

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(Safety Data Sheet)

Паспорт безопасности ПБХП РБ

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ОАО "Гомельский химический завод"

Д.В.Черняков
2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ:

| | |
|-----------------------|--|
| Техническое (по ТНПА) | Кислота серная техническая Кислота серная аккумуляторная |
| Химическое (по IUPAC) | Кислота серная |
| Торговое | Кислота серная контактная (улучшенная, техническая) Кислота серная аккумуляторная |
| Синонимы | Купоросное масло |

Код ОКП РБ

2 0 1 3 2 4 3 3 0

Код ТН ВЭД ЕАЭС

2 8 0 7 0 0 0 0 0 1

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

ГОСТ 2184-2013 «Кислота серная техническая»
ГОСТ 667-73 «Кислота серная аккумуляторная»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ:

Знак опасности:



Сигнальное слово: Опасно (Danger)

Краткая характеристика опасности: При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги. Вредно для водных организмов. Может вызывать коррозию металлов.

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

| ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ | ПДК, мг/м ³ | Класс опасности | № CAS | № ЕС |
|-----------------------------|------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| Кислота серная | 1 | 2 | 7664-93-9 | 231-639-5 |

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, экспортер, импортер

(ненужное зачеркнуть)

Код ОКПО 002037143000

Телефон экстренной связи: +375 (232) 23-12-35

1. Идентификация химической продукции и сведения об изготовителе и/или уполномоченном изготовителем лице, импортере, поставщике, продавце, экспортере

1.1 Идентификация химической продукции [1, 2]

- 1.1.1 Техническое наименование
Кислота серная техническая
Кислота серная аккумуляторная
- 1.1.2 Рекомендации и ограничения по применению химической продукции
Серная кислота применяется в производстве минеральных удобрений, минеральных солей и кислот, искусственного волокна, капролактама, этилового спирта, анилиновых красителей, взрывчатых веществ и целого ряда других производств. Используется в нефтяной, металлургической, металлообрабатывающей и других отраслях промышленности. Серная кислота используется в качестве водоотнимающего и осушающего средства, при травлении металлов и для многих других целей. Аккумуляторная серная кислота при разбавлении ее дистиллированной водой используется в качестве электролита для заливки свинцовых аккумуляторов.

1.2 Сведения об изготовителе и/или уполномоченном изготовителем лице, импортере, поставщике, продавце, экспортере

- 1.2.1 Полное официальное название организации
Открытое акционерное общество «Гомельский химический завод»
- 1.2.2 Адрес
Республика Беларусь, 246026, г. Гомель, ул. Химзаводская, 5
- 1.2.3 Телефон, в т.ч. для экстренных консультаций и ограничения по времени
+375 (232) 23-12-90, +375 (232) 23-12-08 (с 9⁰⁰ до 17⁰⁰)
+375 (232) 23-12-35 (круглосуточно)
- 1.2.4 Факс
+375 (232) 23-12-42
- 1.2.5 E-mail
gochem@tut.by
- 1.2.6 Веб-сайт
www.belfert.by

2. Идентификация опасности (опасностей) [1, 2, 3, 4, 5, 34]

- 2.1 Степень опасности химической продукции в целом (сведения о классификации опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007 и СГС (ГОСТ 32419, ГОСТ 32423, ГОСТ 32424, ГОСТ 32425))
Кислота серная по степени воздействия на организм относится к веществам 2 класса опасности – вещества высокоопасные по ГОСТ 12.1.007
В соответствии с СГС (ГОСТ 31340) классифицируется как:
продукция, вызывающая поражение (некроз)/раздражение кожи – класс 1A
продукция, вызывающая серьезные повреждения глаз – класс 1
продукция, обладающая острой токсичностью для водной среды – класс 3

2.2 Сведения о предупредительной маркировке (по ГОСТ 31340)

- 2.2.1 Сигнальное слово
Опасно (Danger)
- 2.2.2 Символы (знаки) опасности
GHS05 (жидкости, выливающиеся из двух пробирок и поражающие металл и руку)



- 2.2.3 Краткая характеристика опасности (H-фразы)
H290: Может вызывать коррозию металлов
H314: При попадании на кожу и в глаза вызывает химические ожоги
H402: Вредно для водных организмов
- 2.2.4 Меры по предупреждению опасности (P-фразы)
P260: Не вдыхать пары
P264: После работы тщательно вымыть руки
P280: Использовать перчатки кислотозащитные, спецодежду с кислотоотталкивающей пропиткой, средства защиты глаз и лица – очки защитные, щиток из оргстекла
P273: Избегать попадания в окружающую среду

