

ХЛАДОНЫ и ЭЛЕГАЗ



 ГалоПолимер



**ХЛАДОНЫ
и ЭЛЕГАЗ**



Оглавление

Хладоны	2
1. Хладон 14	2
2. Хладон 21	4
3. Хладон 22	5
4. Хладон 125 ХП	7
5. Хладон 218	9
6. Хладон С318	11
7. Хладон 142в	13
8. Смесь хладонов 22 и 142в	15
Элегаз повышенной чистоты	17

1 Хладон 14

Тetraфторметан

ТУ 301-14-78-920 с изменениями 1-4.

Химическая формула: CF_4 .

Внешние характеристики:

бесцветный газ, малотоксичен, химически инертен.

Технические требования и характеристики:

Наименование показателя	Норма
Объемная доля основного вещества, %, не менее	99,2
Суммарная объемная доля низкокипящих примесей (азот+кислород, оксид углерода), %, не более	0,7
Суммарная объемная доля высококипящих примесей (гексафторэтан, диоксид углерода), %, не более	0,1
Массовая доля воды, %, не более	0,001
Температура кипения, °C	минус 128

Критические параметры:

- 1 Температура – минус 45,65°C.
- 2 Давление – 3,74 МПа.
- 3 Плотность – 625 кг/ м³.

Характеристика пожароопасности: негорюч, взрывобезопасен.

Применение:

для плазмохимического травления диэлектриков при изготовлении интегральных схем.

В качестве хладагента, ингибитора пламени, стабилизатора разложения азона, разбавителя при проведении химических реакций, реагента для получения фторорганических продуктов, а также для приготовления дыхательных смесей при глубоководном погружении.

2 Хладон 21

Фтордихлорметан

ТУ 2412-138-05807960

Химическая формула: CHFCl_2 .

Внешние характеристики:

бесцветный газ, малотоксичен, имеет слабый запах хлороформа.

Технические требования и характеристики:

Наименование показателя	Норма
Объемная доля основного вещества, %, не более	99,5
Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,004
Массовая доля примесей, не более	0,5
Массовая доля воды, %, не более	0,005
Озоноразрушающий потенциал (ОРП)	0,04
Температура кипения, °C	+ 8,7

Критические параметры:

- 1 Температура – +178,45 °C.
- 2 Давление – 5,190 МПа.
- 3 Плотность – 528 кг/ м³.

Характеристика пожароопасности: негорюч, взрывобезопасен.

Применение: хладагент для получения температуры около 0 °C. В качестве компонента сервисных смесей хладагента, пропеллента, среды для полимеризации и сырье для фторорганического синтеза.

3 Хладон 22

Дифторхлорметан

Химическая формула: CF_2ClH .

Внешние характеристики: бесцветный газ, малотоксичен.

Технические требования:

Наименование показателя	Норма
Объемная доля основного вещества, %, не менее	99,9
Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,001
Объемная доля примесей, %, не более	0,1
Массовая доля воды, %, не более	0,0015
Кислотность	Окраска индикатора не должна изменяться

Характеристики:

- 1 Относительная молекулярная масса – 86,469.
- 2 Плотность жидкого хладона при 25 оС - 1192 кг/м³.
- 3 Температура кипения – минус 40,85 °С.
- 4 Критическая температура – 96,13 °С.
- 5 Критическое давление – 4,986 МПа.
- 6 Критическая плотность – 512,8 кг/м³.
- 7 Озоноразрушающий потенциал (ОРП) – 0,057.

Характеристика пожароопасности: негорюч, взрывобезопасен.

Применение: хладагент холодильных машин, промышленных и бытовых кондиционеров, компонент смесевых хладагентов, пропеллент, порообразователь для получения пенопластов, сырье в органическом синтезе.

Транспортирование: в баллонах и контейнерах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта, и правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Ростехнадзором.

4 Хладон 125 ХП

Пентафторэтан, R125

ТУ 8502-93

Химическая формула: C_2F_5H .

Внешние характеристики: бесцветный газ, малотоксичен.

Технические требования и характеристики:

Наименование показателя	Норма
Массовая доля основного вещества в жидкой фазе, %, не менее	99,5
Массовая доля воздуха, %, не более	0,02
Массовая доля органических примесей, не более	0,5
Массовая доля воды, %, не более	0,001
Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,01
Кислотность в пересчете на фтористоводородную кислоту в массовых долях, %, не более	0,0001
Относительная молекулярная масса	120,02
Плотность при температуре 20°C, кг/ м ³	1127.
Температура кипения при давлении 0,1 МПа, °С	минус 48,5

Критические параметры:

- 1 Температура – +67,7 °С.
- 2 Давление – 3,39 МПа.
- 3 Плотность – 529 кг/ м³.

Характеристика пожароопасности: негорюч.

