

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Паспорт безопасности ПБХП РБ

4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 9 | 9 | 0 | 5 | . | 0 | 2 | 4 | - | 2 | 0 | 1 | 8 |

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОАО "Гомельский химический завод"
Д.В.Черняков
"04" 07 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ:

Техническое (по ТНПА)

Криолит искусственный технический

Химическое (по IUPAC)

Тринатрий гексафторалюминат

Торговое

Криолит искусственный технический

Синонимы

Гексафтороалюминат натрия, алюминия тринатрия гексафторид

Код ОКП РБ

2 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2 | 8 | 2 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Условное обозначение и наименование основного, технического или информационного документа на продукцию (ГОСТ, СТБ, ТУ, ISO и т. д.)

ТУ BY 400069905.039 – 2010 Криолит искусственный технический

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ:

Символ опасности:



Сигнальное слово: Опасно (Danger)

Краткая характеристика опасности: Высокоопасное вещество по ГОСТ 12.1.007-76. Токсично при проглатывании. Токсично при вдыхании. При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение. При попадании на кожу вызывает раздражение.

Подробная: В 16-ти разделах паспорта безопасности химической продукции.

ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	ПДК _{м.р., мг/м³}	Класс опасности	№ CAS	№ EC
Тринатрий гексафторалюминат (по фтору)	1,0	2	13775-53-6	237-410-6

Организация-заявитель (утверждающая организация):

ОАО "Гомельский химический завод"

(полное наименование организации)

Республика Беларусь, 246026, г. Гомель, ул. Химзаводская, 5

(адрес организации)

Тип организации-заявителя: производитель, поставщик, продавец, экспортёр, импортёр
(ненужное зачеркнуть)

ТУ BY 400069905.039 – 2010 Криолит искусственный технический	ПБХП РБ 400069905.024-2018	стр. 2 из 10
---	----------------------------	--------------

1. Идентификация химической продукции и сведения о производителе или поставщике

1.1 Идентификация химической продукции [1, 2]

1.1.1 Наименование продукции

Криолит искусственный технический.

1.1.2 Краткие рекомендации по применению

Предназначен для производства алюминия, стекла, для вторичной обработки металлов, для изготовления абразивных изделий и других целей.

1.2 Сведения о производителе или поставщике

1.2.1 Полное официальное наименование организации

Открытое акционерное общество
«Гомельский химический завод»

1.2.2 Адрес

Республика Беларусь, 246026, г. Гомель, ул. Химзаводская, 5
+375 (232) 23-12-90, +375 (232) 23-12-08 (с 9⁰⁰ до 17⁰⁰)
+375 (232) 23-12-35 (круглосуточно)

1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения

по времени

1.2.4 Факс

+375 (232) 23-12-42

1.2.5 E-mail

gochem@tut.by

1.2.6 Сайт

www.belfert.by

2. Идентификация опасности (опасностей) [1, 2, 3, 4, 5, 22]

2.1 Степень опасности химической продукции в целом (сведения о классификации опасности в соответствии с законодательством РБ и СГС (после утверждения))

По степени воздействия на организм человека криолит искусственный технический относится к высокоопасным веществам 2 класса опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76.

2.2 Сведения о маркировке (по ГОСТ 31340-2013)

2.2.1 Элементы маркировки

Опасно (Danger)

Череп и скрещенные кости



2.2.2 Меры по предупреждению опасности

H301: Токсично при проглатывании.

2.2.2.1 Краткая характеристика опасности

H331: Токсично при вдыхании.

H315: При попадании на кожу вызывает раздражение.

H319: При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение.

P264: После работы тщательно вымыть руки.

2.2.2.2 Меры по безопасному обращению (предотвращение)

P270: При использовании продукции не курить, не пить, не принимать пищу.

P261: Избегать вдыхания пыли.

P271: Использовать только на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении.

P280: Использовать перчатки/спецодежду/средства защиты глаз/лица.

P301+P330+P310: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Немедленно обратиться за медицинской помощью.

P3004+P340+P311: ПРИ ВДЫХАНИИ: Свежий воздух, покой. Обратиться за медицинской помощью.

P302+P352: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ: Промыть большим количеством воды.

P332+P311: При возникновении раздражения кожи обратиться за медицинской помощью.

2.2.2.3 Меры по ликвидации ЧС (реагирование)

перед повторным использованием.

P305+P351+P338: ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.

P337+P311: Если раздражение глаз не проходит обратиться за медицинской помощью.

