

# Dental Model

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



Паспорт безпеки

Підготовлений: 16/02/2017



## 1. Хімічний продукт та відомості про компанію:

Ідентифікація продукту: Фотореактивна смола

Клас продукту: суміш складних ефірів метакрилової кислоти, фотоініціаторів, запатентованого пігменту і пакету присадок.

Використання продукту: для використання на Formlabs Form 1, Form 1+, Form 2

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

Дата підготовки: 16/02/2017

В разі надзвичайних ситуацій: тел.: +1 617 932 5227

## 2. Ідентифікація небезпечного впливу відповідно до ( HPR) (SOR / 2015-17)

Загальні характеристики:

Колір: Бежевий, не прозорий

Фізичний стан: Рідина

Запах: Злегка акриловий

Класифікація рідини або суміші:

Шкіряне подразнення, Категорія 2

Респіраторна або шкіряна сенсibiliзація, Категорія 1

Подразнення очей, Категорія 2B

Токсичність по відношенню до органу-мішені: Одноразовий вплив, Категорія 3

Хронічна токсичність у водному середовищі, Категорія 3

Маркування GHS/CLP

Піктограма безпеки:



Сигнальне слово: Обережно

Характеристики небезпеки:

H315 Викликає подразнення шкіри

H317 Може викликати алергічні подразнення шкіри

H319 Викликає серйозне подразнення очей

H335 Може викликати подразнення дихальних шляхів

H412 Може нанести довготривалу шкоду водній флорі та фауні

Заходи безпеки:

Попередження:

P261 Уникати вдихання газу/пару/спрею

P264 Ретельно вимити руки після роботи

P272 Не виносити забруднений робочий одяг з місця роботи

P273 Не допускати потрапляння у навколишнє середовище

P280 Користуватися захисними рукавичками/захисним одягом/засобами захисту очей/обличчя

Реакція:

P302 + P352 при потраплянні на шкіру (або волосся) промити місце контакту великою кількістю води з милом

P305 + P351 + P338 при потраплянні в очі, обережно промити місце ураження великою кількістю води протягом декількох хвилин, якщо є контактні лінзи, необхідно зняти їх та промити великою кількістю води

P310 при проковтуванні негайно зверніться в токсикологічний центр або до лікаря

P333+P313 при прояві подразнення або висипів на шкірі негайно зверніться до лікаря

P362 виперіть забруднений робочий одяг перед його повторним використанням

P391 слід збирати рідину, що пролилася

#### Додаткова інформація щодо здоров'я:

Вплив на здоров'я людини:

Можливі ефекти при роботі з матеріалом: можливе подразнення очей, дихальних шляхів та шкіри. Довготривале та багаторазове використання матеріалу може викликати головний біль, сонливість, нудоту, слабкість.

Також:

Даний продукт може виділяти сильний запах або пари змінного складу в залежності від часу обробки та температури. Можлива перехресна сенсibilізація з іншими акрилатами та метакрилатами.

#### 3. Склад/ Інформація про компоненти:

Компонент	Приблизний % ваги	C.A.S. No і список EINECS	Попередження про небезпеку відповідно до ЕС 1272/2008	Класифікація ЕС згідно директиви 67/548 / EEC
А. Метакрилатні олігомери	Патентований	Патентований	H319, H335	Xi, викликає подразнення R36/37/38, R43 S3, S7/9, S20, S26, S29, S37/39
Б. Мономер метакрилату	Патентований	Патентований	H315, H317, H319, H412	Xi, викликає подразнення R36/37/38, R43 S3, S7/9, S20, S26, S29, S37/39
В. Фотоініціатори	Патентований	Патентований	H317, H411	
Г. Пігменти	0.1 – 1	Патентований		
Д. Спеціальні добавки	1 – 5	Патентований		

#### 4. Заходи з надання першої медичної допомоги:

Загальні характеристики: даний продукт представляє собою рідину синього кольору, що має характерний запах. Цей матеріал може викликати подразнення шкіри, а також очей.

