

# High Temp

Фотореактивная смола для 3D принтера Form 1+, Form 2

## Паспорт безопасности



GHS/CLP Labelling  
Hazard pictograms:



Signal word: Danger

## 1. Химический продукт и сведения о компании:

Идентификация продукта: Фотореактивная смола

Класс продукта: смесь сложных эфиров метакриловой и акриловой кислоты, фотоинициаторов

Использование продукта: для использования в принтере Formlabs Form 1+, Form 2

Компания: Company: Formlabs, Inc., 35 Medford Street, Suite #201, Somerville, MA

Дата подготовки: 24/08/2016

В случае чрезвычайных ситуаций: Северная Америка тел. +1 800 255 3924

Международная линия, тел. +01 813 248 0585

Ссылочный номер контракта: MIS4707563

## 2. Идентификация опасного воздействия в соответствии с ЕС 1272/2008

Общие характеристики:

Цвет: прозрачный, слегка желтоватый

Физическое состояние: Жидкость

Запах: Лёгкий акриловый

Классификация вещества или смеси:

Кожное раздражение, Категория 2

Кожная сенсибилизация, Категория 1

Раздражение глаз, Категория 1

Токсичность по отношению к органу-мишени: Одноразовое воздействие, Категория 2

Маркировка GHS/CLP

Пиктограмма опасности:



Сигнальное слово: Осторожно

Характеристики опасности:

H315 Вызывает раздражение кожи

H317 Может вызывать аллергические реакции кожи

H318 Вызывает серьезное повреждение глаз

H411 Хроническая токсичность для водной среды

Меры предосторожности:

Предупреждение:

P261 Избегать вдыхания газа/пара/спрея

P264 Тщательно вымыть руки после работы

P272 Не выносить загрязненную рабочую одежду с места работы

P273 Не допускать попадания в окружающую среду

P280 Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/средствами защиты глаз/лица

#### Реакция:

R302 + R352 при попадании на кожу (или волосы) промыть место контакта большим количеством воды с мылом

R305 + R351 + R338 при попадании в глаза, осторожно промыть место поражения большим количеством воды на протяжении нескольких минут; если есть контактные линзы, снять линзы и промыть место большим количеством воды

R310 при проглатывании немедленно обратитесь в токсикологический центр или к врачу

R333+R313 при проявлении раздражения или сыпи на коже немедленно обратитесь к врачу

R362 выстирать загрязненную рабочую одежду перед ее повторным использованием

R391 собрать пролившийся продукт

#### Дополнительная информация о здоровье

Воздействие на здоровье человека:

Возможные эффекты при работе с материалом: возможно раздражение глаз, дыхательных путей и кожи. Длительное и многократное использование материала может вызвать головную боль, сонливость, тошноту, слабость.

Так же:

Данный продукт может выделять сильный запах или пары переменного состава в зависимости от времени обработки и температуры. Возможна перекрестная сенсибилизация с другими акрилатами и метакрилатами.

#### 3. Состав/Информация о компонентах:

Компонент	Приблизительный % веса	C.A.S. No и перечень EINECS	Предупреждения об опасности в соответствии с ЕС 1272/2008	Классификация ЕС согласно директиве 67/548 / EEC
А. Метакрилатные олигомеры	Патентованный	Патентованный	H315	Xi, вызывает раздражение R36/37/38, R43 S3, S7/9, S20, S26, S29, S37/39
Б. Акрилированные мономеры	Патентованный	Патентованный	H315, H317, H318, H411	Xi, вызывает раздражение R36, R43 S3, S7/9, S20, S26, S29, S37/39
В. Фотоинициаторы	Патентованный	Патентованный	H317, H411	

#### 4. Меры оказания первой помощи:

Общие характеристики: данный продукт представляет собой прозрачную жидкость слегка желтоватого цвета, имеющая характерный запах. Данный материал может вызывать раздражения кожи, а так же раздражение глаз. Вдыхание высокой концентрации пара может вызвать головную боль и тошноту.

**При вдыхании:** в случае воздействия высокой концентрации пара или запаха, выделяемого материалом, необходимо вывести пострадавшего на свежий воздух. В случае остановки дыхания следует провести процедуру искусственного дыхания и немедленно вызвать врача.

**При попадании в глаза:** немедленно промойте большим количеством воды (зону под глазами) на протяжении не менее 20-ти минут. Для лучшего результата приподнимите и удерживайте веки. После процедуры обратитесь к врачу. Не используйте маслянистые мази, если таковые не были назначены врачом.

**При контакте с кожей:** снять загрязненную одежду и хорошо промыть пораженный участок кожи большим количеством воды с мылом. Особое внимание следует уделить волосам, носу, ушам, а так же другим труднодоступным местам. Обязательно следует выстирать рабочую одежду перед повторным использованием. Если раздражение не проходит или состояние ухудшается немедленно обратитесь к врачу.

