



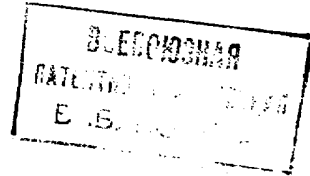
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1481237 A1

(5D) 4 C 08 G 18/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4165284/23-05  
(22) 22.12.86  
(46) 23.05.89. Бюл. № 19  
(71) Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова и Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета им. В.И. Ленина  
(72) Н.Н. Цыбулько, В.М. Сацура, В.В. Богданова и В.П. Прокопович  
(53) 6781664 (088.8)  
(56) Технология неорганических веществ и минеральных удобрений. - Тезисы докладов XII Всесоюзной конференции. Чимкент, 1981, с. 597-599. Ту 6-05-221-349-75.  
(54) КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖЕСТКОГО ПЕНОПОЛИУРЕТАНА  
(57) Изобретение относится к полимерным композициям для получения жестких пенополиуретанов (ППУ) и может быть использовано для получения теплоизоляционных материалов в холо-

дильной, строительной и других отраслях промышленности. Изобретение позволяет снизить горючесть ППУ за счет использования при получении ППУ композиции, содержащей, мас.ч.: гидроксилхлорсодержащий простой полиэфир ( мол.м. 500) 75-85; короткоцепной азотсодержащий простой полиэфир (мол.м. 292) 18-14; полиизоцианат (с содержанием изоцианатных групп 29-31%) 160-165; кремнийорганический стабилизатор пены 1,7-7,2; триэтаноламин 15-24; фреон 35-45; вода 0,5-1,0 и дополнительно продукт синтеза диэтиленгликоль-бис-(4-метил-3-изоцианатофенил)-карбамата с меламином 10-40 в сочетании с аммонийтитанилсульфатом 5-25 и трехокисью сурьмы 3-15 и 10%-ный раствор ацетата натрия в глицерине 1-5. ППУ получают при перемешивании с последующей загрузкой в форму. Вспенивание и отверждение осуществляют без подвода тепла извне. 1 таб.

1  
Изобретение относится к полимерным композициям для получения жестких пенополиуретанов и может быть использовано в области получения теплоизоляционных материалов для холодильной и строительной промышленности.

Цель изобретения - снижение горючести пенополиуретана при сохранении физико-механических показателей.

Основной композиции являются гидроксилхлорсодержащий простой полиэфир с мол.м. 500 марки Лапрол 503М, короткоцепной азотсодержащий простой

2  
полиэфир с мол.м. 292 марки Лапро-мол 294. В качестве полиизоцианата используют полиизоцианат с содержанием изоцианатных групп 29-31%. Пеностабилизатором служит кремнийорганический стабилизатор марки КЭП-9. В качестве вспенивающих агентов используют трифторхлорметан и воду. В качестве катализаторов применяют триэтаноламин в сочетании с ацетатом натрия в глицерине.

Исходным веществом для синтеза антипирена служит азотсодержащее органическое соединение диэтиленгликоль-

(19) SU (11) 1481237 A1

бис-(4-метил-3-изоцианатофенил)-карбамат (ДУДЭГ-2), который подвергают взаимодействию при 120-130°C с меламинам при отсутствии растворителя.

Конденсацию ведут при стехиометрическом соотношении компонентов. Продукт синтеза ДУДЭГ-2 с меламинам используют в сочетании с продуктом гидролиза аммонийтитанилсульфатам и трехокисью сурьмы.

Пример. 454 г (1 моль) диэтиленгликоль-бис-(4-метил-3-изоцианатофенил)-карбамата нагревают до 100°C и при перемешивании добавляют 126 г (1 моль) меламина. Температуру поднимали до 130°C и продолжают перемешивание в течение 30 мин. После охлаждения полученный полимер измельчают, промывают изопропиловым спиртом и сушат. Т.пл. 220°C.

Продукт гидролиза аммонийтитанилсульфата -  $TiO(OH)_2 \cdot (0,05-0,5) \cdot x(NH_4)_2SO_4 \cdot (1-30)H_2O$  представляют собой отход при переработке лапоритовых, ильменитовых и перовкситовых концентратов. Продукт представляет собой белый аморфный порошок или пасту, получается следующим образом: аммонийтитанилсульфат загружают в аммиачный раствор с концентрацией 5-9% до конечного pH 7-8. Выпавший осадок отделяют от маточника, промывают водой, сушат и измельчают до размера частиц не более 40 мк.

