



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002113078/04, 30.08.2000

(24) Дата начала действия патента: 30.08.2000

(30) Приоритет: 24.11.1999 US 09/448,785

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2004

(45) Опубликовано: 27.10.2005 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: DE 3505238 A, 21.08.1986. EP 0709125 A, 01.05.1996. RU 96108792 A, 27.07.1998.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 24.06.2002

(86) Заявка РСТ:
GB 00/03340 (30.08.2000)

(87) Публикация РСТ:
WO 01/38406 (31.05.2001)

Адрес для переписки:
107023, Москва, ул. Б.Семеновская, 49,
оф.404, Центр "ИННОТЭК", пат.пов.
О.В.Аргасову

(72) Автор(ы):

БРЭНДТ Дэниэл Дж. (US)

(73) Патентообладатель(ли):

ОКСИДЕНТЛ КЕМИКАЛ КОРПОРЕЙШН (US)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИ(ВИНИЛХЛОРИДА)(ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу получения поли(винилхлорида). Способ предусматривает получение водной эмульсии поли(винилхлорида) (ПВХ) с использованием соли C₁₀-C₁₈-жирной кислоты, осушение полученной эмульсии в подогретом воздухе, выделение после сушки отработанных газов, имеющих неприятный запах, в атмосферу, способ включает в себя стадию уменьшения неприятного запаха отработанных газов, обусловленного

присутствием C₁₀-C₁₈-жирной кислоты, распылением в отработанный воздух водного раствора, содержащего по меньшей мере стехиометрическое количество основания, которое взаимодействует с указанной C₁₀-C₁₈-жирной кислотой с образованием соли. В конкретном примере осуществления указанный запах обусловлен присутствием лауриновой кислоты. Технический результат - устранение неприятного запаха, выделяющегося при производстве поливинилхлорида. 3 н. и 15 з.п. ф-лы, 1 табл.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU (11)

2 263 119 (13) **C2**

(51) Int. Cl.⁷

C 08 F 6/02, 14/06, B 01 D

53/46

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2002113078/04, 30.08.2000**

(24) Effective date for property rights: **30.08.2000**

(30) Priority: **24.11.1999 US 09/448,785**

(43) Application published: **10.01.2004**

(45) Date of publication: **27.10.2005 Bull. 30**

(85) Commencement of national phase: **24.06.2002**

(86) PCT application:
GB 00/03340 (30.08.2000)

(87) PCT publication:
WO 01/38406 (31.05.2001)

Mail address:
**107023, Moskva, ul. B.Semenovskaja, 49,
of.404, Tsentr "INNOTEHK", pat.pov. O.V.Argasovu**

(72) Inventor(s):

BREhNDT Dehniehl Dzh. (US)

(73) Proprietor(s):

OKSIDENTL KEMIKAL KORPOREJShN (US)

(54) **METHOD FOR PREPARING POLY(VINYL CHLORIDE) (VARIANTS)**

(57) Abstract:

FIELD: organic chemistry, chemical technology.

SUBSTANCE: invention relates to a method for preparing poly(vinyl chloride). Method involves preparing an aqueous emulsion of poly(vinyl chloride) using (C₁₀-C₁₈)-saturated acid salt, drying the prepared emulsion in heated air, isolation spent gases after drying with unfavorable odor in atmosphere. Method involves a stage for diminishing unfavorable odor in spent gases wherein this odor is caused by the presence

of (C₁₀-C₁₈)-saturated acid by spraying and spent air of an aqueous solution containing at least stoichiometric amount of a base that interacts with indicated (C₁₀-C₁₈)-saturated acid to form salt. In specific example of the invention realization unfavorable odor is caused by the presence of lauric acid. Invention provides elimination of unfavorable odor evolving in manufacturing polyvinyl chloride.

EFFECT: improved preparing method.

18 cl, 3 ex

Изобретение относится к способу устранения неприятно пахнущих запахов из газов.

При производстве поли(винилхлорида) (PVC) эмульсионным способом эмульсию частиц PVC в воде распыляют в подогретый воздух, чтобы испарить воду и осушить полученные частицы PVC. Воздуходувка прокачивает громадные объемы этого воздуха через систему

осушки, которая захватывает частицы PVC, и затем воздух выделяется в атмосферу. Воздух может иметь неприятный запах, что может вызвать недовольство находящихся по соседству людей. Производящие PVC компании часто испытывают необходимость в дезодорации этого воздуха. Обнаружено, что проверенные аппараты для дезодорации не эффективны, а газоочистители, хотя и достаточно эффективны, стоят много миллионов

долларов при монтаже и в работе.