**При проглатывании:** при попадании материала внутрь организма следует дать выпить стакан воды или молока пострадавшему, чтобы разбавить концентрацию материала. Если пострадавший теряет сознание, находится в бессознательном состоянии или присутствуют судороги, запрещается давать любую жидкость через рот. Нельзя вызывать рвоту. Если рвота возникает естественным путем, следите, чтобы дыхательные пути пострадавшего оставались чистыми. Немедленно обратитесь за медицинской помощью. Обязательно сообщите время проглатывания материала и его количество врачу.

## 5. Меры и средства обеспечения пожарной безопасности:

Точка воспламенения: 93 °C

Метод: Setaflash

Температура воспламенения: нет данных

Нижний предел взрываемости: нет данных

Верхний предел взрываемости: нет данных

Средства пожаротушения: для небольших пожаров используйте двуокись углерода или сухой химикат, для больших пожаров- водную пену или водную струю.

Специальные процедуры пожаротушения: пожарные должны быть экипированы защитной одеждой и автономными дыхательными аппаратами (SCBA). После завершения тушения пожара необходимо тщательно обеззараживать все оборудование и изделия, используемые для тушения.

Нестандартные пожарные ситуации и взрывы: материал выделяет раздражающие пары.

Воздействие высоких температур, загрязнений, радиации, окислителей может привести к спонтанной полимеризации, что ведет к нагреву материала и взрыву его в закрытых контейнерах.

Опасность воздействия: материал вызывает раздражение

## 6. Меры предотвращения несчастных случаев:

**Персональные меры предосторожности:** носите соответствующую защитную одежду и оборудование, как указано в разделе 8.

**Меры защиты окружающей среды:** собирайте остатки пролившегося материала, не допускайте попадание материала в канализации, каналы водоснабжения или почву. Избегайте попадание материала в окружающую среду. Утилизируйте материал в соответствии с действующими законами и правилами.

**Методы очистки:** в случае, если материал разлился, удалите все источники воспламенения. Накройте жидкость инертным абсорбентом. При уборке пролитого материала используйте индивидуальные средства защиты.

**Методы утилизации отходов:** запрещено выбрасывать в канализации, озера, реки, ручьи. Для правильной утилизации сложите все загрязненные предметы в совместимые с материалом контейнеры, бутылки и т.п. Утилизируйте материалы в соответствии с действующими законами и правилами региона, в котором находитесь.

## 7. Правила обращения и хранения:

**Меры предосторожности при работе с материалом:** воздействие- данный продукт следует использовать в хорошо проветриваемых помещениях. Материал может вызывать раздражение. Избегайте попадание материала в глаза. Избегайте повторного или длительного контакта с кожей. Перед едой, курением, посещением туалета, использованием косметики хорошо вымойте руки с мылом. Хорошо выстирайте одежду перед повторным ее использованием. Загрязненные кожаные изделия, включая обувь, запрещено обеззараживать, в случае попадания материала, кожаную одежду или обувь необходимо утилизировать. Не используйте для очистки рук или кожи растворители, так как они способствуют увеличению проникновения материала в кожу.

**Правила хранения:** материал следует хранить в сухом, прохладном месте, избегая попадания солнечных лучей в прозрачных или янтарных контейнерах. Хранить контейнеры при температуре от 10 до 35 °С. Не превышайте температуру при хранении выше 60°С. Храните контейнеры закрытыми. Не допускайте контактов с источниками воспламенения.

**Особые требования:** не нагревайте контейнеры паром или при помощи электрооборудования. Нагревание материала при температуре выше 150 °С при попадании воздуха может привести к медленному окислению или разложения материала, полимеризация может произойти при температуре, выше 260 °С. Пары, выделяемые вследствие термического воздействия могут быть опасными (пары азота, монооксид углерода, диоксид углерода). Не вдыхать пары.

## 8. Контроль воздействия и меры обеспечения личной безопасности:

Пределы воздействия

Компонент	HSIS Australia	IOELVs (UK)	ACGIH TLV	OSHA PEL	WEEL
1.Метакрилованный олигомер	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
2. Акрилированные мономеры	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
3.Фотоинициаторы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Для компонентов, содержащихся в этом продукте не существует никаких предельных значений воздействия на рабочем месте.

