

## ЭТИЛЕНОВЫЕ АМИНЫ



Предлагаем полную линейку этиленаминых продуктов. Эти вещества применяются во многих сферах. Способные на широкий диапазон реакций, этиленамины  
Гарантируем клиенту высочайший уровень качества, характеристик и консистенции продукции.

Производятся этиленамины по методу дихлорид/аммиак. Он состоит из реакции дихлорэтана с аммиаком, последующей нейтрализации гидроксидом натрия и получения смеси этиленаминов и хлорида натрия.

Соль из аминной смеси удаляют, а амины разделяют фракционной перегонкой.

Большинство светлых фракций продаются как готовые продукты, однако из некоторых для получения желаемых физических или химических свойств составляют рецептуры или включают их в дальнейшие реакции до получения конечного продукта.

В производстве этиленаминов важны такие характеристики, как надежность, высокое качество и постоянство. Успех клиента зависит от надежных поставок продукта.

Этиленамины – важные компоненты, использующиеся по всему миру во множестве областях. В данной брошюре описаны свойства и области применения этих разносторонних продуктов.

Здесь представлены результаты исследований, правила безопасного хранения, транспортировки и использования. Дополнительную информацию можно получить у регионального торгового представителя или представителя по техническому обслуживанию.

Контактная информация помещена в конце данной брошюры.

## 2. Этиленаминные продукты

Предлагаем полную линейку этиленаминных продуктов и периодически - побочных продуктов этиленамина. К побочным продуктам относятся: смесь пиперазин/амин, амины с увеличенной молекулярной массой и алкоксилированные амины с увеличенной молекулярной массой.

Рассматриваемые ниже стандартные продукты подходят практически для всех современных способов промышленного применения этиленаминов.

**Таблица 2.1. Номера CAS продуктов**

Продукт	№ CAS
Этилендиамин (EDA)	107-15-3
Диэтилентриамин (DETA)	111-40-0
Триэтилететрамин (TETA)	112-24-3
Тетраэтиленпентамин (TEPA)	112-57-2
Этиленамин E-100 (E-100)	68131-73-7
Аминоэтилпиперазин (AEP)	140-31-8
Аминоэтилэтаноламин (AEEA)	111-41-1

<sup>1</sup> Закон о контроле токсичных веществ

<sup>2</sup> Европейский перечень существующих коммерческих химических веществ

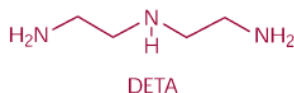
<sup>3</sup> Перечень отечественных химических веществ

## 2.1 Этилендиамин (EDA)



Этилендиамин (CAS №000107-15-3, 1,2-этандиамин) – этиленамин с самой маленькой молекулярной массой. Содержит две молекулы первичного азота. EDA – однокомпонентный продукт, прозрачный и бесцветный, с аммиачным запахом.

## 2.2 Диэтилентриамин (DETA)

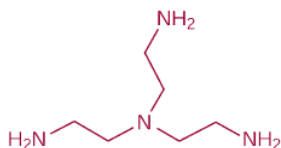


Диэтилентриамин (CAS №000111-40-0, N-(2-аминоэтил)-1,2-этандиамин) – следующий по молекулярной массе продукт, имеющий две молекулы первичного азота и одну – вторичного. EDA – однокомпонентный продукт, прозрачный и бесцветный, с аммиачным запахом.

## 2.3 Триэтилентетрамин (TETA)



линейный TETA



разветвленный TETA



бис АЕР



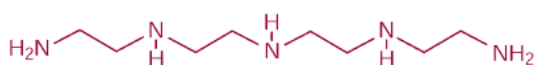
PEEDA

Триэтилентетрамин – смесь четырех этиленаминов ТЕТА с близкими значениями температуры кипения: линейной, разветвленной и двух циклических молекул.

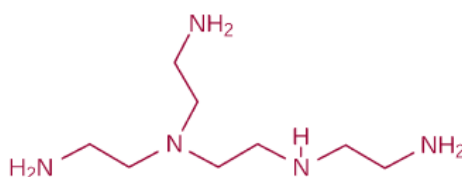
Составляющие:

- ТЕТА (CAS № 000112-24-3, N,N'-бис(2-аминоэтил)-1,2-этандиамин)
- разветвленный ТЕТА (CAS № 004097-89-6, трис-(2-аминоэтил)амин)
- бис АЕР (CAS № 006531-38-0, N,N'-бис-(2-аминоэтил)пиперазин)
- РЕЕДА (CAS № 024028-46-4, N-[(2-аминоэтил)2-аминоэтил]пиперазин)

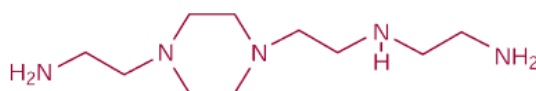
## 2.4 Тетраэтиленпентамин (ТЕРА)



