винаходом не завдає шкоди необхідному колірному ефекту в той же час за рахунок пов'язаного пігменту(ів).

Крім того, автори винаходу помітили, що віруцидну активність покриття, утвореного за винаходом на поверхні носія не знижується при тривалому впливі денного або ультрафіолетового світла. Нарешті, як більш детально описано нижче, віруцидну ефективність отримують при зниженій концентрації віруцида(ів). Дивно, але кількість віруцидів менше 3 мас. % або навіть 2 мас. % (у перерахунку на суху вагу) від маси, що містить їх покриття, зокрема, лаку, виявляється особливо ефективним. Відповідно до одного конкретного варіанту, композиції за винаходом також додатково містять принаймні один зволожувач. Композиції, представлені за винаходом являють собою, зокрема, лаки, чорнила, глазури або фарби. Відповідно до одного варіанту здійснення винаходу, композиції, представлені за винаходом, являють собою лаки, а більш конкретно покривні лаки. Таким чином, композиції за винаходом можуть містити, крім віруциду або його попередника, щонайменше один з компонентів, зазвичай використовуються в композиціях цього типу.

Так, єднальними є сполуки, які зазвичай використовуються в композиціях типу лаку і/або чорнила. Як правило, вони грають роль диспергуючих частинок, таких, як пігменти, якщо вони присутні в композиції, і, після сушіння і/або зшивання композиції, нанесеної на поверхню носія, що сприяють утворенню плівки досить міцною, щоб забезпечити її довговічність.

Всупереч всім очікуванням, автори винаходу фактично помітили, що в одній і тій же композиції можна поєднати присутність двох таких різних типів сполук, як сполучник і віруцид без шкоди для їх індивідуальної ефективності. Композиції за винаходом можуть, отже, виграшно містити, додатково щонайменше один сполучник і, при необхідності, принаймні один пігмент. Даний винахід також відноситься, по ще одному з його аспектів, до способу, використовуваного для додання віруциду властивостей всієї або частини поверхні гнучкого або твердого носія, що включає щонайменше стадію, яка полягає в нанесенні на зазначену поверхню композиції, як визначено вище. Як правило, очікуване покриття отримують в кінці операції сушіння нанесеною композиції. Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, процес сушіння нанесеною композиції являє собою процес УФ-сушіння (сушіння ультрафіолетовим випромінюванням). Згідно з цим варіантом здійснення винаходу, отримані чорнило або лаки будуть позначені як "УФ" лак або "УФ" чорнило. Згідно з одним варіантом здійснення винаходу віруцид являє собою віруцид природного походження, зокрема такого, як визначено нижче.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, віруцид може бути отриманий *in situ* з композиції за винаходом, яка містить в якості активного агента попередник цього віруцида. Таким чином, винахід також стосується способу, що відрізняється тим, що він включає нанесення композиції, що містить щонайменше один попередник віруцида, зокрема природного походження, як визначено вище, та утворення зазначеного віруцида *in situ* на поверхні гнучкого або твердого носія.

Винахід також стосується способу, як визначено вище, що відрізняється тим, що вказаний віруцид являє собою монолаурин, синтезування *in situ* шляхом реакції лауринової кислоти і гліцерину у присутності каталізатора.

Рідка композиція

Як впливає з вищевикладеного, рідка композиція за винаходом має в'язкість в діапазоні від 30 мПа с до 40 Па с, зокрема від 50 мПа с до 25 Па с, виміряну при кімнатній температурі і атмосферному тиску. В'язкості композиції можуть бути виміряні стандартними методами. Вибір відповідного методу вимірювань, а також відповідного вимірювального пристрою, особливо з урахуванням шкали в'язкості складу, про який йде мова, безумовно, знаходиться в компетенції фахівців в даній області. Наприклад, для композиції, щонайменше в'язкість явно менше 2 Па с, переважним вимірювальним пристроєм є віскозиметр Брукфільда зі шпинделем № 2 при 100 оборотах на хвилину (ISO 2555). Цю в'язкість можна регулювати з урахуванням конкретного призначення композиції, яку виготовляють, наприклад лаку, чорнила, глазури або фарби, а також з урахуванням способу нанесення, розглянутого для обробки поверхні носія зазначеної композицією.

Наприклад, рідка композиція за винаходом може бути нанесена на поверхню носія шляхом офсетного друку, глибокого друку, флексографії флексографічного накладення, металографії, друкарні або літографії.

Таким чином, при кімнатній температурі і атмосферному тиску, рідка композиція, застосована за винаходом:

- при глибокому друці може переважно мати в'язкість від 30 до 50 Па смПа с,
- при флексграфії може переважно мати в'язкість від 30 до 90 Па смПа с,
- 5 - при флексграфічному накладення може переважно мати в'язкість від 30 до 50 Па смПа с,
- при металографії може переважно мати в'язкість від 9 до 25 Па с,
- при офсетному друці може переважно мати в'язкість від 2 до 40 Па с, а також
- при літографії може переважно мати в'язкість від 10 до 20 Па с.

В'язкість рідкої композиції за винаходом може бути відрегульована за рахунок природи і/або кількості середовища-розчинника, пов'язаної з необхідним за винаходом віруцидом, або шляхом додавання і регулювання кількості сполучника (ів), якщо вони присутні за винаходом, і в якому віруцид або попередник віруцида, необхідний за винаходом, виготовляють.

Віруцид

Рідка композиція, що здатна утворювати покриття за винаходом містить щонайменше один віруцид і/або його попередники. У контексті даного винаходу термін "віруцид" означає будь-яку сполуку, що має здатність вбивати або пригнічувати віруси.

