

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ ИЛИ ПОСТАВЩИКЕ

Название продукта : Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

SDS-Identcode : 130000000517

Реквизиты производителя или поставщика

Компания : Chemours International Operations Sàrl

Адрес : 150, Route du Nant d'Avril
CH-1217 Meyrin, Geneva Швейцария

Телефон : +41 (0) 22 719 15 00

Телефон экстренной связи : +1-703-253-4236 или 8-800-100-6346 (CHEMTREC - Рекомендуемый)

Электронный адрес : sds-support@chemours.com

Факс : +41 (0) 22 723 21 87

Рекомендуемые виды применения химического продукта и ограничения на его применение

Рекомендуемое использование : Охладитель

Ограничения в использовании : Только для профессиональных пользователей.

2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТЕЙ)

Классификация СГС

Газы под давлением : Сжиженный газ

Маркировка - СГС

Символы факторов риска :



Сигнальное слово : Осторожно

Краткая характеристика опасности : H280 Газ под давлением. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании.

Предупреждения : **Хранение:**

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ



Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

R410 + R403 Беречь от солнечных лучей. Хранить в хорошо вентилируемом месте.

Другие опасности, которые не требуют классификации продукта как опасного

Пары тяжелее воздуха и могут привести к удушью из-за понижения уровня кислорода, доступного для дыхания.

Неправильное использование или преднамеренное чрезмерное вдыхание может привести к смерти без симптомов поражения вследствие воздействия на сердце.

Быстрое испарение продукта может привести к получению обморожения.

Может замещать кислород и вызывать быстрое удушье.

3. СОСТАВ (ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ)

Химически чистое вещество/препарат : Смесь

Компоненты

Химическое название	CAS-Номер.	Классификация	Величина ПДК (мг/м3) / Величина ОБУВ	Концентрация (% w/w)
1,1,1,2-тетрафторэтан#	811-97-2	Press. GasLiquefied gas; H280	ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: КЗ ПДК ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: РФ ПДК	52
Пентафторэтан#	354-33-6	Press. GasLiquefied gas; H280	ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: КЗ ПДК ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники данных: РФ ПДК	25
дифторметана#	75-10-5	Flam. Gas1; H220 Press. GasLiquefied	ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные	23

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

		gas; H280	Источники дан-ных: КЗ ПДК ПДК разовая: 3.000 мг/м3 4 класс - мало-опасные Источники дан-ных: РФ ПДК	
--	--	-----------	---	--

#: Добровольно раскрытая информация о веществе

Объяснение сокращений см. в разделе 16.

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

- | | |
|--|--|
| Общие рекомендации | : При несчастном случае или если Вы плохо себя чувствуете немедленно обратиться за медицинским советом. Если симптомы не исчезают или в любых других случаях, вызывающих сомнения, обращайтесь за медицинской помощью. |
| При вдыхании | : При вдыхании вывести пострадавшего на свежий воздух. При остановке дыхания применить искусственное дыхание. При затруднении дыхания - дать кислород. Немедленно вызвать врача. |
| При попадании на кожу | : Обработать места обморожения теплой водой. Не растирать пораженную зону. Немедленно вызвать врача. |
| При попадании в глаза | : Немедленно вызвать врача. |
| При попадании в желудок | : Проглатывание не представляет собой путь потенциального воздействия. |
| Наиболее важные симптомы и воздействия, как острые, так и отсроченные. | : Может вызвать сердечную аритмию.
К другим симптомам, которые потенциально связаны с неправильным применением или чрезмерным вдыханием, относятся
Сердечная сенсibilизация
Анестетический эффект
Головокружение
Головокружение
спутанность сознания
Плохая координация
Сонливость
Потеря сознания
Газ снижает количество кислорода, доступного для дыхания.
Соприкосновение с жидкостью или сжиженным газом может вызывать низкотемпературные ожоги и обморожения. |

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Меры предосторожности при оказании первой помощи	:	Нет специальных предварительных мер по обеспечению безопасности для лиц, оказывающих первую помощь.
Врачу на заметку	:	Препараты, содержащие катехоламины, такие как эпинефрин, которые могут использоваться в ситуациях экстренной реанимационной помощи, следует применять с особой осторожностью вследствие возможных нарушений сердечного ритма.

5. МЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Огнеопасные свойства

Температура вспышки	:	Не применимо
Температура возгорания	:	685 °C

Верхний предел взрываемости / Верхний предел воспламеняемости	:	Верхний предел воспламеняемости Метод: ASTM E681 Нет.
---	---	---

Нижний предел взрываемости / Нижний предел воспламеняемости	:	Нижний предел воспламеняемости Метод: ASTM E681 Нет.
---	---	--

Горючесть (твёрдого тела, газа)	:	Не горит
---------------------------------	---	----------

Рекомендуемые средства пожаротушения	:	Не применимо Не горит
--------------------------------------	---	--------------------------

Запрещенные средства пожаротушения	:	Не применимо Не горит
------------------------------------	---	--------------------------

Особые виды опасности при тушении пожаров	:	Воздействие продуктов сгорания может быть опасным для здоровья. Из-за повышенного давления пара возникает опасность взрыва сосуда при нагревании.
---	---	--

Опасные продукты горения	:	Фтороводород Фтористый карбонил Оксиды углерода Фтор соединения
--------------------------	---	--

Специальные методы пожаротушения	:	Применять меры по тушению, соответствующие местным условиям и окружающей обстановке. Тушить с расстояния из-за опасности взрыва. Для охлаждения закрытых контейнеров можно использовать водоразбрызгиватели. Убрать неповрежденные контейнеры из зоны огня, если это безопасно. Покинуть опасную зону.
----------------------------------	---	--

Специальное защитное	:	Надеть автономный дыхательный аппарат для тушения
----------------------	---	---

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

оборудование для пожар-
ных

пожара, если необходимо.
Используйте средства индивидуальной защиты.

6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Меры предосторожности для персонала, защитное снаряжение и действия в чрезвычайной ситуации	: Эвакуировать персонал в безопасные места. Не допускать контакта протекающей жидкости с кожей (опасность обморожений). Проветрить помещение. Следуйте советам техники безопасности (см. раздел 7) и рекомендациям по средствам индивидуальной защиты (см. раздел 8).
Предупредительные меры по охране окружающей среды	: Избегать попадания в окружающую среду. Предотвратить дальнейшую утечку или пролитие если это возможно сделать безопасно. Удерживать и утилизировать загрязненную промывочную воду.
Методы и материалы для локализации и очистки	: Проветрить помещение. В отношении утечки и утилизации данного материала может применяться местное или национальное законодательство, так же как и в отношении материалов и предметов, используемых для устранения последствий реакции. Вы должны определить применимые законы. В разделах 13 и 15 данного Паспорта безопасности вещества приведена информация по определенным местным и национальным требованиям.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБРАЩЕНИЯ С НЕЙ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

Локальная/Общая вентиляция	: Использовать только при соответствующей вентиляции.
Информация о безопасном обращении	: Избегать вдыхания газа. Использовать в соответствии принятыми нормами промышленной гигиены и безопасности труда, опираясь на результаты оценки воздействия на рабочем месте Использовать термозащитные перчатки/ средства защиты глаз/ лица. Колпаки и заглушки розетки резьбовые клапана должны оставаться на месте, если контейнер защищен с выходом клапана по конвейеру для использования точки. Не допускать противотока в резервуаре для газа. На отводящем трубопроводе использовать обратный клапан, чтобы предотвратить опасный обратный ток в баллон. Используйте редукционный регулятор при соединении цилиндра для снижения давления (< 3000 psig) трубопроводов или систем.

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Закрывать клапан после каждого использования и после полного использования. НЕ менять или туго затягивать соединительные элементы.
Не допускать проникновения воды в резервуар для газа. Нельзя поднимать баллон за предохранительный колпак. Баллоны нельзя тянуть, двигать или перекатывать. Используйте подходящий ручной тележки для движения цилиндра.
Держать вдали от нагрева и источников возгорания. Принять меры предосторожности против разрядов статического электричества.
Принять меры по предотвращению утечек, образованию отходов и минимизации выбросов в окружающую среду. Использовать оборудование, предназначенное для давления в цилиндре. Использовать устройство, предотвращающее обратный поток в трубопроводе. Закрывать клапан после каждого использования и после полного использования.

Условия безопасного хранения : Баллоны необходимо хранить в вертикальном положении и прочно закрепленными во избежание их падения или опрокидывания.
Отделить полные емкости от пустых.
Нельзя хранить вблизи горючих материалов.
Избегайте области, где присутствуют соли или других коррозионных материалов.
Хранить в специально маркированных контейнерах.
Хранить в прохладном и хорошо проветриваемом месте.
Держать вдали от прямого солнечного света.
Хранить в соответствии с конкретными национальными нормативными актами.

