

## ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛА

Дата выпуска: 09/01/2019

### Раздел 1 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Название продукта:

**БАТАРЕИ ТИПА FPLT-01017SCH3**

**Герметичные элементы и батареи на основе лития/хлорида брома в тионилхлориде**

**Производитель:** ООО НПО «Свободная Энергия»

Россия, 634012, г. Томск, ул. Щорса, 2А,  
тел.: 8 (3822) 555-777, факс: 8 (3822) 565-562

### Раздел 2 – СОСТАВ/ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ

**Опасные Компоненты:**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Тионилхлорид ТУ 6-01-4689387-41-90<br>#7719-09-7 | ПДК (ACGIH): 0,2 ppm (<47%)                                      |
| 2) Литий<br>#7439-93-2                              | Класс опасности 2 (ГОСТ 12.1.007-76)<br>TLV/PE: Нет данных (<5%) |
| 3) Хлорид лития<br>#7447-41-8                       | TLV/PE: Нет данных (<2%)   |

### Раздел 3 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ ОПАСНОСТИ

**\*\*ОПАСНОСТЬ\*\*** СОДЕРЖИМОЕ КРАЙНЕ ОПАСНО. ВЫТЕКАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОЛИТ ОБЛАДАЕТ РАЗЪЕДАЮЩИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И ОПАСЕН ПРИ ВДЫХАНИИ. ПРИ БОЛЕЕ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ БАТАРЕЯ МОЖЕТ БЫТЬ ВЗРЫВООПАСНА.

Вследствие опасности утечки электролита не подвергайте батареи воздействию температур, превышающих максимально допустимые значения, указанные производителем.

**При вытекании электролита либо нарушении герметичности гальванического элемента или батареи:**

**Основные пути проникновения в организм:** вдыхание

**Канцерогенность:** не входит в перечни NTP, IARC и не регламентируется OSHA.

**Опасность для здоровья:** Высокая – Пары обладают очень сильным раздражающим действием при контакте с кожей, глазами и слизистыми оболочками. Вдыхание паров тионилхлорида или сульфирилхлорида может вызвать отек легких.

**Хронические заболевания:** чрезмерное воздействие может привести к появлению симптомов нефирбозного повреждения легких.

**Признаки и симптомы воздействия:** раздражение глаз и слизистой оболочки.

**Заболевания, обычно обостряющиеся под воздействием вещества:** астма и другие респираторные заболевания, кожная аллергия, а также экзема.

### Раздел 4 - МЕРЫ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

**Попадание в глаза:** Промывать проточной водой в течение не менее 15 минут. Веки держать открытыми. Немедленно обратиться за медицинской помощью. Контакт с веществом вызывает кислотные ожоги.

**Попадание на кожу:** Промыть большим количеством проточной воды. Не использовать горячую воду и не тереть кожу. В случае развития ожога обратиться за медицинской помощью. Контакт с веществом вызывает кислотные ожоги.

**Дыхание:** Вывести пострадавшего на свежий воздух. При затрудненном дыхании дать кислород. В случае остановки дыхания обеспечить искусственную вентиляцию легких. Возможно развитие отека легких.

**Проглатывание:** Выпить большое количество воды (или молока, если имеется). Не стимулировать рвоту. ЕСЛИ ПОСТРАДАВШИЙ ПОТЕРЯЛ СОЗНАНИЕ, НЕ ДАВАЙТЕ ЕМУ НИЧЕГО ГЛОТАТЬ ИЛИ ПИТЬ. Немедленно обратиться за медицинской помощью.

## Раздел 5 – МЕРЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

**Точка воспламенения:** Нет данных

**Температура самовозгорания:** Нет данных

**Пределы огнеопасности:** Нет данных

**Опасно - Не применять воду**

**Средства тушения:** порошок Lith-X, огнетушитель класса D, сухой хлорид лития, графитовый порошок, Rugele G-1.

**Особый порядок тушения:** обработать очаг возгорания порошком Lith-X, огнетушителем класса D либо сухим хлоридом лития или графитовым порошком. НЕ ПРИМЕНЯТЬ ВОДУ, влажный песок, CO<sub>2</sub>, а также огнетушители класса ABC или на основе кальцированной соды. Пользоваться дыхательным аппаратом: автономным дыхательным аппаратом с положительным давлением (SCBA) или воздухоочистительным рееспиратором (APR). Подготовьтесь к тушению вторичных пожаров.