Віруцид за винаходом більш конкретно спрямований на знищення і/або інгібування вірусу, який є патогенним по відношенню до ссавців і, особливо, до людини. Такі віруси можуть бути голими вірусами або вірусами з оболонкою. Як приклад вірусів патогенних для людини, які, можуть бути розглянуті за винаходом, можна більш конкретно назвати ретровіруси, цитомегаловіруси, ротавіруси, параміксовіруси, поліовіруси, хантавіруси, вірус Коксаки, вірус енцефаломіокардіта, в тому числі пікорнавіруси, включаючи риновіруси, ДНК або РНК- віруси, особливо сімейство Flaviviridae, вірус СНІДу, віруси грипу, вірус віспи, вірус жовтої лихоманки, вірус гепатиту С, вірус герпесу, вірус Епштейна-Барра, вірус вітряної віспи, вірус краснухи, або мавпячий вірус 40 або SV-40. Віруциди відповідні для даного винаходу можуть бути синтетичного або природного походження. В якості ілюстрації синтетичних віруцидів можна зокрема привести хлоровані похідні і альдегіди. Це можуть бути зокрема глутаральдегід, пероксомоносульфат калію, перборат натрію, Пероксодисульфат калію і перкарбонат натрію.

Переважає, віруцид має природне походження.

Вираз "віруцид природного походження" має на увазі будь-який віруцид вже існуючий в природі, або який може бути синтезований з природних сполук, які існують в природі. Віруциди природного походження, які можуть бути використані в контексті даного винаходу можуть, таким чином, бути отримані або шляхом екстракції та очищення містить їх природного матеріалу, або шляхом синтезу з природних сполук.

Як приклад таких віруцидів можна зокрема назвати лауринову кислоту, або монолаурин, який може бути отриманий шляхом синтезу з гліцерину і лауринової кислоти. У разі цієї другої альтернативи, гліцерин і лауринова кислота являють собою, в контексті даного винаходу, попередник віруцида остільки, оскільки вони дають можливість в кінці процесу за винаходом створити гнучкий або твердий носій з антивірусними властивостями.

Більш конкретно, термін "попередник" позначає, сполуку згідно винаходу, що здатна в ході стадій способу застосування за винаходом, або шляхом перетворення, або шляхом взаємодії з іншою сполукою, що пов'язана з нею, і тому також позначається як попередник, утворити шуканий віруцид.

Відповідно до одного варіанту здійснення винаходу, віруцид може зокрема бути вибраний з лауринової кислоти, монолаурина, лактоферину та ефірних масел, що мають антивірусну активність, таку як, наприклад, лаврове ефірне масло.

У контексті даного винаходу, під терміном "монолаурин" слід розуміти як природний монолаурин, так і отриманий в результаті синтезу з гліцерину і лауринової кислоти. Насправді було виявлено, що ці три типи віруцидів природного походження демонструють особливо переважні властивості для отримання рідких композицій, здатних утворювати покриття, таких, які розглядаються в рамках даного винаходу.

У контексті даного винаходу, переважно, синтез монолаурину з лауриноювою кислотою проводять при температурі близько 100 °С, переважно вище або дорівнює 100 °С, так що він може бути зокрема проведено в ході отримання лаку в печах або ж під час зшивання або сушіння чорнила. Рідка композиція, здатна утворювати покриття за винаходом, містить ефективну кількість щонайменше одного віруциду і/або щонайменше одного його попередника, тобто достатню кількість останнього, щоб наділити композицію, що містить його, антивірусними властивостями.

Відповідно до одного варіанту здійснення винаходу, це може бути, зокрема, достатня кількість віруциду, щоб надати зазначеної композиції, що містить його, антивірусну активність

більше ніж 1 log, відповідно до протоколу вимірювання, описаних в прикладах. Зі зрозумілих причин, кількість віруциду, що буде використано за винаходом залежить, зокрема від природи зазначеного віруциду і/ або від природи зазначеної композиції, і тому може в значній мірі варіювати.

5 Фахівці в даній області можуть легко, на базі їх загальних знань, визначити відповідні кількості. Регулювання кількості віруцида знаходиться в області компетенції фахівців в даній області.

Автори винаходу зокрема встановили, що кількість віруциду менш ніж 2 мас. % дозволяє отримати задовільну антивірусну активність.

10 В якості ілюстрації, рідка композиція за винаходом може містити від 0,1 мас. % до 3 мас. % по сухій масі, наприклад, від 0,1 мас. % до 2 мас. % по сухій масі, наприклад, від 0,5 мас. % до 1,5 мас. % по сухій масі віруцида від її загальної маси.

Відповідно до одного варіанту здійснення винаходу рідка композиція за винаходом може також містити інші додаткові активні сполуки, які можуть мати або не мати антивірусну активність.

15 Він може зокрема містити додатково біоциди і, наприклад, біоциди бактеріостатичної і/або бактерицидної і/або фунгістатичної і/або фунгіцидної типу.

Таким чином, відповідно до одного з варіантів здійснення винаходу композиція за винаходом містить, крім необхідного віруциду щонайменше один бактерицид і/або один фунгіцид.

20 В якості ілюстрації бактерицидів, можна зокрема привести солі тугоплавкого срібла, солі четвертинного амонію, такі як бензилміристилдиметиламмонийхлорид або алкілдиметилбензиламмонийсахаринат, піритіон та їх похідні. Переважно, композиція не містить токсичних бактерицидів. Зокрема, вона не містить піритіон та їх похідних. В якості ілюстрації фунгіцидів можна зокрема привести дііодометил-пара-толїлсульфон або 3-іодпропаргіл-N-бутилкарбамат.

25 Переважно, композиція не містить токсичних фунгіцидів. Зокрема, вона не містить дііодометил-пара-толїлсульфон. Згідно з іншим варіантом здійснення, віруцид, необхідний за винаходом, сам по собі може мати, крім антивірусної активності щонайменше одну іншу біологічну активність.