Применение: хладагент, обладает хорошими пожаротушащими свойствами, используется в установках газового пожаротушения. Продукт имеет сертификат пожарной, гигиенической безопасности, а также сертификат Регистра Морского судоходства России. Не разрушает озоновый слой.

5 Хладон 218

Октафторпропан

Химическая формула: C_3F_8 .

Внешние характеристики: бесцветный, химически инертный газ.

Технические требования:

Наименование	Значение 1		Значение 2	
	Марка А	Марка Б	Сорт 1	Сорт 2
Объемная доля основного вещества, %, не менее	99,92	99,8	99,96	99,0
Объемная доля примесей, %, не более	0,04	0,2	0,04	1,0
В том числе пентафторхлорэтана, %, не более	0,04	0,2	–	–
Массовая доля воды, %, не более	0,001	0,002	0,001	0,002
Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,002	не нормируется	0,002	0,002
Кислотность	0,0001	0,0005	–	–
Массовая доля кислот в пересчете на HF, %, не более	–	–	0,0001	0,0001

Характеристики:

- 1 Относительная молекулярная масса – 188,02.
- 2 Плотность жидкого хладона при 20 оС – 1408 кг/ м³.
- 3 Температура кипения – минус (37,5±0,5) °С.
- 4 Критическая температура – (71,9±0,2) °С.
- 5 Критическое давление – 2,59 МПа.
- 6 Критическая плотность – 628 кг/ м³.
- 7 Озоноразрушающий потенциал (ОРП) – 0.

Характеристика пожароопасности: негорюч, взрывобезопасен.

Применение: хладагент, газовый диэлектрик, огнегаситель, пропеллент, реагент для сухого травления при изготовлении микросхем.

Транспортирование: в баллонах и контейнерах автомобильным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта, и правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Ростехнадзором.

6 Хладон С318

Октафторциклобутан

Химическая формула: C_4F_8 .

Внешние характеристики: газ без цвета и запаха, сжиженный под давлением.

Технические требования:

Наименование	Значение		
	высший сорт	1 сорт	2 сорт
Массовая доля основного вещества, %, не менее	99,9	99,8	90
Массовая доля примесей, %, не более	0,1	0,2	8
Объемная доля гексафторпропилена, %	-	-	2
Кислотность	Окраска индикатора не должна изменяться		

Характеристики:

- 1 Относительная молекулярная масса – 200,031.
- 2 Плотность жидкого хладона при 20 °С, кг/м³ – 1520.
- 3 Температура кипения, °С – минус 6.
- 4 Критическая температура – 115,22 °С.
- 5 Критическое давление – 2,778 МПа.
- 6 Критическая плотность – 616 кг/м³.
- 7 Минимальная объемная огнетушащая концентрация при тушении n-гептана, %, об. – 6,6.
- 8 Флегматизирующая концентрация для метано-воздушных смесей, %, об. – 12,1.
- 9 Озоноразрушающий потенциал (ОРП) – 0.

Характеристика пожароопасности: трудногорюч, невзрывоопасен.

Применение: в качестве хладагента и теплоносителя в кондиционерах, тепловых насосах и различных тепловых машинах, пропеллента аэрозольных упаковок. Имеет превосходные пожаротушащие свойства, применяется в установках газового пожаротушения. Продукт сертифицирован ВНИИПО МВД России. Не разрушает озоновый слой.

Транспортирование: в баллонах и контейнерах автомобильным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта, и правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Ростехнадзором.

7 Хладон 142В

1,1-дифтор-1-хлорэтан

Химическая формула: $C_2F_2ClH_3$.

Внешние характеристики:

бесцветный газ со слабым запахом, малоопасен (малотоксичен).

Технические требования:

Наименование	Норма
Объемная доля основного вещества, %, не менее	99,95
Объемная доля 1,1,1-трифторэтана, %, не более	0,01
Объемная доля фторхлорвинилидена, %, не более	0,01
Объемная доля 1,1- дифторэтана, %, не более	0,015
Объемная доля 1-фтор-1,1-дихлорэтана, %, не более	0,01
Объемная доля хлорэтана, %, не более	0,02
Объемная доля других примесей, определяемых хроматографическим методом, %, каждая не более	0,01
Объемная доля кислорода в газовой фазе, %, не более	0,03
Массовая доля воды, %, не более	0,004
Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,003
Кислотность	Окраска индикатора не должна изменяться
Примечание. Содержание основного вещества указано без учета неконденсирующихся примесей (O ₂ + N ₂)	

Характеристики:

- 1 Относительная молекулярная масса – 100,495.
- 2 Озоноразрушающий потенциал (ОРП) – 0,065.
- 3 Температура кипения – минус 9,2 °С.
- 4 Критическая температура – +136,45 °С.
- 5 Критическое давление – 4,138 МПа.
- 6 Критическая плотность – 459 кг/м³.
- 7 Плотность жидкого хладона при 20 °С – 1113 кг/м³.
- 8 Давление насыщенного пара при 20 °С – 0,2904 МПа.