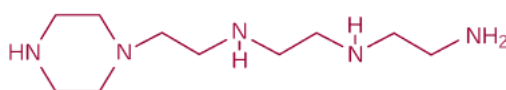
Линейный ТЕРА



АЕТЕТА



АЕРЕЕДА



РЕДЕТА

Тетраэтиленпентамин является, главным образом, смесью четырех этиленаминов ТЕРА с близкими значениями температуры кипения: линейного, разветвленного и двух циклических продуктов ТЕРА и продуктов – и продуктов с большей молекулярной массой. Составляющие:

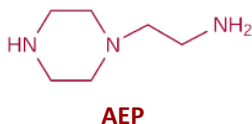
- ТЕРА (CAS № 000112-57-2, N-(2-аминоэтил)-N'-{2-[(2-аминоэтил)амино]этил}-1,2-этандиамин)

- АЕТЕТА (CAS № 031295-46-2, 4-(2-аминоэтил)-N-(2-аминоэтил)-N'-{2-[(2-аминоэтил)амино]этил}-1,2- этандиамин)
- АЕРЕЕДА (CAS № 031295-54-2, 1-(2-аминоэтил)-4-[(2-аминоэтил)амино]этил]-пиперазин)
- РЕДЕТА (CAS № 031295-49-5, 1-[2-[[2-[(2-аминоэтил)амино]этил]амино]этил]-пиперазин)

## 2.5 Этиленамин Е-100 (Е-100)

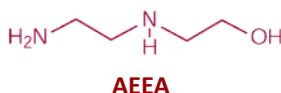
Этиленамин Е-100 (CAS № 68131-73-7) является смесью полиэтиленполиаминов, состоящих из ТЕРА, пентаэтиленгексамина (РЕНА), гексаэтиленгептамина (НЕНА) и высокомолекулярных продуктов. Продукт Е-100 – это сложная смесь различных линейных, циклических и разветвленных продуктов с среднечисловым значением молекулярной массы равным 250-300 г/моль.

## 2.6 Аминоэтилпиперазин (АЕР)



Аминоэтилпиперазин (CAS № 000140-31-8, 1-пиперазинэтанамин) – это циклический этиленамин. Имеет один первичный, один вторичный и один третичный амин. АЕР – однокомпонентный продукт, прозрачный и бесцветный, с аммиачным запахом.

## 2.7 Аминоэтилэтаноламин (АЕЕА)



Аминоэтилэтаноламин (CAS № 000111-41-1, 2-[(2-аминоэтил)амино]-этанол) является однокомпонентным продуктом с небольшой примесью этилендиамина. Продукт растворим в воде, прозрачный, бесцветный, немного вязкий. Типичным является аммиачный запах.

## 2.8 Смеси и производные соединения

Технические параметры всех этиленаминных продуктов компания разрабатывает совместно с заказчиками. Возможен заказ смесей и производных соединений.

### 3. Области применения

Этиленаминные продукты очень широко используются в промышленности, в основном в качестве промежуточных соединений с высокой реакционной способностью, применяемых для получения других полезных химических продуктов.

Перечисленные ниже способы применения описаны в литературе или в патентах. Ссылки на источник находятся в конце данной брошюры.

Мы призываем пользователей перед тем, как начать работать с данными продуктами, а также их производными и побочными веществами, ознакомиться с вопросами безопасного воздействия этиленаминов и операций с ними на окружающую среду и здоровье человека.

Кроме того, потребителю необходимо выполнять все законы, относящиеся к обработке, эксплуатации и конечных преобразований продуктов.

**Таблица 3.1. Области применения этиленаминов**

Область применения	EDA	DETA	TETA	TEPA	E-100	AEP	AEEA	Смеси и произв.
Присадки для асфальта		•	•	•	•	•		•
Активаторы отбеливания	•							
Хелатообразующий агент	•	•					•	
Ингибиторы коррозии	•	•	•	•	•	•		
Препараты обезвоживания		•						
Высокоэластичные волокна	•							
Отвердители эпоксидных смол		•	•	•	•	•		•
Мягчители ткани		•					•	
Фунгициды	•							
Очищение углеводорода			•	•				
Присадки для смазочных масел / топлива	•	•	•	•	•		•	•
Препараты обогащения полезных ископаемых	•	•	•	•	•	•		
Фармацевтические препараты	•							
Смазочные средства для пластика	•							
Полиамидные смолы	•	•	•	•		•		
Присадки для обработки резины	•							
Поверхностно-активные вещества		•	•	•		•		
Присадки для текстильной промышленности		•	•	•		•		
Уретановые препараты	•				•	•		
Влагостойкие смолы		•	•	•				