P234: Хранить только в упаковке завода-изготовителя
 P363: Перед повторным использованием выстирать загрязненную одежду
 P301+P330+P331: ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ: Прополоскать рот. Не вызывать рвоту!
 P303+P361+P353: ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязненную одежду, кожу промыть водой или под душем
 P304+P340: ПРИ ВДЫХАНИИ: Свежий воздух, покой
 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.
 P310: Немедленно обратиться за медицинской помощью
 P390: Локализовать проливы, утечки во избежание воздействия
 P406+P405: Хранить в защищенной от коррозии упаковке в недоступном для посторонних месте

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

3.1 Сведения о продукции в целом

3.1.1 Химическое наименование (по IUPAC) Sulfuric acid

3.1.2 Химическая формула H_2SO_4

3.1.3 Общая характеристика состава (с учетом марочного ассортимента; способ получения) Метод производства: двойное контактирование с промежуточной абсорбцией. Выпускается следующих марок: контактная улучшенная, техническая (первый, второй сорт), аккумуляторная (высший, первый сорт).

| Наименование | улучшенная | техническая 1-й и 2-й сорт | аккумуляторная высший и 1-й сорт |
|--|-------------|-------------------------------|--|
| Массовая доля моногидрата (H_2SO_4), % | 92,5 – 94,0 | не менее 92,5 | 92,0 – 94,0 |

4. Меры первой помощи [1, 2, 16, 23, 24, 25]

4.1 Наблюдаемые симптомы

4.1.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) Раздражение верхних дыхательных путей, затруднение дыхания, кашель, охриплость. При вдыхании в высокой концентрации возникает отек гортани, спазм голосовой щели, отек легких (иногда ожог); могут появиться кровавая мокрота, рвота (иногда с кровью). Возможен шок с летальным исходом.

4.1.2 При воздействии на кожу Вызывает тяжелые химические ожоги. Боль в месте поражения. Происходит местное омертвление и разрушение тканей.

4.1.3 При попадании в глаза Вызывает тяжелые химические ожоги.

4.1.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании) Острая жгучая боль в глазу, слезотечение, светобоязнь, снижение зрения. Смертельная доза для человека 5 – 10 мл. Резкие боли в полости рта, за грудиной (в пищеводе) и под ложечкой (в желудке). Характерный запах изо рта, ожоги губ, часто подбородка, шеи. Ожоги полости рта и зева. Язык черный. Обильная рвота с примесью сначала крови, а затем бурыми массами (продуктами разрушения Hb). Одновременно с рвотой возникает сильный кашель от вдыхания паров кислоты. Отек гортани. Пульс вначале учащенный, затем замедленный; холодный липкий пот; цианоз лица; мидриаз. Кровавый понос, судороги,

| | |
|--|--|
| | ной деятельности. |
| 4.2 Меры по оказанию первой помощи пострадавшим | |
| 4.2.1 При отравлении ингаляционным путем (при вдыхании) | Свежий воздух, чистая одежда, покой. Немедленно обратиться за медицинской помощью. |
| 4.2.2 При воздействии на кожу | Немедленно снять всю загрязненную одежду, кожу промыть большим количеством воды. Немедленно обратиться за медицинской помощью. |
| 4.2.3 При попадании в глаза | Обильно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если Вы ими пользуетесь и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз. Немедленно обратиться за медицинской помощью. |
| 4.2.4 При отравлении пероральным путем (при проглатывании) | Прополоскать рот. Обильное питье. Не вызывать рвоту. Немедленно обратиться за медицинской помощью. |
| 4.3 Противопоказания | Не производить нейтрализацию щелочью, т.к. при реакции будет выделяться дополнительное тепло, которое может причинить вред пострадавшему. При отравлении серной кислотой нельзя давать пострадавшему жидкость – при контакте кислоты с водой происходит тепловая реакция, раствор нагревается, что наносит тканям дополнительное к химическому ожогу повреждение. Внутрь применять только вещества, содержащие белки. |

5. Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности [1, 2, 23, 24, 29, 30]

| | |
|---|--|
| 5.1 Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044) | Пожаро- и взрывобезопасна |
| 5.2 Показатели пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044) | Пожаро- и взрывобезопасна. |
| 5.3 Продукты горения и/или термодеструкции и вызываемая ими опасность | При нагревании образуются токсичные пары (оксиды серы). Оксид серы (IV) SO_2 . В нормальных условиях представляет собой бесцветный газ с характерным резким запахом (запах загорающейся спички). Очень токсичен. Симптомы при отравлении — насморк, кашель, охриплость, сильное першение в горле и своеобразный привкус. При вдыхании сернистого газа более высокой концентрации — удушье, расстройство речи, затруднение глотания, рвота, возможен острый отек легких. При кратковременном вдыхании оказывает сильное раздражающее действие, вызывает кашель и першение в горле. ПДК (предельно допустимая концентрация): в атмосферном воздухе максимально-разовая — 0,5 мг/м ³ , помещения (рабочая зона) — 10 мг/м ³ . Оксид серы (VI) SO_3 . При нормальных условиях SO_3 - бесцветный, очень гигроскопичный газ, на воздухе моментально вступает в реакцию с парами воды, образуя туман из взвешенных в воздухе капель серной кислоты. Триоксид серы бурно реагирует с водой с выделением значительного количества тепла. Обугливает растительные и животные ткани, отнимая от них воду, является сильным окислителем. Очень хорошо растворим в концентрированной серной кислоте (образуется олеум). ПДК (предельно допустимая концентрация): в атмосферном воздухе максимально-разовая — 0,5 мг/м ³ , помещения (рабочая зона) — 1 мг/м ³ . |
| 5.4 Рекомендуемые средства тушения пожаров | При ликвидации пожара в помещении, где хранится или применяется серная кислота, тушить огонь большим количеством воды с максимально возможного расстояния. При небольших возгораниях можно использовать песок, кошму, пенные или порошковые огнетушители. |

- 5.5 Запрещенные средства тушения пожаров Не допускать попадания воды в емкость, где хранится серная кислота. При взаимодействии с водой получается сильный экзотермический эффект.
- 5.6 Специфика при тушении Емкости могут взрываться при нагревании. Взаимодействие с водой может вызвать возгорание горючих материалов, сильный разогрев, разбрызгивание и образование токсичных газов. Пары тяжелее воздуха – скапливаются в низких участках местности, подвалах, тоннелях, канализационных колодцах. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния (не допускать попадания воды в емкость). Не пользоваться огнетушителем с мощной струей для предотвращения риска брызг.

6. Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий [1, 2, 6, 7, 8, 27]

6.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на людей, окружающую среду, здания, сооружения и др. при аварийных и чрезвычайных ситуациях

- 6.1.1 Необходимые действия общего характера при аварийных и чрезвычайных ситуациях Изолировать опасную зону в радиусе не менее 50 м. Откорректировать указанное расстояние по результатам химразведки. Удалить посторонних. Приостановить движение транспортных средств. В опасную зону входить в защитных средствах. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Пострадавшим оказать первую помощь и/или направить в медицинское учреждение.
- 6.1.2 Средства индивидуальной защиты в аварийных ситуациях (СИЗ аварийных бригад) Для химразведки и руководителя работ – ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад – изолирующий защитный костюм КИХ-5 в комплекте с изолирующим противогазом ИП-4М или дыхательным аппаратом АСВ-2. Кислотостойкие перчатки, перчатки из дисперсии бутилкаучука, специальная обувь. Либо защитный общевойсковой костюм Л-1 или Л-2 в комплекте с промышленным противогазом и патроном А. При возгорании – огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20.

6.2 Порядок действий при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

- 6.2.1 Действия при утечке, разливе, россыпи (в том числе меры по их ликвидации и меры предосторожности, обеспечивающие защиту окружающей среды) Сообщить в органы санитарно-эпидемиологического надзора. Не прикасаться к пролитому веществу. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Перекачать содержимое в исправную сухую, защищенную от коррозии емкость. Проливы оградить земляным валом, откачать пролитую кислоту. Убрать по возможности из зоны аварии горючие материалы и металлические изделия. Нейтрализовать при помощи кислотосвязывающих материалов (кальцинированная сода, известь гашеная, известняк, доломит). Собрать нейтрализованную смесь и обращаться с ней в соответствии с разделом 13. Не допускать попадания в водоемы, подвалы, канализацию.
- Для изоляции паров использовать распыленную воду. Кислоту откачать из понижений местности с соблюдением мер предосторожности. Срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать и вывезти для утилизации (см. раздел 13). Места срезов засыпать свежим слоем грунта. Место разлива изолировать песком, воздушно-механической пеной, промыть водой и не допускать попадания вещества в поверхностные воды.
- 6.2.2 Действия при пожаре Не горюча. В зону пожара входить в защитной одежде и дыхательном аппарате. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния, не допускать попадания воды в емкости. 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, 10, 11, 12, 13, 28]

7.1 Меры безопасности при обращении с химической продукцией

7.1.1 Системы инженерных мер безопасности

Производственные помещения должны быть обеспечены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, а оборудование, трубопроводы, арматура должны быть герметизированы. В местах возможного поступления аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны должны быть предусмотрены местные вытяжные устройства. Работы должны проводиться в соответствии с [28]. На производственных участках должен быть запас химических веществ для нейтрализации серной кислоты.

