

## 안전자료 용지

기준 법규 (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
 위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
 WHS Regulations Australia,  
 JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년6월18일 월요일

#### 1. 제조 및 회사사업의 식별

##### 1.1 혼합물의 식별 Figure 4 TOUGH-GRY 10

##### 1.2 제조물의 사용 Figure 4 시스템과 함께 사용

##### 1.3 회사사업 식별

3D Systems, Inc.  
 333 Three D Systems Circle  
 Rock Hill, South Carolina U.S.A.  
 전화 803.326.3900 또는  
 무료 전화번호 800.793.3669  
 이메일 moreinfo@3dsystems.com  
 화학물질 비상사태  
 800.424.9300 – Chemtrec

3D Systems Europe Ltd.  
 Mark House, Mark Road  
 Hemel Hempstead  
 Herts HP2 7 United Kingdom  
 전화 +44 144-2282600  
 이메일 moreinfo@3dsystems.com  
 화학물질 비상사태  
 +1 703.527.3887 - Chemtrec

3D Systems / Australia  
 5 Lynch Street  
 Hawthorn, VIC 3122  
 +1 03 9819-4422  
 이메일 moreinfo@3dsystems.com  
 화학물질 비상사태  
 +(61) 29037.2994 – Aus Chemtrec

#### 2. 위험 식별

##### 2.1 분류

GHS : 법규(EC) No. 1272/2008, HazCom 2012, 호주 위험 물품 코드

피부 자극	카테고리2	H315
피부 감각	카테고리1	H317
심각한 눈 손상	카테고리2	H319
특이적 표적 기관 독성 단일 노출	카테고리3	H335
수생 환경 급성 위험	카테고리1	H400
수생 환경 장기 위험	카테고리2	H411

법규(EC) 67/548/EEC 및 1999/45/EC:

Xi, R41,38,43, 51/53

##### 2.2 라벨 요소

법규(EC) No, 1272/2008

위험 그림문자 및 신호 단어



GHS07



GHS09

신호 단어 경고

라벨 표기의 위험 결정 성분 이크릴산 아소보르닐

##### 위험 진술문

H315: 피부 자극을 유발한다  
 H317: 피부의 알레르기 반응을 유발할 수 있다  
 H319: 심각한 눈 자극을 유발한다  
 H335: 호흡기 자극을 유발할 수 있다  
 H400: 수생 생물에 매우 독성이다  
 H411: 수생 생물에 독성이 있으며 그 영향이 오래 지속된다

## 안전자료 용지

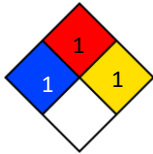
기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
 위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
 WHS Regulations Australia,  
 JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년6월18일 월요일

#### 사전주의 진술문

- P261: 가스 운무/증기/분무의 흡입을 피한다  
 P264: 취급 후 피부를 철저히 씻어낸다  
 P280: 보호 장갑 보호복 눈 보호구를 착용한다  
 P302+350: 피부에 닿으면 비누와 물로 닦는다  
 P305+351+338: 눈에 들어가면 수 분 동안 물로 계속 씻어낸다. 콘택트 렌즈를 사용하는 경우 쉽게 제거할 수 있다면 제거한다. 씻기를 계속한다  
 P333+P313: 피부 자극이나 발진이 발생하는 경우, 의사의 치료를 받는다  
 P362: 오염된 의복을 벗어서 세탁한 다음 다시 사용한다  
 P410+403: 태양광으로부터 보호한다. 환기가 잘 되는 곳에 보관한다  
 P501: 현지/지역 법규에 의거하여 내용물 용기를 폐기한다



NFPA 정격  
 0 = 최소  
 1 = 경미  
 2 = 중간  
 3 = 심각  
 4 = 극심

#### 위험 물질 식별 시스템(HMIS):

(위험의 정도 0 = 낮은 4 = 극심):