Материалы, которых следует избегать : Не хранить с продуктами следующих типов:
Самореактивные вещества и смеси
Органические пероксиды
Окисляющие вещества
Огнеопасные жидкости
Огнеопасные твердые вещества
Пирофорные жидкости
Пирофорные твердые вещества
Самонагревающиеся вещества и смеси
Вещества и смеси, выделяющие воспламеняющиеся газы при соприкосновении с водой
Взрывчатые вещества
Чрезвычайно токсичные вещества и смеси
Высокотоксичные вещества и смеси
Вещества и смеси с продолжительным токсическим эффектом

Рекомендуемая температура хранения : < 52 °C

Период хранения : > 10 г

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Дополнительная информация о стабильности при хранении : При надлежащем хранении продукта его срок годности неограничен.

8. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ОПАСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Компоненты с параметрами контроля на рабочем месте

Компоненты	CAS-Номер.	Тип значения (Форма воздействия)	Параметры контроля / Допустимая концентрация	Основа
1,1,1,2-тетрафторэтан	811-97-2	ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	РФ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				
		ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	КЗ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				
Пентафторэтан	354-33-6	ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	РФ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				
		ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	КЗ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				
дифторметана	75-10-5	ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	РФ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				
		ПДК разовая (пары и/или газы)	3.000 мг/м3	КЗ ПДК
Дополнительная информация: 4 класс - малоопасные				

Инженерно-технические мероприятия : Обеспечить соответствующую вентиляцию, особенно в закрытых помещениях.
Снизить концентрацию действующего вещества на рабочем месте.

Средства индивидуальной защиты

Защита дыхательных путей : Если местная вытяжная вентиляция достаточной производительности отсутствует или оценка воздействия демонстрирует воздействие за пределами рекомендуемого, использовать средства защиты органов дыхания.

Фильтр типа : Тип органического газа и пара низкипящего компонента

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Защита рук Материал	:	Перчатки, устойчивые к низким температурам
Примечания	:	Выбор исполнения противохимических защитных перчаток определяется концентрацией и количеством вредных веществ на конкретном рабочем месте. Рекомендуется выяснять степень химической защиты вышеназванных защитных перчаток в каждом специальном случае непосредственно у их производителя. Мойте руки перед перерывами и в конце рабочего дня. Для данного продукта не установлено время проникновения. Перчатки необходимо менять часто!
Защита глаз	:	Надевать следующее индивидуальное защитное оборудование: Следует надевать очки, устойчивые к действию химикатов. Щит для лица
Защита кожи и тела	:	После контакта с веществом необходимо промыть кожу.
Предохранительные меры	:	Использовать термозащитные перчатки/ средства защиты глаз/ лица.
Гигиенические меры	:	Если во время обычного использования вероятно воздействие химических веществ, установить системы для промывания глаз и аварийные душевые установки поблизости от рабочего места. При использовании не пить, не есть и не курить. Выстирать загрязненную одежду перед повторным использованием.

9. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Внешний вид	:	Сжиженный газ
Цвет	:	без цвета
Запах	:	легкий, эфироподобный
Порог восприятия запаха	:	данные отсутствуют
pH	:	данные отсутствуют
Точка плавления/Точка замерзания	:	данные отсутствуют
Начальная точка кипения и	:	-43,6 °C

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

интервал кипения

Температура вспышки : Не применимо

Скорость испарения : Не применимо

Горючесть (твердого тела, газа) : Не горит

Верхний предел взрываемости / Верхний предел воспламеняемости : Верхний предел воспламеняемости
Метод: ASTM E681
Нет.

Нижний предел взрываемости / Нижний предел воспламеняемости : Нижний предел воспламеняемости
Метод: ASTM E681
Нет.

Давление пара : 11.903 гПа (25 °C)

Относительная плотность пара : данные отсутствуют

Относительная плотность : 1,14 (25 °C)

Плотность : 1,136 гр/см³ (25 °C)
(в жидком виде)

Показатели растворимости
Растворимость в воде : данные отсутствуют

Коэффициент распределения (н-октанол/вода) : Не применимо

Температура самовозгорания : 685 °C

Температура разложения : данные отсутствуют

Вязкость
Вязкость, кинематическая : Не применимо

Взрывоопасные свойства : Невзрывоопасно

Окислительные свойства : Вещество или смесь не относится к классу окислителей.

