



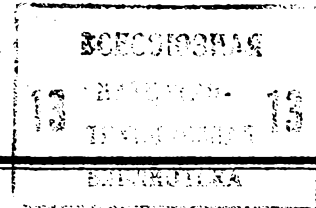
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1175946** **A**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(51) 4 C 08 L 63/02; C 08 K 5/34;
C 07 D 209/48

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3611054/23-05
(22) 27.06.83
(46) 30.08.85. Бюл. № 32
(72) З.А.Мамедова, С.Р.Азимова,
Д.Д.Гусейнова и Л.Г.Мамедова
(71) Азербайджанский государственный
университет им. С.М.Кирова
(53) 678.643.42.5(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 407929, кл. C 08 L 63/02, 1974.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 979448, кл. C 08 L 63/02, 1982
(прототип).

(54)(57) ЭПОКСИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, вклю-
чающая эпоксидиановую смолу, ангид-
ридный отвердитель и ускоритель от-
верждения, о т л и ч а ю щ а я с я
тем, что, с целью повышения твердости
и теплостойкости, в качестве ускоре-
теля отверждения композиция содержит
фталимидо-3-аллил-оксипропанол-2 при
следующем соотношении компонентов,
мас.ч.:

Эпоксидиановая смола	100
Ангидридный отверди- тель	40-75
Фталамидо-3-аллил- оксипропанол-2	1,0-1,25

(19) **SU** (11) **1175946** **A**

Изобретение относится к получению эпоксидных композиций горячего отверждения, которые могут найти широкое применение для изготовления стеклопластиков, заливочных и пропиточных композиций, лаков и т.д.

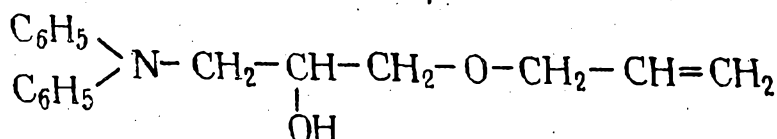
Отверждение эпоксидных композиций ангидридами поликарбоновых кислот происходит при нагревании в течение 16-30 ч. Для более быстрого отверждения в состав композиций добавляют ускорители.

Известна композиция с высокой скоростью отверждения, включающая в качестве ускорителя высокомолекуляр-

ный полимерный ускоритель - полиамидную смолу ФПФ-120К, являющуюся продуктом модификации поликапролактама фенолом, формальдегидом и низкомолекулярным карбоксилатным каучуком [1].

Однако данная эпоксидная композиция горячего отверждения обладает невысокими физико-механическими показателями.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату к предложенной является эпоксидная композиция [2], включающая эпоксидиановую смолу и ускоритель отверждения - дифениламино-3-аллилоксипропанол-2 формулы

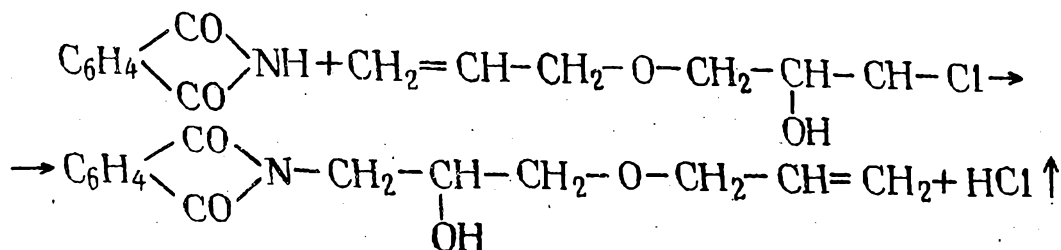


Известная композиция обладает достаточно высокими физико-механическими показателями, однако твердость и теплостойкость ее невелики.

Цель изобретения - повышение твердости и теплостойкости композиции.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве ускорителя отверждения композиция содержит фталимидо-3-аллилоксипропанол-2 при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Эпоксидиановая смола	100
Ангидридный отвердитель	40-75
Фталимидо-3-аллилоксипропанол-2	1, 0-1, 25
Фталимидо-3-аллилоксипропанол-2 (ФАОП) получают одностадийно с выходом 76% от теоретического из легкодоступных промышленных мономеров фталимида и 1-хлор-3-аллилоксипропанола-2 по схеме	



ФАОП представляет собой твердый продукт с $T_{пл}$ 167-168°C, растворимый в эпоксидиановых смолах (например, типа ЭД-20 или ЭД-16).