P405: Хранить в недоступном для посторонних месте.

P403+P233: Хранить в хорошо вентилируемом месте в плотно закрытой/герметичной упаковке.

Отсутствуют при надлежащем применении.

2.2.2.4 Условия безопасного хранения

2.2.3 Опасные свойства, не подлежащие классификации

3. Состав (информация о компонентах) [1, 2]

3.1 Сведения о химической продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по IUPAC)	Тринатрий гексафторалюминат
3.1.2 Химическая формула	AlF ₃ ·nNaF
3.1.3 Номер CAS	13775-53-6
3.1.4 Номер EINECS	237-410-6
3.1.5 Содержание	

3.2 Компоненты/примеси.

Название компонента	CAS #	Содержание, %				*ПДК м.р./с.с., мг/м ³	Класс опасности		
		КАЭ	КА		КП				
			высший сорт	первый сорт					
1	2	3	4	5	6	7	8		
Фтор	7782-41-4	55±1	не менее 54	не менее 54	не менее 52	0,03	1		
Алюминий	7429-90-5	17±1	не более 18	не более 19	не более 23	6/2	3		
Натрий	7440-23-5	24±1	не менее 23	не менее 22	не менее 13	-	-		
Двуокись кремния (SiO ₂)	7631-86-9	не более 0,5	не более 0,5	не более 0,9	не более 1,5	-/4	3		
Окись железа (Fe ₂ O ₃)	1309-37-1	не более 0,06	не более 0,06	не более 0,08	не более 0,1	-/6	4		
Сульфаты в пересчете на SO ₄	-	не более 0,5	не более 0,5	не более 1,0	не более 1,0	-	-		

* - Если в графе 7 приведено два гигиенических норматива, то это означает, что в числителе указана максимально разовая, а в знаменателе – среднесменная предельно допустимая концентрация; прочерк в числителе означает, что гигиенический норматив установлен в виде среднесменной предельно-допустимой концентрации; если для вредного вещества приведен один норматив, то это означает, что он установлен как максимально разовая предельно допустимая концентрация.

4. Меры первой помощи [1, 2, 8, 19]

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании)	Действует раздражающе на верхние дыхательные пути. Может вызвать тяжелые отравления.
4.1.2 При попадании на кожу	Вызывает раздражение кожи.
4.1.3 При попадании в глаза	Вызывает раздражение глаз.
4.1.4 При отравлении пероральным	Вызывает тяжелое отравление.

ТУ ВУ 400069905.039 – 2010 Криолит искусственный технический	ПБХП РБ 400069905.024-2018	стр. 4 из 10
---	----------------------------	--------------

4.2 Меры по оказанию первой помощи

- 4.2.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) Обеспечить приток свежего воздуха. При ухудшении самочувствия обратиться за медицинской помощью.
- 4.1.2 При попадании на кожу Промыть большим количеством воды. При необходимости обратиться за медицинской помощью.
- 4.1.3 При попадании в глаза Промыть большим количеством воды в течение нескольких минут (снять контактные линзы, если это легко сделать). Обратиться за медицинской помощью.
- 4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании) Прополоскать рот и немедленно обратиться за медицинской помощью.

5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности [1, 2, 17, 18]

- 5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности Криолит пожаровзрывобезопасен.
- 5.2 Показатели пожаровзрывоопасности Пожаро- и взрывобезопасен.
- 5.3 Характеристика опасности, вызываемой продуктами горения и термодеструкции При возгорании транспортной тары образующиеся продукты горения включаютmonoоксид углерода, диоксид углерода и оксиды азота.
Углерод оксид - бесцветный ядовитый газ без вкуса и запаха, легче воздуха (при нормальных условиях). Связывается с гемоглобином крови, блокируя процессы транспортировки кислорода и клеточного дыхания ПДК_{м.р.} – 20 мг/м³.
Углерода диоксид (двуокись углерода, углекислый газ) – газ кисловатого вкуса и запаха. Раздражает кожу и слизистые оболочки. Большая концентрация в воздухе вызывает удушье, гипоксию, головные боли, головокружение, тошноту.
ПДК_{м.р./с.с.} – 27000 / 9000 мг/м³.
Азота оксиды (в пересчёте на NO₂) – газ без цвета и запаха. Связывается с гемоглобином крови. Оказывает действие на центральную нервную систему. ПДК_{м.р.} – 5 мг/м³.
Азота диоксид – бурый газ с удушливым запахом. Раздражает слизистые оболочки дыхательных путей. ПДК_{м.р.} – 2 мг/м³.
Использовать средства пожаротушения по основному источнику возгорания.
- 5.4 Рекомендуемые средства тушения пожара Даные отсутствуют
- 5.5 Запрещенные средства тушения пожара Комплект боевой одежды пожарного и дыхательный аппарат
- 5.6 Средства индивидуальной защиты при тушении пожара В очаге возгорания первоначально вовлекается полимерная упаковка; использовать средства пожаротушения по основному источнику возгорания.
- 5.7 Специфика при тушении

6. Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий [1, 2, 6, 7]

- 6.1 Меры обеспечения индивидуальной и коллективной безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций
 - 6.1.1 Необходимые действия общего характера Изолировать опасную зону. Удалить посторонних. Приостановить движение транспортных средств. Использовать средства индивидуальной защиты. Избегать вдыхания пыли продукта. Пострадавшим оказать первую помощь или направить в медицинское учреждение. Не допускать попадания в канализацию и водные объекты. Минимизировать распространение продукта в

ТУ BY 400069905.039 – 2010 Криолит искусственный технический	ПБХП РБ 400069905.024-2018	стр. 5 из 10
---	----------------------------	--------------

- окружающую среду.
- 6.1.2 Средства индивидуальной защиты (аварийных бригад и персонала) Огнезащитный костюм в комплекте с дыхательным аппаратом. Спецодежда для защиты от воздействия пыли, закрытые защитные очки, перчатки, рукавицы, специальная обувь. См. раздел 8 ПБ.
- 6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций
- 6.2.1 Действия, обеспечивающие защиту окружающей среды Оградить зону аварии. Собрать просыпи в контейнеры, при возможности, сначала смочить, чтобы избежать пыления. Обращаться с отходами (загрязненным продуктом) в соответствии с разделом 13 ПБ.
- 6.2.2 Действия при пожаре Продукт не горюч. В зону пожара входить в защитной одежде и дыхательном аппарате для предупреждения отравления продуктами горения. Предупредить попадание продукта в ливневую канализацию. В очаге пожара использовать средства пожаротушения в соответствии с рекомендациями по основному источнику возгорания.

7. Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах [1, 2, 15, 19, 20]

7.1 Требования безопасности

7.1.1 Меры безопасности и системы инженерной защиты Все работы с криолитом искусственным техническим должны проводиться в соответствии с требованиями Санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.06.2016 № 85 и ГОСТ 12.2.003.

Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021.

Периодичность контроля за состоянием воздушной среды определяется в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92.

Работающие с криолитом должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью, а также средствами индивидуальной защиты.

Соблюдать общие требования безопасности и правила личной гигиены – избегать попадания криолита в глаза, на кожу, в органы дыхания.

Проведение медицинских осмотров в соответствии с действующим законодательством.

Во время работ запрещено употреблять алкогольные напитки, курить, снимать средства индивидуальной защиты, принимать пищу.

Снимать загрязненную одежду перед входом в зону питания, регулярно стирать рабочую одежду.

Не допускать попадание в канализацию, грунтовые и поверхностные воды, почву. Соблюдать требования правил при транспортировании и хранении.

Криолит транспортируют в упакованном виде.

Криолит транспортируют железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