**Особая пожаро- и взрывоопасность:** избегайте короткого замыкания, перезарядки, чрезмерной разрядки (ниже 0,0 В), прокалывания, разрушения, а также воздействия температур, превышающих максимальные значения, указанные производителем. Гальванический элемент может протечь, разгерметизироваться или взорваться. Появление яркого белого пламени свидетельствует об утечке и воспламенении литиевого содержимого; для устранения возгорания использовать огнетушитель класса D; **не применять воду**.

## Раздел 6 – МЕРЫ ПРИ СЛУЧАЙНЫХ УТЕЧКАХ

**Случайная утечка:** не вдыхать пары и не прикасаться к жидкости незащищенными руками (см. Раздел 4).

**Методы утилизации отходов:** обеспечить эвакуацию участка. По возможности, подготовленный специалист должен попытаться ликвидировать или локализовать утечку, нейтрализовав пролившуюся жидкость известью или пищевой содой. При этом необходимо пользоваться противогазом с противокислотным фильтром или автономным дыхательным аппаратом. Упакуйте протекающую батарею и известь либо пищевую соду в пластиковый пакет и утилизируйте их в порядке, предусмотренном для опасных отходов.

**Прочее:** В случае разгерметизации или взрыва гальванических элементов следовать руководству по эксплуатации батарей.

## Раздел 7 – ОБРАЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

**Хранение:** Гальванические элементы должны храниться при комнатной температуре, составляющей примерно 21°C. Не храните батареи длительное время в условиях повышенной влажности. Хранение при высоких температурах ведет к снижению емкости батареи.

**Меры предосторожности:** избегайте короткого замыкания и воздействия температур, превышающих максимальное значение, указанное производителем. Не подзаряжайте элементы и избегайте чрезмерного их разряда, прокола или разрушения.

**Прочие условия:** не храните гальванические элементы вблизи других горючих/огнеопасных материалов.

## Раздел 8 – КОНТРОЛЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ / ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

### При работе с внутренними компонентами:

**Защита органов дыхания:** противогаз с противокислотным фильтром или автономный дыхательный аппарат.

**Защитные перчатки:** нитриловые или хлорвиниловые перчатки должны иметь толщину не менее 0,4 мм.

**Защита глаз:** защитные очки или маска для работы с химреактивами.

**Тип вентиляции:** химический вытяжной шкаф с отрицательным давлением.

**Прочее защитное снаряжение и одежда:** лабораторные защитные очки, защитный фартук, кислотоупорная одежда, маска.

**Соблюдение гигиены труда:** соблюдайте правила надлежащей гигиены труда при работе с химическими веществами. Во время использования этого продукта запрещается есть или пить. Избегайте излишнего контакта с химическими веществами.

## Раздел 9 – ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Точка кипения:**

Тионилхлорид: 77 °C

**Давление паров:**

Тионилхлорид: 92 мм при 20 °C

**Плотность паров:**

Тионилхлорид: 4,1 (воздух = 1)

**Растворимость в воде:**

Тионилхлорид: при контакте с водой наблюдается бурное разложение.

**Удельный вес:**

Тионилхлорид: 1,63 г/см<sup>3</sup>

**Точка плавления:**

Тионилхлорид: -105 °C

**Скорость испарения:**

Нет данных

**Взаимодействие с водой:**

Тионилхлорид подвергается гидролизу с образованием газообразных SO<sub>2</sub> и HCl, а также сильно закисленной воды.

**Внешний вид и запах:**

Тионилхлорид — бесцветная или бледно-желтая жидкость с резким и едким запахом.

