

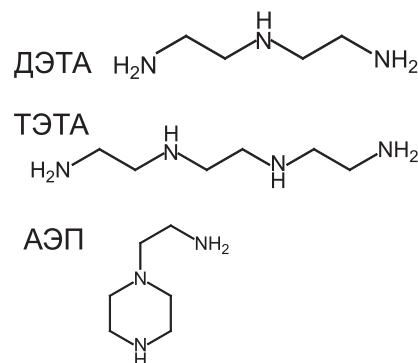
Общее описание

Алифатические амины широко применяются для холодного отверждения эпоксидных смол при комнатной температуре. Полученные полимеры универсальны, обладают высокой физико-механическими показателями и адгезионной способностью. Для полного отверждения смолы требуется малое количество отвердителя.

Рекомендуемое применение

Отверждение смол:

- применяемых в качестве клеев и герметиков, связующих;
- для получения стойких к воздействию растворов щелочей и солей полимеров;
- при комнатной температуре.



Свойства отвердителей

	ПЭПА	ТЭТА	ДЭТА	АЭП
Название	полиэтиленполиамины	триэтилететрамин	диэтилентриамин	аминоэтилпиперазин
Документ	ТУ 2413-646-11131395-	импорт	импорт	импорт
Цвет	от светло-желтого до темно-бурого	бесцветный	бесцветный	бесцветный
Молекулярная масса, г/моль	230-250	146	103	129
Аминное число (мг КОН/г)	1250	1443	1626	1306
Температура плавления, °С	-30	-35	-39	-17
Температура кипения, °С	>350	277	207	222
Температура вспышки, °С	118	118	98	100
Плотность, г/см ³ при 25°С	1,02	0,98	0,95	0,98
Динамическая вязкость при 25 °С, мПа·с	250	14	6	12
Содержание азота, % по весу	>30	37,0	40,6	46,6
Время желатинизации, ч	~25 мин при 20-25°С - при смешении с ЭД-20			
Срок годности	2 года	1 год		

Особенности работы с алифатическими аминными отвердителями

- **Важно!** Алифатические аминные отвердители реагируют с эпоксидными смолами с выделением большого количества тепла, что может привести к сильному повышению температуры до 200–250°С и вскипанию смеси. Необходимо смешивать небольшие количества отвердителя и смолы. Добавление наполнителей снижает максимальную температуру при саморазогреве.
- При смешивании компонентов необходимо строго соблюдать рекомендованные соотношения: избыток отвердителя, как и недостаток, ухудшает свойства полученного полимера. После добавления отвердителя необходимо тщательно перемешать полученный состав во избежание неравномерного отверждения в массе полимера.
- Рекомендуется применять режим постотверждения для улучшения физико-механических свойств полимера.
- Алифатические аминные отвердители гигроскопичны и подвержены карбонизации (поглощают углекислый газ и пары воды из воздуха), что приводит к дефектам поверхности и снижению физико-механических свойств. При нахождении отвердителя в открытой таре алифатический амин мутнеет с выпадением хлопьев, что приводит к невозможности его дальнейшего использования.
- Аддукты алифатических аминов менее подвержены воздействию воды и углекислоты и широко применяются в качестве напольных покрытий (см. ХТ-444).

Соотношение компонентов и режим отверждения

	ПЭПА	ТЭТА	ДЭТА	АЭП
Количество отвердителя на 100 г ЭД-20, г	10,0–15,0	12–13	11–12	22,8

Режим отверждения: 25°C / 5–7 дней.

Для ускорения процесса и улучшения физических показателей: 20°C / 24 ч + 80°C / 5 ч.

Свойства отвержденных композиций*

	ПЭПА				ТЭТА			ДЭТА			АЭП
	ЭД-20	ЭДБ	К-115	К-153	ЭД-20	ЭДБ	ЭД-22	ЭД-20	ЭДБ	ЭД-22	ЭД-20
Теплостойкость по Мартенсу, °C	95	-	65	65	111	-	-	-	-	-	-
Теплостойкость по ВИКа, °C	105	90	-	-	113	113	113	100	100	100	92
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	50	45	-	45	88	85	86	67	67	68	56
Разрушающее напряжение при сжатии, МПа	113	115	120	110	113	115	115	108	85	110	109
Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	115	110	110	90	130	130	132	115	116	117	110
Ударная вязкость, кгс·см/см ²	11	11	11	9	20	19	20	21	21	20	20
Относительное удлинение, %	2,0	2,0	-	4,0	3,0	4,4	4,4	4,5	2,7	2,7	4,5
Водопоглощение, % от массы за 24 ч	0,069	-	0,040	0,080	0,108	-	-	0,052	-	-	0,096

Химическая устойчивость отвержденных смол

Вещество	Концентрация, %	Стойкость образца, 3 месяца при 23°C
Ацетон	100	Не устойчив
Аммиак, водный р-р	10	Устойчив
Бензол	100	Не устойчив
Бензин	100	Устойчив
CCl ₄	100	Устойчив
NaOH р-р	50г в 100г	Относительно устойчив
NaCl р-р	20г в 100г	Относительно устойчив

Вещество	Концентрация, %	Стойкость образца, 3 месяца при 23°C
Этиловый спирт	96	Не устойчив
HCl	37	Относительно устойчив
HNO ₃	33	Не устойчив
H ₂ SO ₄	50	Относительно устойчив
CH ₃ COOH	100	Относительно устойчив
Масло минеральное	100	Устойчив

Техника безопасности

Место проведения работ должно хорошо проветриваться, курение запрещено. Рекомендуется использовать следующие средства защиты: защитные очки, маску, резиновые перчатки, спецодежду и закрытую обувь. После выполнения работ следует тщательно вымыть руки и лицо. В случае попадания состава в глаза – промывать водой в течение 10 мин и немедленно обратиться за медицинской помощью.

Средства пожаротушения – углекислотные и порошковые огнетушители, вода, инертный газ, асбестовое полотно, песок.

Транспортировка и хранение



Предохранять от воздействия влаги и воздуха. При замерзании в таре – разогревают в отапливаемых помещениях до полного оттаивания. Температура после разогрева не должна превышать 25°C.

Гарантийный срок хранения для АЭП, ДЭТА и ТЭТА – 1 год, для ПЭПА – 2 года.