Приготовление композиции заключается в приготовлении компонента А, его смешивании с компонентом Б. Компонент А состоит из простых полиэфиров, стабилизатора пены, каталитической смеси, вспенивающего агента, воды, антипирена. Компонент Б состоит из полиизоцианата.

В емкость для смешивания отвешивают определенное количество Лапрола 503 М, Лапромола 294, КЭП-2, каталитической смеси, состоящей из 10%-ного раствора ацетата натрия в глицерине, триэтанолamina и антипирена, состоящего из продукта синтеза ДУДЭГ-2 с меламинам, продукт гидролиза аммонийтитанилсульфата и трехокиси сурьмы. Полученная смесь тщательно перемешивается с помощью механической мешалки со скоростью 160 об/мин в течение 2-4 мин до гомогенного распределения компонентов. Затем прибавляют определенное коли-

чество полиизоцианата и перемешивают 15-20 с. После этого массу выливают в форму, где происходило вспенивание и отверждение ППУ при комнатной температуре. Образцы пенополиуретанов испытывают на горючесть.

Состав, соотношение компонентов и физико-механические показатели приведены в таблице.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

15 Композиция для получения жесткого пенополиуретана, включающая гидроксилхлорсодержащий простой полиэфир с мол.м. 500, короткоцепной азотсодержащий простой полиэфир с мол.м. 292, полиизоцианат с содержанием изоцианатных групп 29-31%, кремнийорганический пеностабилизатор, трифторхлорметан, воду и триэтанол-амин, отличающаяся тем, что, с целью снижения горючести пенополиуретана при сохранении физико-механических показателей, композиция дополнительно содержит продукт синтеза диэтиленгликоль-бис-(4-метил-3-изоцианатофенил)-карбамата с меламинам в сочетании с продуктом гидролиза аммонийтитанилсульфата и трехокисью сурьмы и 10%-ный раствор ацетата натрия в глицерине при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

35	Гидроксилхлор-содержащий простой полиэфир с мол.м. 500	75-85
40	Короткоцепной азотсодержащий простой полиэфир с мол.м. 292	18-24
45	Полиизоцианат с содержанием изоцианатных групп 29-31%	160-165
50	Кремнийорганический пеностабилизатор	1,7-2,2
50	10%-ный раствор ацетата натрия в глицерине	1-5
50	Триэтаноламин	15-24
50	Вода	0,5-1,0
55	Трифторхлорметан	15-24
55	Продукт синтеза диэтиленгликоль-бис-(4-метил-3-изоцианатофенил)-	

5  
карбамата с мел-  
амином  
Продукт гидролиза

10-40

1481237

6  
аммонийтитансуль-  
фата  
Трехокись сурьмы

5-25  
3-15

Компонентный состав и свойства	Содержание ингредиентов, мас.ч., по примеру									
	Известный	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лапрол 805	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лапрол 503М	-	70	75	80	82	85	85	88	85	83
Лапромол 294	40	17	18	20	22	23	24	26	24	24
Фосполиол-2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Этиленгликоль	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КЭП-1	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КЭП-2	-	1,5	1,7	4,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,2	2,2
ДАВКО	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Диметилэтанол-амин	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Триэтаноламин 10%-ный раствор в глицерине	-	12	15	17	19	21	24	26	24	24
CH <sub>3</sub> COONa	-	0,5	1	2	3	4	5	6	5	5
Продукт синтеза ДУДЭГ-2 с мел-амином	-	5	10	15	20	30	40	45	40	-
Продукт гидролиза аммонийтитансульфата	-	1	5	10	25	20	25	30	-	25
Трехокись сурьмы	-	1	3	5	6	10	15	15	15	15
Фреон-II	30	30	35	40	45	45	45	50	45	45
Вода	1,5	0,5	0,5	0,75	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
Полиизоцианат	240	155	160	160	161	162	163	165	169	169
Кажущаяся плотность, кг/м <sup>3</sup>	50,0	45,4	46,2	49,1	51,4	53,0	56,2	45,3	48	41,2
Напряжение при сжатии, МПа	0,2	0,14	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26	0,19	0,23	0,14
Напряжение при изгибе, МПа	0,36	0,38	0,39	0,45	0,47	0,49	0,51	0,36	0,43	0,30
Удельная ударная вязкость, Дж/м <sup>2</sup>	250	240	290	300	360	400	440	580	410	290
Водопоглощение, кг/м <sup>2</sup>	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07
Потеря массы, %	28,9	13,6	11,8	7,4	4,5	4,0	3,6	2,5	30,4	70,8
Время горения, с, образца после выноса из пламени	6,0	0	0	0	0	0	0	0	7,0	10,0