		Упакованный в мешки криолит транспортируют в пакетированном и в непакетированном виде. Не допускать совместное транспортирование криолита с пищевыми продуктами, кормами, комбикормами.
7.2 Правила хранения химической продукции		
7.2.1 Условия и сроки безопасного хранения		Криолит хранят в сухих закрытых складских помещениях, обеспечивающих защиту от загрязнения и механического повреждения. Допускается криолит, упакованный в мягкие специализированные контейнеры, хранить на открытых площадках с твердым покрытием под навесом. Хранить отдельно от пищевых продуктов, лекарств, фуражи, корма для животных и других посторонних предметов, а также в местах, недоступных для детей. Срок хранения криолита не ограничен. Нет информации.
7.2.2 Несовместимые при хранении химические вещества и/или смеси химических веществ		Криолит упаковывают в мягкие контейнеры средней грузоподъемностью для массовых грузов (КСГМГ), которые должны соответствовать требованиям правил перевозок опасных грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, и изготовлены по ТНПА: из тканых пластических материалов с покрытием или из тканых пластических материалов с вкладышем.
7.2.3 Тара и упаковка		Криолит упаковывают в мешки, которые должны соответствовать требованиям правил перевозок опасных грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, ГОСТ 26319 и изготовлены по ТНПА: полимерные влагонепроницаемые, или из полимерной пленки, или из текстиля влагонепроницаемые, или мешки бумажные многослойные влагонепроницаемые. Допускаются иные способы упаковывания криолита, обеспечивающие сохранность криолита при погрузочно-разгрузочных работах, хранении, транспортировании в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.
8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты		
[1, 2, 12, 15, 16]		
8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю		Предельно допустимая концентрация (ПДК) криолита (по фотопу) в воздухе рабочей зоны производственных помещений: максимально разовая – 1,0 мг/м ³ , среднесменная – 0,2 мг/м ³ . Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021. Места возможного присутствия пыли криолита должны быть снабжены местной вытяжной вентиляцией.
8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях		
8.3 Средства индивидуальной защиты персонала		Соблюдать при работе требования правил безопасности. Работать в спецодежде и средствах индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам выдачи средств индивидуальной защиты, утвержденным в установленном порядке. Респиратор, противогаз фильтрующий. Костюм для защиты от кислот из молексина с кислотозащитной отделкой, головной убор для защиты от кислот из молек-
8.3.1 Общие рекомендации		
8.3.2 Защита органов дыхания		
8.3.3 Средства защиты		

уретановой подошве, сапоги резиновые, рукавицы суконные, перчатки резиновые, очки защитные.

Зимой на наружных работах и при работе в неотапливаемых помещениях дополнительно: куртка хлопчатобумажная на утепляющей прокладке, брюки хлопчатобумажные на утепляющей прокладке, подшлемник зимний, сапоги валяные с резиновым низом.

9. Физико-химические свойства [1, 2, 8, 21]

9.1 Физическое состояние

Внешний вид: мелкокристаллический порошок.

Агрегатное состояние: твердое.

Запах: отсутствует.

Цвет: от слабо-розового до серовато-белого цвета.

Плотность: 2900 кг/м³.

Температура плавления: 1000 – 1015 °С.

Растворимость в воде: при 100 °С – 0,135 г/100 г воды.

10. Стабильность и реакционная способность [1, 8, 20]

10.1 Химическая стабильность

Продукт стабилен при соблюдении указаний по хранению и обращению.

10.2 Реакционная способность

Химически устойчив. Окислительные и восстановительные свойства отсутствуют.

10.3 Условия, которых следует избегать

С образованием комплексных соединений легко растворяется в HCl, HNO₃, труднее - в щавелевой кислоте. Разлагается H₂SO₄ с выделением HF.

При высоких температурах (более 1000 °С) начинает разлагаться.

11. Информация о токсичности [1, 2, 8, 19]

11.1 Общая характеристика воздействия

По степени воздействия на организм человека криолит относится к веществам 2-го класса опасности.

11.2 Пути воздействия

При вдыхании, при попадании в органы пищеварения (при случайном проглатывании), на кожу и слизистые оболочки глаз.

11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека

Может вызвать нарушение деятельности центральной нервной системы, заболевание костных тканей, глаз и кожных покровов.

11.4 Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с веществом, а также последствия этих воздействий

На ранних стадиях выявлены нарушения функций печени, копы надпочечников, изменение в энергетическом обмене и другие метаболические сдвиги. Могут отмечаться пневмокониотические изменения.

11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия на организм

Достоверные данные о сенсибилизации, канцерогенности и репродуктивной токсичности продукта отсутствуют.

11.6 Показатели острой токсичности

Острая пероральная токсичность DL₅₀ per os > 200 мг/кг

12. Информация о воздействии на окружающую среду [1, 2, 8, 10, 11, 12, 13, 14]

12.1 Общая характеристика воздей-

стия

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

При нарушении правил обращения, транспортировании, хранения, авариях и ЧС, при неорганизованном размещении и ликвидации отходов.

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы

Предельно допустимые концентрации в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения:

- фториды неорганические плохорастворимые – макс. раз. 200 мкг/м³, ср. сут.- 120 мкг/м³, ср. год. - 30 мкг/м³.

Предельно допустимые концентрации в воде поверхностных водных объектов (по фтору):

- фторид - ион (F⁻) – 0,75 мг/дм³.

Предельно допустимые концентрации в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (по фтору):

- фтор: для I и II климатических районов – 1,5 мг/л; для III климатического района – 1,2 мг/л; для IV климатического района – 0,7 мг/л.