Таким чином, віруцид, необхідний за винаходом, може, наприклад, додатково проявляти бактеріостатичну, бактерицидну, фунгістатичну або фунгіцидну активність, і, більш конкретно, бактеріостатичну або бактерицидну активність. Як зазначено вище, віруцид може бути застосований у поєднанні із зволожувачем.

35 **Зволожувач**

У контексті даного винаходу, зволожувач є сполукою, здатною забезпечити зволоження або гігроскопічний ефект. Всупереч всім очікуванням, автори даного винаходу виявили, що наявність такої сполуки може зробити можливим стимулювання антивірусної дії віруциду, зокрема, пов'язаного віруцида природного походження, і, отже, збільшити антивірусну дію, демонстрованої рідкої композицією за винаходом, що включає ці дві сполуки.

40 Як приклад цих зволожувачів, можуть, зокрема, розглядатися в контексті даного винаходу сполуки типу поліолів, такі як, наприклад, гліцерин, також відомий як гліцерин, пропіленгліколь, поліетиленгліколь, бутиленгліколь, тріацетат гліцерину, або сорбіт Відповідно до одного з переважних варіантів здійснення розглянутий зволожувач являє собою гліцерин.

45 Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу, що розглядається зволожувач вибирають з таких сполук:

- Піроглутамова кислота (PCA) та її похідні (аргінін PCA, мідь PCA, етилгексил PCA, лаурил PCA, магній PCA, натрій PCA, цинк PCA і т.д.);

- Глюконат кальцію;

50 - Фруктоза, глюкоза, ізомальт, лактоза, мальтїт, манїт, полідекстроза, сорбіт, сахароза або ксилїт;

- Гліціррізінова кислота і її похідні;

- Гістидин;

- Гіалуронова кислота і її солі, такі як гіалуронат натрію;

55 - Шовк, кератин або соєві гідролізати;

- Фітантріол;

- Шовк; або

- Сечовина.

Рідка композиція за винаходом може містити від 0,5 мас. % до 4 мас. % по сухій масі, наприклад від 1 мас. % до 3 мас. % по сухій масі зволожувача (ів), і, особливо, гліцерину, щодо її загальної маси.

5 Згідно з одним варіантом здійснення зволожувач присутній в рідкій композиції, здатної утворювати покриття за винаходом, в масовому співвідношенні маси зволожувача (ів) до маси віруциду (ів) рівним щонайменше 1.

Відповідно до одного конкретного варіанту здійснення рідка композиція за винаходом може містити щонайменше один віруцид за винаходом, щонайменше один зволожувач, зокрема гліцерин, а також щонайменше один бактеріостатичний і/або бактерицидний біоцид або один фунгістатичний і/або фунгіцидний біоцид. Згідно з іншим варіантом здійснення рідка композиція за винаходом може містити щонайменше один попередник віруцида за винаходом, щонайменше один зволожувач, зокрема гліцерин, а також щонайменше один бактеріостатичний і/або бактерицидний біоцид і щонайменше один фунгістатичний і/або фунгіцидний біоцид.

15 Віруцид і/або його попередник і зволожувач, якщо вони присутні, переважно приготовлені в середовищі-розчиннику.

Середовище-розчинник

Природа цього середовища-розчинника безпосередньо пов'язана з типом запланованої рідкої композиції. Середовище-розчинник може бути однофазним або двофазним. Наприклад, середовище-розчинник за винаходом може бути у формі емульсії олія-в-воді або вода-в-олії.

20 Як зазначено вище, композиції за винаходом являють собою, зокрема чорнило, лаки, глазури або фарби. Більш переважно, композиції за винаходом являють собою фарби або лаки. Як правило, всі ці склади використовують в якості середовища-розчинника воду, органічний розчинник, олію або їх суміш. Наприклад, серед чорнила існують водне чорнило, розчинником якого є вода, а також "чорнило-розчинники", розчинником яких є органічні та жирні чорнила. Вираз "жирні чорнила" означає різні чорнила, використовувані для типографського друку, літографії або металографії. Таким чином, рідка композиція за винаходом може містити, щонайменше, один органічний середовище-розчинник, що складається, щонайменше, з одного органічного розчинника, який є летучим при кімнатній температурі.

30 В якості органічного розчинника, який є летучим або нелетучим при кімнатній температурі, можна назвати:

- Кетони, які є рідкими при кімнатній температурі, такі як метилетилкетон, метилізобутилкетон, диізобутилкетон, ізофорон, циклогексанон, ацетон;

- Спирти, які є рідкими при кімнатній температурі, такі як етанол, ізопропанол, бутанол, діацетоновий спирт, 2-бутоксіетанол, циклогексанол, 2-аміно-2-метил-1-пропанол;

35 - Гліколі, які є рідкими при кімнатній температурі, такі як етиленгліколь, пропіленгліколь, пентілен, гліцерин, 2-аміно-2-етил-1,3-пропандіол;

- Пропіленгліколеві ефіри, які є рідкими при кімнатній температурі, такі як пропіленгліколь, монометилловий ефір пропіленгліколю, ацетат монометилового ефіру діпропіленгліколя, моно-н-бутиловий ефір;

40 - Складні ефіри з коротким ланцюгом (що мають від 3 до 8 атомів вуглецю у сумі), такі як етилацетат, метилацетат, пропілацетат, бутилацетат, арил ацетат, ізопентіл ацетат;

- Алкани, які є рідкими при кімнатній температурі, такі як декан, гептан, октан, додекан, циклогексан, ізодедекан, і

- Їх суміші. Що стосується масел, вони можуть бути обрані з:

45 - Рослинних олій;

- Очищеного лляної олії;

- Тунгового масла, особливо для швидковисихаючих чорнила;

- Соєвого масла, особливо в області друку. Це масло цінується за покращене змочування пігменту, яке воно забезпечує;

50 - Соняшникової олії, особливо для приготування алкідних смол;

- Ріпакової олії;

- Талової олії, а також

- Нафтових дистилатів.

