



Информация о продукте

D.E.H.™ 24

Отвердитель для эпоксидных составов

Описание

Отвердитель эпоксидных составов D.E.H.™ 24 является жидким отвердителем на основе алифатических полиаминов.

Введение

Отвердитель эпоксидов D.E.H.™ 24 представляет собой экономически выгодный алифатический полиаминный отвердитель триэтилентетрамин (ТЭТА), который обеспечивает короткое время жизнеспособности приготовленного раствора и быстрое отверждение стандартных немодифицированных жидких эпоксидных смол в течение нескольких минут. Подобно отвердителю эпоксидов D.E.H. 20, он создает меньшую опасность воздействия паров для рабочих благодаря его более высокой точке кипения.

Отвердитель эпоксидов D.E.H.™ 24 используется в защитных красках, производстве эпокси-аминных аддуктов, в клеях и в гражданском строительстве. Он служит также для ускорения действия полиамидных отвердителей. В электротехнике отвердитель эпоксидов D.E.H. 24 используется для отливки, герметизации и капсулирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот аминный отвердитель гигроскопичен и может повысить поглощение влаги и двуокиси углерода из атмосферы. См. раздел "Меры предосторожности и обращение" на стр. 2.

Типичные применения

Данный отвердитель подходит для следующих применений:

- Клеи
- Литье и механическая обработка
- Гражданское строительство
- Композиты
- Защитные покрытия, в том числе для морских сооружений
- Герметизация и капсулирование

Типичные свойства

Свойство(1)	Значение
Вес в эквивалентах аминного водорода (г/эquiv.)	= 24
Триэтилентетрамин = ТЭТА (вес. %)	96 мин.
Амины, молекулярный вес < (ТЭТА)	3 макс.
Амины, молекулярный вес (ТЭТА)	0,5 макс.
Цвет (платино-кобальтовая шкала)	50 макс.
Вязкость при 25°C (мПа•с)	19,5–22,5
Плотность при 25 °C (г/мл)	0,981
Температура вспышки (°C):	118
Содержание воды (вес. %)	0,5 макс.
Температура кипения при 760 мм рт. ст. (°C):	277
Температура замерзания (°C)	-35
Давление паров при 20 °C (мм рт. ст.):	<0,01
Удельная теплоемкость при 20°C (кал/г °C)	0,63
Поверхностное натяжение при 20 °C (дин./см)	22,2
Коэффициент расширения при 20°C (1/°C)	0,00075
Показатель преломления при 20 °C	1,499
Содержание азота (вес. %)	37,0
Аминное число (мг КОН/г)	1443
Срок хранения (месяцы)	24

⁽¹⁾ Типичные свойства не следует рассматривать как спецификации.



Этиленамины

Алифатические полиамины – экономически выгодные маловязкие, быстродействующие отвердители, придающие составу покрытия высокую стойкость к действию химикатов и растворителей и улучшенные физические свойства. При отверждении в условиях окружающей среды эпокси-полиаминные покрытия достигают оптимальных физических свойств приблизительно через четыре дня, а максимальной стойкости к действию химикатов – через семь дней. Эти интервалы времени можно сократить за счет тепловой обработки. В эпоксидных покрытиях алифатические полиамины обычно используются примерно в стехиометрической концентрации. Главные проблемы с алифатическими полиаминами заключаются в их высокой летучести, токсичности, тенденции помутнения во время отверждения покрытия и неудобных соотношениях смешивания, которые требуют очень точного взвешивания. Помутнение можно ослабить, используя амины с более высоким молекулярным весом и обеспечивая условия низкой влажности. См. технический бюллетень Dow под названием "Amine Blushing and Blooming of Epoxy Binder Systems" (Помутнение и выцветание эпоксидных систем в защитных покрытиях от воздействия аминов), документ № 296-01656. Алифатические полиамины могут быть модифицированы для формирования множества других вулканизирующих веществ, включая полиамиды, аддукты полиаминов, амидоамины, кетимины и основания Манниха. Отвердитель эпоксидов D.E.H.[™] 24 является представительным продуктом семейства этилендиаминов, как продемонстрировано в следующей таблице:

	D.E.H. 20	D.E.H. 24	D.E.H. 26	D.E.H. 29
	DETA Диэтилен- триамин	TETA Триэтилен- тетрамин	TEPA Тетраэтилен- пентамин	Смесь аминов
Вес в эквивалентах активного водорода (AHEW)	21	24	27	29
Вязкость при 25°C (мПа·с)	7	27	96	250
Доля использования в % с эпоксидной смолой D.E.R. [™] 331 [™]	11	13	14	16
Время отверждения при комнатной температуре для 100 г смеси (в минутах)	≈ 25	≈ 25	≈ 26	≈ 24

Характеристики продукта

Подробные характеристики отвердителя D.E.H. 24 в комбинации с несколькими немодифицированными, а также с модифицированными эпоксидными смолами бисфенол А приведены в брошюре Dow "Dow Liquid Epoxy Resins" (Жидкие эпоксидные смолы Dow), документ № 296-00224.