Вдихання високої концентрації випару може викликати головний біль та нудоту.

**При вдиханні:** в разі впливу високої концентрації випарів або запахів, що виділяє матеріал, необхідно вивести потерпілого на свіже повітря. В разі зупинки дихання необхідно провести процедуру штучного дихання і негайно викликати лікаря.

**При потраплянні в очі:** негайно промийте великою кількістю води (зону під очима) протягом 20- ти хвилин. Для ліпшого результату припідніміть та утримуйте повіки. Після завершення процедури зверніться до лікаря. Не користуйтеся маслянистими мазями, якщо такі не були призначені лікарем.

**При контакті зі шкірою:** зняти забруднений одяг і добре промити місце ураження великою кількістю води з милом. Особливу увагу приділіть волоссю, носові, вухам та іншим важкодоступним місцям. Обов'язково слід випрати робочий одяг перед повторним його використанням. Якщо подразнення не проходить або стан потерпілого погіршується, негайно зверніться до лікаря.

**При проковтуванні:** при потраплянні матеріалу в середину організму слід дати склянку води або молока потерпілому, щоб розбавити концентрацію матеріалу. Якщо потерпілий втрачає свідомість/ знаходиться в непритомному стані або ж присутні судороги, забороняється давати будь-яку рідину через рот. Не можна викликати блювоту. Якщо блювота виникає природнім шляхом, слідкуйте, щоб дихальні шляхи потерпілого залишалися чистими. Негайно зверніться по медичну допомогу. Обов'язково повідомте лікаря час проковтування матеріалу та його кількість.

## 5. Заходи і засоби забезпечення пожежної безпеки:

Точка займання: 93 °C

Метод: Setaflash

Температура займання: немає даних

Нижня межа вибуховості: немає даних

Верхня межа вибуховості: немає даних

Способи пожежогасіння: для невеликих пожеж використовуйте двоокис вуглецю або сухий хімікат, для великих пожеж - водяну піну або водяну струю.

Спеціальні процедури пожежогасіння: пожежники повинні бути оснащені захисним одягом та автономними дихальними апаратами (SCBA). Після завершення гасіння пожежі необхідно ретельно обеззаражувати все обладнання та оснащення, що використовувалися для гасіння.

Не стандартні пожежні ситуації та вибухи: матеріал виділяє подразнюючі випари. Вплив високих температур, забруднення, радіації, окислювачів може призвести до спонтанної полімеризації, що веде до нагрівання матеріалу та вибуху його в закритих контейнерах.

Небезпека впливу: матеріал викликає подразнення.

## 6. Заходи запобігання нещасних випадків:

**Персональні заходи безпеки:** носіть відповідний захисний одяг та обладнання, як вказано у розділі 8.

**Міри захисту навколишнього середовища:** збирайте залишки матеріалу, що пролився, не допускайте потрапляння матеріалу в каналізацію, канали водопостачання чи ґрунт. Не допускайте потрапляння матеріалу в навколишнє середовище. Утилізуйте матеріал у відповідності з діючими законами та правилами.

**Методи очистки:** у випадку, коли матеріал розлився, приберіть всі можливі джерела займання. Накрийте рідину інертним абсорбентом. Коли прибираєте пролитий матеріал, користуйтеся індивідуальними засобами захисту.

**Методи утилізації відходів:** заборонено викидати в каналізацію, озера, річки, струмки. Для правильної утилізації складіть всі забруднені предмети у сумісні з матеріалом контейнери, тари і т.п. Утилізуйте матеріали відповідно з діючими законами та правилами регіону, в якому знаходитесь.