В соответствии с одним аспектом изобретения предлагается способ получения поли(винилхлорида), предусматривающий получение водной эмульсии поли(винилхлорида) с использованием соли C_{10} - C_{18} жирной кислоты, осушение полученной водной эмульсии в подогретом воздухе и выделение после сушки отработанных газов, имеющих неприятный запах, в атмосферу, при этом способ включает в себя стадию уменьшения неприятного запаха отработанных газов, обусловленного присутствием в указанных газах C_{10} - C_{18} жирной кислоты, распылением в отработанный воздух водного раствора, содержащего по меньшей мере стехиометрическое количество основания, взаимодействующего с указанной C_{10} - C_{18} жирной кислотой с образованием соли.

В одном примере осуществления указанный запах обусловлен присутствием насыщенной алифатической C_{10} - C_{14} -жирной кислоты в указанном воздухе.

В конкретном примере осуществления указанный запах обусловлен присутствием лауриновой кислоты в указанном воздухе.

Предпочтительно указанное основание выбирать из группы, состоящей из карбоната натрия, бикарбоната натрия, карбоната калия, бикарбоната калия, гидроксида натрия, гидроксида калия и их смесей.

Подходящим указанным основанием является карбонат натрия.

Преимущественно концентрация указанного основания в указанном водном растворе составляет приблизительно от 0,05 мас.% до насыщения.

Подходящая концентрация указанного основания в указанном водном растворе составляет 0,02-1 мас.%.

Предпочтительное количество указанного основания приблизительно в 2-4 раза превышает стехиометрическое количество.

Преимущественно использовать указанный водный раствор в мелкодисперсной форме.

Подходящая концентрация указанной жирной кислоты в указанном воздухе менее 100 млн^{-1} .

Предпочтительно объем указанного воздуха по меньшей мере составляет $283 \text{ м}^3/\text{мин}$ (10000 SCFM -стандартных кубических футов в мин.).

В соответствии с другим аспектом изобретения предложен способ получения поли(винилхлорида), предусматривающий использование аммониевой соли лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты или стеариновой кислоты в качестве поверхностно-активного вещества для получения водной эмульсии поли(винилхлорида) и распыление указанной водной эмульсии в подогретый воздух для осушения указанного поли(винилхлорида), при этом способ включает в себя стадию придания отходящим газам, выделенным из системы осушки, меньшей пахучести путем распыления в указанные отходящие газы водного раствора, содержащего приблизительно 2-4-кратное количество основания, требующееся для взаимодействия с лауриновой кислотой, пальмитиновой кислотой или стеариновой кислотой в указанных отходящих газах, причем основание выбирают из группы, состоящей из карбоната натрия, бикарбоната натрия, карбоната калия, бикарбоната калия, гидроксида натрия, гидроксида калия и их смесей.

Подходящей аммониевой солью является лаурат аммония.

Предпочтительно указанное основание представляет собой карбонат натрия.

Подходящая концентрация указанного основания в указанном водном растворе

составляет приблизительно 0,2-1 мас. %.

Преимущественно использовать указанный водный раствор в мелкодисперсной форме.

Предпочтительно выбирать указанное основание из группы, состоящей из карбоната натрия, бикарбоната натрия, карбоната калия, бикарбоната калия, гидроксида натрия, гидроксида калия и их смесей.

Подходящая концентрация указанной лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты или стеариновой кислоты в указанном воздухе менее 100 млн^{-1} .

Предпочтительно объем указанного подогретого воздуха по меньшей мере составляет $283 \text{ м}^3/\text{мин.}$ (10000 SCFM).

Изобретение относится также к способу получения поли(винилхлорида), предусматривающему:

А) полимеризацию мономерного винилхлорида способом эмульсионной полимеризации для получения эмульсии, содержащей частицы поли(винилхлорида);

В) добавление лаурата аммония в указанную эмульсию;

С) распыление указанной эмульсии в подогретый воздух через систему осушки поли(винилхлорида) с образованием лауриновой кислоты;

Д) распыление в отработанный воздух из системы осушки приблизительно 0,05-1%-ного водного раствора карбоната натрия, содержащего приблизительно 2-4-кратное количество карбоната натрия, требующееся для стехиометрического взаимодействия с указанной лауриновой кислотой.

Источником неприятного запаха в осушающих газах из некоторых PVC-полимеров является жирная кислота. Жирная кислота образуется из аммониевой соли жирной кислоты, которая используется в процессе полимеризации PVC как поверхностно-активное вещество. Несмотря на то, что жирная кислота присутствует в концентрации млн^{-1} (частей на миллион, по массе), она может быть обнаружена человеком, чей нос имеет среднюю чувствительность, при концентрации млрд^{-1} (частей на миллиард, по массе).

Стоимость осуществления распыления раствора основания очень невелика, распыление безопасно и не добавляет вредных химикатов в окружающую среду.

Далее изобретение описывается с помощью примеров.