55 Рідка композиція за винаходом також може використовувати в якості середовища-розчинника УФ-затверджувальні смоли.

Наприклад, існують УФ-флексграфське чорнило, які в якості середовища-розчинника використовують смоли цього типу. Крім віруциду або попередника віруциду, композиція за винаходом містить компоненти, які традиційно використовуються в композиціях цього типу.

60 Таким чином, чорнило, лак, глазури або фарба, як правило, складаються з одного або більше пігментів і сполучника.

Сполучник

Як зазначено вище, рідка композиція, здатна утворювати покриття за винаходом звичайно містить щонайменше один сполучник.

Більш конкретно, сполучник за винаходом вибирають зі смол, воску і камедей. Смола може зокрема бути обрана з циклоаліфатичних епоксидних смол, акрилових смол, вінілових смол, кетонів смол, поліефірних смол і альдегідних смол. Смола може бути присутньою у композиції відповідно до винаходу в кількості від 15 мас. % до 60 мас. %, переважно від 20 мас. % до 40 мас. %, від загальної маси композиції. В якості восків, які можуть бути використані за винаходом, можна назвати:

- Рослинні воски, такі як карнаубський віск, канделільський віск, віск урікурі, японський віск, віск масла какао або віск коркового волокна або віск цукрової тростини;

- Мінеральні воски, наприклад твердий парафін, петролатумний парафін, буровугільний віск, мікрористалічні воски або озокериту,

- Синтетичні воски, включаючи поліолефінові воски, зокрема поліетиленовий віск, а також воски, одержані шляхом синтезу Фішера-Тропша,

- Силіконові воски, зокрема заміщені лінійні полісилоксани, можна назвати, наприклад, поліефірні силіконові воски, алкіл або алкокси диметикон, що мають від 16 до 45 атомів вуглецю, алкіл метикон, такі як C₃₀-C₄₅ алкілметикон, що випускається під торговою маркою "AMS C 30" компанією Доу Корнінг,

- Гідрогенізовані олії,

- і/або їх суміші.

В якості ілюстрації восків відповідних винаходу, можна зокрема назвати вуглеводневі воски, такі як бджолиний віск, ланоліновий віск і китайський віск комах; віск рисових висівок, карнаубський віск, канделільський віск, віск урікурі, віск еспарто, ягідний віск, шелак, японський віск і віск сумаху; монтан-віск, апельсиновий і лимонний воски, мікрористалічні воски, парафінові воски та озокерит, поліетиленові воски, воски, одержані шляхом синтезу Фішера-Тропша і воскові сополімери, а також їх складні ефіри.

Віск може бути присутнім у композиції за винаходом в кількості від 0 мас. % до 20 мас. %, переважно від 0,5 мас. % до 15 мас. %, від загальної маси композиції.

Камедь може бути зокрема обрана з гумміарабіка, трагаканта, камеді акації, гуммігутової камеді, шелаку, сандаракової камеді, мастикової камеді або смолистої камеді.

Характер сполучника зазвичай обумовлює тип лаку, а саме целюлозні лаки, поліуретанові лаки, або акрилові лаки.

Переважно рідка композиція за винаходом являє собою чорнило, і вона містить щонайменше один пігмент і щонайменше один сполучник, зокрема вибраний з поліетиленового воску, акрилової смоли і їх сумішей.

Переважно, рідка композиція за винаходом являє собою лак і містить щонайменше один сполучник, зокрема вибране з поліетиленового воску, акрилової смоли і їх сумішей. Переважно рідка композиція за винаходом являє собою покривний лак і містить щонайменше одне сполучна, зокрема вибране з циклоаліфатичних епоксидних смол.

Пігменти

Рідка композиція, здатна утворювати покриття за винаходом, може переважно містити один або більше пігмент(ів).

Пігменти можуть бути присутніми в кількості від 0 мас. % до 60 мас. %, особливо від 10 мас. % до 50 мас. %, зокрема від 15 мас. % до 35 мас. %. Від загальної маси рідкої композиції, здатної утворювати покриття за винаходом.

Переважно, рідка композиція за винаходом являє собою чорнило, і пігменти можуть бути присутніми в кількості від 0 мас. % до 60 мас. %, зокрема від 10 мас. % до 50 мас. %, і зокрема від 15 мас. % до 35 мас. %, від загальної маси рідкої композиції, здатної утворювати покриття за винаходом.

Під терміном "пігменти" слід розуміти білі або кольорові, мінеральні або органічні частки, які нерозчинні у водному розчині, і які призначені для надання отриманій плівці кольору і/або непрозорості.

В якості мінеральних пігментів, які можуть бути використані у винаході, можна назвати оксиди титану, цирконію або церію, а також оксиди цинку, заліза або хрому, залозистий синій, марганцевий фіолетовий, ультрамариновий синій і гідрат хрому.

В якості органічних пігментів, які можуть бути використані в даному винаході, можна назвати сажу, пігменти типу D & C (Drug and Cosmetic) і барвник лак на основі кошеніль карміну або барію, стронцію, кальцію або алюмінію.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, ці пігменти можуть бути також перламутровими пігментами, також відомими як перламутрові пігменти, і/або люмінесцентними пігментами і, зокрема флуоресцентними або фосфоресціюючими пігментами.

В якості перламутрових пігментів, які можуть бути використані в даному винаході, можна назвати титанову слюду, покриту оксидом заліза, титанову слюду, покриту оксихлоридом вісмуту, титанову слюду, покриту оксидом хрому, титанову слюду, покриту органічним барвником, а також перламутрові пігменти на основі оксихлориду вісмуту. Вони також можуть бути частинками слюди, на поверхні яких накладені щонайменше два послідовних шари оксидів металу і/або органічних барвників.