Примечание:

IOELVs- Ориентировочные предельные значения воздействия на рабочем месте

TWA- Средневзвешенное значение по времени

OEL- Предельные уровни воздействия на рабочем месте

PEL- Предел допустимого воздействия

TLV- Предельная пороговая концентрация

STEL- Предельная пороговая концентрация при кратковременном воздействии

WEEL- Уровень воздействия рабочего места на окружающую среду

## Правила обеспечения безопасности

**Вентиляция:** обеспечьте хорошую вентиляцию.

**Защита органов дыхания:** при нормальных условиях работы респираторы не требуются. Если данный материал находится в условиях повышенной температуры, испарений или при случайном выбросе большого количества материала необходимо использовать полнолицевой респиратор типа АВЕК (EN 14387). Используйте респираторы и компоненты, проверенные и утвержденные в соответствии с государственными стандартами NIOSH (США) или CEN (EU).

**Защитные перчатки:** Используйте непроницаемые защитные перчатки (нитриловые или неопреновые) при работе с материалом.

**Защита лица и глаз:** Во время работы рекомендуется использовать брызгозащитные очки или маску, во избежание попадания материала в глаза или на лицо.

**Защита кожи:** Избегайте контакта материала с кожей. В зависимости от условий работы, старайтесь по возможности закрывать все участки кожи, одевайте перчатки, фартуки, брюки и рубашки с длинным рукавом.

**Другие средства защиты:** В процессе работы, когда есть риск попадания материала на кожу или в глаза, необходимо обязательно обеспечить доступ в душ, а так же приготовить средство для промывания глаз. Всегда используйте качественные и проверенные средства гигиены. Тщательно мойте руки после работы.

**Контроль воздействия на окружающую среду:** Берегите материал от попадания в водоёмы. Данный продукт не поддаётся биологическому разложению и является опасным для окружающей среды. Избегайте попадание материала в окружающую среду.

## 9. Физические и химические свойства:

Внешний вид: жидкость прозрачного цвета, слегка желтоватая

Запах: легкий/характерный/акрилатный

	Значение	Ед. измерения	Метод
Удельный вес	1.09 – 1.12 g/cm <sup>3</sup>	1.09 – 1.12 g/cm <sup>3</sup>	
Точка кипения	> 100 °C	> 100 °C	
Точка возгорания	> 100 °C	> 100 °C	
Температура возгорания	Нет данных		
Нижний предел взрываемости	Нет данных		
Верхний предел взрываемости	Нет данных		
Вязкость	~ 600	cps	25 °C (77 °F)

Давление паров: не установлено

Растворимость в воде: малая растворимость

Растворимость в органических растворителях: растворим

Летучие характеристики: незначительные

Электростатический разряд: безопасный

Электропроводность: диэлектрик

## 10. Стабильность и химическая активность:

**Стабильность:** Стабилен при хранении в оригинальной упаковке, предназначенной для хранения чувствительного к свету материала, при температуре 35°C, в темном прохладном месте.

**Продукт может кристаллизоваться при длительном хранении при температуре <10°C**

**Условия, которые следует избегать:** Хранение > 38 ° C (100 ° F), воздействие света, утрата растворенного воздуха, попадание в продукт несовместимых материалов.

**Несовместимые материалы, которых следует избегать:** инициаторы полимеризации, включая пероксид, сильные окислители, спирты, медь, медные сплавы, углеродистая сталь, железо, ржавчина и сильные основы.

**Опасные продукты разложения:** опасные продукты разложения могут включать оксиды углерода, азота и различные углеводородные фрагменты.

**Опасная полимеризация:** может произойти опасная полимеризация. Неконтролируемая полимеризация может вызвать быстрый нагрев и повышение давления в материале, что может привести к разрыву герметичных емкостей и контейнеров для хранения продукта.



## 11. Информация о токсичности:

Метакрилированный олигомер: нет данных, не тестировались на животных для получения числовых данных.

Акрилированные мономеры: практически не токсичен.

Острая оральная токсичность (крыса) LD50 > 2000 мг / кг массы тела (литература поставщика)

Острая кожная токсичность (кролик) LD50 > 5000 мг / кг массы тела (литература поставщика)

Фотоинициаторы: острая токсичность

Оценка острой токсичности: практически нетоксичен при однократном приеме.

Практически нетоксичен при одноразовом контакте с кожей

Острая кожная токсичность LD50 > 2000 мг / кг массы тела (литература производителя)

Сообщается, что отдельные компоненты не вызывают мутагенных эффектов у людей. Ни один из компонентов материала не находится в списке IARC, NTP, OSHA или ACGIH и не является канцерогеном.

## 12. Воздействие на окружающую среду:

Некоторые компоненты материала токсичны и вредны для водных организмов. **Берегите материал от попадания в водоемы и канализационные системы.** Данный материал не поддается биологическому разложению. Утилизировать в соответствии с законами и правилами своего региона.

А. Метакрилатные олигомеры: нет данных

Б. Акрилированные мономеры: некоторые компоненты продукта токсичны и вредны для различных видов рыб, водорослей, микроорганизмов.