Изобретение применимо к газам, содержащим C_{10} - C_{18} -жирную кислоту и более конкретно применимо к газам, содержащим насыщенную алифатическую C_{10} - C_{14} -жирную кислоту. Примеры таких кислот включают в себя лауриновую кислоту, пальмитиновую кислоту или стеариновую кислоту. Изобретение особенно применимо, если концентрация жирной кислоты в газе менее 100 млн^{-1} , так как другие способы могут не подходить для таких низких концентраций. Изобретение также особенно применимо для обработки очень больших объемов газа, как, например, выше $283 \text{ м}^3/\text{мин.}$ (10000 SCFM), тогда как другие способы слишком дороги для переработки таких объемов газа.

В газ, который необходимо дезодорировать, распыляют водный раствор основания, которое взаимодействует с жирной кислотой с образованием соли. Примеры оснований, которые могут быть использованы, включают в себя карбонат натрия, бикарбонат натрия, карбонат калия, бикарбонат калия, гидроксид натрия, гидроксид калия и их смеси. Как обнаружено, предпочтительным основанием является карбонат натрия, так как он очень эффективен, недорог и безопасен в использовании. Концентрация раствора должна быть от приблизительно 0,05 мас. % до насыщения, так как более низкие концентрации могут быть менее эффективны. Предпочтительная концентрация составляет приблизительно 0,2-1 мас. %. Должно быть использовано по меньшей мере стехиометрическое количество основания, но нет необходимости применять более чем приблизительно 7-кратное количество относительно стехиометрического. Для того чтобы вся или почти вся жирная кислота взаимодействовала без использования избытка основания, предпочтительно использовать приблизительно 2-4-кратное количество основания относительно стехиометрического количества. Раствор должен быть подан в обрабатываемый воздух в мелкодисперсной форме, предпочтительно в распыленном виде.

Следующие ниже примеры дополнительно поясняют настоящее изобретение.

Пример 1

Отходящий газ, выделяющийся из промышленной установки производства PVC, в которой поверхностно-активное вещество, лаурат аммония, используется в процессе эмульсионной микросуспензионной полимеризации винилхлорида, как обнаружено, содержит 5,6-7,3 мг/м³ лауриновой кислоты, 0,6-2,3 мг/м³ цетилового спирта и 0,02-0,2 мг/м³ стеарилового спирта. Так как чистая лауриновая кислота обладает сильным запахом, запах отходящего газа, как обнаружено, обусловлен главным образом присутствием лауриновой кислоты.

Пример 2

Для проверки эффективности различных веществ в способе устранения запаха лауриновой кислоты была сконструирована труба лабораторного масштаба для отходящего газа. Трубу помещали в закрытое лабораторное помещение и водные растворы различных материалов распыляли в отходящий из трубы газ. Через 10 минут 5 членов оценочной комиссии входили в помещение, чтобы обнаружить присутствие каких-либо запахов. Проверяемые вещества и результаты представлены следующим образом:

Опыт	Проверяемое вещество	Концентрация	Запах лауриновой кислоты
1	Без распыления		Сильный
2	Распыление воды	«	Сильный
3	«Nalko 1853 Fog» ¹	200/1	Менее чем в опыте 1
4	«	400/1	Поддающийся обнаружению
5	«	800/1	Поддающийся обнаружению
6	«	1600/1	Поддающийся обнаружению
7	«	300/1	Поддающийся обнаружению
8	«ECS-2500» ²	100/1	Менее чем в опыте 1
9	«ECOSORB» ³	100/1	От среднего до сильного
10	«Prosweet» OC2526» ⁴	100/1	Маскировано сильным запахом «Prosweet»
11	«Prosweet» OC2529» ⁵	100/1	Сильный и неприятный запах «Prosweet»
12	Na ₂ CO ₃	0,2%, pH 10,9	нет
13	«	0,1%, pH 10,5	Очень слабый
14	«	0,05%, pH 9,8	Слабый
15	NaHCO ₃	0,2%	Поддающийся обнаружению
16	«	0,4%	Менее чем в опыте 14

1. Патентованная смесь эфирных (натуральных) масел, продаваемая Odour Control Technology

2. Патентованная смесь эфирных (натуральных) масел, продаваемая Enviromental Control

3. Патентованный материал, продаваемый Odour Management, Inc.

4. Патентованный материал, продаваемый Betz Dearborn

5. Патентованный материал, продаваемый Betz Dearborn

Пример 3

На большой установке производства PVC, в которой лаурат аммония использовали как поверхностно-активное вещество, поток воздуха через дымовую трубу составлял приблизительно 1700 м³/мин (60000 SCFM) и диапазон содержания лауриновой кислоты в отходящем газе 0,057-0,74 кг/ч (1,26-1,64 фунт/ч). В дымовую трубу перед воздуходувкой погружали сопло и распыляли 0,068 кг/мин (0,15 фунт/мин) 5%-ного водного раствора карбоната натрия в мелкодисперсной форме через сопла. Через три месяца жалобы людей на запах по соседству с установкой уменьшились на 75% по сравнению с таким же периодом предыдущего года.