Регулярный контроль концентрации паров (тумана серной кислоты) в воздухе рабочей зоны.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться предотвращением образования горючей среды и источников зажигания, нахождением средств пожаротушения на рабочих местах.

7.1.2 Меры по защите окружающей среды

Герметизация технологического оборудования, установка вытяжной вентиляционной системы, очистных сооружений в местах возможного поступления в окружающую среду аэрозоля серной кислоты.

Контроль выбросов и стоков на содержание в них вредных веществ в допустимых концентрациях. Кислые сточные воды должны подвергаться утилизации или нейтрализации.

Не допускать попадания серной кислоты в канализацию, водоемы, почву. Соблюдать требования правил при транспортировании и хранении.

7.1.3 Рекомендации по безопасному перемещению и перевозке

Техническую серную кислоту транспортируют железнодорожным транспортом наливом и в упакованном виде повагонными и контейнерными отправлениями и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

Улучшенную серную кислоту транспортируют в железнодорожных специальных сернокислотных цистернах с нанесением трафаретов «Улучшенная серная кислота», «Х» и трафарета приписки; в специализированных контейнерах средней грузоподъемности (полимерная емкость в металлическом каркасе) в крытых вагонах с соблюдением требований технической документации.

Техническую серную кислоту 1 и 2 сортов транспортируют в специальных сернокислотных цистернах с нанесением трафаретов «Серная кислота», «Х» и трафарета приписки, в специализированных контейнерах-цистернах (танк-контейнерах для серной кислоты и др.) в крытых вагонах с соблюдением требований технической документации.

Автомобильным транспортом техническую серную кислоту транспортируют в контейнерах и бочках с применением системы информации об опасности груза.

Аккумуляторную серную кислоту, упакованную в контейнеры, транспортируют водным транспортом, а кислоту в стеклянных бутылках или флаконах, упакованную в полиэтиленовые барабаны, ящики и обрешетки, транспортируют автомобильным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте этих видов. Аккумуляторная серная кислота транспортируется железнодорожным транспортом в специальных сернокислотных цистернах. Аккумуляторную серную кислоту наливают в специальные сернокислотные цистерны с нанесением трафаретов «Аккумуляторная серная кислота», «Опасно», а также трафарета приписки.

7.2 Правила хранения химической продукции

7.2.1 Условия и сроки безопасного хранения (в том числе гарантийный срок хранения, срок годности или срок хранения; несовместимые при хранении вещества и материалы)

Техническую серную кислоту 1-го и 2-го сортов хранят в емкостях из стали или стойкой к серной кислоте стали, как нефутерованных, так и футерованных кислотоупорным кирпичом или кислотоустойчивым материалом, а также в таре, в которой она транспортировалась. Улучшенную серную кислоту хранят у потребителя в чистых герметически закрытых емкостях из нержавеющей стали или в емкостях из углеродистой качественной конструкционной стали или низколегированной стали, футерованных кислотоупорными материалами, а также в таре, в которой она транспортировалась. Гарантийный срок хранения серной кислоты – один месяц с даты отгрузки.

Аккумуляторная серная кислота должна храниться в чистых емкостях из нержавеющей стали или емкостях из стали Ст3 по ГОСТ 380, футерованных кислотоупорной плиткой, а также в стеклянных бутылках, в которых она транспортировалась, в закрытом складском помещении, при этом срок хранения не ограничен. Допускается хранить аккумуляторную серную кислоту в емкостях с эмалированным покрытием внутренней поверхности. Не допускается хранение аккумуляторной серной кислоты в гуммированных хранилищах.

Не допускать контакта серной кислоты в емкостях с атмосферным воздухом (герметизация, аспирация и т.д.).

Склад должен быть обеспечен в достаточном количестве средствами для нейтрализации пролитой кислоты.

Не допускать совместного хранения с пищевыми продуктами и кормами.