В якості прикладів перламутрових пігментів можна також назвати, природну слюду, покриту оксидом титану, оксидом заліза, природним пігментом або з оксихлоридом вісмуту.

В якості неорганічних флуоресцентних речовин, які можна використовувати в даному винаході, можна назвати, наприклад, неорганічні флуоресцентні речовини на основі оксиду цинку, пігменти, флуоресцируючі при денному світлі, які, як правило, виготовляють з флуоресцентних барвників, спочатку розчиняються у смолі-носії для того, щоб отримати твердий розчин, який потім подрібнюють з отриманням порошку з частинок смоли, які мають флуоресцентні властивості.

Флуоресцентні пігменти, придатні для даного винаходу, можуть бути обрані з кольорових смол поліаміду і/або формальдегіду/бензогуанаміну і/або меламін/формальдегід/сульфонаміду, з кольорового амініотріазіна/формальдегід/сульфонамідних соконденсатів і/або з металізованих поліефірних пластівців і/або їх сумішей. Ці флуоресцентні пігменти можуть також бути у формі водних дисперсій флуоресцентних пігментів. Коли органічні флуоресцентні речовини є білими, вони також відомі як оптичні відбілювачі, що поглинають в основному, в УФ-діапазоні від 300 до 390 нм і повторно випускають в основному між 400 і 525 нм.

Композиції можуть також містити одну або кілька добавок, які дозволяють оптимізувати характеристики покриття під час і після його нанесення. Серед добавок можна назвати зокрема диспергатори, піногасники, а також полімери, загусники і пластифікатори.

Спосіб нанесення

Інший предмет даного винаходу стосується способу нанесення рідкої композиції, здатної утворювати покриття, як визначено вище.

Згідно з першим варіантом здійснення, це може бути спосіб, застосовний для додання віруциду властивостей всієї або частини поверхні гнучкого або твердого носія, що включає щонайменше стадію, яка полягає в нанесенні композиції, як визначено вище.

Що стосується включення зазначеного віруциду, зокрема природного походження, у вказану композицію, можливо використовувати конкретні емульсії або розчини, наприклад такі, як аміачні розчини або переважно розчини, засновані на 2-аміно-2-метил-1-пропанол, який має ту перевагу, що не виділяє запаху.

Відповідно до одного варіанту здійснення в такій емульсії може бути присутнім зволожувач.

Віруцид, зокрема природного походження, може бути присутнім, як визначено вище, і може бути, зокрема вибраний з монолаурину, лактоферину та ефірного масла, що має антивірусну активність, такого як, наприклад, лаврове ефірне масло. Зволожувач може також бути таким, як визначено вище, і може бути, зокрема гліцерином. Нанесення зазначеної композиції на поверхню гнучкого або твердого носія, призначеного для покриття композицією, може здійснюватися різними способами:

- Шляхом розпилення зазначеної композиції на поверхні,
- Шляхом друку зазначеної композиції на поверхні,
- Шляхом покриття зазначеної композиції на поверхні,
- Шляхом поверхневого нанесення зазначеної композиції на поверхню, на яку щонайменше частково нанесений друк,

- Шляхом нанесення зазначеної композиції на поверхні, а також
- Шляхом осадження зазначеної композиції на поверхні.

Зволожувач виграшно присутній в рідкій композиції за винаходом.

Зокрема, вказане нанесення рідкої композиції за винаходом може бути переважніше з використанням емульсії монолаурину.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, віруцид може бути проведений *in situ* з композиції за винаходом, яка містить в якості активного агента, попередник цього віруцида.

Таким чином, згідно з іншим з його аспектів, даний винахід також стосується способу, що характеризується тим, що він включає нанесення композиції, що містить щонайменше один попередник віруцида, зокрема природного походження, як визначено вище, та утворення

зазначеного віруцида *in situ* на поверхні гнучкого або твердого носія в ході зазначеного нанесення зазначеної композиції.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, цей спосіб може також включати використання зволожуючого агента, зокрема як визначено вище.

5 Цей варіант здійснення особливо придатний, коли віруцид має природне походження, і коли останній, наприклад, легко отримати шляхом синтезу, переважно при більш низьких витратах, що є перевагою.

Таким чином, це може бути, наприклад, монолаурин, синтезування *in situ* шляхом взаємодії лауринової кислоти з гліцерином у присутності каталізатора.

10 Монолаурин насправді є у продажу, але за відносно високими цінами. Його синтез *in situ* відповідно з цим варіантом здійснення винаходу, отже, дає можливість використовувати його в рідкій композиції, призначеної для покриття за зниженою ціною.

15 Що стосується включення зазначеного віруцида у вказаний склад, воно може бути переважніше з використанням розчину лауринової кислоти, особливо такого, як аміачний розчин або переважно розчин на основі 2-аміно-2-метил-1-пропанолу, що має ту перевагу, що не створює запаху.

Згідно з цим другим варіантом здійснення, спосіб може включати щонайменше наступні стадії:

20 а) використання гнучкого або твердого носія, що має поверхню, що підлягає обробці, яка містить щонайменше один каталізатор і/або реагент, здатний стимулювати взаємодію між лауриновою кислотою і гліцерином;

б) приведення зазначеної поверхні в контакт з рідкою композицією, як визначено вище, містить щонайменше лауриновий кислоту і гліцерин; і

25 в) термічна обробка поверхні, обробленої на стадії (б), що сприяє синтезу монолаурину; причому зазначені стадії (б) і (в) можуть здійснюватися послідовно або одночасно.

Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу, каталізатор може бути присутнім в рідкій композиції, що містить лауринову кислоту і гліцерин.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, цей спосіб може бути здійснений у присутності піногасника.