Размер частиц : Не применимо

10. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Реакционная способность	:	Не классифицировано как опасность химической активности.
Химическая устойчивость	:	Стабильно, если используется в соответствии с указаниями. Следовать правилам и избегать несовместимых материалов и условий.
Возможность опасных реакций	:	Может реагировать с сильными окисляющими веществами.
Условия, которых следует избегать	:	Это вещество не является воспламеняемым на открытом воздухе при температуре до 100 градусов С (212 градусов F) при атмосферном давлении. Однако, смеси этого вещества с большими объемами воздуха при повышенном давлении и/или температуре могут стать легковоспламеняющимися при наличии источника возгорания. Это вещество также может стать легковоспламеняющимся в среде обогащенной кислородом (концентрации кислорода, превышающие концентрации воздуха). Станет ли легковоспламеняемой смесь вещества с воздухом или это вещество в среде насыщенной кислородом, зависит от взаимосвязи 1) температуры 2) давления, и 3) пропорций кислорода в смеси. Вообще, это вещество не должно находиться в условиях повышенного давления воздуха или подвергаться воздействию высоких температур; или в средах насыщенных кислородом. Например, это вещество НЕ СЛЕДУЕТ смешивать с воздухом под давлением для испытаний на герметичность или с другими целями. Теплота, огонь и искры.
Несовместимые материалы	:	Окисляющие вещества
Опасные продукты разложения	:	Опасные продукты разложения неизвестны.

11. ИНФОРМАЦИЯ О ТОКСИЧНОСТИ

Информация о вероятных путях воздействия	:	Вдыхание Контакт с кожей Попадание в глаза
--	---	--

Острая токсичность

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Острая оральная токсичность	:	Оценка: Вещество или смесь не обладают острой оральной токсичностью
Острая ингаляционная токсичность	:	LC50 (Крыса): > 567000 млн-1 Время воздействия: 4 ч Атмосфера испытания: газ Метод: Указания для тестирования OECD 403

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

- Концентрации, не ведущие к видимому вредному воздействию (Собаки): 40000 млн-1
Атмосфера испытания: газ
Примечания: Сердечная сенсibilизация
- Концентрации, ведущие к наименьшему видимому вредному воздействию (Собаки): 80000 млн-1
Атмосфера испытания: газ
Симптомы: Может вызвать сердечную аритмию.
- Пороговый предел сердечной сенсibilизации (Собаки): 334.000 мг/м3
Атмосфера испытания: газ
Симптомы: Может вызвать сердечную аритмию.
- Острая дермальная токсичность : Оценка: Вещество или смесь не обладают острой кожной токсичностью
- Пентафторэтан:**
- Острая ингаляционная токсичность : LC50 (Крыса): > 800000 млн-1
Время воздействия: 4 ч
Атмосфера испытания: газ
Метод: Указания для тестирования OECD 403
- Концентрации, не ведущие к видимому вредному воздействию (Собаки): 75000 млн-1
Примечания: Сердечная сенсibilизация
- Пороговый предел сердечной сенсibilизации (Собаки): 368,159 мг/м3
Примечания: Сердечная сенсibilизация
- дифторметана:**
- Острая оральная токсичность : Оценка: Вещество или смесь не обладают острой оральной токсичностью
- Острая ингаляционная токсичность : LC50 (Крыса): > 520000 млн-1
Время воздействия: 4 ч
Атмосфера испытания: газ
Метод: Указания для тестирования OECD 403
- Концентрации, не ведущие к видимому вредному воздействию (Собаки): 350000 млн-1
Атмосфера испытания: газ
Примечания: Сердечная сенсibilизация
- Концентрации, ведущие к наименьшему видимому вредному воздействию (Собаки): > 350000 млн-1
Атмосфера испытания: газ
Примечания: Сердечная сенсibilизация
- Пороговый предел сердечной сенсibilизации (Собаки):

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

> 735.000 мг/м3

Атмосфера испытания: газ

Примечания: Сердечная сенсibilизация

Острая дермальная токсичность : Оценка: Вещество или смесь не обладают острой кожной токсичностью

Разъедание/раздражение кожи

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Результат : Нет раздражения кожи

дифторметана:

Результат : Нет раздражения кожи

Серьезное повреждение/раздражение глаз

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Результат : Нет раздражения глаз

дифторметана:

Результат : Нет раздражения глаз

Респираторная или кожная сенсibilизация

Кожный аллерген

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Респираторный аллерген

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Пути воздействия : Контакт с кожей

Результат : отрицательный

Пути воздействия : Вдыхание

Виды : Крыса

Результат : отрицательный

Пути воздействия : Вдыхание

Виды : Люди

Результат : отрицательный

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

дифторметана:

Пути воздействия : Контакт с кожей
Результат : отрицательный

Мутагенность зародышевой клетки

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Генетическая токсичность in vitro : Тип испытаний: Испытание обратной мутации у бактерий (AMES)
Метод: Указания для тестирования OECD 471
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Исследование хромосомной аберрации (отклонение от нормального числа и морфологии хромосом) in vitro
Метод: Указания для тестирования OECD 473
Результат: отрицательный

Генетическая токсичность in vivo : Тип испытаний: Тест микроядер эритроцитов млекопитающих (цитогенетический анализ in vivo)
Виды: Мышь
Путь Применения: вдыхание (газ)
Метод: Указания для тестирования OECD 474
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Тест на нерепаративный синтез ДНК (UDS) на примере клеток печени млекопитающих in vivo
Виды: Крыса
Путь Применения: вдыхание (газ)
Метод: Указания для тестирования OECD 486
Результат: отрицательный

Мутагенность зародышевой клетки - Оценка : Вес свидетельств не поддерживает классификацию как мутаген зародышевой клетки.