Не допускать контакта со щелочами и водой (выделяется туман серной кислоты, брызги, тепло). Не хранить вместе с органическими веществами и материалами (растворители, масла, дерево) - при соприкосновении может вызвать их самовоспламенение. Не хранить вместе с хлоридами, нитратами, карбонатами (разлагаются серной кислотой с выделением токсичных и удушливых газов). Бурно реагирует с основаниями и коррозионно-агрессивна в отношении большинства металлов с образованием горючего взрывоопасного водорода.

7.2.2 Тара и упаковка (в том числе материалы, из которых они изготовлены)

Серную кислоту заливают в стальные специализированные контейнеры типа СК-5Ц по ГОСТ 30302, в стальные бочки по ГОСТ 17366 или ГОСТ 26155, специализированные контейнеры-цистерны (танки-контейнеры и др.) или специализированные контейнеры средней грузоподъемности типа 31HZ1 (полимерная емкость в металлическом каркасе) по нормативным документам или технической документации. Контейнеры-цистерны и тара должна соответствовать требованиям рекомендаций [10], правилам [11], ГОСТ 26319 и иметь заключение о пригодности и сертификат соответствия требованиям нормативных документов и международных и национальных технических регламентов по перевозке опасных грузов, выданные компетентным органом. Используемая тара должна соответствовать группе упаковки не ниже II согласно ГОСТ 26319 и рекомендациям [10]. Аккумуляторную серную кислоту заливают в контейнеры из нержавеющей стали марки ЭИ-448 по ГОСТ 5632 и в контейнеры, защищенные внутри фторопластом или стеклянные бутылки. Стеклянные 20-литровые бутылки с кислотой упаковывают в полиэтиленовые барабаны или деревянные ящики по ГОСТ 18573.

8. Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты [1, 2, 13, 16, 26, 28]

| | |
|--|---|
| 8.1 Параметры рабочей зоны, подлежащие обязательному контролю | Предельно допустимая концентрация паров серной кислоты в воздухе рабочей зоны – 1 мг/м ³ . |
| 8.2 Меры обеспечения содержания вредных веществ в допустимых концентрациях | Производственные помещения, в которых проводят работы с серной кислотой, должны быть обеспечены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, а оборудование, трубопроводы, арматура должны быть герметизированы. В местах возможного поступления аэрозоля серной кислоты в воздухе рабочей зоны должны быть предусмотрены местные вытяжные устройства. Регулярный контроль концентрации тумана серной кислоты в воздухе. Разливы кислоты должны быть немедленно смыты обильным количеством воды и после этого нейтрализованы (на производственных участках должен быть запас химических веществ для нейтрализации серной кислоты – кальцинированная сода, известь гашеная). |
| 8.3 Средства индивидуальной защиты персонала | |
| 8.3.1 Общие рекомендации | 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. Проведение предварительных и периодических медицинских осмотров в соответствии с действующим законодательством. Во время работ запрещено употреблять алкогольные напитки, курить, снимать средства индивидуальной защиты, принимать пищу, пить. Соблюдать правила личной и производственной гигиены. |
| 8.3.2 Защита органов дыхания (типы СИЗОД) | Противогаз фильтрующий по ГОСТ 12.4.121, респиратор РПГ-67 по ГОСТ 12.4.004. |
| 8.3.3 Средства защиты (классификация по назначению в зависимости от защитных свойств и обозначение) (спецодежда, спецобувь, защита рук, защита глаз) | В соответствии с [26]: костюм для защиты от кислот из сукна шерстяного с кислотоотталкивающей пропиткой Кк, фартук виниловый кислотостойкий с нагрудником К80Щ50, белье нательное, шлем для защиты от кислот из сукна шерстяного с кислотоотталкивающей пропиткой, перчатки из поливинилхлорида КкЩ50, рукавицы кислото-защитные ВнК50 (Щ20), сапоги резиновые формовые К50Щ50. Зимой на наружных работах и при работе в неотапливаемых помещениях дополнительно: куртка хлопчатобумажная на утепляющей прокладке Тн, брюки хлопчатобумажные на утепляющей прокладке Тн, подшлемник зимний, сапоги кирзовые утепленные Тн20. Защита глаз - очки защитные ЗНГ, щиток из оргстекла. |

9. Физико-химические свойства [1, 2, 18, 20, 21, 22]

| | |
|--|---|
| 9.1 Физическое состояние | Агрегатное состояние: жидкость, маслянистая. Цвет: бесцветная. Запах: без запаха. |
| 9.2 Параметры, характеризующие основные свойства продукции | Молекулярная масса: 98,078 Температура кипения (зависит от концентрации) [18]: 283,2 °С при массовой доле моногидрата 92 %; 298,4 °С при массовой доле моногидрата 94%; 332,4 °С при массовой доле моногидрата 98%. Температура воспламенения – серная кислота пожаровзрывобезопасна. Температура кристаллизации (зависит от концентрации) [18]: (– 25,6 °С) при массовой доле моногидрата 92%; (– 30,8 °С) при массовой доле моногидрата 94%; (– 0,1 °С) при массовой доле моногидрата 98%. |

