



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 814281

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 14.10.77 (21) 2532396/05

(23) Приоритет - (32) 15.10.76

(31) Р 2646595.2 (33) ФРГ

(51) М. Кл.³

С 08 L 27/06
С 08 K 5/19

Опубликовано 15.03.81 Бюллетень № 10

(53) УДК 678.743.
.22 (088.8)

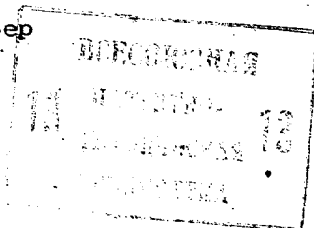
Дата опубликования описания 15.03.81

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Хельмут Краус, Хайнц Мюллер, Ханс Хубер
и Казимир Рухлак
(ФРГ)

Иностранная фирма
"Хехст АГ"
(ФРГ)

(71) Заявитель

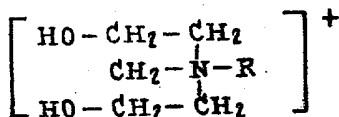


(54) ФОРМОВОЧНАЯ МАССА
НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

1

Изобретение относится к получению формовочной массы на основе поливинилхлорида, применяемой при изготовлении сепараторных пластин для электрических ячеек.

Поливинилхлорид хорошей смачиваемости получают суспензионной полимеризацией винилхлорида в присутствии небольшого количества эмульгаторов, которые применяют для эмульсионной полимеризации винилхлорида, например натриевые соли алкилбензолсульфокислот [1].



где R - C₄-C₁₆-алкил или арил [2].

Цель изобретения - получение способной спекаться формовочной массы на основе поливинилхлорида и улучшение ее качества.

Поставленная цель достигается тем, что формовочная масса на основе поливинилхлорида в качестве азотсодержащего соединения содержит соль алкиларилсульфокислоты с 3-16 атомами углерода в алкиле или

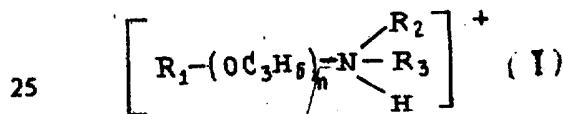
2

Сепараторные пластины, полученные таким путем, из-за высокого содержания поверхностно-активных веществ, особенно эмульгаторов, вызывают пенообразование в электрических ячейках.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является формовочная масса на основе поливинилхлорида, включающая азотсодержащее соединение формулы



20 алкилсульфокислоты с 8-16 атомами углерода и катиона формулы



где R₁ - линейный, разветвленный или циклический, насыщенный или ненасыщенный алкильный

остаток с 6-22 атомами углерода или арилалкильный остаток с 7-22 атомами углерода;

$n = 0-1$;

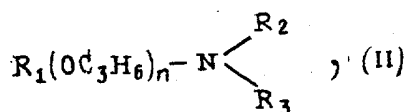
R_2 и R_3 - одинаковые или разные, и каждый означает водород, алкильный остаток с 1-22 атомами углерода или арилалкильный остаток с 7-22 атомами углерода, или радикал формулы $-(CH_2-\dot{C}HO)_mH$, где X - водород или CH_3 , $m = 1-20$, или радикал формулы $-C_3H_6O-\dot{R}_1$, где R_1 имеет вышеприведенное значение при условии, что только один из радикалов R_2 и R_3 имеет значение формулы $-C_3H_6O-\dot{R}_1$ и весь катион содержит 6-60 атомов углерода,

и дополнительно содержит свободную алкиларилсульфокислоту с 3-16 атомами углерода в алкиле или алкилсульфокислоту с 8-16 атомами углерода при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Соль сульфокислоты	0,00041-7,42
Свободная сульфокислота	0,003-0,45

Поливинилхлорид	Остальное
-----------------	-----------

Такая формовочная масса изготавливается, например, суспензионной полимеризацией винилхлорида в водной фазе с использованием маслорастворимых активаторов в присутствии суспензионных катализаторов и 0,01-0,5 вес. % (в расчете на мономерный винилхлорид) алкиларилсульфокислот с алкильным остатком, содержащим 8-16 атомов углерода, или алкилсульфокислот с 8-16 атомами углерода, или смесей вышеуказанных кислот с добавкой, в случае необходимости, к образованному полимеру (после его отделения от инициатора полимеризации) дополнительных количеств этих сульфокислот, причем после окончания полимеризации добавляют при необходимости в присутствии растворителей 10-70 эквивалентных весовых процентов (вал. %) (в расчете на предварительно определенное ацидиметрическое количество кислоты) хотя бы одного, содержащего в целом от 6 до 60 атомов углерода, соединения формулы