Пентафторэтан:

Генетическая токсичность in vitro : Тип испытаний: Испытание обратной мутации у бактерий (AMES)
Метод: Указания для тестирования OECD 471
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Анализ In vitro мутации гена в клетках млекопитающих
Результат: отрицательный
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

Тип испытаний: Исследование хромосомной аберрации (отклонение от нормального числа и морфологии хромосом) in vitro
Метод: Указания для тестирования OECD 473

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Результат: отрицательный

Генетическая токсичность in vivo : Тип испытаний: Тест микроядер эритроцитов млекопитающих (цитогенетический анализ in vivo)
Виды: Мышь
Путь Применения: вдыхание (газ)
Метод: Указания для тестирования OECD 474
Результат: отрицательный

дифторметана:

Генетическая токсичность in vitro : Тип испытаний: Испытание обратной мутации у бактерий (AMES)
Метод: Указания для тестирования OECD 471
Результат: отрицательный

Тип испытаний: Исследование хромосомной аберрации (отклонение от нормального числа и морфологии хромосом) in vitro
Метод: Указания для тестирования OECD 473
Результат: отрицательный

Генетическая токсичность in vivo : Тип испытаний: Тест микроядер эритроцитов млекопитающих (цитогенетический анализ in vivo)
Виды: Мышь
Путь Применения: вдыхание (газ)
Метод: Указания для тестирования OECD 474
Результат: отрицательный

Мутагенность зародышевой клетки - Оценка : Вес свидетельств не поддерживает классификацию как мутаген зародышевой клетки.

Канцерогенность

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Виды : Крыса
Путь Применения : вдыхание (газ)
Время воздействия : 2 Годы
Метод : Указания для тестирования OECD 453
Результат : отрицательный

Канцерогенность - Оценка : Совокупность доказательств не подтверждает отнесение к классу канцерогенов

Репродуктивная токсичность

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Воздействие на фертиль- : Виды: Мышь

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

ность	Путь Применения: Вдыхание Результат: отрицательный
Влияние на развитие плода	: Тип испытаний: Комбинированное исследование токсичности повторной дозы и скрининг-тест токсического эффекта на воспроизводство/эмбриофетотоксичность Виды: Кролик Путь Применения: вдыхание (газ) Метод: Указания для тестирования OECD 414 Результат: отрицательный
Репродуктивная токсичность - Оценка	: Совокупность доказательств не подтверждает токсическое воздействие на репродуктивную функцию
Пентафторэтан:	
Воздействие на фертильность	: Тип испытаний: Исследование токсического эффекта на воспроизводство одного поколения Виды: Крыса Путь Применения: вдыхание (пар) Результат: отрицательный Примечания: Основано на данных по схожим материалам
Влияние на развитие плода	: Тип испытаний: Эмбриофетальное развитие Виды: Крыса Путь Применения: вдыхание (газ) Метод: Указания для тестирования OECD 414 Результат: отрицательный
дифторметана:	
Воздействие на фертильность	: Виды: Мышь Путь Применения: Вдыхание Результат: отрицательный Примечания: Основано на данных по схожим материалам
Влияние на развитие плода	: Тип испытаний: Комбинированное исследование токсичности повторной дозы и скрининг-тест токсического эффекта на воспроизводство/эмбриофетотоксичность Виды: Крыса Путь Применения: вдыхание (газ) Метод: Указания для тестирования OECD 414 Результат: отрицательный
	Тип испытаний: Комбинированное исследование токсичности повторной дозы и скрининг-тест токсического эффекта на воспроизводство/эмбриофетотоксичность Виды: Кролик Путь Применения: вдыхание (газ) Метод: Указания для тестирования OECD 414 Результат: отрицательный
Репродуктивная токсичность - Оценка	: Совокупность доказательств не подтверждает токсическое воздействие на репродуктивную функцию

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени (при однократном воздействии)

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Пути воздействия	: вдыхание (газ)
Оценка	: Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 20000 ppmV/4ч или менее

дифторметана:

Пути воздействия	: вдыхание (газ)
Оценка	: Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 20000 ppmV/4ч или менее

Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени (при многократном воздействии)

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Пути воздействия	: вдыхание (газ)
Оценка	: Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 250 ppmV/6ч/ч или менее.

