



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

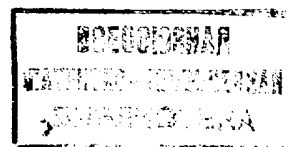
(19) **SU** (11) **1663001 A1**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 C 09 J 125/14, 125/16,
C 08 F 212/08, C 08 G 77/20

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4656851/05

(22) 13.12.88

(46) 15.07.91. Бюл. № 26

(72) Н.А.Соловская, Д.Н.Асиновская, В.А.Лукьяшина, С.К.Захаров, Г.Н.Федорова, С.Д.Строганова, Д.Н.Андреев, Г.И.Гущина и Т.И.Агапова

(53) 666.968.1/9(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 876650, кл. C08 F 212/12, 220/16 // C09 J 3/14,
1979.

(54) СШИТЫЕ СОПОЛИМЕРЫ В КАЧЕСТВЕ
ПРОЗРАЧНОГО КЛЕЯЩЕГО МАТЕРИАЛА

(57) Изобретение относится к технологии изготовления многослойных оптических прозрачных изделий. Целью изобретения

2

является повышение стабильности склеенного изделия при расширении температурного интервала термоударного воздействия. Изобретение позволяет в качестве клеящего слоя многослойного оптически прозрачного изделия повысить стабильность склеенного изделия при расширении температурного интервала термоудара до 378°C за счет нового сополимера на основе п-н-алкилстирола (C₅-C₁₀), п-алкилакрилата (C₄-C₁₂) и сшивающего мономера из группы, включающей диметакриловый эфир бие-метил-1,1,3,3-тетраметилдисилоксана или диметакриловый эфир диэтиленгликоля, при массовом соотношении соответственно 71,3-81,2 мас.%, 18,3-26,9 мас.% 0,3-1,8 мас.%. 1 табл.

Изобретение относится к технологии изготовления многослойных оптически прозрачных изделий, широко используемых для остекления транспортных средств, а также в качестве деталей оптических приборов.

Цель изобретения – получение клеящего материала с повышенной стабильностью склеенного изделия при расширении температурного интервала термоударного воздействия.

Изобретение иллюстрируется примерами.

Пример 1. В 11,90 г п-н-алкилстирола растворяют 3,06 г н-гептилакрилата и 0,045 г диметакрилового эфира диэтиленгликоля. К раствору добавляют 0,03 г перекиси бензоила и 0,08 г перекиси кумила.

Отфильтрованный раствор заливают в форму, выполненную из двух силикатных стекол размером 50x50 мм² герметично со-

единенных друг с другом посредством резиновой трубки внешним диаметром 2,5 мм, расположенной по периметру стекол. Резиновая трубка изолирована от мономерной смеси тонкой политетрафторэтиленовой пленкой.

Всю систему помещают в термостат и нагревают при ступенчатом подъеме температуры от 20 до 160°C по следующему режиму: от 30 до 60°C с подъемом температур на 10°C и выдержкой при каждой температуре 5 ч; от 70 до 160°C через каждые 10°C по 4 ч.

Получают бесцветный прозрачный каучукоподобный сополимер с т.разм. -26°C, адгезией к силикатному стеклу при 20°C 28 кгс/см². Термостойкость при 5%-ной потере массы $t_5 = 375^\circ\text{C}$, коэффициент светопропускания 93%.

Найдено %: С 85,60; Н 10,28; О 3,71.

(19) **SU** (11) **1663001 A1**

Вычислено, %: С 85,62; Н 10,45; О 3,93.

Строение сополимера подтверждено методом ИК-спектроскопии: полосы 820, 840 и 900 см⁻¹ — неплоские деформационные колебания С-Н связей бензольного цикла; 1530 см⁻¹ (ароматическая С=С связь); 1720 см⁻¹ (карбонильная группа).

Установлено, что при сополимеризации не образуется гомополимеров и не остается не вошедших в реакцию сополимеризации мономеров.

Экстракция измельченного целевого изделия бензолом, толуолом или хлороформом с последующей сушкой при 40°C в вакууме практически не сопровождается изменением массы, она сохраняется с точностью 99,0-99,8% от исходной, что подтверждено также и газохроматографией по отсутствию непрореагировавших мономеров. В то же время гомополимеры на основе алкилстиролов и алкилметакрилатов и их сополимеры хорошо растворяются в перечисленных растворителях.

Испытания на термоудар проводили по следующей методике: триплексное изделие размером 50x50 мм, изготовленное из двух силикатных стекол толщиной 3 мм каждое и полимерного склеивающего слоя на основе предлагаемой композиции толщиной 3 мм, нагревали до 300°C со скоростью 10°C/мин, при 300°C выдерживали 30 мин, затем по-

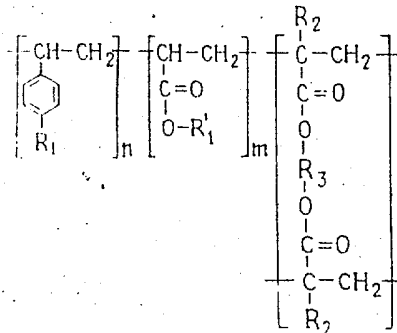
мещали в измельченную углекислоту, где выдерживали 15 ч, затем цикл повторяли.