Указанный мономер имеет в молекуле кратную связь, имидо и гидроксильную группы, что позволяет использовать его не только в качестве ускорителя горячего отверждения, но и в органическом синтезе (эпоксидировать, присоединять, полимеризовать, сополимеризовать и т.д.).

Свойства ФАОП как ускорителя отверждения композиций эпоксидиановых смол и ангидридов карбоновых кислот приведены в табл. 1. Как видно из данных табл. 1, технологически

приемлемые скорость отверждения и жизнеспособность достигаются при дозировке 0,75-1,2 мас.ч. ФАОП на 100 мас.ч. эпоксидиановой смолы.

При получении эпоксидных композиций горячего отверждения на основе смолы ЭД-20 в присутствии ускорителя ФАОП технологических затруднений не наблюдается, отверждение происходит без вспенивания и выделения побочных продуктов.

Композицию готовят следующим образом.

В колбу помещают эпоксидиановую смолу и нагревают до 75-150°C, затем вводят малеиновый или фталевый ангидрид и ФАОП. Полученную массу ваку-

умируют при 20 мм рт.ст. для удаления пузырьков воздуха, заливают в подогретые формы, предварительно смазанные разделительным составом, и отверждают при 120°C в течение 3,0-3,5 ч.

Результаты физико-механических испытаний предлагаемых композиций

при различных соотношениях компонентов представлены в табл. 2.

Как видно из данных табл. 2, предлагаемая композиция превосходит известную по твердости и теплостойкости, не уступая по остальным показателям.

Т а б л и ц а 1

Композиция	ФАОП, мас.ч.	Жизнеспособность, мин	Время отверждения при 120°C, ч
100 мас.ч. ЭД-20 и 45 мас.ч. малеинового ангидрида	0	180	26,0
	0,25	120	19,5
	0,50	72	8,5
	0,75	28	4,5
	1,0	13	3,0
	1,25	10	3,0
100 мас.ч. ЭД-20 и 70 мас.ч. фталевого ангидрида	0	230	31,0
	0,25	180	26,5
	0,50	95	12,5
	0,75	40	5,5
	1,0	16	3,5
	1,25	12	3,5

Т а б л и ц а 2

Состав и свойства	Композиция по примерам							
	1	2	3	4	5	6	7	Прототип
Эпоксидная смола, мас.ч.	100	100	100	100	100	100	100	-
Малеиновый ангидрид, мас.ч.	40	45	50	-	-	-	-	-
Фталевый ангидрид, мас.ч.	-	-	-	65	70	75	70	-

Продолжение Табл. 2

Состав и свойства	Композиция по примерам							
	1	2	3	4	5	6	7	Прототип
Фталимидо-3-алкил-оксипропанол-2, мас.ч.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,25	-
Твердость по Бриннелю, кгс/мм ²	24,0	25,5	23,0	25,5	26,0	24,0	22,5	20,5
Теплостойкость по Мартенсу, °С	157	176	139	172	193	158	137	130
Предел прочности при сжатии, кгс/см ²	1690	1750	1620	1740	1820	1700	1600	1620
Предел прочности при изгибе, кгс/см ²	1400	1500	1350	1500	1600	1450	1350	1350
Удельная ударная вязкость, кгс/см ²	30,5	32,5	28,5	33,0	34,0	31,5	29,0	28,5
Диэлектрическая проницаемость при 10 ⁶ Гц и 20°С	10,2	10,8	9,4	10,8	11,5	9,5	9,0	10,5
Тангенс угла диэлектрических потерь при 10 ⁶ Гц и 20°С	0,029	0,032	0,027	0,041	0,043	0,039	0,036	0,037
Удельное объемное электрическое сопротивление при 20°С, 10 ¹⁵ Ом·см	8,2	8,4	7,8	9,2	9,5	9,0	8,8	8,5
Удельное поверхностное сопротивление при 20°С 10 ¹³ Ом	3,9	4,0	3,5	5,2	5,5	5,0	4,9	4,7
Электрическая прочность, кВ/мм	21,5	22,0	20,5	22,0	23,0	21,5	19,6	21,0

Составитель А.Литманович

Редактор Т.Колб

Техред М.Кузьма

Корректор А.Тяско

Заказ 5310/29

Тираж 475

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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