где R_1 - прямоцепной, разветвленный или циклический, в случае необходимости ненасыщенный алкильный

остаток с 6-22 атомами углерода или арилалкильный остаток с 7-22 атомами углерода;

$n = 0$ или 1;

R_2 и R_3 - одинаковые или различные и означают водород или линейный, разветвленный или циклический, в случае необходимости ненасыщенный алкильный остаток с 1-22 атомами углерода, или арилалкильный остаток с 7-22 атомами углерода, или радикал формулы $-(CH_2-\dot{C}HO)_mH$, где X - водород или CH_3 ; m - целое число от 1 до 20, или радикал формулы $-C_3H_6O-\dot{R}_1$, где R_1 имеет вышеприведенное значение, причем только один из остатков R_2 и R_3 является радикалом формулы $-C_3H_6O-\dot{R}_1$.

Суспензионная полимеризация винилхлорида в водной фазе с помощью маслорастворимых активаторов протекает в присутствии стабилизаторов суспендирования и используемых в качестве эмульгаторов свободных алкиларил- или алкилсульфокислот, причем изготовление полимеров для достижения цели изобретения может осуществляться также в отсутствии неионного смачивающего средства. Кроме того, перед полимеризацией (иногда и во время полимеризации) добавляют лишь 30-80% всей используемой смеси, применяемой в качестве эмульгатора сульфокислоты. При определенных условиях используют общее количество стабилизатора суспензии и оставшиеся 70-20% от общего количества применяемой в качестве эмульгатора сульфокислоты. Стабилизатор суспензии могут наносить на образовавшийся полимер после выделения.

Пригоден также полимер, при получении которого перед полимеризацией (иногда и во время полимеризации) добавляют менее 20% используемого общего количества сульфокислоты, а оставшееся количество сульфокислоты (80% и выше) наносят на полученный полимер после разделения. У полученного таким образом суспензионного поливинилхлорида со следующими характеристиками:

Значение K	60-70
Насыпной вес, г/л	350-500
Способность поглощения пластификатора, вес. %	12-25
Средняя величина зерна, μm	15-35
Распределение дисперсности зерен, вес. %:	

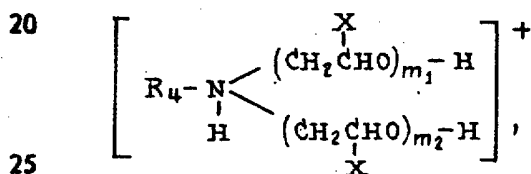
фракции < 33 мкм	60-98
фракции 33-63 мкм	2-35
фракции 63-125 мкм	0,45
фракции > 125 мкм	0,05

определяют содержание свободной сульфокислоты, например, путем ацидиметрического титрования (см. ниже) и добавляют 10-70 val. % от необходимого для полного перехода протона из свободной кислоты количества по меньшей мере одной соли сульфокислоты, описанной выше.

При определении добавляемого количества исходят из того, что ион водорода (протон) свободной сульфокислоты отщепляется исключительно от атома азота в молекуле добавляемого соединения (соединений) и что на каждый атом азота приходится один ион водорода (протон). Определенное таким образом добавляемое количество приводится ниже в val. %, считая на свободную сульфокислоту. При добавлении менее, чем 10 val. % соединения, определенного формулой (I), положительные эффекты практически не наблюдаются. Если добавляют более 70 val. %, имеет место ухудшение механических свойств спекшихся готовых изделий из формовочной массы. Такое ухудшение механических свойств наблюдают также при добавлении соединений формулы (I) с менее, чем шестью атомами углерода. Соединения формулы (I), имеющие более 60 атомов углерода, в принципе могут быть использованы, однако их нужно применять в довольно большом количестве, так что их применение из соображений экономии не целесообразно. Азотсодержащие соединения добавляют после окончания полимеризации либо к водной суспензии полимера, либо к полученному из нее водосодержащему или сухому полимеру. Количество кислоты в смеси определяют непосредственно перед добавлением азотсодержащего соединения в полимер на соответствующей стадии обработки. Для лучшего распределения азотсодержащие соединения можно применять в виде растворов, суспензий или дисперсий в жидкостях, например воде, или алифатических спиртов с 1-4 атомами углерода.