Меры предосторожности и обращение

Компания Dow Chemical Company предоставляет своим заказчикам паспорта безопасности материалов (MSDS) или паспорта безопасности (SDS), в которых охвачены вопросы потенциального воздействия на здоровье людей, безопасного обращения, хранения, использования и утилизации материала. Компания Dow настоятельно рекомендует своим заказчикам внимательно читать паспорта безопасности продуктов Dow и других материалов перед их использованием.

Данный жидкий аминный отвердитель поставляется в розлив или в герметично закрытых бочках на 195 кг. Жидкие полиамины гигроскопичны и могут поглощать влагу и двуокись углерода из атмосферы. См. технический бюллетень Dow под названием "Amine Blushing and Blooming of Epoxy Binder Systems" (Помутнение и выцветание эпоксидных систем в защитных покрытиях от воздействия аминов), документ № 296-01656.

Этот материал следует хранить в оригинальной закрытой упаковке. Бочки должны находиться в сухом холодном месте, а при хранении в баках рекомендуется азотная подушка над жидкостью. Заземлите разливочное и транспортировочное оборудование и избегайте контакта жидкости с медью и медными сплавами. Данный отвердитель эпоксидов сохраняет свои химические свойства по меньшей мере в течение 24 месяцев.

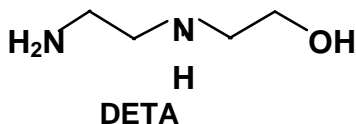
Для получения дополнительной информации по обращению с продуктом см. брошюру Dow под названием "DOW Epoxy Curing Agents Product Stewardship Manual, Safe Handling and Storage" (Руководство по сопровождению, обращению и безопасному хранению отвердителей для эпоксидов от компании Dow), документ № 296-01331 и технический бюллетень компании Dow "Product Coding, Shelf-life and Storage Stability" (Маркировка продуктов, срок годности и устойчивость при хранении), документ № 296-01657.



Диэтилентриамин (DETA)

№ CAS 000111-40-0, N-(2-аминоэтил-1,2-этандиамин)

Диэтилентриамин (DETA)



Диэтилентриамин (№ CAS 000111-40-0, N-(2-аминоэтил-1,2-этандиамин) - это второй по величине молекулярного веса продукт, содержащий два первичных и один вторичный атом азота. DETA - однокомпонентный продукт, прозрачное и бесцветное вещество с запахом, похожим на запах аммиака.

Области применения

- Присадки для асфальта
- Хелатирующие вещества
- Ингибиторы коррозии
- Присадки для обезвоживания
- Средства для отверждения эпоксидных смол
- Умягчители для ткани
- Присадки в смазочные масла и топливо
- Присадки, используемые при обработке минерального сырья
- Полиамидные смолы
- ПАВ
- Присадки для текстильной промышленности
- Полимеры, добавляемые в бумагу для большей прочности во влажном состоянии

Типичные физические свойства диэтилентриамин (DETA)

Данные, предоставленные в качестве свойств, являются типичными, и не должны рассматриваться как коммерческие технические характеристики.

Свойство	Единицы СИ
Молекулярный вес (Линейный компонент)	103,17
(Типичный продукт)	103,2
Температура кипения при 760 мм рт.ст., °C	206,9
Температура замерзания, °C	-39
Плотность, г/мл при 20°C	0,952
Удельный вес 20°/20°	0,952
Вязкость, сП при 20°C	7,16
Кинематическая вязкость, сСт при 25°C	5,8
Кинематическая вязкость, сСт при 40°C	3,7
Давление паров при 20°C, мм рт. ст.	<0,08
Удельная теплоемкость, кал/г °C при 20°C	0,65
Теплопроводность, кал/см-с-°C при 20°C	0,000523
Поверхностное натяжение, дин/см при 20°C	41,8
Коэффициент расширения, 1/°C при 20°C	0,00106
Показатель преломления при 20°C	1,483
Диэлектрическая постоянная при 23°C и частоте 1 кГц	12,2
Электропроводность, мкСм/см при 25°C	0,86
Теплота образования, 25 °C БТЕ/фунт	-403
Теплота испарения при 760 мм рт.ст., °C БТЕ/фунт	197
Теплота сгорания, БТЕ/фунт 25°C	-13910
Константа ионизации, K1 при 25°C	0,65x10 ⁻⁴
pH 1% по весу раствора	11,6
Содержание азота, % вес.	40,6
Аминное число, мг КОН/г	1626



Информация о продукте

D.E.H.™ 26

Отвердитель для эпоксидных составов

Описание

Отвердитель эпоксидных составов D.E.H.™ 26 является жидким отвердителем на основе алифатических полиаминов.