Характеристика пожароопасности: взрыво- и пожароопасен.

Применение: хладагент, растворитель, пропеллент аэрозольных упаковок, порообразователь при получении пенопластов, сырья для фторорганического синтеза.

Транспортирование: в баллонах и контейнерах железнодорожным, автомобильным и речным транспортом в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта, и правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утверждёнными Ростехнадзором.

8

Смесь хладонов 22 и 142в

Внешние характеристики: бесцветный газ, малоопасен (малотоксичен).

Технические требования:

Наименование показателя	Значение для марки		
	МХ	КЖ	ПР
Массовая доля хладона 22, %	60±1	65±1	40±1
Массовая доля хладона 142в, %	40±1	35±1	60±1
Массовая доля неконденсирующихся примесей (воздуха) в жидкой фазе, %, не более	0,2	–	–
Кислотность	Окраска индикатора не должна изменяться		
Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,003	0,01	0,01
Массовая доля воды, %, не более	0,003	0,004	0,004

Примечание. По согласованию между изготовителем и потребителем может быть изготовлена смесь с другим содержанием хладонов 22 и 142в

Характеристики хладона 142в:

- 1 Относительная молекулярная масса – 100,495.
- 2 Плотность жидкого хладона при 20 °С – 1113 кг/м³.
- 3 Температура кипения – минус 9,2 °С.
- 4 Критическая температура – плюс 136,45 °С.
- 5 Критическое давление – 4,138 МПа.
- 6 Критическая плотность – 459 кг/м³.
- 7 Давление насыщенного пара при 20 °С – 0,2904 МПа.
- 8 Озоноразрушающий потенциал (ОРП) – 0,065.

Характеристики хладона 22:

- 1 Относительная молекулярная масса – 86,469.
- 2 Плотность жидкого хладона при 25 оС – 1192 кг/м³.
- 3 Температура кипения – минус 40,85 °С.
- 4 Критическая температура – плюс 96,13 °С.
- 5 Критическое давление – 4,986 МПа.
- 6 Критическая плотность – 512,8 кг/м³.
- 7 Озоноразрушающий потенциал (ОРП) – 0,057.

Характеристика пожароопасности: негорюч, взрывобезопасен.

Применение: хладагент, пропеллент, порообразователь и специальный растворитель.

Транспортирование: в баллонах и контейнерах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта, и правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Ростехнадзором.

9 Элегаз повышенной чистоты

Химическая формула: SF₆ (шестифтористая сера).

Внешний вид: в обычных условиях – тяжелый газ без цвета и запаха, негорючий, инертный.

Применение: широко используется в электротехнической промышленности в качестве диэлектрика, в электронной и металлургической промышленности – в качестве технологической среды. Имеет хорошие пожаротушающие свойства. Используется в установках газового пожаротушения. Сертифицирован и одобрен к применению ВНИИПО МВД России.

Технические требования:

Наименование показателя	Норма	
	особой чистоты	повышенной чистоты
Массовая доля гексафторида серы (элегаза), %, не менее	99,99	99,9
Массовая доля примесей: кислород, азот, тетрафторметан (суммарно), %, не более; в том числе тетрафторметан, %, не более	0,01 0,005	0,1 0,05
Массовая доля воды, %, не более	0,0005	0,0015
Массовая доля кислот в пересчете на фтористый водород, %, не более	0,00002	0,00003
Массовая доля гидролизуемых фторидов в пересчете на фтористый водород, %, не более	0,0001	0,0001
Токсичность*	Не токсичен	Не токсичен

*Испытания на токсичность проводятся на белых мышах.

Изготовитель обязан выдать заключение о нетоксичности готового продукта.

Элегаз повышенной чистоты ТУ 6-02-1249-83 с изменениями 1-6 соответствует требованиям ИЕС 60376:2005.

Упаковка: баллоны вместимостью 40 дм³, контейнеры вместимостью 950 дм³ и другие сосуды, рассчитанные на рабочее избыточное давление не менее 1,6 МПа. **ХРАНЕНИЕ:** гарантийный срок хранения – 5 лет со дня изготовления.





ОАО «ГалоПолимер»
125284, Москва, Ленинградский пр., 31А, стр.1,
Бизнес-центр «Монарх», 30 этаж
Тел./факс: +7 (495) 725-44-00
www.halopolymer.ru
e-mail: info@halopolymer.ru

Гринин Владислав Юрьевич
+7(495) 725-44-00, доб. 134

Продажи Хладона-22 в одноразовой таре:
Кучер Дмитрий Геннадьевич
+7 (495) 725-44-00, доб. 121

Продажи хладонов и элегаза на экспорт:
Федотенков Федор Александрович
+7 (495) 725-44-00, доб.135