Целесообразно полимеризат во время добавления приводить в движение, например, с помощью перемешивания, перелопачивания, взвешивания, центрифугирования, распыления и перемалывания. Поскольку полимеризат представляет собой твердое или (благодаря некоторому содержанию влаги) полутвердое вещество, рекомендуется азотсодержащие соединения добавлять в полимер путем распыления или вдувания в виде тонкодисперсного порошка. После того, как полимер тонко смешают с

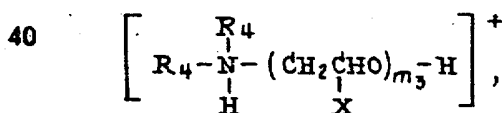
азотсодержащим(ими) соединением(ями), можно, если это необходимо, отделить воду обычными методами, например, путем отсасывания, центрифугирования и/или высушивания, например, в сушильном шкафу, в псевдоожиженном слое или в прямоточной полимерной сушилке до получения сухого полимера, и продолжать его перерабатывать. Сухой продукт применяют вообще без дополнительных добавок в виде формовочной массы для получения спекаемых полимерных изделий, особенно сепараторных пластин для электрических ячеек. Отличаются формовочные массы, включающие катион по формуле (I) с 8-45 атомами углерода, предпочтительно 10-30; формовочные массы, содержащие в качестве катиона соединения формулы.



где R_4 - линейный, разветвленный или циклический алкильный остаток или арилалкильный остаток с 8-18 атомами углерода;

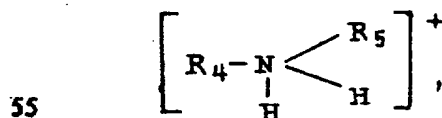
X - водород или метил;

m_1 и m_2 - целые числа, сумма которых составляет от 2 до 10, формовочные массы, в которых в качестве катиона содержится соединение формулы



где R_4 и X - имеют вышеуказанное значение;

m_3 - целое число от 1 до 10, а также формовочные массы, содержащие в качестве катиона соединения формулы



где R_4 - имеет вышеуказанное значение;

R_5 - водород или R_4 .

Примеры азотсодержащих соединений, пригодных для изготовления предлагаемой смеси на основе поливинилхлорида, т.е. соединений, соли которых с вышеуказанными сульфокислотами в смеси со свободными сульфо-

кислотами могут содержаться в формовочных массах по данному изобретению приведены в табл. 1. Возможность реализации изобретения не ограничивается указанными солями. Для наглядности указываются только различные заместители на основе формулы (1). Если $n = 0$, то это обстоятельство отмечено в табл. 1 прочерком для того, чтобы не спутать нуль с символом для кислорода.

В случае добавляемых согласно изобретению азотсодержащих органических соединений можно добавлять как смесь нескольких таких соединений, так и индивидуальные соединения. В первом случае эквивалентные весовые проценты отдельных соединений складываются, причем их сумма должна составлять 10-70 ва%. от аналитически определенного количества (100 ва%) свободной сульфокислоты.

Сравнительный опыт А. Смесь, включающую компоненты, вес.ч.:

Винилхлорид	440
Обессоленная вода	870
Метилцеллюлоза	
(вязкость 400 сП,	
2 вес.%-ный раствор	
при 20°C)	2,2
Н-Додецилбензол-	
сульфокислота	1,4
Полиоксиэтилен-сор-	
битан-монолаурат	0,22
Диизопропилперокси-	
карбонат	0,088

полимеризуют в 1500-литровом автоклаве (VA-сталь, пропеллерная мешалка) в течение 7 ч при 59°C и скорости вращения мешалки 150 об/мин. Выпадающий тонкодисперсный полимер центрифугируют на декантаторе, и влажный продукт высушивают в прямоточной электросушилке горячим воздухом (температура на входе 150°C, температура на выходе 85°C). Полимер, полученный таким путем, имеет следующие характеристики:

Значение К	60-70
Насыпной вес, г/л	410
Поглощение пластификатора диоктилфталата, вес.%	15
Средний размер зерна, м	20
Ситовой анализ, %:	
фракции < 33 м	96,0
фракции 33-63 м	3,1
фракции 63-125 м	0,7
фракции > 125 м	0,2

Титриметрически определенное количество свободных сульфокислот (в расчете на полимер) составляет 0,17 вес.% = $0,521 \cdot 10^{-3}$ ва%. Из этого полимера изготавливают спекшиеся пластины так, как описано выше. Свойства этой формовочной массы и спекшихся пластин, изготов-

ленных из этой формовочной массы, приведены в табл. 2.

Сравнительный опыт В. Опыт проводят аналогично сравнительному опыту А, однако не применяют поли-

5 оксиэтилен-сорбитан-монолаурат. Для значения К, насыпного веса, поглощения пластификатора, среднего диаметра зерна и содержания свободных сульфокислот определены такие же значения, как и в сравнительном опыте А. Свойства этой формовочной массы и спекшихся пластин, изготовленных из этой формовочной массы, приведены в табл. 2.