건강 1  
 인화성 1  
 신체 위험 1

개인적 보호  
 피부, 눈 보호

### 3. 구성성분에 관한 정보

#### 3.1 화학적 특성화

설명 유기 혼합물

#### 3.2 위험 성분

화학명	CAS-No	EC-No	%	분류
				Regulation (EC) 1272/2008
아크릴산 이소보르닐	5888-33-5	227-561-6	40-50	눈 자극 2, H319 피부 감작 1, H317 피부 자극 2, H 315 STOT SE 3, H335 수생 급성 1, H400 수생 만성 4 H411
페닐비스(2,4,6-트리메틸 벤조일)- 포스핀 옥사이드	162881-26-7	423-340-5	1-5	피부 감작 1, H317 수생 만성 4, H413
2-프로펜산 2-페녹시에틸 에스테르	48145-04-6	256-360-6	3-8	피부 감작 1, H317 수생 만성 4 H411

### 4. 응급 처치

4.1 일반 정보 눈 세척대와 안전 샤워대가 작업장의 근처에 위치하도록 한다.

4.2 흡입 시 호흡기 자극을 유발할 수 있다. 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮긴다. 호흡기 자극이 발생하거나 호흡이 어렵게 되면 즉시 의학적 치료를 구한다.

4.3 피부 접촉 시 피부 접촉 시 발적 및 또는 부기를 포함하는 자극이나 감작을 유발할 수 있다. 충분한 양의 비누와 물로 피부를 즉시 씻어낸다. 오염된 의복과 신발을 제거한다. 증상이 발생하면 의학적 치료를 받는다. 의복을 세탁한 다음 다시 사용한다.

4.4 눈 접촉 시 눈에 대한 자극, 발적, 부기 및 통증을 유발한다. 눈을 즉시 충분한 양의 물로 15분 이상 씻어낸다. 증상이 지속되면 의학적 치료를 받는다.

## 안전자료 용지

기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
WHS Regulations Australia,  
JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년6월18일 월요일

**4.5** 섭취사 입 목구멍 및 위에 대한 자극. 만약 섭취하는 경우, 충분한 양의 물을 마신 다음 즉시 의학적 치료를 구한다. 구토를 유도하지 마시오.

**4.6 응급처치자의 자가 보호** 적절한 보호 장비를 착용한다(섹션 8 참조). 노출된 사람을 신선한 공기가 있는 곳으로 옮긴다. 오염된 의복과 신발을 제거한다.

## 5. 소방 대책

**5.1 적합한 소화매체** 물 마스트, 드라이 케미컬, 이산화탄소, 혹은 적절한 폼

**5.2 안전상 이유로 사용해서는 안 되는 소화매체** 많은 양의 물 분사.

**5.3 물질이나 제조 자체, 연소 생성물, 발생하는 기체에 의한 특별한 노출 위험** T 열 분해 생성물에는 CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> 및 연기가 포함될 수 있다.

**5.4 소방수용 특수 보호 장비** 헬멧, 자급식 양압 혹은 압력 요구 호흡기, 보호복, 안면 마스크 등 전신 보호복을 착용한다.

**5.5 추가 정보** 용기를 영역으로부터 위험 없이 이동할 수 있다면 그렇게 한다. 용기를 물 분무로 식한다. 물질이나 연소 부산물의 흡입을 피한다.

## 6. 우발적 방출 대책

**6.1 개인적 사전주의** 필요하지 않은 인원은 멀리 있도록 한다. 적절한 보호 장비와 의복을 착용한다. 즉시 전문가와 상담한다.

**6.2 환경적 사전주의** 위험하지 않다면 물질의 흐름을 중단시킨다. 오염된 영역을 환기한다. 점화원을 제거한다. 수생 환경의 오염 시, 현지 당국에 알린다.

**6.3 청소 방법** 적절한 보호 장비와 의복을 착용한다. 유출을 적절한 흡수제에 흡수시킨다. 모든 폐기물을 적절한 폐기용 용기에 담는다. 물질과 그 용기는 유해 폐기물로서 폐기해야 한다. 점화원으로부터 멀리한다.