дифторметана:

Пути воздействия	: вдыхание (газ)
Оценка	: Не отмечается существенного воздействия на здоровье животных при концентрации 250 ppmV/6ч/ч или менее.

Токсичность повторными дозами

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Виды	: Крыса, самцы и самки
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 2 г
Метод	: Указания для тестирования OECD 453

Пентафторэтан:

Виды	: Крыса
NOAEL	: >= 50000 ppm
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 13 Недели
Метод	: Указания для тестирования OECD 413

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

дифторметана:

Виды	: Крыса, самцы и самки
NOAEL	: 49100 ppm
LOAEL	: > 49100 ppm
Путь Применения	: вдыхание (газ)
Время воздействия	: 13 Недели
Метод	: Указания для тестирования OECD 413

Токсичность при аспирации

Не классифицировано на основании имеющейся информации.

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Отсутствие классификации по токсичности при вдыхании

дифторметана:

Отсутствие классификации по токсичности при вдыхании

12. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Экотоксичность

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Токсичность по отношению к рыбам	: LC50 (Oncorhynchus mykiss (Радужная форель)): 450 мг/л Время воздействия: 96 ч Метод: Регламент (ЕК) № 440/2008, Приложение, С.1
Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным	: EC50 (Daphnia magna (дафния)): 980 мг/л Время воздействия: 48 ч Метод: Регламент (ЕК) № 440/2008, Приложение, С.2
Токсичность для водорос- лей/водных растений	: ErC50 (зеленые водоросли): > 100 мг/л Время воздействия: 96 ч Примечания: Основано на данных по схожим материалам

Пентафторэтан:

Токсичность по отношению к рыбам	: LC50 (Oncorhynchus mykiss (Радужная форель)): > 100 мг/л Время воздействия: 96 ч Примечания: Основано на данных по схожим материалам
Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным	: EC50 (Daphnia magna (дафния)): > 100 мг/л Время воздействия: 48 ч Примечания: Основано на данных по схожим материалам
Токсичность для водорос- лей/водных растений	: ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (зеленые водорос- ли)): > 100 мг/л Время воздействия: 72 ч

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

Метод: Указания для тестирования OECD 201
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

NOEC (*Pseudokirchneriella subcapitata* (зеленые водоросли)): > 1 мг/л
Время воздействия: 72 ч
Метод: Указания для тестирования OECD 201
Примечания: Основано на данных по схожим материалам

дифторметана:

Токсичность по отношению к рыбам	:	LC50 (Рыба): 1.507 мг/л Время воздействия: 96 ч Метод: ECOSAR (Связь экологической структуры и активности)
Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным	:	EC50 (<i>Daphnia</i> (Дафния)): 652 мг/л Время воздействия: 48 ч Метод: ECOSAR (Связь экологической структуры и активности)
Токсичность для водорослей/водных растений	:	EC50 (зеленые водоросли): 142 мг/л Время воздействия: 96 ч Метод: ECOSAR (Связь экологической структуры и активности)

Стойкость и разлагаемость

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Биоразлагаемость	:	Результат: Не является быстро разлагающимся. Метод: Указания для тестирования OECD 301D
------------------	---	--

Пентафторэтан:

Биоразлагаемость	:	Результат: Не является быстро разлагающимся. Биодеградация: 5 % Время воздействия: 28 дн. Метод: Указания для тестирования OECD 301D
------------------	---	---

дифторметана:

Биоразлагаемость	:	Результат: Не является быстро разлагающимся. Метод: Указания для тестирования OECD 301D
------------------	---	--

Потенциал биоаккумуляции

Компоненты:

1,1,1,2-тетрафторэтан:

Биоаккумуляция	:	Примечания: Биоаккумуляция маловероятно.
Коэффициент распределе-	:	log Pow: 1,06

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ



Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

ния (н-октанол/вода)

Пентафторэтан:

Коэффициент распределе- : Pow: 1,48
ния (н-октанол/вода) Метод: Указания для тестирования OECD 107

дифторметана:

Коэффициент распределе- : log Pow: 0,714
ния (н-октанол/вода)

Подвижность в почве

данные отсутствуют

Другие неблагоприятные воздействия

данные отсутствуют

Гигиенические нормативы:

(допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в т.ч. рыбохозяйственных водоемов, почве)