10 Сравнительный опыт С. Смесь, включающую компоненты, вес.ч.:

Винилхлорид	440
Обессоленная вода	870
Метилцеллюлоза (вяз-	
кость 440 сП,	
2 вес.%-ный раствор	
при 20°C)	2,2
Н-Додецилбензолсуль-	
фокислота	0,66
Диизопропилперокси-	
дикарбонат	0,088

25 полимеризуют в 1500-литровом автоклаве (VA-сталь, пропеллерная мешалка) в течение 7 ч при 59°C и скорости вращения мешалки 150 об/мин.

30 Выпавший тонкодисперсный полимер центрифугируют на декантаторе. Отцентрифугированный продукт содержит приблизительно 35% воды. На материал, вышедший из декантатора, наносят 0,56 вес.ч. Н-додецилбензол-сульфокислоты только перед его поступлением в прямоточную электросушилку. Нанесение сульфокислоты осуществляют в виде 10%-ного водного раствора, например через сопло с помощью насоса. Обработанный полимер непосредственно после его высушивания в прямоточной электросушилке горячим воздухом (температура на входе 150°C, температура на выходе 85°C). Полученный таким образом полимер имеет следующие характеристики:

Значение К	65,3
Насыпной вес, г/л	460
Поглощение пластификатора диоктилфталата, вес.%	15
Средний размер зерна, м	22
Ситовой анализ, %:	
фракции < 33 м	89,0
фракции 33-63 м	10,0
фракции 63-125 м	1,0
фракции > 125 м	0

60 Титриметрически определенное количество свободных сульфокислот (в расчете на полимер) составляет 0,22 вес.% = $0,675 \cdot 10^{-3}$ ва%. Результаты измерений для этой формовочной массы и спекшихся пластин,

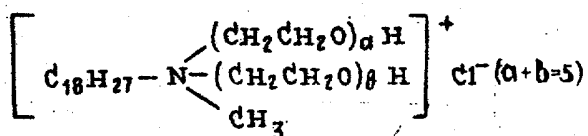
65

изготовленных из этой формовочной массы, приведены в табл. 2.

Сравнительный опыт Д. К 20 кг обычного серийного мелкозернистого суспензионного поливинилхлорида, имеющего характеристики:

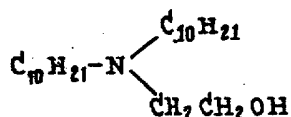
Значение К	62,1
Насыпной вес, г/л	470
Поглощение пластификатора диоктилфталата, вес.ч.	15
Средний размер зерна, м	33
Ситовый анализ, %:	
фракции <33 м	42,0
фракции 33-63 м	54,5
фракции 63-125 м	3,3
фракции >125 м	0,2

добавляют 36 г = 0,1 вес.% = $0,380 \cdot 10^{-3}$ вал.% (в расчете на полимер) соединения формулы



в виде 5 вес.%-ного раствора в воде, тщательно перемешивают и сушат в камерной сушилке с циркуляцией воздуха при 80°C в течение 2 ч. Результаты измерений для этой формовочной массы и изготовленных из нее спекшихся пластин приведены в табл. 2.

Сравнительный опыт Е. 20 кг полимера, полученного как описано в сравнительном опыте В, смешивают с 56,2 г = 0,28 вес.% = $0,521 \cdot 10^{-3}$ вал.% (в расчете на полимер) соединения формулы



в виде 5%-ного раствора в смеси этанол - вода (2:1), тщательно перемешивают и в течение 2 ч при 80°C сушат в камерной сушилке с циркуляцией воздуха. Результаты измерений для этой формовочной массы и изготовленных из нее спекшихся пластин приведены в табл. 2.

Примеры 1-38. 20 кг полимера, полученного как в сравнительном опыте В, смешивают с различными соединениями, которые охватываются общей формулой (II), в каждом отдельном случае в количестве, которое соответствует $0,430 \cdot 10^{-3}$ вал.% (= 25% содержащихся в полимере титриметрически определенных $0,521 \cdot 10^{-3}$ вал.% свободных сульфокислот). Количество добавляемых соединений указано в табл. 2. Соединения, более подробно описанные

в табл. 2, добавляют в следующих количествах:

в примере 1 3,35 г = 0,0167 вес.%
в примере 10 10,27 г = 0,0513 вес.%
в примере 20 30,60 г = 0,153 вес.%

(в расчете на полимер).