30 Більш конкретно, піногасник являє собою сполуку, яке випускається під назвою Aerotech 3514 ® (KEMIRA CHIMIE SA) і яка утворене з суміші мінеральних масел і неіонних поверхнево-активних речовин. Така сполука може бути введена в концентрації від 0,01 мас. % до 0,30 мас. %, переважно від 0,04 мас. % до 0,20 мас. %, і більш переважно від 0,04 мас. % до 0,12 мас. % від загальної маси суміші лауринової кислоти і гліцерину.

35 Як зазначалося раніше, синтез монолаурину з лауриною кислотою і гліцерину відбувається в присутності каталізатора.

Як приклад каталізатора, особливо придатного для каталізу цієї реакції, можна навести, зокрема, цеоліти, і, наприклад цеоліт А, що випускається фірмою FMC Foret, або ліпази.

40 У разі, коли в якості каталізатора використовують ліпазу, можна послатися зокрема на умови реакції, описані Pereira CCB, Da Silva MAP і Langone MAP у публікації "Ферментативний синтез монолаурину" (Прикладна біохімія та біотехнологія, 2004, том 113-116, стор.433-445).

В якості ліпази, більш конкретно придатною в контексті даного винаходу, можна назвати, наприклад, ліпази, що випускаються під назвою Lipozyme ® RM IM, Lipozyme ® TL IM і резінази A2C ® фірмою NOVOZYMES.

45 Рідка композиція за винаходом може містити від 0,5 мас. % до 3 мас. % по сухій масі, наприклад від 0,5 мас. % до 2 мас. % По сухій масі каталізатора від її загальної маси.

Каталізатор, наприклад, цеоліт, може бути введений в кількості щонайменше 2 мас. %, Наприклад щонайменше 5 мас. %, Від загальної маси суміші лауринової кислоти і гліцерину.

50 Згідно з першим варіантом здійснення винаходу, лауринова кислота і гліцерин можуть бути введені як еквімолярна суміш.

Згідно з другим варіантом здійснення, гліцерин може бути введений в надлишку стосовно лауринової кислоти.

Згідно з цим другим варіантом, залишок надлишкової кількості гліцерину, таким чином, присутній в покритті в кінці реакції.

55 Як згадувалося раніше, цей залишковий гліцерин може діяти як зволожуючий агент і збільшувати антивірусні властивості.

Наступні і необмежуючі приклади дозволять краще зрозуміти, як винахід може бути реалізовано на практиці, і його переваги.

Приклад 1

60 Отримання емульсії монолаурину

50 г синтетичного монолаурину перемішують з допомогою міксеру Rayneri на водяній бані при температурі 50 °C, поки він не розчиниться.

Додають 5 г Disponil TD0 0785 і 7 г води.

Додають 4 г Eumulgin BA0 10, розплавленого при 50 °C, потім після гомогенізації, це залишають охолоджуватися до кімнатної температури при перемішуванні.

Додають 6 г води при перемішуванні, потім перемішують протягом 15 хв.

Вводять повільно при перемішуванні 47,5 г води.

Отримують емульсію, що містить 42 % монолаурину.

Флексографічні чорнила

Таблиця I

	%	% від сухої маси
Суспензія Каоліну Intrafill 60 (60 % сухої речовина)	33,4	20
Joncryl 1674 (41 % сухої речовина)	56,8	23,3
Емульсія поліетиленового воску Aquacer 2500 (40 % сухої речовина)	4,8	1,9
Піногасник Norco 8034	0,48	
42 % емульсія монолаурину згідно з прикладом 1	4,5 (т.е. 1,9 % монолаурину)	1,9
Всього	100 %	47,1 %

Отримання здійснюють з використанням змішувача Rayneri.

Флексографські чорнила, отримані, як зазначено вище, наносять на дві сторони звичайного паперового носія (пергаментний папір NS 2005 5175).

Кожну сторону сушать протягом 3 хв при 100 °C.

Середня витрата на одну сторону становить 14,4 г/м² сирого, тобто близько 6,8 г/м² сухого (0,27 г/м² монолаурину).

Покровний лак

Таблиця II

	%	% dry
Joncryl 1674 (41 % сухої речовина)	62,0	26,7
Joncryl 8078 (32 % сухої речовина)	19,1	6,1
Емульсія поліетиленового воску Aquacer 2500 (40 % сухої речовина)	6,7	2,7
вода	7,6	
42 % емульсія монолаурину	4,5 (а саме 1,9 % монолаурину)	1,9
Всього	100	37,4

Отримання здійснюють з використанням змішувача Rayneri.

Покровний лак, отриманий, як зазначено вище наносять на дві сторони пластикового носія PolyartO (непокритий Polyart P3).

Кожну сторону сушать протягом 2 хв при 90 °C.

Середня витрата на кожну сторону становить 15,8 г/м² сирого, тобто близько 5,8 г/м² сухого (0,30 г/м² монолаурину).

Приклад 2

Антіфагова дія носія, обробленого відповідно до винаходу.

Проводять тестування антіфагового дії. Тест заснований на модифікованому стандарті JIS L 1902, або на модифікованому стандарті ISO 20743, на фагах MS2, які вважаються високостійкими, і проведений у продовж від 18 до 24 годин.

Принцип полягає в наступному: фаги MS2 наносять на звичайний паперовий носій (пергаментний папір NS 2005 5175), розглянутий в першій частині прикладу 1, потім кількість активних фагів MS2 оцінюють в перший раз в t=0 год., а другий раз в t=24 год..

Для того, щоб оцінити кількість активних фагів MS2 на носіях, призначених для перевірки в даний момент часу, ці носії приводять у контакт з конкретними бактеріями-господарями фага

MS2: вимірювання кількості лізис-бляшок (або БОЮ (бляшкоутворюючих одиниць)) після культивування дозволяє визначити шукану кількість фагів MS2.

Таким чином, можна вивести звідти антифагову активність (позначену А), яка визначається таким чином:

$$A = [\text{av log } (C_{24}) - \text{av log } (C_0)] - [\text{av log } (E_{24}) - \text{av log } (E_0)],$$

в якому формула E_{24} відповідає числу лізис-бляшок в момент часу 24 год. і E_0 відповідає числу лізис-бляшок відразу після приведення в контакт з тестованим носієм.