1,8240 г/см³ при массовой доле моногидрата 92%;
1,8312 г/см³ при массовой доле моногидрата 94%.
1,8361 г/см³ при массовой доле моногидрата 98%.
Теплоемкость (при 20°C) [18]:
1,58 кДж/кг·°C при массовой доле моногидрата 92%;
1,54 кДж/кг·°C при массовой доле моногидрата 94%;
1,46 кДж/кг·°C при массовой доле моногидрата 98%.
Удельная электропроводность (при 18°C) [21]:
0,1102 Ом⁻¹·см⁻¹ при массовой доле моногидрата 92%;
0,1071 Ом⁻¹·см⁻¹ при массовой доле моногидрата 94%;
0,8000 Ом⁻¹·см⁻¹ при массовой доле моногидрата 98%.
Вязкость (при 20°C) [21]:
22,6 мПа·с при массовой доле моногидрата 92%;
22,0 мПа·с при массовой доле моногидрата 94%;
24,4 мПа·с при массовой доле моногидрата 98%.
Общее давление насыщенных паров (при 20°C) [18]:
2,66·10⁻² Па при массовой доле моногидрата 98,3%.
Теплопроводность (при 20°C) [20]:
0,329 Вт/(м·К) при массовой доле моногидрата 95%.
Водородный показатель pH (зависит от концентрации): для 1 н раствора кислоты – 0,3; 0,1 н – 1,2; 0,01 н – 2,1.
Окислительные свойства – сильный окислитель.
Растворимость в воде – смешивается с водой во всех соотношениях (при смешивании кислоты с водой необходимо кислоту вливать в воду, а не наоборот).

10. Стабильность и реакционная способность [1, 2, 19]

| | |
|--|---|
| 10.1 Химическая стабильность | Стабильна при соблюдении условий транспортирования и хранения. |
| 10.2 Реакционная способность | Сильный окислитель, восстанавливается, взаимодействует с металлами, вступает в обменные реакции, бурно реагирует с водой и щелочами. Обладает сильной коррозионной активностью. |
| 10.3 Условия, которых следует избегать (в том числе опасные проявления при контакте с несовместимыми веществами и материалами) | Нагревание (с ростом температуры возрастает давление насыщенных паров). При контакте с органическими горючими веществами и материалами может вызвать их воспламенение. Хлориды, нитраты, карбонаты разлагаются серной кислотой с выделением токсичных и удушливых газов. При контакте с щелочами и водой выделяется туман серной кислоты, брызги, тепло. Коррозионно-агрессивна в отношении большинства металлов с образованием водорода. |

11. Информация о токсичности [1, 2, 3, 20, 23, 24, 25, 33]

| | |
|--|---|
| 11.1 Общая характеристика воздействия (оценка степени опасности (токсичности) воздействия на организм и наиболее характерные проявления опасности) | Серная кислота токсична. По степени воздействия на организм относится к высокоопасным веществам 2 класса опасности по ГОСТ 12.1.007. Вызывает сильные химические ожоги кожи, слизистых оболочек. [1, 2] |
| 11.2 Пути воздействия (ингаляционный, пероральный, при попадании на кожу и в глаза) | При вдыхании, при попадании в органы пищеварения (при случайном проглатывании), на кожу и слизистые оболочки глаз. |
| 11.3 Поражаемые органы, ткани и системы человека | Центральная нервная система, легкие, печень (белковообразующая функция), почки, система крови, верхние дыхательные пути, сердечно-сосудистая система, желудочно-кишечный тракт, кожа, глаза, селезенка, зубы, пищевод |

11.4 Сведения об опасных для здоровья воздействиях при непосредственном контакте с продукцией, а также последствиях этих воздействий (раздражающее действие на верхние дыхательные пути, глаза, кожу; кожно-резорбтивное и sensibilizing действие)

11.5 Сведения об опасных отдаленных последствиях воздействия на организм (влияние на функцию воспроизводства, канцерогенность, мутагенность, кумулятивность и другие хронические воздействия)

11.6 Показатели острой токсичности (LD_{50} , путь поступления, вид животного; LC_{50} , время экспозиции, вид животного)