## 7. 취급 및 보관

**7.1 취급 충분한 환기를 제공한다.** 적절한 보호장비를 사용한다. 피부와 눈과의 접촉을 피한다. 증기나 운무를 들며마시지 않는다. 점화원을 피한다. 배수구나 수로의 진입을 허용하지 않는다.

**7.2 보관** 원래 용기에 밀봉하여 실온에서 보관한다. 이 물질은 시원하고 건조하며 환기가 잘 되는 실내에 둔다. 직사 광선이나 자외선 출처로부터 멀리 보관한다. 보관 온도 35 °C / 95 °F 미만. 보관 등급 10, 환경적 유해 액체.

## 8. 노출 통제/ 개인적 보호

### 8.1 노출 한도

일반적 제품 정보: 이 제품에 대한 직업 노출 한도(PEL/TWA)는 확립되지 않았다.

### 8.2 노출 통제

**노출 방지를 위한 기술적 대책** 국소 배기장치를 사용한다.

**노출 방지를 위한 지침 대책** 사용 시 먹거나 마시거나 흡연하지 않는다. 취급 후 그리고 식사, 흡연 및 화장실 사용 전 또한 일과 후에 손을 씻는다.

### 개인 보호 장비:

**호흡기 보호** 환기에 의해 증기 농도를 확립된 한도 미만으로 효과적으로 유지시킬 수 없는 경우, 적절한 공인 호흡 보호구를 제공해야 한다(예: 유기증기 카트리지가 A2가 장착된 3M 6000 또는 하프마스크 3M 4251).

**손 보호** 비침습성 니트릴 장갑을 사용한다.

**눈 보호** 보안경이나 화학물질용 고글을 착용한다.

**신체 보호** 앞치마와 앞이 막힌 신발을 사용한다.

## 9. 물리적 및 화학적 물성

### 9.1 외양

물리적 상태 액체

색깔

냄새 경미

## 안전자료 용지

기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
 위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
 WHS Regulations Australia,  
 JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년 6월 18일 월요일

#### 9.2 중요한 건강, 안전 및 환경 정보

pH(20 °C):	해당 없음
용융점 범위(°C):	해당 없음
비등점 범위(°C):	해당 없음
인화점(°C):	해당 없음
점화 온도(°C):	해당 없음
증기압(°C):	해당 없음
밀도(g/cm <sup>3</sup> ):	1.1
별도 밀도(kg/m <sup>3</sup> ):	해당 없음
물 용해도(20°C in g/l):	불용성
분배 계수:	해당 없음
n-옥탄올/물(log Po/w):	해당 없음
점도, 동적(mPa s):	해당 없음
분진 폭발 위험:	해당 없음
폭발 한도:	해당 없음

#### 10. 안정성 및 반응성

**10.1 피해야 할 조건들** 열과 빛에 대한 노출을 피한다. 정전기 방전을 피하는 데 필요한 조치를 취한다.

**10.2 피해야 할 물질** 산화성 물질, 강산 및 강염기

**10.3 유해한 분해 생성물** 고온에서 또는 연소 시 이산화탄소, 일산화탄소 및 기타 독성 연무가 방출될 수 있다.

#### 11. 독극물학 정보

**11.1 독성동태학** 대사 및 분배: 해당 없음

##### 11.2 급성 영향(독성 시험)

성분	LD50 구강	LD50 피부	LC50(흡입)
아크릴산 이소부르닐	4890 mg/kg(랫)	5g/kg(토끼)	

호흡기에 대한 자극: 자극성

피부 자극: 자극성

눈 자극: 자극성

**감작** 감작을 유발한다

##### 11.3 실제 체험

일단 감작되면, 그 후 매우 낮은 농도에 노출되더라도 심한 알레르기 반응이 발생할 수 있다.

##### 11.4 일반적 적요

발암성: 이 제품의 어떠한 성분도 ACGIH, IARC, OSHA, NIOSH, 또는 NTP에 등재되어 있지 않다.