Умови експерименту представляють собою наступні:

- Використовуваний розчинник являє собою пептон/сіль (DIFCO, 1897-17), а використовуваний бактеріальний штам є *Escherichia coli* K12, який являє собою штам-хазяїн фагів MS2.

- Контрольний носій являє собою необроблений текстиль з 100 % бавовни.

- Наносять 200мкл суспензії фагів, що містить 1×10^5 БОЕ/мл.

Звідти виводиться наступна анти-фагова активність:

$$A_{\text{флексографічних чорнил відповідно до прикладу 1}} = -2,74 - (-3,94) = 1,20 \text{ log}$$

Результати представлені нижче.

Таблиця III

Час інкубації		0 год.				24 год.			
Зразок	Зразок	C ₀ (БОЕ/ Зразок)	log (C ₀)	av C ₀	log (av C ₀)	C ₂₄ (БОЕ/ Зразок)	log (C ₂₄)	av C ₂₄	log (av C ₂₄)
Контроль текстильний без чорнил	1	6300000	6,80	5580000	6,75	4300	3,63	10150	4,01
	2	4860000	6,69			16000	4,20		
Час інкубації		0 год.				24 год.			
Зразок	Зразок	E ₀ (БОЕ/ Зразок)	log (E ₀)	av E ₀	log (av E ₀)	E ₂₄ (БОЕ / Зразок)	log (E ₂₄)	av E ₂₄	log (av E ₂₄)
Носій оброблений флексграфічним чорнилом відповідно до прикладу 1	1	2900000	6,46	4950000	6,69	430	2,63	560	2,75

Приклад 3

Антивірусна активність носія, обробленого відповідно до винаходу.

Проводять два тести протівірусної активності, один щодо поліовірусу Lsc 1, а інший щодо вірусу грипу А (H1N1).

Тестований носій являє собою пластиковий носій Polyart® (Polyart P3 без покриття), розглянутий у другій частині прикладу 1.

а) Поліовірус Lsc 1

Процедура порівняння з тестом ASTM E 1053-97 (Стандартний Метод Тестування Ефективності Віруцидних Агентів, Призначених для Поверхонь Неживих Предметів).

Носій являє собою необроблений звичайний папір, зроблену з бавовни.

Принцип полягає в наступному:

Оброблений і необроблений папір розрізають на шматочки 30 мм².

П'ять з цих оброблених і необроблених шматочків поміщають в 250 мм стерильні пластикові чашки Петрі.

100 мкл розчину, що містить віруси, як визначено вище, рівномірно наносять на поверхню квадратного шматка.

П'ять розведень в кінцевому підсумку протестованих на носії, обробленим відповідно до винаходу, і контрольний носій вказані в таблиці IV.

Чашки Петрі закривають і інкубують протягом 24 год. при 22 °С.

Потім їх виймають і кожен інокульований шматок переносять у стерильну центрифужну пробірку з конічним дном (Fisher Scientific, PA). У кожную пробірку додають 20 мл стерильного PBS (фосфатно-сольовий буфер) і 3 % м'ясний екстракт (Becton Dickinson # 263010, MD).

Пробірки поміщають на орбітальний шейкер і струшують при низькій швидкості протягом 15 хвилин.

Після струшування з кожної пробірки відбирають 5 мл рідини, кожні з яких переносять у нову стерильну центрифужну пробірку з конічним дном (Fisher Scientific, PA).

5 Суспензії розводять у десять разів на PBS.

Підраховують кількість життєздатних поліовірусів в кожній пробірці.

Підрахунок здійснюється шляхом інокуляції аліквот розведених розчинів вірусу на свіжоприготовані моношари клітин BGM з використанням агарового покриття.

Бляшки підраховують протягом 2-4 днів інкубації.

10 Клітини інкубують при 35 °C в атмосфері, що містить 5 % CO₂.

Результати представлені нижче.

Таблиця IV

Початкова концентрація інфекційних вірусних одиниць на зразок 1700 БОЕ/мл (БОЕ= бляшкоутворюючих одиниць).

Результати оцінюють через 24 години після часу контакту.

	Концентрація Поліовірусу БОЕ/мл %	Середній відсоток зниження концентрації вірусу
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	23	98,8
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	28,5	
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	22	
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	17	
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	10,5	
Контроль 1	170	53,9
Контроль 2	650	
Контроль 3	900	
Контроль 4	110	
Контроль 5	1100	

15 б) Грип А (H1N1)

Отримання вірусних культур:

Вірус грипу А (H1N1; ATCC VR-1469) поширюється і вважається як найбільш вірогідне число (MPN), використовуючи в якості господарів, моношари (ATCC CCL-34) клітин MDCK (Мадін-Дарбін нирок собак типу I).

20 Клітини культивують у 12-лункових планшетах для клітинних культур.

Для підрахунку, аліквоти зразка засівають на свіжоприготовані моношари клітин MDCK.

Клітини інкубують в середовищі DMEM (MediaTech, США), яка містить трипсин, при 35 °C і в атмосфері, що містить 5 % CO₂ протягом 5-7 днів.

25 Клітини систематично контролюють за допомогою мікроскопа для спостереження ознак дегенерації.

Клітини в лунках, що демонструють ознаки інфективності (цитопатичні ефекти; ЦПЕ), враховують як позитивні (+), а ті, які не демонструє цих ознак, враховують як негативні (-).

Найбільш вірогідне число (НВЧ) інфекційних вірусів у зразку потім розраховують з використанням програмного забезпечення MPNCALC (версія 0.0.0.23).

30 Для експериментів, заморожений вірусний штам (зазвичай від 1 × 10⁸ МЕ/мл) швидко розморожують на водяній бані при 35 °C за день до початку експерименту.