Эти данные приведены как примеры количества добавок в граммах в каждом отдельном случае, чтобы не перегружать табл. 2 цифрами и тем самым сделать ее более наглядной. Добавку имеющегося в каждом отдельном случае соединения осуществляют в виде 5 вес.%-ного раствора в смеси этанол - вода (2:1). Затем смесь тщательно перемешивают и сушат в течение 2 ч при 80°C в камерной сушилке с циркуляцией воздуха. Результаты измерений для полученной согласно изобретению формовочной массы и изготовленных из нее спекшихся пластин приведены в табл. 2.

Примеры 39-41. Смесь, включающую компоненты, вес.ч.:

Винилхлорид 440
Обессоленная вода 870

Метилцеллюлоза (вязкость 400 сП, 2 вес.%-ный раствор при 20°C) 2,2
Н-Алканысульфокислота с C₁₂ - C₁₆ -алкилом, предпочтительно с C₁₄ 1,1
Диизопропилпероксидикарбонат 0,088

подвергают полимеризации при условиях сравнительного опыта А и сушат. Титриметрически определенное количество свободных сульфокислот (средний молекулярный вес сульфокислоты равен 278) составляет (в расчете на полимер) 0,128 вес.% = $0,461 \cdot 10^{-3}$ вал.% (см. сравнительный опыт В). К 20 кг полученного таким образом полимера каждый раз добавляют различные количества того же соединения, которое применялось в сравнительном опыте Е. При этом поступают, как описано в примерах 1-38. Добавки отмерены таким образом, что прибавляется, %:

в примере 39 25
в примере 40 50
в примере 41 70

количества присутствующей свободной сульфокислоты ($0,461 \cdot 10^{-3}$ вал.% = 100%). Результаты измерений полученной согласно изобретению формовочной массы и изготовленных из нее спекшихся пластин приведены в табл. 2.

Примеры 42 и 43. Пример 43 аналогичен примерам 1-38, однако вместо полимера, полученного согласно сравнительному опыту В, применяют полимер, который изготавливается согласно сравнительному опыту Е. Пример 42 отличается от примера 43 только тем, что после полимеризации наносят не 0,56, а только 0,15 вес.ч.

μ -додecilбензолсульфокислоты на полимеризат после декантера. Значение K , насыпной вес, поглощение пластификатора, средний диаметр зерна и ситовой анализ при этом не изменяются. Титриметрически определенное содержание сульфокислоты полимера составляет 0,11 вес.% = $0,336 \cdot 10^{-3}$ val.% (в расчете на полимер). Соответственно прибавляется половина этого количества, равная = $0,168 \cdot 10^{-3}$ val.% соединения, более подробно описанного в табл. 2. Результаты измерений для формовочной массы и спекшихся пластин приведены в табл. 2.

Примеры 44-47. Поступают аналогично примерам 1-38, причем также применяют один и тот же полимер (полученный согласно сравнительному опыту В). Соединения, более подробно описанные в табл. 2, добавляют, %:

в примере 44	12,5
в примере 45	25
в примере 46	50
в примере 47	70

10. количества присутствующей свободной сульфокислоты ($0,521 \cdot 10^{-3}$ val.% = 100%). Результаты измерений для формовочной массы и спекшихся пластин приведены в табл. 2.

Таблица 1

Соединение, №	Общее количество атомов углерода	R_1	n	R_2	R_3
1	2	3	4	5	6
1	6	н-Гексил	-	-H	-H
2	6	Циклогексил	-	-H	-H
3	9	Бензил	-	Метил	Метил
4	11	Триметилгексил	-	Метил	Метил
5	12	н-Децил	-	Метил	Метил
6	13	Изононил	-	Этил	Этил
7	14	Метилбензил	-	Пропил	Пропил
8	14	н-Децил	-	CH_2CH_2OH	$-CH_2CH_2OH$
9	16	2-Этилгексил	-	2-Этилгексил	-H
10	16	Изононил	1	$-CH_2CH_2OH$	$-CH_2CH_2OH$
11	16	Бензил	-	Бензил	$-CH_2CH_2OH$
12	17	н-Децил	1	$-CH_2CH_2OH$	$-CH_2CH_2OH$
13	18	Тридецил	1	Метил	Метил
14	18	Кокосалкил ^{*)}	-	$-CH_2CH_2OH$	$-CH_2CH_2OH$
15	19	Циклогексил	1	$-C_3H_6O$ 	Метил
16	21	н-Децил	-	н-Децил	Метил
17	22	Додecilбензил	-	$-CH_2CH_2OH$	$-CH_2CH_2OH$
18	22	Арахил	-	Метил	Метил
19	22	Бегенил	-	-H	-H
20	23	Алкил сала ^{**)}	-	$-CH_2CH_2OH$	$-CH_2CH_2OH$
21	23	н-Децил	-	н-Децил	Пропил
22	24	н-Октил	-	н-Октил	н-Октил