В настоящем описании «comprise» означает «включает в себя или состоит из» и «comprising» означает «включающий в себя или состоящий из».

Признаки, описанные в вышеприведенном описании или следующей ниже формуле изобретения или прилагаемом графическом материале, выраженные в конкретных формах или в виде устройств для осуществления описанной функции, или способ, или процесс для

достижения описанного результата могут быть, как уместно, отдельно или в любом сочетании таких признаков, использованы для реализации изобретения в различных формах.

5

Формула изобретения

1. Способ получения поли(винилхлорида), предусматривающий получение водной эмульсии поли(винилхлорида) с использованием соли C_{10} - C_{18} жирной кислоты, осушение полученной водной эмульсии в подогретом воздухе и выделение после сушки отработанных газов, имеющих неприятный запах, в атмосферу, при этом способ включает в себя стадию уменьшения неприятного запаха отработанных газов, обусловленного присутствием в указанных газах C_{10} - C_{18} жирной кислоты, распылением в отработанный воздух водного раствора, содержащего по меньшей мере стехиометрическое количество основания, взаимодействующего с указанной C_{10} - C_{18} жирной кислотой с образованием соли.
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный запах обусловлен присутствием в указанных отходящих газах насыщенной алифатической C_{10} - C_{14} жирной кислоты.
3. Способ по п.2, отличающийся тем, что указанный запах обусловлен присутствием в указанных отходящих газах лауриновой кислоты.
4. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанным основанием является карбонат натрия.
5. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что концентрация указанного основания в указанном водном растворе составляет приблизительно от 0,05 мас.% до насыщения.
6. Способ по п.5, отличающийся тем, что концентрация указанного основания в указанном водном растворе составляет приблизительно 0,02-1 мас.%.
7. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что количество указанного основания приблизительно в 2-4 раза превышает стехиометрическое количество.
8. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанный водный раствор используют в мелкодисперсной форме.
9. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что концентрация указанной жирной кислоты в указанных отходящих газах составляет менее 100 млн^{-1} .
10. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что объем указанных отходящих газов составляет по меньшей мере $283 \text{ м}^3/\text{мин}$ (10000 SCFM).
11. Способ получения поли(винилхлорида), предусматривающий использование аммониевой соли лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты или стеариновой кислоты в качестве поверхностно-активного вещества для получения водной эмульсии поли(винилхлорида) и распыление указанной водной эмульсии в подогретый воздух для осушения указанного поли(винилхлорида), при этом способ включает в себя стадию придания отходящим газам, выделенным из системы осушки, меньшей пахучести путем распыления в указанные отходящие газы водного раствора, содержащего приблизительно 2-4-кратное количество основания, требующееся для взаимодействия с лауриновой кислотой, пальмитиновой кислотой или стеариновой кислотой в указанных отходящих газах, причем основание выбирают из группы, состоящей из карбоната натрия, бикарбоната натрия, карбоната калия, бикарбоната калия, гидроксида натрия, гидроксида калия и их смесей.
12. Способ по п.11, отличающийся тем, что указанная аммониевая соль представляет собой лаурат аммония.
13. Способ по п.12, отличающийся тем, что указанное основание представляет собой карбонат натрия.
14. Способ по пп.11, 12 или 13, отличающийся тем, что концентрация указанного основания в указанном водном растворе составляет приблизительно 0,2-1,0 мас.%.
15. Способ по любому из пп.11-14, отличающийся тем, что указанный водный раствор

используют в мелкодисперсной форме.

16. Способ по любому из пп.11-15, отличающийся тем, что концентрация лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты или стеариновой кислоты в указанных отходящих газах составляет менее 100 млн^{-1} .

5 17. Способ по любому из пп.11-16, отличающийся тем, что объем указанных отходящих газов составляет по меньшей мере $283 \text{ м}^3/\text{мин}$ (10000 SCFM).

18. Способ получения поли(винилхлорида), предусматривающий:

А) полимеризацию мономерного винилхлорида способом эмульсионной полимеризации для получения эмульсии, содержащей частицы поли(винилхлорида);

10 В) добавление лаурата аммония в указанную эмульсию;

С) распыление указанной эмульсии в подогретый воздух через систему осушки поли(винилхлорида) с образованием лауриновой кислоты;

15 D) распыление в отработанный воздух из системы осушки приблизительно 0,05-1%-го водного раствора карбоната натрия, содержащего приблизительно 2-4-кратное количество карбоната натрия, требующееся для стехиометрического взаимодействия с указанной лауриновой кислотой.

20

25

30

35

40

45

50