Преимущественно раздражающий эффект при ингаляционном воздействии. В производственных условиях при длительном воздействии вызывает расстройства со стороны дыхательных путей, развиваются ларингит, трахеит, бронхит. При ингаляционном воздействии имеют важное значение концентрации, время контакта, размер частиц аэрозоля и параметры воздушной среды (температура, влажность и др.). Обнаружен выраженный раздражающий и прижигающий эффекты. Кожно-резорбтивное действие не изучалось. Изъязвление на коже после заживления часто имеют вид келоидных рубцов буро-фиолетового цвета. Срок заживления кожных ожогов в среднем 1,5 месяца. В зависимости от площади ожоговой поверхности возможны смертельные исходы. При попадании капель в глаза возникают тяжелые поражения, ухудшение состояния может привести к потере зрения. Обладает sensibilizing действием.

Общее токсическое действие серной кислоты проявляется в щелочном истощении организма (т.е. ацидозе, который оказывает воздействие на нервную систему, вызывая возбуждение, неуверенную походку и общую слабость).

Достоверные данные о канцерогенности, мутагенности, репродуктивной токсичности продукта отсутствуют.

LD_{50} (перорально, крысы) – 2140 мг/кг м.т.;[33]

LC_{50} (при вдыхании, крысы) – 375 мг/м³ воздуха.[33]

12. Информация о воздействии на окружающую среду [1, 2, 14, 15, 17, 33]

12.1 Общая характеристика воздействия на объекты окружающей среды (атмосферный воздух, водоемы, почвы, включая наблюдаемые признаки воздействия)

12.2 Пути воздействия на окружающую среду

12.3 Наиболее важные характеристики воздействия на окружающую среду

12.3.1 Гигиенические нормативы (допустимые концентрации в атмосферном воздухе, воде, в том числе рыбохозяйственных водоемов, почвах)

12.3.2 Показатели экотоксичности

Может привести к изменению санитарного режима водоемов и органолептических свойств воды. Токсическое воздействие серной кислоты на водные организмы определяется значением pH.

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

ПДК в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения: максимальная разовая – 300 мкг/м³, среднесуточная – 100 мкг/м³, среднегодовая – 30 мкг/м³.

ПДК в воде поверхностных водных объектов – 100 мг/л (по SO_4^{2-})

ПДК в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования – 500 мг/л (по SO_4^{2-}).

для пресноводных рыб:

LC_{50} (96 ч.): > 16 мг/л *Lepomis macrochirus* (синежаберный солнечник).
NOES (65 д.): 0,025 мг/л *Jordanella floridae* (флоридская джорданелла)

для беспозвоночных:

EC_{50} (48 ч.): > 1790 мг/л *Daphnia magna*.

NOES (10 д.): 0,15 мг/л *Tanytarsus dissimilis* (личинки комара)

для пресноводных водорослей:

EC_{50} (72 ч.): > 100 мг/л *Selenastrum subspicatus* (зеленые водоросли).

12.4 Миграция и трансформация в окружающей среде за счет биоразложения и других процессов

В водных растворах кислота серная практически полностью диссоциирует на ионы H^+ , HSO_4^- и SO_4^{2-} .
Не способна к биоаккумуляции.
Не содержит компоненты, разрушающие озоновый слой.

13. Рекомендации по удалению отходов (остатков) [1, 2]

13.1 Меры безопасности при обращении с отходами, образующимися при применении, хранении, транспортировании

При соблюдении правил обращения, хранения и транспортирования продукта отходов не образуется.

13.2 Сведения о местах и способах обезвреживания, утилизации, захоронения или уничтожения отходов продукции, включая тару (упаковку)

Избегать непосредственного контакта. При обращении с продуктом нейтрализации или использованной тарой использовать средства индивидуальной защиты.

Не смывать в поверхностные воды или канализационную систему. Серную кислоту нейтрализуют при помощи кислотосвязывающих материалов (кальцинированная сода, известь гашеная, известняк). С образовавшейся нейтрализованной смесью обращаться согласно действующему национальному законодательству по обращению с отходами.

Тару для повторного использования применяют без предварительной обработки. При необходимости, тару обрабатывают моющими композициями (содовым раствором, известковым молоком).

14. Информация при перевозках (транспортировании) [1, 2, 6, 7, 8, 9, 31, 32, 34, 35]

14.1 Номер ООН (UN)

1830

14.2 Надлежащее отгрузочное и транспортное наименование

КИСЛОТА СЕРНАЯ, содержащая более 51% кислоты.