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
23	25	Изоионил	1	$-\text{CH}_3\text{H}_6\text{OR}_1$	Метил
24	27	н-Децил	-	н-Децил	Бензил
25	28	н-Додецил	-	н-Додецил	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_2\text{H}$
26	29	н-Октил	-	Метил	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$
27	30	Олеил	-	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_3\text{H}$	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_3\text{H}$
28	30	Изотридезил	-	Изотридезил	Бензил
29	32	н-Додецил	-	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_5\text{H}$	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_5\text{H}$
30	33	Изотридецил	1	$-\text{C}_3\text{H}_6\text{OR}_1$	Метил
31	36	2-Этилгексил	-	2-Этилгексил	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$
32	38	Пальмитил	1	$-\text{C}_3\text{H}_6\text{O}-\text{R}_1$	-H
33	39	Олеил	-	Олеил	$-\text{C}_3\text{H}_6\text{OH}$
34	40	н-Додецил	1	$-\text{C}_3\text{H}_6\text{O}-\text{R}_1$	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_5\text{H}$
35	42	Стеарил	1	$-\text{C}_3\text{H}_6\text{O}-\text{R}_{11}$	-H
36	50	Децил	-	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$
37	55	Стеарил	-	$-\text{CH}_3$	$-(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{12}\text{H}$
38	59	Стеарил	-	$-\text{CH}_3$	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{20}\text{H}$
39	60	C_{20} -	-	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$	$-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$

*). Кокосалкил и **) алкил сала означают смеси алкильных групп с ниже-
следующим распределением длины цепей, %:

	C_8	C_{10}	C_{12}	C_{14}	C_{16}	C_{18}
Кокосалкил	7	6	51	19	8	9
Алкил сала	-	-	-	3	31	65