Компоненты	воздухе	Вода	Почва	Источ-ники данных
1,1,1,2-тетрафторэтан 811-97-2	ОБУВ: 2,5 мг/м3	данные отсут- ствуют	данные от- сутствуют	Пере- чень 2
Пентафторэтан 354-33-6	МРС - maximum: 100 мг/м3 Лимитирующий показатель вредно- сти: резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопас- ные МРС - average: 20 мг/м3 Лимитирующий показатель вредно- сти: резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопас- ные	данные отсут- ствуют	данные от- сутствуют	Пере- чень 1
дифторметана 75-10-5	МРС - maximum: 20 мг/м3 Лимитирующий показатель вредно- сти: Рефлектор- ный-резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопас- ные	данные отсут- ствуют	данные от- сутствуют	Пере- чень 1

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

	MPC - average: 10 мг/м3 Лимитирующий показатель вредно- сти: Рефлектор- ный-резорбтивный Класс опасности: 4 класс - малоопас- ные			
--	---	--	--	--

Объяснение сокращений см. в разделе 16.

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ (ОСТАТКОВ)

Методы удаления

Остаточные отходы	:	Утилизация в соответствии с местными нормативами.
Загрязненная упаковка	:	Пустые контейнеры должны быть доставлены на офици- альные пункты переработки отходов для повторного ис- пользования или утилизации. Пустые сосуды под давлением должны быть возвращены поставщику. Если не указано иначе: Утилизировать как неиспользо- ванный продукт.

14. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ (ТРАНСПОРТИРОВАНИИ)

ADR

Номер ООН	:	UN 3340
Надлежащее отгрузочное наименование	:	ГАЗ РЕФРИЖЕРАТОРНЫЙ R 407C
Класс	:	2
Группа упаковки	:	Стандартом не установлено
Этикетки	:	2.2
Идентификационный номер опасности	:	20
Код ограничения проезда через туннели	:	(C/E)
Экологически опасный	:	нет

IATA-DGR

UN/ID-Номер.	:	UN 3340
Надлежащее отгрузочное наименование	:	Refrigerant gas R 407C
Класс	:	2.2
Группа упаковки	:	Стандартом не установлено
Этикетки	:	Non-flammable, non-toxic Gas
Инструкция по упаковыва- нию (Грузовой самолет)	:	200
Инструкция по упаковыва- нию (Пассажирский само-	:	200

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

лет)

Код IMDG

Номер ООН	: UN 3340
Надлежащее отгрузочное наименование	: REFRIGERANT GAS R 407C
Класс	: 2.2
Группа упаковки	: Стандартом не установлено
Этикетки	: 2.2
EmS Код	: F-C, S-V
Морской загрязнитель	: нет

Перевозка массовых грузов в соответствии с Приложением II МАРПОЛ 73/789 и Кодексом МКХ

Не применимо к продукту, "как есть".

Особые меры предосторожности для пользователя

Классификация(-и) транспортировки приводится здесь исключительно с информационной целью и основывается только на свойствах материала без упаковки, описанных в данном паспорте безопасности материала. Классификации транспортировки могут отличаться по режиму транспортировки, размерам упаковки и различиям регионального и государственного законодательства.

15. ИНФОРМАЦИЯ О НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Нормативы по охране и гигиене труда и природоохранительное законодательство/нормативы, характерные для данного вещества или смеси.

Монреальский протокол	: 1,1,1,2-тетрафторэтан Пентафторэтан дифторметана
-----------------------	--

16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дополнительная информация : Freon™ и любые связанные с ними логотипы являются торговыми марками компании The Chemours Company FC, LLC, или авторские права на них принадлежат компании The Chemours Company FC, LLC.
Chemours™ и Chemours Logo являются торговыми марками компании The Chemours Company.
Перед использованием прочитайте правила техники безопасности Chemours., Дальнейшую информацию можно получить, связавшись с местным офисом фирмы Chemours или официальными дистрибьюторами Chemours.

Позиции с изменениями по сравнению с предыдущей версией выделены в теле этого документа двумя вертикальными линиями.

Полный текст формулировок по охране здоровья

H220	Чрезвычайно легковоспламеняющийся газ.
H280	Газ под давлением. Баллоны (емкости) могут взрываться при

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

нагревании.

