

## ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛА

Дата выпуска: 17.11.2009

---

### Раздел 1 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ

---

Название продукта:

#### ЛИТИЙ СУЛЬФИРИЛХЛОРИД (LITHIUM SULFURYL CHLORIDE) ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И БАТАРЕИ

Герметичные элементы и батареи на основе лития/хлорида брома в тионилхлориде  
Все элементы и батареи компании Electrochem CSC & PMX

---

### Раздел 2 – СОСТАВ/ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ

---

Сульфурилхлорид 7791-25-5	TLV/PEL: Нет данных
Литий 7439-93-2	TLV/PEL: Нет данных
Хлор 7782-50-5	ACGIH: 1,5 мг/м <sup>3</sup> ПДК/TLV/TWA
Углерод 1333-86-4	ACGIH: 3,5 мг/м <sup>3</sup> TLV/TWA

---

### 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 сульфурилхлорида может вызвать отек легких.

**Хронические заболевания:** чрезмерное воздействие может привести к появлению симптомов нефиброзного 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.

**Вдыхание:** 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, Pyrene 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 респиратором (APR). Опасайтесь 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, одобренным Национальным институтом охраны труда и здоровья (NIOSH). 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 поступайте в соответствии с п.138 Североамериканского руководства по устранению аварий (NAERG).

---

## Раздел 7 – ОБРАЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

---

**Хранение:** Гальванические элементы должны храниться при комнатной температуре, составляющей примерно 21°C (70°F). Не храните батареи длительное время в условиях повышенной влажности. Хранение при высоких температурах ведет к снижению емкости батарей.

**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, одобренные NIOSH.

**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:	Сульфирилхлорид: 69°C
Давление паров:	Сульфирилхлорид: 105 мм при 20°C
Плотность паров:	Сульфирилхлорид: 4,7 (воздух = 1)
Растворимость в воде:	Сульфирилхлорид: при контакте с водой наблюдается бурное разложение.
Удельный вес:	Сульфирилхлорид: 13,8 фунт/галл
Точка плавления:	Сульфирилхлорид: -54°C
Скорость испарения:	Нет данных
Взаимодействие с водой:	Сульфирилхлорид подвергается гидролизу с образованием серной, хлорсерной и хлористоводородной кислоты, а также сильно закисленной воды.
Внешний вид и запах:	Сульфирилхлорид — желтая жидкость с резким и едким запахом.
Прочие составляющие:	Нет данных

---

## Раздел 10 – УСТОЙЧИВОСТЬ И РЕАКТИВНОСТЬ

---

**Стабильность:** Устойчив      **Несовместимость:** Нет данных      **Опасная полимеризация:** Не наблюдается.  
**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)

---

## Раздел 11 – ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

---

**Острая токсичность (если применимо):**

Тионилхлорид		Сульфурилхлорид	
LC <sub>50</sub> (вдыхание):	500 ppm (крыса — 1 час)	LC <sub>50</sub> (вдыхание):	130-250 ppm (крыса — 1 час)
LD <sub>50</sub> :	Нет данных	LD <sub>50</sub> :	Нет данных
Воздействие на глаза:	Разъедающее	Воздействие на глаза:	Разъедающее
Воздействие на кожу:	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

---

**US DOT (в соотв. с 49 CFR 172.101) и IATA/ICAO (IATA/ICAO)**  
**Полное название при транспортировке:** Литий-металлические батареи  
**Номер Стандарт UN 3090 (UN 3091 для литий-металлических батарей, содержащихся в оборудовании, или литий-металлических батарей, упакованных с оборудованием)**  
**Класс опасности:** 9 (разное)  
**Группа упаковки:** II  
**Необходимая маркировка:** РАЗНОЕ, КЛАСС ОПАСНОСТИ 9, ЛИТИЕВАЯ БАТАРЕЯ, МАРКИРОВКА (IATA 7.4.8)  
**Прочее:** ЭЛЕМЕНТЫ ПОДЛЕЖАТ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ТОЛЬКО ГРУЗОВОЙ АВИАЦИЕЙ (запрещается перевозить их в качестве груза пассажирскими самолетами).  
**Требования к транспортировке:**  
**DOT:** Литиевые батареи и элементы подпадают под исключительные правила транспортировки, предусмотренные пунктом 173.185 Ст. 49 Свода федеральных актов США.  
**IATA:** Доставка литиевых батарей на самолетах регламентируется требованиями Международной организации гражданской авиации (ICAO) и Международной ассоциации воздушного транспорта

(IATA), содержащимися в специальных нормах A48, A88, A99, A154, A164 и инструкциях по упаковке 968, 969 или 970.

---

## Раздел 15 – НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

---

**Статус OSHA:** Согласно условиям пункта 1920.1200 Ст. 29 Свода федеральных актов США в части стандарта вредности, принятого OSHA, данный продукт считается «изделием», а его внутренний компонент (тионилхлорид/сульфурилхлорид) — опасным.

---

## 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 содержаемого литиевых систем в конструкции и производстве всех батарей Electrochem предусмотрены особые меры безопасности. Однако неправильное обращение с литиевыми батареями все же может привести к возникновению опасных ситуаций. Информация, содержащаяся в настоящем документе, призвана обеспечить пользователя рекомендациями относительно безопасной эксплуатации литиевых батарей Electrochem.

### 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, кулоны 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. Складировать элементы на отдельном участке, вдали от горючих материалов. Никогда не ставьте тяжелые предметы на коробки с литиевыми 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 металлоглазчатого 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.
- Перед герметизацией батарей в период их эксплуатации проконсультируйтесь с компанией Electrochem. Герметизация элементов может привести к превышению максимально допустимого значения температуры.
- Хотя нами и предоставлены общие рекомендации по мерам безопасности при работе с литиевыми батареями, мы настоятельно рекомендуем звонить нам в случае возникновения каких-либо вопросов. Представители наших технических служб будут рады оказать вам помощь.

### Классификация Национальной Ассоциации США по пожарозащите (NFPA)



- Гальванические элементы и батареи, приведшие к аварии вследствие их разгерметизации или взрыва, подпадают под действие Параграфа 138 Североамериканского руководства по устранению аварий (NAERG).
- **ТЕЛЕФОН КРУГЛОСУТОЧНОЙ АВАРИЙНОЙ СЛУЖБЫ:  
(800) 255-3924**

Составитель: Джон Левис (Jon Levis)  
Ред. 2009А  
Дата: 01.01.09