Физико-механические свойства сополимера приведены в таблице.

Примеры 2-15 выполнены в условиях примера 1 и приведены в таблице.

Формула изобретения

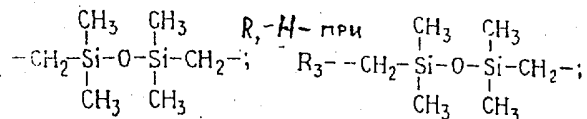
Сшитые сополимеры общей формулы



где R₁ — алкильный остаток

CH₃-C₅-H-C₁₀; R'₁ — алкильный остаток CH₃-C₆-H-C₁₂;

CH₃ — при R₃ — CH₂-CH₂; —CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂;



n = 71,3-81,2 мас.%; m = 18,3-26,9 мас.%;
l = 0,3-1,8 мас.% в качестве прозрачного склеивающего материала.

Пример	Состав сополимера			Свойства полученного сополимера					Примечание
	н-Алкил-стирол, мас.%, n	н-Алкил-акрилат, мас.%, m	Связывающ. мономер, мас.%, l	Темп., °C, T _г	Адгезионная прочность, кгс/см ²	Г _с , кгс/см ²	ξ _д , %	E, кгс/см ²	
1	79,3 АмСт	20,4 ГПА	0,3 ДМЭДЭГ	-26 285	28	17,4	522	0,9	75 без изменения на 10 цикле отслоение скл. слоя от стекла 90 без изменения на 7 цикле отслоение скл. слоя от стекла 150 циклов без изменений 120 циклов без изменений на 3 цикла трещины 150 циклов без изменений 150 циклов без изменений Нет воспроизводимости оптической прозрачности На 3 цикле появление трещин
2(к.)	79,5 АмСт	20,3 ГПА	0,2 ДМЭДЭГ	-25 410	14	—	—	—	
3(к.)	69,2 АмСт	30,5 ГПА	0,3 ДМЭДЭГ	-30 360	28	—	—	—	
4(к.)	72,9 ГкСт	26,9 БА	0,2 ДМЭДЭГ	-30 410	16	—	—	—	
5	71,8 ЛСт	26,9 БА	1,3 ДМЭДЭГ	-59 400	28	14,1	489	1,2	Нет воспроизводимости оптической прозрачности 120 циклов без изменений 90 циклов без изменений 150 циклов без изменений Полимеры текут при 200°C
6	71,3 ГкСт	26,9 БА	1,8 ДМЭДЭГ	-26 390	30	13,2	370	1,2	
7(к.)	69,1 ВСт	30,5 БА	0,5 ДМЭДЭГ	-20 360	32	—	—	—	
8	81,2 АмСт	18,3 ЛА	0,5 ДМЭДЭГ	-30 400	30	16,0	638	0,9	
9	79,2 АмСт	20,3 ДоА	0,5 ДМЭДЭГ	-35 400	30	17,5	580	0,8	Нет воспроизводимости оптической прозрачности 120 циклов без изменений 90 циклов без изменений 150 циклов без изменений Полимеры текут при 200°C
10(к.)	98,5 ГкСт	10,0 БА	0,5 ДМЭДЭГ	-27 390	24	—	—	—	
11(к.)	71,1 ГкСт	26,9 БА	2,0 ДМЭДЭГ	-30 395	35	—	—	—	
12(к.)	84,5 ГкСт	15,0 БА	0,5 ДМЭДЭГ	-27 390	24	—	—	—	
13	79,2 ГкСт	20,3 БА	0,5 ДМЭГ	-30 390	26	16,0	800	0,8	Нет воспроизводимости оптической прозрачности 120 циклов без изменений 90 циклов без изменений 150 циклов без изменений Полимеры текут при 200°C
14	71,3 ГкСт	26,9 БА	1,8 ДМЭДЭГ	-24 390	34	10,1	448	0,6	
15	71,8 ЛСт	26,9 БА	1,3 ДМЭДЭГ	-59 380	32	6	1253	0,7	
16(к.)	100 АмСт	—	—	-5 360	18	23	2240	2,5	
17(к.)	100 ГкСт	—	—	-14 390	12	2,9	600	5,6	Нет воспроизводимости оптической прозрачности 120 циклов без изменений 90 циклов без изменений 150 циклов без изменений Полимеры текут при 200°C

Составитель Д.Пебалк

Редактор М.Недолуженко

Техред М.Моргентал

Корректор Т.Палий

Заказ 2236

Тираж 421

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101