Потім роблять розведення стоку 1/10 в PBS з додаванням 2 % БСА (бичачий сироватковий альбумін).

Сток потім використовують для наступного антивірусного тесту.

35 Розведений вірусний сток титрують за допомогою десяти послідовних розведень PBS і заражають (інокулюють) клітини MDCK, як описано вище.

Процедура антивірусного тесту є такою ж, як описано вище.

Рахують число вірусів грипу А в кожній пробірці.

Підрахунок здійснюється у відповідності з процедурою НВЧ, що описана вище.

Результати представлені нижче.

5 Таблиця V

Початкове розраховане НВЧ становить 460000 і число інфекційних вірусних одиниць, інокульованих в зразок, становить 46000.

Результати оцінюють через 24 години після моменту контакту.

10

	Розрахункове найбільш вірогідне число (НВЧ) грипу А %	Середній відсоток зниження концентрації вірусу
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	< 0,4	> 99,999
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	< 0,4	
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	< 0,4	
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	< 0,4	
Носій, оброблений покривним лаком відповідно до прикладу 1	< 0,4	
Контроль 1	460	98,2
Контроль 2	1100	
Контроль 3	460	
Контроль 4	1100	
Контроль 5	1100	

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Рідка композиція, здатна утворювати покриття, яка **відрізняється** тим, що вона містить ефективну кількість щонайменше одного віруциду природного походження, вибраного з лауринової кислоти, монолаурину, лактоферину та ефірного масла лавра, що мають антивірусну активність, і/або його попередника, причому зазначена композиція має в'язкість від 30 мПа·с до 40 Па·с при кімнатній температурі і атмосферному тиску, і композиція містить щонайменше одне сполучне, вибране зі смол, воску і камедей.
2. Композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона також містить щонайменше один бактеріостатичний і/або бактерицидний біоцид або фунгістатичний і/або фунгіцидний біоцид.
3. Композиція за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що вказаний віруцид активний щодо вірусів, які є патогенними відносно ссавців, зокрема людини.
4. Композиція за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що вона містить від 0,1 до 3 мас. % по сухій масі, наприклад від 0,1 до 2 мас. % по сухій масі, наприклад від 0,5 до 1,5 мас. % по сухій масі віруциду, від її загальної маси.
5. Композиція за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що вона також містить зволожувач.
6. Композиція за п. 5, яка **відрізняється** тим, що зволожувач є поліолом, зокрема гліцерином.
7. Композиція за будь-яким з пп. 5-6, яка **відрізняється** тим, що масове відношення маси зволожувача до маси віруциду дорівнює щонайменше 1.
8. Композиція за будь-яким з пп. 1-7, яка містить, крім того, щонайменше одне сполучне.
9. Композиція за будь-яким з пп. 1-8, яка **відрізняється** тим, що вона є чорнилом або лаком.
10. Композиція за будь-яким з пп. 1-9, яка **відрізняється** тим, що вона є чорнилом, що містить щонайменше один пігмент і щонайменше одне сполучне, вибране, зокрема, з поліетиленового воску, акрилової смоли і їх сумішей.
11. Композиція за будь-яким з пп. 1-10, яка **відрізняється** тим, що вона містить пігменти в кількості від 0 до 60 мас. %, зокрема від 10 до 50 мас. %, зокрема від 15 до 35 мас. %, від загальної маси зазначеної композиції.
12. Композиція за будь-яким з пп. 1-11, яка **відрізняється** тим, що вона є лаком, що містить щонайменше одне сполучне, вибране, зокрема, з поліетиленового воску, акрилової смоли і їх сумішей.

13. Композиція за будь-яким з пп. 1-11, яка **відрізняється** тим, що вона є покривним лаком, що містить щонайменше одне сполучне, вибране, зокрема, з циклоаліфатичних епоксидних смол.
14. Спосіб, застосовний для додання віруцидних властивостей всій або частині поверхні гнучкого або твердого носія, що включає щонайменше стадію, яка полягає в нанесенні композиції, визначеної у пп. 1-13.
15. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що він включає нанесення композиції, що містить щонайменше один попередник віруциду, як визначено у пп. 1-13, і утворення зазначеного віруциду *in situ* на поверхні гнучкого або твердого носія в ході зазначеного нанесення зазначеної композиції.
16. Спосіб за п. 15, який **відрізняється** тим, що вказаний віруцид є монолаурином, синтезування *in situ* шляхом реакції лауринової кислоти і гліцерину у присутності каталізатора.
17. Спосіб за п. 16, що включає щонайменше стадії, що складаються з:
- а) застосування гнучкого або твердого носія, що має поверхню, що підлягає обробці, яка містить щонайменше один каталізатор і/або реагент, здатний стимулювати взаємодію між лауриноювою кислотою і гліцерином;
- б) приведення зазначеної поверхні в контакт з композицією за п. 1, яка містить щонайменше лауринову кислоту і гліцерин; і
- в) впливу на поверхню, оброблену на стадії (б), термічною обробкою, що сприяє синтезу монолаурину;
- причому зазначені стадії (б) і (в) можуть здійснюватися послідовно або одночасно.
18. Спосіб за будь-яким з пп. 16 і 17, в якому каталізатор є каталізатором типу цеоліту або ліпази.
19. Спосіб додання віруцидних властивостей всій або частині поверхні гнучкого або твердого носія, в якому композицію, визначену у пп. 1-13, осаджують на поверхню підкладки шляхом офсетного друку, глибокого друку, флексографії, флексографічного накладення, металографії, друку або літографії.
20. Вироби, призначені для щоденного та частого використання великою кількістю людей, які **відрізняються** тим, що вони можуть бути одержані способом, що включає щонайменше одну стадію покриття поверхні композицією, визначеною у пп. 1-13.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601