**Прочие составляющие:**

Гальванические элементы также содержат литий,

бром, хлор и углерод.

## Раздел 10 – УСТОЙЧИВОСТЬ И РЕАКТИВНОСТЬ

**Стабильность:** Устойчив

**Следует избегать:** Температур, превышающих максимально допустимые значения, указанные производителем, вследствие опасности вытекания. Высокой влажности в течение длительных периодов времени.

**Опасные продукты разложения:** Диоксид серы (g), хлористый водород (g), водород (g)

**Опасная полимеризация:** Не наблюдается.

## Раздел 11 – ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Острая токсичность (если применимо):**

Тионилхлорид

**LC50 (вдыхание):** 500 ppm (крыса — 1 час)

**LD50:** Нет данных

**Воздействие на глаза:** Разъедающее

**Воздействие на кожу:** Разъедающее

Сульфурилхлорид

**LC50 (вдыхание):** 130-250 ppm (крыса — 1 час)

**LD50:** Нет данных

**Воздействие на глаза:** Разъедающее

**Воздействие на кожу:** Разъедающее

## Раздел 12 – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Токсичность для водных организмов:** Не допускать попадания внутренних компонентов в водную среду. Избегайте ее слива в реки, а также проникновения в стоки и грунтовые воды.

## Раздел 13 – РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

**Полное название при транспортировке:** Отходы литиевых батарей

**Номер UN:** 3090

**Класс опасности:** 9 (разное)

**Группа упаковки:** II

**Необходимая маркировка:** РАЗНОЕ, ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ

**Код утилизации отходов:** D003

**Прочее:** Все литий-тионилхлоридные батареи подлежат ликвидации на сертифицированном предприятии по утилизации опасных отходов.

## Раздел 14 – ИНФОРМАЦИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ

**ГОСТ 19433-88.**

**Полное название при транспортировке:** Литиевые батареи

**Номер UN:** Стандарт UN 3090

**Класс опасности:** 9 (разное)

**Группа упаковки:** II

**Необходимая маркировка:** РАЗНОЕ, КЛАСС ОПАСНОСТИ 9, ЛИТИЕВАЯ БАТАРЕЯ, МАРКИРОВКА (IATA 7.4.8)

**Требования к транспортировке:**

Литиевые батареи и элементы подпадают под исключительные правила транспортировки:

- 1) Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (Приказ №73, 08.08.1995);
- 2) Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (Протокол от 05.04.96 N 15);
- 3) Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации (ФАП-ОГ) (Приказ №141, 05.09.2008);
- 4) Требования Международной организации гражданской авиации (ICAO);
- 5) Требования Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA).

**Прочее:** ЭЛЕМЕНТЫ ПОДЛЕЖАТ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ТОЛЬКО ГРУЗОВОЙ АВИАЦИЕЙ (запрещается перевозить их в качестве груза пассажирскими самолетами).

## Раздел 15 – НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В соответствии с ГОСТ 30333-2007 данный продукт считается «изделием», а его внутренний компонент (тионилхлорид/сульфурилхлорид) имеет класс 2 опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76.

## Раздел 16 – ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Безопасность литиевых батарей**

При правильной эксплуатации и должном обращении литиевые батареи обладают высокой степенью безопасности. Успех их широкого применения отчасти объясняется большей энергоемкостью на единицу массы, чем у обычных батарей. Однако те же свойства, что позволяют получать высокую удельную энергию, являются причиной потенциальной опасности в случае быстрого и

неконтролируемого высвобождения этой энергии. С учетом высокой энергоемкости содержащимо лиевых систем в конструкции и производстве всех батарей предусмотрены особые меры безопасности. Однако неправильное обращение с лиевыми батареями все же может привести к возникновению опасных ситуаций. Информация, содержащаяся в настоящем документе, призвана обеспечить пользователя рекомендациями относительно безопасной эксплуатации лиевых батарей.