## 7. Правила користування та зберігання:

**Заходи безпеки при роботі з матеріалом:** вплив- даний продукт необхідно використовувати в добре провітрюваних приміщеннях. Матеріал може викликати подразнення. Уникайте потрапляння матеріалу в очі. Уникайте повторного або довготривалого контакту зі шкірою. Перед їжею, курінням, відвідуванням туалету, користуванням косметикою добре вимийте руки з милом. Гарно виперіть одяг перед повторним його використанням. Забруднені шкіряні вироби, включаючи взуття, у випадку

потрапляння на них матеріалу обеззаражувати заборонено (забруднений шкіряний одяг чи взуття необхідно утилізувати). Не використовуйте для очистки шкіри та рук розчинники, так як вони сприяють ще більшому проникненню матеріалу у шкіру.

**Правила зберігання:** матеріал необхідно зберігати у сухому, прохолодному місці, не допускаючи потрапляння сонячних променів у прозорих або бурштинових контейнерах. Зберігати контейнери при температурі від 10 до 35 °С. Не перевищуйте температуру зберігання вище 60°C. Зберігайте контейнери закритими. Не допускайте контактів з джерелами займання.

**Особливі вимоги:** не нагрівайте контейнери паром чи за допомогою електроприладів. Нагрівання матеріалу при температурі вище 150 °С за умови потрапляння повітря, може привести до повільного окислення або розкладу матеріалу, полімеризація може статися при температурі, вище 260 °С. Випари, що виділяються при термічному впливі можуть бути небезпечними (випари азоту, монооксид вуглецю, діоксид вуглецю). Не вдихати випари.

## 8. Контроль впливу та заходи забезпечення особистої безпеки:

Межі впливу

Компонент	HSIS Australia	IOELVs (UK)	ACGIH TLV	OSHA PEL	WEEL
1. Метакриловий олігомер	Hi	Hi	Hi	Hi	Hi
2. Метакриловий мономер	Hi	Hi	Hi	Hi	Hi
3. Фотолінійні ініціатори	Hi	Hi	Hi	Hi	Hi
4. Спеціальні добавки	Hi	Hi	Hi	Hi	Hi

Для компонентів, що входять до складу цього продукту, немає жодних граничних значень впливу на робочому місці.

Примітка:

IOELVs- Орієнтовні граничні значення впливу на робочому місці

TWA- Середньозважене значення по часу

OEL- Граничні рівні впливу на робочому місці

PEL- Рівень допустимого впливу

TLV- Гранична порогова концентрація

STEL- Гранична порогова концентрація при короткотривалому впливі

WEEL- Рівень впливу робочого місця на навколишнє середовище

**Правила забезпечення безпеки:**

**Вентиляція:** Забезпечте хорошу вентиляцію.

**Захист органів дихання:** за нормальних умов роботи респіратори не потрібні. Якщо даний матеріал знаходиться в умовах підвищеної температури, випарів або ж при випадковому викиді великої кількості матеріалу необхідно використовувати респіратор типу АВЕК (EN 14387). Використовуйте респіратори та компоненти, перевірені та погоджені у відповідності з державними стандартами NIOSH (США) або CEN (EU).

**Захисні рукавички:** Використовуйте непроникаючі захисні рукавички (нітрилові або неопренові) при роботі з матеріалом.

**Захист обличчя та очей:** Під час роботи рекомендується використовувати брзкозахисні окуляри або маску, задля запобігання потрапляння матеріалу в очі або на обличчя.

**Захист шкіри:** Уникайте контакту матеріалу зі шкірою. В залежності від умов роботи, намагайтеся по можливості закривати усі ділянки шкіри, вдягайте рукавички, фартухи, брюки та сорочки з довгим рукавом.

**Інші засоби захистку:** В процесі роботи, коли є ризик потрапляння матеріалу на шкіру або в очі, необхідно обов'язково забезпечити доступ до душі, а також приготувати засіб для промивання очей. Завжди використовуйте якісні та перевірені засоби гігієни. Ретельно мийте руки після роботи.

**Контроль впливу на навколишнє середовище:** Бережіть матеріал від потрапляння до водоймищ. Даний продукт не піддається біологічному розпаду і є небезпечним для навколишнього середовища. Не допускайте потрапляння матеріалу в навколишнє середовище.