Полный текст других сокращений

Flam. Gas	:	Воспламеняющиеся газы
Press. Gas	:	Газы под давлением
КЗ ПДК	:	Приказ Министерства здравоохранения от года № ҚР ДСМ-70, Приложение 2, Таблица 1 и Приложение 3, Таблица 1 и 7 Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны
РФ ПДК	:	СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 2.1, Таблица 2.8, Таблица 2.16 и Таблица 2.17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны
КЗ ПДК / ПДК разовая	:	Предельно допустимые концентрации - Пределы кратковременного воздействия
РФ ПДК / ПДК разовая	:	Предельно допустимые концентрации - Пределы кратковременного воздействия
Перечень 1	:	СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 1.1, Таблица 1.10 и Таблица 1.11 Предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе городских и сельских поселений
Перечень 2	:	СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 1.2, Таблица 1.12 и Таблица 1.13 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе городских и сельских поселений

ADN - Европейское соглашение о международных перевозках опасных грузов по внутренним водным путям; ADR - Соглашение о международных перевозках опасных грузов по дорогам; AIIС - Австралийский перечень промышленных химических веществ; ASTM - Американское общество испытания материалов; bw - Вес тела; CMR - Токсичное вещество, оказывающее карциногенное, мутагенное действие, или влияющее на репродуктивную систему; DIN - Стандарт Немецкого института стандартизации; DSL - Список веществ национального происхождения (Канада); ECx - Концентрация, связанная с x% реакции; ELx - Величина нагрузки, связанная с x% реакции; EmS - Аварийный график; ENCS - Существующие и новые химических вещества (Япония); ECx - Концентрация, связанная с реакцией x% скорости роста; GHS - Всемирная гармонизированная система классификации и маркировки химических веществ; GLP - Надлежащая лабораторная практика; IARC - Международное агентство исследований по вопросам рака; IATA - Международная авиатранспортная ассоциация; IBC - Международный кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом; IC50 - Полумаксимальная ингибиторная концентрация; ICAO - Международная организация гражданской авиации; IECSC - Перечень существующих химических веществ в Китае; IMDG - Международные морские опасные грузы; IMO - Международная морская организация; ISHL - Закон по технике безопасности на производстве и здравоохранению (Япония); ISO - Международная организация стандартизации; KECI - Корейский список существующих химикатов; LC50 - Летальная концентрация для 50% испытываемой популяции; LD50 - Летальная доза для 50% испытываемой популяции (средняя летальная доза); MARPOL - Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря с судов; n.o.s. - Не указано иначе; NO(A)EC - Концентрация с отсутствием (негативного) воздействия; NO(A)EL - Уровень с отсутствием (негативного) воздействия; NOELR - Степень нагрузки без наблюдаемого воздействия; NZIoC - Перечень химических веществ Новой Зеландии; OECD - Организация экономического сотрудничества и развития; OPPTS - Бюро химической безопасности и борьбы с загрязнением среды; PBT - Стойкое биоаккумулятивное и токсичное вещество; PICCS - Филиппинский перечень химикатов и химических веществ; (Q)SAR - (Количественная) связь структуры и активности; REACH - Распоряжение (ЕС) № 1907/2006 Европейского парламента и Совета относительно регистрации, оценки, авторизации и ограничения химических веществ; RID - Распоряжение о

Freon™ 407C (R-407C) Охладитель

Версия 4.2	Дата Ревизии: 19.10.2023	Номер Паспорта безопасности: 5462764-00010	Дата последнего выпуска: 21.04.2023 Дата первого выпуска: 26.02.2020
---------------	-----------------------------	--	---

международных перевозках опасных грузов по железным дорогам; SADT - Температура самоускоряющегося разложения; SDS - Паспорт безопасности; TCSI - Перечень химических веществ Тайваня; TECI - Тайландский список существующих химикатов; TSCA - Закон о контроле токсичных веществ (США); UN - ООН; UNRTDG - Рекомендации ООН по перевозке опасных грузов; vPvB - Очень стойкое и очень биоаккумулятивное

Дополнительная информация

Источники основных данных, используемые для составления технической спецификации : Внутренние технические данные, данные из спецификаций SDS по сырьевому материалу, результаты поиска на портале OECD eChem Portal и European Chemicals Agency, <http://echa.europa.eu/>

Информация в данном паспорте безопасности (SDS) является верной на дату публикации, в соответствии с нашими самыми актуальными знаниями, сведениями и убеждениями. Информация предоставляется только в качестве руководства по безопасной работе, применению, обработке, хранению, перевозке, утилизации и реализации и не считается гарантией или спецификацией требований к качеству. Приведенная информация относится только к определенному материалу, указанному в начале этой спецификации безопасности (SDS), и, возможно, недействительна при использовании его в сочетании с прочими материалами или в каких-либо методах обработки, не указанных в тексте. Лица, использующие материал, должны ознакомиться с информацией и рекомендациями в специфическом контексте использования по назначению, применения, обработки и хранения, включая оценку пригодности материала, указанного в спецификации безопасности (SDS), для применения с конечным продуктом пользователя, если применимо.

KZ / RU