Введение

Отвердитель D.E.H.™ 26 представляет собой экономически выгодный алифатический полиаминный отвердитель тетраэтиленпентамин (ТЕРА), который обеспечивает короткое время жизнеспособности приготовленного раствора и быстрое отверждение стандартных немодифицированных жидких эпоксидных смол в течение нескольких минут. Подобно отвердителю эпоксидов D.E.H. 24, он создает меньшую опасность воздействия паров для рабочих благодаря его более высокой точке кипения.

Отвердитель эпоксидов D.E.H.™ 26 используется в защитных красках, производстве эпокси-аминных аддуктов, в клеях и в гражданском строительстве. Он служит также для ускорения действия полиамидных отвердителей. В электротехнике отвердитель эпоксидов D.E.H. 26 используется для отливки, герметизации и капсулирования.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот аминный отвердитель гигроскопичен и может повысить поглощение влаги и двуокси углерода из атмосферы. См. раздел "Меры предосторожности и обращение" на стр. 2.

Типичные применения

Данный отвердитель подходит для следующих применений:

- Клеи
- Литье и механическая обработка
- Гражданское строительство
- Композиты
- Защитные покрытия, в том числе для морских сооружений
- Герметизация и капсулирование

Типичные свойства

Свойство(1)	Значение
Вес в эквивалентах аминного водорода (г/экв.)	= 27
Анализ (вес. %)	95 мин.
Амины, молекулярный вес < (ТЕРА)	3 макс.
Амины, молекулярный вес > (ТЕРА)	4 макс.
Цвет (платино-кобальтовая шкала)	300 макс.
Вязкость при 25°C (мПа•с)	50–60
Плотность при 25 °C (г/мл)	0,994
Температура вспышки (°C):	154
Содержание воды (вес. %)	0,5 макс.
Температура кипения при 760 мм рт. ст. (°C):	323
Температура замерзания (°C)	-46
Давление паров при 20 °C (мм рт. ст.):	<0,01
Удельная теплоемкость при 20°C (кал/г °C)	0,61
Поверхностное натяжение при 20 °C (дин./см)	39,3
Коэффициент расширения при 20°C (1/°C)	0,000681
Показатель преломления при 20 °C	1,505
Содержание азота (вес. %)	35,3
Аминное число (мг КОН/г)	1335
Срок хранения (месяцы)	30

⁽¹⁾ Типичные свойства не следует рассматривать как спецификации.

Отвердитель эпоксидных смол

Amine MUE – смесь линейных, разветвленных и циклических этиленаминов

- смесь триэтилентетрамина **ТЭТА** (CAS#112-24-3)
- смесь тетраэтиленпентамина **ТЭПА** (CAS# 112-57-2)
- Аминоэтилпиперазин **АЭП** (CAS# 140-31-8)
- Диэтилентриамин **ДЭТА** (CAS# 111-40-0)

Типовой состав

Показатель, %	Значение
ТЭТА	50-80
ТЭПА	2-10
АЭП	5-45
ДЭТА	10 max
АЭЭА	5 max
ГЭП	5 max
Вода	1max

Типовые свойства

Показатель	Значение
Аминное число, мг КОН/г	1300-1550
Температура кипения при 760 мм рт.ст., °С	251
Удельный вес при 20/20 °С	0,983
Кинематическая вязкость при 40°С, мм ² /с	17
Давление паров при 20°С, мм рт. Ст.	<0,01
Температура вспышки (в закрытом тигле), °С	108



Почему Amine MUE?

Преимущества Amine MUE:

- **Универсальность** – может быть использован для отверждения эпоксидных смол в разных сегментах (наливные полы, товары бытового пользования, промышленные покрытия, защита труб, др.)
- **Постоянство состава** – фактическое расхождение в составе отдельных компонентов от партии к партии – 1-5%
- **Цена** – более доступный продукт по сравнению индивидуальными фракциями
- **Удобная логистика** – склад в Европе (Dow) и России (Нео Кемикал)

Пример состава партий* Amine MUE

А.ч.	ТЭТА	ТЭПА	АЭП	АЭЭА	ГЭП	ДЭТА
1424-1485	63-67	4-5	22-27	1	1	0,2-0,5

**диапазон значений за полгода отгрузок*