## 9. Фізичні та хімічні властивості:

Зовнішній вигляд: речовина бежевого кольору

Запах: легкий/характерний/акрилатний

	Значення	Од. виміру	Метод
Питома вага	1.09 – 1.12 g/cm <sup>3</sup>	1.09 – 1.12 g/cm <sup>3</sup>	
Точка кипіння	> 100 °C	> 100 °C	
Точка займання	> 100 °C	> 100 °C	
Температура займання	Немає даних		
Нижня межа вибуховості	Немає даних		
Верхня межа вибуховості	Немає даних		
В'язкість	850 – 900	cps	25 °C (77 °F)

Тиск випарів: не встановлено

Розчинність у воді: мала розчинність

Розчинність в органічних розчинниках: розчиняється

Летючі характеристики: незначні

Електростатичний розряд: безпечний

Електропровідність: діелектрик

## 10. Стабільність та хімічна активність:

**Стабільність:** Стабільний за умови зберігання в оригінальній упаковці, призначений для зберігання чутливого до світла матеріалу, при температурі 35°C, в темному, прохолодному місці.

**Умови, котрих необхідно уникати:** Зберігання > 38 °C (100 °F), вплив світла, втрата розчиненого повітря, потрапляння до продукту несумісних матеріалів..

**Несумісні матеріали, котрі необхідні уникати:** ініціатори полімеризації, включаючи пероксид, сильні окислювачі, спирти, мідь, мідні сплави, вуглецева сталь, залізо, іржа та сильні основи.

**Небезпечні продукти розкладу:** небезпечні продукти розкладу можуть включати оксиди вуглецю, азоту та різноманітні вуглеводневі фрагменти.

**Небезпечна полімеризація:** може статися небезпечна полімеризація. Неконтрольована полімеризація може викликати швидкий нагрів і підвищення тиску в матеріалі, що може привести до розриву герметичних ємкостей та контейнерів для зберігання продукту.

## 11. Інформація про токсичність:

A. Метакрилатні олігомери: немає даних, не тестувалися на тваринах для отримання числових даних.

Б. Метакрилатні мономери: Гостра оральна токсичність (щур) LD50> 2000 мг / кг маси тіла (література виробника)  
Гостра шкіряна токсичність (кролик) LD50> 5000 мг / кг маси тіла (література виробника)

В. Фотоініціатори: Гостра оральна токсичність (щур) LD50> 2500 мг / кг маси тіла (література виробника)  
Гостра шкіряна токсичність LD50> 5000 мг / кг маси тіла (література виробника)

Г. Спеціальні добавки: немає даних

Повідомляється, що окремі компоненти не викликають мутагенних ефектів у людей. Жоден з компонентів матеріалу не є в списку IARC, NTP, OSHA чи ACGIH і не являється канцерогеном.

## 12. Вплив на оточуюче середовище :

Бережіть матеріал від потрапляння у водоймища. Цей продукт не піддається біологічному розкладу. Утилізувати у відповідності з законами та правилами свого регіону.

А. Метакрилатні олігомери: немає даних

Б. Метакрилатні мономери: можуть бути небезпечними для різноманітних видів риб, водоростей та мікроорганізмів

В. Фотоініціатори: немає даних

Г. Спеціальні добавки: немає даних

## 13. Утилізація відходів:

Утилізуйте у відповідності з державними законами та правилами (місцевими, національними або регіональними). Щоб утилізувати цей продукт зверніться до спеціалізованих ліцензованих компаній. Не допускайте потрапляння матеріалу у каналізаційні системи. Не допускайте потрапляння матеріалу до навколишнього середовища.

Використана упаковка: використану упаковку з-під матеріалу необхідно утилізувати, як невикористаний продукт. Відкрийте упаковку, щоб матеріал всередині затвердів, після чого можна приступати до утилізації.

