

안전자료 용지

Figure 4® TOUGH-BLK 20

개정일: 2020년 01월 21일

1. 제조 및 회사사업의 식별

1.1 혼합물의 식별 Figure 4 TOUGH-BLK 20

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 +1 803.326.3900 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 Asia-Pacific
30-32 Ceylon St
Nunawading VIC 3131
Australia
+61 3 9819 4422
이메일 moreinfo@3dsystems.com
화학물질 비상사태
+(61) 29037.2994 – Aus Chemtrec

2. 위험 식별

2.1 분류

GHS : 규제(EC) No. 1272/2008, 29 CFR 1910, 호주 위험 물품 코드

피부 감작	카테고리 1	H317
수생 환경 - 만성	카테고리 1	H400
수생 환경 - 만성	카테고리 2	H411

2.2 라벨 요소

법규(EC) No, 1272/2008:

위험 그림문자 및 신호 단어



GHS07



GHS 09

신호 단어 경고

라벨 표기의 위험 결정 성분 메타크릴레이트 에스테르 단량체, 트리메틸 시클로헥실 아크릴레이트, 이서보밀 아크릴레이트, 2-프로페논산 2-페녹시에틸 에스테르, 안정화제

위험 진술문

H317: 피부의 알레르기 반응을 유발할 수 있다
H400: 수생 생물에 매우 독성이다
H411: 수생 생물에 대한 독성과 오래 지속되는 영향

사전주의 진술문

P280: 보호 장갑, 보호복, 눈 보호구를 착용한다
P302+352: 피부에 닿으면 비누와 물로 닦는다
P333 + P313: 피부 자극이나 발진이 발생하는 경우, 의사의 치료를 받는다
P273: 환경으로의 방출을 피한다
P305+351+338: 눈에 들어오면, 수 분 동안 물로 계속 씻어낸다. 콘택트 렌즈를 사용하는 경우 쉽게 제거할 수 있다면 제거한다. 씻기를 계속한다
P410+403: 태양광으로부터 보호한다. 환기가 잘 되는 곳에 보관한다
P501: 현지/지역 법규에 의거하여 내용물 용기를 폐기한다

안전자료 용지

Figure 4® TOUGH-BLK 20

개정일: 2020년 01월 21일

3. 구성성분에 관한 정보

3.1 화학적 특성화

설명 유기 혼합물

3.2 위험 성분

화학명	CAS-번호	식별번호	%	분류 Regulation (EC) 1272/2008
메타크릴레이트 에스테르 단량체	소유권	소유권	25-35	피부 감작 카테고리 1 - H317
트라이메틸 시클로헥실 아크릴레이트	86178-38-3	KE-34487	10-20	피부 감작 카테고리 1 - H317 수생 만성 카테고리 2 - H411 수생 급성 카테고리 1 - H400
아소보닐 아크릴레이트	5888-33-5	KE-34433	10-20	피부 감작 카테고리 1 - H317 수생 만성 카테고리 2 - H411 수생 급성 카테고리 1 - H400
2-프로판산 2-페녹시에틸 에스테르	48145-04-6	KE-29624	1- 2.5	재생 독성 카테고리 2 - H361 피부 감작 카테고리 1 - H317 수생 만성 카테고리 2 - H411
페닐비스(2,4,6-트라이메틸 벤조일)- 포스핀 옥사이드	162881-26-7	97-3-613	1-5	피부 감작 카테고리 1 - H317 수생 만성 카테고리 4 - H413
안정화제	소유권	소유권	1-2.5	피부 감작 카테고리 1 - H317 수생 급성 카테고리 1 - H400 수생 만성 카테고리 1 - H410

4. 응급 처치

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

4.2 흡입 사 호흡기 자극을 유발할 수 있다. 폐해를 신성한 공기가 있는 곳으로 옮긴다. 호흡기 자극이 발생하거나 호흡이 어렵게 되면 즉시 의학적 치료를 구한다.

4.3 피부 접촉 사 피부 접촉 시 발적 및 부기를 포함하는 자극이나 감각을 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 사 눈에 대한 자극, 발적, 부기 및 통증을 유발한다. 눈을 즉시 충분한 양의 물로 15분 이상 씻어낸다. 증상이 지속되면 의학적 치료를 받는다.

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

4.6 응급처치의 자가 보호 적절한 보호 장비를 착용한다(섹션 8 참고). 노출된 사람을 신성한 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 CO₂, CO, NO_x 및 연기가 포함될 수 있다.

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

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

안전자료 용지

Figure 4® TOUGH-BLK 20

개정일: 2020년 01월 21일

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 들여마시지 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.