В. Фотоинициаторы: нет данных

## 13. Утилизация отходов:

Утилизируйте в соответствии с государственными законами и правилами (местными, национальными или региональными). Чтобы утилизировать данный продукт обратитесь к специализированным лицензированным компаниям. Не допускайте попадания материала в канализационные системы. Избегайте попадания материала в окружающую среду.

Использованная упаковка: использованную упаковку из-под материала следует утилизировать как неиспользованный продукт. Откройте упаковку, чтобы материал внутри затвердел, после чего приступайте к утилизации.

## 14. Правила транспортировки:

Министерство транспорта США (DOT)

Номер UN: 3082

Надлежащее отгрузочное наименование: вещество опасное для окружающей среды, жидкость.

Техническое название:

Класс: 9

Группа упаковки: III

Загрязнение морской среды: да

Международный кодекс морской перевозки опасных грузов (МКМПОГ)

Номер UN: 3082

Надлежащее отгрузочное наименование: вещество опасное для окружающей среды, жидкость.

Техническое название:

Класс: 9

Группа упаковки: III

Загрязнение морской среды: да

Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА)

Номер UN: 3082

Надлежащее отгрузочное наименование: вещество опасное для окружающей среды, жидкость.

Техническое название:

Класс: 9

Группа упаковки: III

Загрязнение морской среды: да

## 15. Международное и национальное законодательство:

Ниже приводится краткое изложение правовых требований

ЕВРОПЕЙСКОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО (ЕЭС)

Компонент	EPA* TSCA	CA Prop 65	EINECS	Стандарты Европейского сообщества	Внесено в список опасных химических веществ ESIS	ЕС 1272/2008
А. Метакрилатные олигомеры	Да	Нет	Да	Не один	Нет	H315
Б.Акрилированные мономеры	Да	Нет	Да	Не один	Нет	H315, H317, H318, H411
В.Фотоинициаторы	Да	Нет	Да	Не один	Нет	H317, H411

Все компоненты, присутствующие в этом продукте в концентрациях, равных или превышающих 0,1%, перечислены или исключены из перечня на основании Закона о контроле над токсичными веществами (TSCA) Агентства по охране окружающей среды Соединенных Штатов Америки.

Полный перечень R- фраз и S-фраз:

R-фразы (меры предосторожности):

R36/37/38- вызывает раздражение глаз, дыхательных путей и кожи;

R43- может вызывать раздражение кожи при контакте с материалом;

S-фразы (меры безопасности):

S3- хранить в прохладном месте;

S7/9-хранить контейнер плотно закрытым;

S20- в процессе использования, не принимать еду и не пить;

S26- при попадании в глаза немедленно промыть большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу;

S29- не допускать попадание материала в канализацию;

S36- использовать защитную одежду;

S37/39- использовать средства для защиты глаз и дыхательных путей;

**SARA 302:** Ни один компонент в данном материале не попадает под требования SARA Title III, Раздел 302.

В соответствии с разделом III Закона о поправках и переаттестации Superfund от 1986 года (SARA) и 40 CFR 372 часть 372, данный продукт не содержит химических веществ, на



которые распространяются требования о представлении отчетности в соответствии с разделом 313.

**California Proposition 65:** по данным штата Калифорния (США) материал не содержит химических веществ, которые провоцируют рак.

## 16. Дополнительная информация:

HMIS (система информации о наличии опасных веществ) для вторичной маркировки:

<b>Здоровье</b>	<b>2</b>
<b>Пожароопасность</b>	<b>1</b>
<b>Реактивность</b>	<b>1</b>
<b>Персональное защитное оборудование</b>	<b>D</b>

Отсылки:

- 1.2011 год предельные значения и показатели биологического воздействия. Американская Ассоциация Государственных Специалистов в области Промышленной Гигиены.
- 2.MSDS + Cheminfo CD-ROM, Канадский центр гигиены и безопасности труда.
- 3.SAX, опасные свойства промышленных материалов, десятое издание.
- 4.TSCA & SARA Раздел III, Агентство по охране окружающей среды США и Национальные службы технической информации.
- 5.Производители сырья. Паспорта безопасности материалов.
6. Американский Национальный институт медицины Toxnet, текущее издание.
7. ESIS: Европейская информационная система по химическим веществам, <http://ecb.jrc.it/esis>
8. NOHSC Информационная система по опасным информационным материалам, Национальная комиссия по здравоохранению и безопасности на рабочем месте, Австралийское правительство, 2005 год.

Вся информация, указанная в данном паспорте безопасности является точной. Однако, компания Formlabs, Inc. не гарантирует, что опасности, указанные в руководстве, это единственные опасности, которые могут возникнуть в процессе работы с материалом. Formlabs, Inc. не несет ответственности за вред, причинённый в процессе использования материала.