#### 12. 생태학적 정보

**12.1 생태독성** 이 제품의 수생 독성은 알려진 바 없다. 하지만 그 성분에 의하면 이 물질은 수생 생물에 유해하거나 수생 환경에서 장기적 악영향을 초래할 수 있다고 예측된다. 토양, 배수 및 지표수의 오염을 방지한다.

성분	데이터
아크릴산 이소부르닐	EC50 (48)- h 1 mg/l 72 h ErC50 - 1.98 mg/l
2-프로판산 2-페녹시에틸 에스테르	EC50(48시간)- 1.2 mg/l(물벼룩)

**12.2 이동성** 제품에 대한 정보 없음

## 안전자료 용지

기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
위험통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
WHS Regulations Australia,  
JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년6월18일 월요일

---

12.3 **지속성 및 열화상** 제품에 대한 정보 없음

12.4 **PBT 평가 결과** 제품에 대한 정보 없음

12.5 **기타 부작용** 제품에 대한 정보 없음

---

#### 13. 폐기 고려사항

13.1 **적절한 폐기/ 제품**: 이 물질이나 그 용기에 의해 배수구, 토양 또는 지표수를 오염시키지 마시오. 제품의 완벽한 활용을 시도함으로써 폐기물을 감소시킵니다. 이 용기와 그 내용물을 모든 지역, 주 및 연방 법규에 의거하여 폐기한다. 재사용하거나 재충전하지 마시오.

13.2 **EWC / AVV에 의한 폐기물 코드/ 폐기물 지정** 070208

13.3 **적절한 포장** 해당 없음

13.4 **추가 정보**: 3D Systems에서는 폐기 전에 승인된 폐기물 처리 회사와 상담하며 규제를 준수할 것을 권장한다.

---

#### 14. 운송 정보

##### 14.1 육상 운송(ADR/RID/GGVSE):

공식 운송 지정 환경적으로 유해한 물질 액체

UN-No.: 3082

등급 9

분류 코드 M6

포장 그룹 III

위험 라벨 9

위험 번호 90

터널 제약 코드 3 (E)

해양 오염물 예

함유내용: 아크릴산염

##### 14.2 해상 운송(IMDG-Code/GGVSee):

공식 운송 지정 환경적으로 유해한 물질 액체

UN-No.: 3082

등급 9

포장 그룹 III

위험 라벨 9

해양 오염물 예

함유내용: 아크릴산염

##### 14.3 항공 운송(ICAO-IATA/DGR):

공식 운송 지정 환경적으로 유해한 물질 액체

UN-No.: 3082

등급 9

포장 그룹 III

위험 라벨 9

함유내용: 아크릴산염

---

#### 15. 규제 정보

##### 15.1 EU 규제

EINEC/ELINCS/NLP: 모든 물질들이 등재되어 있다

REACH Annex XVII: 등재된 것이 없음

## 안전자료 용지

기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
 위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
 WHS Regulations Australia,  
 JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년6월18일 월요일

#### 15.2 국별 EU 규제

Wassergefährdungsklasse(물 위험 등급, 독일): WGK 2: 물에 유해함

#### 15.3 미국 연방

TSCA: 모든 물질들이 TSCA 인벤토리에 등재되어 있거나 TSCA 요건에 해당되지 않는다  
 SARA 302 EHS 목록(40 CFR 355 부록 A): 등재된 것이 없음  
 SARA 313(40 CFR 372.65): 등재된 것이 없음  
 CERCLA(40 CFR 302.4): 등재된 것이 없음

#### 15.4 호주 규제

SUSDP, 1989년 산업 화학물질법  
 호주 화학물질 인벤토리 AICS: 등재됨

#### 15.5 일본 규제

화학적 위험 정보 플랫폼(CHRIP):	등재됨
산업 보건 및 안전법	해당되지 않음
유해 물질	해당되지 않음
유기 용매 독극물 방지 규칙	해당되지 않음
특정 화학물질에 의한 위험 방지 법령	해당되지 않음
납 중독 방지 규칙	해당되지 않음
독성 및 유해 물질 통제법	해당되지 않음
PRTR 및 화학 관리 촉진법(PRTR 법)	등재된 성분 없음
소방법	카테고리 4, 등급 3, 오일
폭발물법	해당되지 않음
고압 기체 안전법	해당되지 않음
수출업 통제령	해당되지 않음
폐기물 폐기 및 공공청소법	적용됨 폐기 전 승인된 폐기물 정보원을 상담하여 규제 준수를 보장한다.