성분 분석

성분	성분 제공자 IEL(내부 노출 한도)
아크릴산 이소보르닐	해당 없음

- 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 카트리지 A2가 장착된 3M 6000 또는 하프마스크 3M 4251).
- 손 보호:** 바림성 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: 검정색
냄새: 연한 아크릴레이트

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):	84(Pensky Martens 밀폐컵)
점화 온도(°C):	해당 없음
증기압(°C):	해당 없음
밀도(g/cm³):	해당 없음
벌크 밀도(kg/m³):	해당 없음
물 용해도(20°C in g/l):	해당 없음
분배 계수:	해당 없음
n-옥탄올/물(log Po/w):	해당 없음
점도, 동적(mPa s):	~2625(@ 25 °C)
분진 폭발 위험:	해당 없음
폭발 한도:	해당 없음

안전자료 용지

Figure 4® TOUGH-BLK 20

개정일: 2020년 01월 21일

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** 검사하지 않음
- 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
아크릴산 아소보르닐	>4890mg/kg (랫)	>5000mg/kg (토끼)

자극성 및 부식성 영향 자극성
호흡관에 대한 자극 자극성
감작 감작을 유발한다

- 11.3 **살습에 따른 경향** 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 아소보르닐	EC50(48시간)- 1 mg/l(물벼룩) EC50(72시간)- 1.98 mg/l(녹조)

- 12.2 **이동성** 제품에 대한 정보 없음
- 12.3 **지속성 및 열화성** 제품에 대한 정보 없음
- 12.4 **PBT 평가 결과** 제품에 대한 정보 없음
- 12.5 **가타 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 감소시킨다. 이 용기와 그 내용물을 모든 지역, 주 및 연방 법규에 의거하여 폐기한다. 재사용하거나 재충전하지 마시오.

13.2 **EWG / 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.

안전자료 용지

Figure 4® TOUGH-BLK 20

개정일: 2020년 01월 21일

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

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(ICA0-IATA/DGR):

공식 운송 지정 환경적으로 유해한 물질 액체

UN-No.: 3082

등급 9

포장 그룹 III

위험 라벨 9

함유내용: 아크릴산염

14.4 미국 교통부(DOT):

고유산적명 환경적으로 유해한 물질 액체

UN-No.: 3082

등급 9

포장 그룹 III

해양 오염물 예

함유내용: 아크릴산염

15. 규제 정보

15.1 EU 규제

EINEC/ELINCS/REACH: 용적에 제한있음(이 배합물의 연체 용적은 3000kg 미만)

REACH Annex XVII: 등재된 것이 없음

15.2 EU 구가 규제

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

15.3 미국 연방

TSCA: 모든 성분들이 등재되거나 등재로부터 면제되어 있음

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 국제 법규

일본, 대한민국 및 미국에서 이 배합물의 모든 성분들이 등재되거나 등재로부터 면제되어 있다.

이 제품에는 호주, 캐나다, 중국, 뉴질랜드, 필리핀, 대만 및 스위스에서 화학물질 규제에 따라 등재되지 않은 물질을 함유한다.

안전자료 용지

Figure 4® TOUGH-BLK 20

개정일: 2020년 01월 21일

15.5 일본 규제

화학적 위험 정보 플랫폼(CHRIP)	해당되지 않음
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.

15.6 대한민국 규제 : 이 규제의 모든 화학 성분은 한국 화학 규정에 따라 등록되거나 면제됩니다

가. 산업안전보건법에 의한 규제

해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

해당없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

해당없음

기타 정보

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

피부 자극 1, H 317: 피부 자극; 카테고리 1: 피부의 알레르기 반응을 유발할 수 있다

수생 급성 1, H400: 수생 환경 급성 위험; 카테고리 1: 수생 생물에 매우 독성이다

수생 만성 2, H411: 수생 환경- 장기 위험; 카테고리 2: 수생 생물에 독성이 있으며 그 영향이 오래 지속된다

16.2 상세 정보

SDS 생성일 2019년 2월 8일 금요일

SDS 개정 #: -02-A

SDS 개정일: 2020년 01월 21일

개정 이유: 3, 15절

www.3dsystems.com

800.793.3669(미국 내 무료 통화 GMT-07:00; 북미 월- 금 오전 6시부터 오후 6시까지)

+1 803.326.3900(미국 외부 GMT-07:00; 북미 월- 금 오전 6시부터 오후 6시까지)

+44 144-2282600 (유럽 GMT+01:00; 월- 금, 오전 08:00 - 오후 17:00 MEZ)

책임의 부안 다음은 3D Systems Corporation에서 제공하거나 또는 그와 연관이 있는 귀사의 양식, 서신 및 계약에 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 소송, 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 안전자료 용지의 내용은 고지 없이 변경될 수 있다. 3D Systems, Inc.는 사용자가 www.3dsystems.com을 규칙적으로 점검하여 가장 최근의 안전자료 용지를 사용하도록 권장한다.

© Copyright 2019 - 2020 by 3D Systems, Inc. 본사 판권 소유. 3D Systems, 3D I로고 및 Figure 4는 3D Systems, Inc.의 등록상표이다.