14.3 Применяемые виды транспорта

Кислоту серную техническую перевозят железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данных видах транспорта. Кислоту серную аккумуляторную перевозят железнодорожным, автомобильным, водным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данных видах транспорта.

14.4 Классификация опасности груза по ГОСТ 19433

класс опасности: 8
подкласс опасности: 8.1
номер чертежа: 8
классификационный шифр: 8012

14.5 Классификация опасности груза в соответствии с ST/SG/AC/10/1

Класс: 8
Классификационный код: C1
Группа упаковки: II
Знак опасности № 8: символ (жидкость, выливающаяся из двух пробирок и попадающая на руку и металл): черный; фон: верхняя часть белая, нижняя часть черная с белой окантовкой; цифра «8»: белая.



Маркировочный знак вещества, опасного для окружающей среды: символ (рыба и дерево): черный; фон: белый.

14.6 Транспортная маркировка (манипуляционные знаки по ГОСТ 14192)

Идентификационный номер опасности: 80
Транспортная категория: 2
Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Герметичная упаковка»



14.7 Аварийные карточки (при железнодорожных, морских и др. перевозках)

801

15. Информация о национальном и международном законодательствах

15.1 Национальное законодательство

15.1.1 Законы РБ

«Об охране окружающей среды»;
«О защите прав потребителей»;
«Об обращении с отходами»;
«Об охране труда»;
«О перевозке опасных грузов».

15.1.2 Сведения о документации, регламентирующей требования по защите человека и окружающей среды

Не подлежит обязательной сертификации.

15.2 Международные конвенции и соглашения

Не подпадает под действие международных конвенций и соглашений

16. Дополнительная информация

16.1. Сведения об издании (переиздании) ПБ

ПБ переработан в связи с уточнением ТНПА

16.1 Перечень источников данных, использованных при составлении паспорта безопасности:

1. ГОСТ 2184-2013 «Кислота серная техническая».
2. ГОСТ 667-73 «Кислота серная аккумуляторная».
3. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. 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 безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь, утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 08.12.2010 № 61.
7. Правила по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом по территории Республики Беларусь, утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28.12.2012 № 73.
8. Аварийные карточки на опасные грузы, перевозимые по железным дорогам СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики, утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, Протокол от 30.05.08 г. № 48.

9. Правила перевозки опасных грузов по железным дорогам, утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, Протокол от 05.04.1996 г. № 15.

10. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. ООН, Нью-Йорк и Женева, 2011.

11. СМГС – Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении. Приложение 2 (опасные грузы). Изменения и дополнения от 1 июля 2016 г.

12. Правила по обеспечению безопасной перевозке опасных грузов внутренним водным транспортом в Республике Беларусь, утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 06.01.2009 г. № 1.

13. Межотраслевые общие правила по охране труда, утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты РБ от 3.06.2003 № 70.

14. 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 РБ от 12.12.2003 № 163.

15. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.03.2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов». Приложение 2. Предельно допустимые концентрации химических и иных веществ в воде поверхностных водных объектов.

16. 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.

17. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 ноября 2016 г. № 113 «Об утверждении нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения» Приложение 2. Нормативы ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения.

18. Амелин А.Г., Яшке Е.В. Производство серной кислоты. – М.: Высшая школа, 1980 г.

19. Серная кислота: свойства, производство, применение. Том 1. Под редакцией Б.В. Левина и А.В. Туголукова. Москва, 2014 г.

20. Серная кислота: свойства, производство, применение. Том 2. Под редакцией Б.В. Левина и А.В. Туголукова. Москва, 2014 г.

21. Справочник сернокислотчика/ под ред. К.М.Малина/, М.: «Химия», 1971.

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

23. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справ. п/р В.А. Филова, - Л.: «Химия», 1989 г.

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

25. Лудевиг Р., Лос К. Острые отравления: Пер. с нем. – М.: Медицина, 1983.

26. 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 растений, утв. постановлением Министертства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 № 38.

27. ТКП 238-2010 (02190) «Организация и проведение работ при возникновении аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их железнодорожным транспортом по территории Республики Беларусь».

28. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 г № 85.

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

30. ППБ РБ 01-2014 Правила пожарной безопасности Республики Беларусь.

31. ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».

32. ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».

33. Chemical safety report. Sulphuric acid. Registrant's Identity: Lifosa-6.
(CAS Number: 7664-93-9).

34. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции ООН (СГС).

35. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ). – Нью-Йорк и Женева, ООН, 2018 г.