### **Неправильное использование гальванических элементов**

В целом, условия, приводящие к повреждению элемента и ставящие под угрозу безопасность, обобщены на этикетке каждого изделия. Такие условия включают:

- Короткое замыкание
- Попытку подзарядки
- Принудительный чрезмерный разряд
- Перегрев или сжигание
- Разрушение, прокалывание или разборку
- Грубое обращение, сильный удар или вибрация способны привести к повреждению гальванического элемента.

### **Рекомендации по работе с элементами и их осмотру**

Наиболее частые нарушения правил эксплуатации гальванических элементов легко определяются и способны контролироваться на рабочем месте. Наш опыт свидетельствует о том, что самой частой причиной отказов является случайное короткое замыкание.

### **Причины, связанные с коротким замыканием, а также другие опасные условия в значительной степени могут быть устранены при соблюдении следующих рекомендаций:**

- Покройте все металлические поверхности изолирующим материалом.
- Участок работ должен быть чистым и свободным от острых предметов, способных нарушить изоляцию гальванического элемента.
- Никогда не снимайте пластиковую оболочку с элемента или батарейного блока.
- Все сотрудники, работающие с гальваническими элементами, не должны носить ювелирных украшений, таких как кольца, часы, кулонь и т.д., способных замкнуть клеммы батареи.
- Если элементы вынимаются из заводской упаковки с целью осмотра, то их следует располагать так, чтобы исключить короткое замыкание.
- Гальванические элементы должны транспортироваться в пластмассовых лотках, установленных на ручные тележки. Это позволяет уменьшить возможность падения элементов на пол и их физического повреждения.
- Все инструменты для контроля состояния элементов (штангенциркули, линейки и т.д.) должны быть изготовлены из непроводящих материалов или снабжены изолирующим покрытием.
- Гальванические элементы следует осмотреть на наличие физических повреждений. Элементы с деформированными корпусами или клеммами необходимо проверить на отсутствие вытекания электролита. При наличии утечки элемент подлежит утилизации в установленном порядке.

### **Порядок хранения гальванических элементов**

Элементы следует хранить в заводской упаковке, в хорошо вентилируемом, прохладном и сухом помещении. Складируйте элементы на отдельном участке, вдали от горючих материалов. Никогда не ставьте тяжелые предметы на коробки с лиевыми батареями во избежание их раздавливания или прокалывания.

### **Порядок работы при сборке изделий**

Все сотрудники, работающие с батареями, должны пользоваться специальным снаряжением, таким как защитные очки.

- Не припаивайте провода или контакты непосредственно к батарее. Осуществляйте их припайку лишь к выводам, обеспеченным производителем.
- Никогда не касайтесь нагретым жалом паяльника непосредственно корпуса гальванического элемента. При пайке необходимо использовать теплоотвод, а контакт паяльника с клеммами не должен превышать нескольких секунд.
- Не следует применять чрезмерных усилий при вставке или извлечении элементов из батарейного отсека или пенала. Это может привести к деформации элемента и внутреннему замыканию либо к разрушению металлокерамического уплотнения.
- Все печи и климатроны, используемые при испытании гальванических элементов и батарей, должны быть снабжены тепловыми реле для защиты от перегрева.
- При проведении испытаний следует применять лишь прецизионные конвекционные печи. Другие печи могут нагреваться неравномерно или же иметь горячие точки с температурой, превышающей номинальные значения, предусмотренные для батарей данного типа.
- Не соединяйте вместе гальванические элементы или батареи, отличные по своему химическому составу.
- Не соединяйте вместе элементы или батареи различной емкости.
- Не соединяйте вместе новые и использованные батареи.

### **Ссылки**

- ТУ 6-01-4689387-41-90 Тионилхлорид. Технические условия
- ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
- ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка
- ГОСТ 30333-2007 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования
- Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (Приказ Минтранса РФ №73, 08.08.1995)
- Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (протокол от 05.04.96 N 15, с изменениями на 5 ноября 2015 года)
- Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации (ФАП-ОГ) (Приказ Минтранса РФ №141, 05.09.2008).