Предельно допустимые концентрация в почве:

- фтор – 10 мг/кг почвы.

Данные о показателях экотоксичности отсутствуют.

12.3.2 Показатели экотоксичности

13. Рекомендации по удалению отходов [1, 2, 9]

13.1 Рекомендации по безопасной обработке отходов (остатков) химической продукции

При соблюдении правил обращения, хранения и транспортирования продукт отходов не образует.

При обращении с отходами продукта или использованной упаковкой использовать средства индивидуальной защиты.

Загрязненный продукт или продукт, утративший свои потребительские свойства, а также отходы, образованные в результате ликвидации просыпей продукта, направляются на специализированные предприятия, имеющие лицензию на переработку данного вида отходов.

Использованную упаковку направляют для переработки на специализированные предприятия, имеющие технологии и лицензию на переработку данного вида отхода.

14. Информация при перевозках (транспортировании) [1, 2, 6, 7, 23]

14.1 Номер ООН (UN)

3077

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование

ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К.

14.3 Виды применяемых транспортных средств

Криолит транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

9

Группа упаковки: III

Знак опасности № 9: «Прочие опасные вещества и изделия»



Символ (семь вертикальных полос в верхней половине): черный; фон: белый; подчеркнутая цифра “9” в нижнем углу.

14.4 Классификация опасного груза

9

14.5 Транспортная маркировка и группа упаковки

ТУ BY 400069905.039 – 2010 Криолит искусственный технический	ПБХП РБ 400069905.024-2018	стр. 9 из 10
---	----------------------------	--------------

- 14.6 Информация об опасностях при автомобильных перевозках Идентификационный номер опасности: 90
- 14.7 Информация об опасности при международных грузовых перевозках Транспортная категория: 3 Классификационный код по ДОПОГ и СМГС: М7

15. Информация о национальном и международном законодательстве

15.1 Национальное законодательство

- | | |
|---|--|
| 15.1.1 Законы РБ | «Об охране окружающей среды»;
«О защите прав потребителей»;
«Об обращении с отходами»;
«Об охране труда». |
| 15.1.2 Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды | Отсутствуют |
| 15.2 Международные конвенции и соглашения | Не подпадает под действие международных конвенций и соглашений |

16. Дополнительная информация

16.1 Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности:

1. ТУ BY 40069905.039-2010 «Криолит искусственный технический».
2. ГОСТ 10561-80 «Криолит искусственный технический».
3. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
4. ГОСТ 32419-2013 «Классификация опасности химической продукции. Общие требования».
5. ГОСТ 31340-2013 «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования».
6. Правила по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь (в редакции постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29.12.2016 г № 79).
7. Правила по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом по территории Республики Беларусь (в редакции постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29.11.2013 г № 60).
8. Заключение № 0115/8135/08-01 от 18.06.2010 г. ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» о степени опасности.
9. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г №271-3.
10. Гигиенические нормативы 2.1.5.10-21-2003 “Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования ”, утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 12.12.2003 г № 163.
11. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.03.2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов».
12. Санитарные нормы, правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

13. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 ноября 2016 г № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения».

14. Гигиенические нормативы 2.1.7.12-1-2004 «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве», утвержденные постановлением Главного санитарного врача Республики Беларусь от 25.02.2004 г № 28.

15. Межотраслевые общие правила по охране труда, утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 03.06.2003 г № 70 (в редакции постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.09.2011 г. № 96).

16. «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в производстве кислот, солей, минеральных удобрений, аммиака, метанола, продуктов разделения воздуха, товаров бытовой химии, химических средств защиты расстений», утв. постановлением Минтруда и соцзащиты от 30.03.2004 г № 38 (в редакции постановления Минтруда и соцзащиты от 22.09.2006 г № 109).

17. ППБ Беларуси 01-2014 Правила пожарной безопасности Республики Беларусь.

18. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средств их тушения. Справочник под ред. А.Н. Баратова и др. М., Химия, 1990.

19. Вредные вещества в промышленности, т.3. Под ред. Н.В.Лазарева и др., «Химия», Л., 1971 г.

20. Рысс И.Г. Химия фтора и его неорганических соединений. М., Госхимиздат, 1956 г.

21. Справочник химика. М., «Химия», 1963 г.

22. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции ООН (ST/SG/AC10/30/Rev.5).

23. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ). – Нью-Йорк и Женева, ООН, 2016 г.