## 14. Правила транспортування:

Класифікація департаменту транспорту: не є небезпечним

Відповідність стандартам доставки: не регламентується

Міжнародний морський код небезпечних вантажів (IMDG): не регламентується

Міжнародна асоціація повітряного транспорту (IATA): не регламентується

Інші вимоги: N/A

Європейська угода про міжнародні перевозки небезпечних вантажів: не регламентується

Australian HazChem Code: N/A

## 15. Міжнародне та національне законодавство:

Нижче наведений короткий перелік правових вимог:

Європейське Економічне Співтовариство (ЄЕС)

Компонент	EPA* TSCA	CA Prop 65	EINECS	Стандарти Європейського Співтовариства	Внесено в список небезпечних хімічних речовин ESIS	ЄС 1272/2008
А. Метакрилатні олігомери	Так	Ні	Так	Жодний	Ні	
Б. Метакрилатні мономери	Так	Ні	Так	Жодний	Ні	GHS07, Wng H317, H319
В. Фотоініціатори	Так	Ні	Так	Жодний	Ні	H317, H411
Г. Спеціальні добавки	Так	Ні	Так			

Усі компоненти, що присутні в даному продукті у концентраціях, рівних або не перевищуючих 0,1% перелічені або виключені із переліку на основі Закону про контроль над токсичними речовинами (TSCA) Агентства з охорони навколишнього середовища Сполучених Штатів Америки.

### Класифікація препарату:



Викликає подразнення

Повний перелік R- фраз та S-фраз:

R-фрази (застережні заходи):

R36/37/38- викликає подразнення очей, дихальних шляхів та шкіри;

R43- може викликати подразнення шкіри при контакті з матеріалом;

S-фрази (заходи безпеки):

S3- зберігати в прохолодному місці;

S7/9-зберігати контейнер щільно закритим;

S20- у процесі використання, не вживати їжу та напої;

S26- при потрапленні в очі, негайно промити їх великою кількістю води і звернутися до лікаря;

S29- не допускати потраплення матеріалу в каналізацію

S36- використовувати захисний одяг;

S37/39- використовувати засоби для захисту очей та дихальних шляхів;

**SARA 302:** Жоден компонент даного матеріалу не потрапляє до вимог SARA Title III, Розділ 302.

У відповідності з розділом III Закону про поправки та переатестацію Superfund від 1986 року (SARA) і 40 CFR 372 частина 372, даний продукт не містить хімічних речовин, на які розповсюджуються вимоги про надання звіту відповідно з розділом 313.

**California Proposition 65:** по даним штату Каліфорнія (США) матеріал не містить хімічних речовин, що провокують рак.

## 16. Додаткова інформація:

HMIS (система інформації про наявність небезпечних речовин) для вторинного маркування:

Здоров'я	2
Пожежна безпека	1
Реактивність	1
Персональне захисне обладнання	D

### Посилання:

- 1.2011 рік граничні значення та показники біологічного впливу. Американська Асоціація Державних Спеціалістів у області Промислової Гігієни.
- 2.MSDS + Cheminfo CD-ROM, Канадський центр гігієни та безпеки праці.
- 3.SAX, шкідливі властивості промислових матеріалів, десяте видання.
- 4.TSCA & SARA Раздел III, Агентство з охорони навколишнього середовища США та Національна служба технічної інформації.
- 5.Виробники сировини. Паспорти безпеки матеріалів.
6. Американський Національний інститут медицини Toxnet, поточне видання.
7. ESIS: Європейська інформаційна система по хімічним властивостям, <http://ecb.jrc.it/esis>
8. NOHSC Інформаційна система по небезпечним інформаційним матеріалам, Національна комісія з охорони здоров'я та безпеки на робочому місці, Австралійський Уряд, 2005 рік.

Уся інформація, вказана в даному паспорті безпеки є точною. Однак, компанія Formlabs, Inc. не гарантує, що небезпечні ситуації, вказані у цьому посібнику є єдиними небезпечними ситуаціями, що можуть виникнути в процесі роботи з матеріалом. Formlabs, Inc. не несе відповідальності за шкоду, заподіяну в процесі роботи з матеріалом.