Т а б л и ц а 2

			Прибавленное соединение формулы (I)				Свойства формовочной массы					Свойства спекшихся пластин				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Сравнительные опыты и примечания	Полимер, свобод. сульфокислота, количество, 10 ³ ваг. %	Количество, 10 ³ ваг. %	R ₁	R ₂	R ₃	Количество атомов углерода	Термостабильность, мин	Требуемая толщина антистатика	Коррозия пленки	Прочность при разрыве н/мм ²	Удлинение при разрыве, %	Капиллярная высота подъема, мм	Удельное проходное сопротивление, Ом·см	Окраска		
A	0,521	-	-	-	-	-	-	15	500-750	4	9,5	6,3	153	3,8	4	
B	0,521	-	-	-	-	-	-	15	750-1000	4	9,3	6,2	122	3,9	4	
C	625	-	-	-	-	-	-	10	750-1000	5	-	6,1	133	4,3	5	
D	0,380 (N-стерил, N,N-метил, N,N-пентоксид этиламмония хлорид)	0,380	-	-	-	29	10	250	1	2,5	1,8	107	2,1	3	3	
E	521	0,521	-	-	-	22	60	250	1	2,5	2,1	119	2,5	3	3	
1.	0,521	0,130	2-этил-гексил	-	-	8	45	250-500	2	6,5	4,8	131	3,2	1	1	
2.	0,521	0,130	C ₁₂ H ₂₅	-	-	12	45	250-500	2	9,2	6,3	128	3,2	1	1	
3.	0,521	0,130	C ₂₂ H ₄₆	-	-	22	45	250-500	2	10,3	5,9	130	3,2	1	1	
4.	0,521	0,130	C ₈ H ₁₇	-	-	16	45	250-500	2	7,6	5,1	127	3,3	1	1	
5.	0,521	0,130	(H)-CH ₂	-	-	19	35	250-500	2	6,5	4,9	127	3,2	3	3	
6.	0,521	0,130	C ₁₈ H ₃₇	-	-	19	45	250-500	2	9,5	5,8	131	3,2	1	1	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.	0,521	0,130	C_9H_{17}	-	CH_3	$-CH_3$	19	45	250-500	2	8,5	5,6	125	3,2	1
8.	0,521	0,130	$JaIgaIky$	-	CH_3	$-CH_3$	19	30	250-500	2	7,4	5,1	130	3,0	В пят- нах
9.	0,521	0,130	$C_{18}H_{37}$	-	$C_{18}H_{37}$	CH_3	37	45	250-500	2	9,6	5,8	126	3,3	1
10.	0,521	0,130	$C_{18}H_{27}$	-	$C_{18}H_{27}$	CH_3	27	45	250-500	2	9,3	6,2	130	3,2	1
11.	0,521	0,130	$\odot-CH_2$	-	$C_{10}H_{21}$	$-C_{10}H_{21}$	27	35	250-500	2	8,2	5,3	125	3,1	3
12.	0,521	0,130	$C_{18}H_{27}$	-	$C_{18}H_{27}$	$-C_{18}H_{27}$	54	45	250-500	2	7,3	5,9	127	5,2	1
13.	0,521	0,130	$C_{10}H_{21}$	-	$C_{10}H_{21}$	$-C_3H_7$	23	45	250-500	2	7,9	6,0	130	3,1	1
14.	0,521	0,130	Олеил	-	Олеил	C_3H_7	39	30	250-500	2	6,2	5,2	126	3,0	В пят- нах
15.	0,521	0,130	-	-	C_2H_4OH	$-C_2H_4OH$	16	45	250	2	10,5	6,3	131	3,1	1
16.	0,521	0,130	$C_{12}H_{25}$	-	$(C_2H_4O)_2H$	$-C_2H_4$	22	40	250	3	9,1	5,8	128	3,1	1
17.	0,521	0,130	Олеил	-	$-C_3H_6OH$	$-C_3H_6OH$	24	45	250	2	8,3	5,1	128	3,0	В пят- нах
18.	0,521	0,130	$C_{18}H_{37}$	-	$-C_3H_6OH$	$-C_2H_4OH$	23	45	250	2	7,5	5,8	128	3,3	1
19.	0,521	0,130	$\odot-CH_2$	-	$-(C_2H_4O)_5$	$-(C_2H_4O)_5H$	27	35	250	3	8,0	5,1	128	3,3	1-3
20.	0,521	0,130	$C_{20}H_{41}$	-	$-(C_2H_4O)_{10}$	$-(C_2H_4O)_{10}$	60	30	250	3	9,2	4,9	125	3,2	1-3
21.	0,521	0,130	C_9H_{19}	-	$-C_2H_4OH$	$-C_2H_4OH$	13	45	<250	2	8,7	5,3	128	3,1	1
22.	0,521	0,130	$C_{10}H_{21}$	-	$-(C_2H_4O)_{10}$	$-(C_2H_4O)_{10}$	50	30	<250	3	8,7	5,0	131	3,1	1-3
23.	0,521	0,130	C_8H_{17}	-	$-CH_3$	$-(C_2H_4O)_{10}H$	29	30	<250	3	7,5	5,4	128	3,2	1-3
24.	0,521	0,130	$C_{12}H_{25}$	-	$-C_{12}H_{25}$	$-(C_2H_4O)_{12}H$	48	30	<250	3	8,0	5,1	125	3,1	1-3
25.	0,521	0,130	$i-C_8H_{17}$	-	$i-C_8H_{17}$	$-(C_2H_4O)_2H$	30	45	<250	2	7,5	6,2	125	3,3	1
26.	0,321	0,130	$C_{12}H_{25}$	-	$\odot-CH_2$	$(C_2H_4O)_{10}H$	39	30	<250	3	8,1	5,1	125	3,3	1-3