#### 16. 기타 정보

##### 16.1 섹션 2 및 3에서 언급된 관련 있는 유해 진술문(숫자 및 전문) ((EC) No. 1272/2008에 의거):

피부 자극 2, H 315- 피부 자극, 카테고리 2, H315: 피부 자극을 유발한다  
 피부 감작 1, H 317- 피부 감작, 카테고리 1, H317: 피부의 알레르기 반응을 유발할 수 있다  
 눈 자극 2, H319 - 눈 자극, 카테고리 2, H319: 심각한 눈 자극을 유발한다  
 STOT SE 3, H335- 특이적 대상 기관 독성, 카테고리 3, H 335: 호흡기 자극을 유발할 수 있다  
 수생 급성 1, H400- 수생 환경 급성 위험, 카테고리 1, H400: 수생 생물에 매우 독성이다  
 수생 만성 2, H411- 수생 환경 - 장기 위험, 카테고리 2, H411: 수생 생물에 독성이 있으며 그 영향이 오래 지속된다  
 수생 만성 2, H413- 수생 환경 - 장기 위험, 카테고리 4, H413: 수생 생물에서 오래 지속되는 유해한 영향을 유발할 수 있다

##### 16.2 상세 정보

SDS 생성일 ..... 2018년 2월 4일 일요일  
 SDS 개정 #: ..... -02-A  
 SDS 개정일 ..... 2018년 6월 18일 월요일  
 개정의 이유 ..... 제품명의 업데이트

www.3dsystems.com  
 800.793.3669 (미국 내 무료 통화 GMT-07:00; 북미, 월- 금, 오전 6시부터 오후 6시까지)  
 803.326.3900 (미국 외부 GMT-07:00; 북미, 월- 금, 오전 6시부터 오후 6시까지)  
 +44 144-2282600 (유럽 GMT+01:00; 월- 금, 오전 8시부터 오후 5시까지 MEZ)

## 안전자료 용지

기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,  
위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),  
WHS Regulations Australia,  
JIS Z 7253 (2012) Japan

### Figure 4™ TOUGH-GRY 10

개정일 2018년 6월 18일 월요일

책임의 부안 다음은 3D Systems Corporation에서 제공하거나 또는 그와 연관이 있는 귀사의 양식, 서신 및 계약서에 나와 있는 일체의 관련된 조항들보다 우선한다. 3D Systems, Inc.는 이 제품의 상품성이나 특정 목적을 위한 적합성에 대한 보증을 포함하여 어떠한 명시적이거나 함축된 보증도 하지 않는다. 이 제품 문서에 포함된 어떠한 진술이나 권장 내용도 현재 혹은 앞으로 존재할 일체의 관련 특허를 침해하도록 유도하는 것으로 성립되지 않는다. 3D Systems, Inc.는 어떠한 상황 하에서도 본 제품의 사용이나 취급으로부터 발생하는 소홀, 보증의 위반, 엄격한 책임이나 다른 모든 이론의 주장에 따른 우발적, 필연적 또는 기타 손상에 대한 책임을 지지 않는다. 이 제품의 제조, 사용 또는 판매로부터 발생하는 일체의 손해배상에 대한 3D Systems, Inc.의 유일한 책임은 구매자의 구매 가격이다.

본 안전 자료 용지의 내용은 고지 없이 변경될 수 있다. 3D Systems, Inc.는 사용자가 다음을 규칙적으로 점검하여 [www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com) 가장 최근의 안전 자료 용지를 사용하도록 권장한다.

© Copyright 2018 by 3D Systems, Inc. 본사 판권 소유. 3D 로고는 등록 상표이며 Figure 4는 3D Systems, Inc.의 상표이다.