17

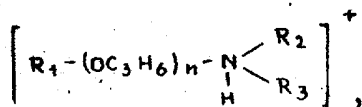
814281

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
27.	0,521	0,130	$C_{18}H_{37}$	-	$-CH_3$	$-(C_3H_5O)_2H$	55	30	<250	3	8,4	5,2	128	3,4	1-3
28.	0,521	0,130	Олеил	-	Олеил	C_3H_5OH	39	45	<250	2	7,4	6,1	128	3,0	в пят- нах
29.	0,521	0,130	$C_{18}H_{37}$	-	CH_3	$(C_2H_4O)_{20}H$	59	30	<250	3	7,4	5,0	125	3,1	1-3
30.	0,521	0,130	C_9H_{17}	1	H	H	21	45	250-500	2	8,3	5,8	130	3,1	3
31.	0,521	0,130	$i-C_9H_{19}$	1	H	H	9	12	250-500	2	7,5	5,7	130	3,3	3
32.	0,521	0,130	$C_{14}H_{29}$	1	$(C_2H_5O)_5$	$(C_2H_5O)_5$	37	30	>250	3	6,1	5,8	128	3,3	3
33.	0,521	0,130	$C_{12}H_{25}$	1	$C_{12}H_{25}$	C_2H_5O	33	40	250	2	6,8	5,6	128	3,2	3
34.	0,521	0,130	$C_{18}H_{37}$	1	$C_{18}H_{37}$	-H	42	39	25-500	2	7,0	5,3	135	3,2	3
35.	0,521	0,130	$i-C_9H_{19}$	1	H	H	24	21	250-500	2	7,3	5,5	130	3,3	3
36.	0,521	0,130	$C_{12}H_{25}$	1	$C_{12}H_{25}$	$-(C_2H_5O)_5H$	40	37	250	3	5,9	5,3	130	3,1	3
37.	0,521	0,130	$C_{16}H_{33}$	1	$C_{16}H_{33}$	$-CH_3$	39	36	250-500	2	5,5	5,8	133	3,3	3
38.	0,521	0,130	$C_{12}H_{25}$	1	$C_{12}H_{25}$	$(C_3H_7O)_{10}H$	60	57	>250	3	7,0	5,1	133	3,3	3
39.	0,461	0,115	$C_{10}H_{21}$	-	$C_{10}H_{21}$	C_2H_5OH	22	45	<250	2	8,5	5,9	125	3,2	1
40.	0,461	0,230	$C_{10}H_{21}$	-	$C_{10}H_{21}$	$-C_2H_5OH$	22	50	<250	2	9,0	5,6	125	3,4	1-3
41.	0,461	0,322	$C_{10}H_{21}$	-	$C_{10}H_{21}$	$-C_2H_5OH$	22	55	<250	1-2	8,8	5,1	130	3,5	3
42.	0,336	0,168	$C_{12}H_{25}$	-	$C_{12}H_{25}$	C_2H_5OH	16	50	<250	2	6,5	4,8	128	3,4	1-3
43.	0,675	0,337	$C_{12}H_{25}$	-	$C_{12}H_{25}$	$-C_2H_5OH$	16	50	<250	2	9,5	5,9	128	3,4	1-3
44.	0,521	0,065	$C_{12}H_{25}$	-	$C_{12}H_{25}$	$-C_2H_5OH$	16	30	<250	3	5,8	6,1	130	3,2	2
45.	0,521	0,130	$C_{12}H_{25}$	-	$C_{12}H_{25}$	$-C_2H_5OH$	16	45	<250	2	10,5	6,3	131	3,1	1
46.	0,521	0,260	$C_{12}H_{25}$	-	$-C_2H_5OH$	$-C_2H_5OH$	16	50	<250	2	9,5	5,1	127	3,3	1-3
47.	0,521	0,364	$C_{12}H_{25}$	-	$-C_2H_5OH$	$-C_2H_5OH$	16	55	<250	1-2	8,5	4,9	128	3,4	3

Формула изобретения

Формовочная масса на основе поливинилхлорида, включающая азотсодержащую добавку, отличающаяся тем, что, с целью получения способной спекаться формовочной массы и улучшения ее качества, она содержит в качестве азотсодержащей добавки соль алкиларилсульфокислоты с 3-16 атомами углерода в алкиле или алкилсульфокислоты с 8-16 атомами углерода и катиона формулы I



где R_1 - линейный, разветвленный или циклический, насыщенный или ненасыщенный алкильный остаток с 6-22 атомами углерода или арилалкильный остаток с 7-22 атомами углерода;

$n = 0-1$;

R_2 и R_3 - одинаковые или разные, и каждый означает водород, алкильный остаток с 1-22 атомами углерода

5

10

15

20

25

30

или арилалкильный остаток с 7-22 атомами углерода, или радикал формулы $-(CH_2)_m-CHO$, где x - водород или CH_3 , $m = 1-20$, или радикал формулы $-C_3H_5O-R_1$, где R_1 имеет вышеприведенное значение при условии, что только один из радикалов R_2 и R_3 имеет значение формулы $-C_3H_5O-R_1$, и весь катион содержит 6-60 атомов углерода,

и дополнительно содержит свободную алкиларилсульфокислоту с 3-16 атомами углерода в алкиле или алкилсульфокислоту с 8-16 атомами углерода при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Соль сульфокислоты	0,00041-7,42
Свободная сульфокислота	0,003-0,45
Поливинилхлорид	Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Хрулев М.В. Поливинилхлорид. М.-Л., "Химия", 1964, с. 137.

2. Патент США № 3933799,

кл. С 08 К 5/19, опубл. 20.01.76.

Редактор И. Нестерова

Составитель Л. Чижова

Техред М. Голинка

Корректор Г. Назарова

Заказ 846/83

Тираж 530

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4