

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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

1. 제조 및 회사사업의 식별

1.1 혼합물의 식별 VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

1.2 제조물의 사용: VisiJet M2R-BK, ProJet® 2500 시스템과 함께 사용. VisiJet CR-BK, ProJet 5500XE/5600 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 : 규제(EC) No. 1272/2008, 29 CFR 1910, 호주 위험 물품 코드

피부 자극	카테고리 2	H315
피부 감작	카테고리 1	H317
심각한 눈 손상/자극	카테고리 2A	H319
급성 독성	카테고리 4	H332
생식 독성	카테고리 2	H361f
수생 환경-장기 위험	카테고리 2	H411

2.2 라벨 요소

법규(EC) No, 1272/2008:

위험 그림문자 및 신호 단어



GHS07



GHS08



GHS09

신호 단어 경고

라벨 표의 위험 결정 성분 3-히드록사,2,2-디메틸프로필 3-히드록사,2,2-디메틸프로피오네이트 디아크릴레이트, 디페닐 (2,4,6-트리케틸 벤조일) 포스핀 옥사이드, 단기능성 우레탄 아크릴레이트

위험 진술문

H315: 피부 자극을 유발한다
 H317: 피부의 알레르기 반응을 유발할 수 있다
 H319: 심각한 눈 자극을 유발한다
 H332: 흡입하면 해로움
 H361f: 수정 능력이나 태이에 대한 손상이 의심된다
 H411: 수생 생물에 독성이 있으며 그 영향이 오래 지속된다

안전자료 용지

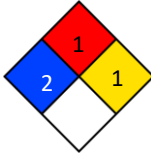
기준 법규: (EC) No 1907/2006 및 1272/2008,
 위험 통신 표준 29 CFR 1910 (USA),
 WHS Regulations Australia,
 JIS Z 7253 (2012) Japan

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

사전주의 진술문

- P261: 가스운무/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, 수분 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 세탁한다. 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 = 낮음 4 = 극심)
 건강 2
 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
3-히드록시-2,2-디메틸프로필 3-히드록시-2,2-디메틸 프로판에이트 디아크릴레이트	30145-51-8	250-072-4	20-40	피부 감작 1, H317 눈 자극 2A, H319
트리스클로데칸 디메틸올 디아크릴레이트	42594-17-2	255-901-3	20-30	피부 감작 1, H317 수생 만성 2, H411
페닐비스(2,4,6-트리메틸 벤조일)- 포스핀 옥사이드	75980-60-8	278-355-8	0.5-1.5	피부 감작 1, H317 호흡 2, H361 f 수생 만성 2, H411
메타크릴산 이소보르닐	7534-94-3	231-403-1	5-15	눈 자극 2A, H319 피부 자극 2, H315 STOT SE 3, H335 수생 만성 3, H412
알기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	63225-53-6	264-036-0	10-20	피부 감작 1 H317 급성 독성 4, H332 (성분 <84%) 수생 만성 2, H411

4. 응급 처치

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

4.2 흡입: 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: 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.

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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

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.

4.5 섭취 시 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 적절한 소화매체 물, 마스트, 드라이 케미칼, 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, 안면 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.

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.

성분 분석

성분	성분 제공자 IEL(내부 노출 한도)		
디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥시드	3.5 mg/m ³		
	DNEL(무영향 노출 수준)		
	장기 구강	장기 피부	장기 흡입
일능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	1 mg/kg bw/일 모집단 소비자 영향 전신	1 mg/kg bw/일 모집단 소비자 영향 전신	1.7 mg/m ³ 모집단 소비자 영향 전신
		2 mg/kg bw/일 모집단 작업자	9.9 mg/m ³ 모집단 작업자 영향 전신

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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

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 하프 마스크 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 검정색

냄새 경미

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):	142°C(COC)
점화 온도(°C):	해당 없음
증기압(°C):	해당 없음
밀도(g/cm³):	1.1
벌크 밀도(kg/m³):	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):	10-13 (80°C)
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.

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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

11. 독극물학 정보

11.1 독성동태학 대사 및 분배 해당 없음

11.2 급성 영향 (독성 시험)

성분	LD50 구강	LD50 피부	LC50(흡입)
트리스(클로로에탄 디메탄올) 다이아크릴레이트	>5000 mg/kg	>5000 mg/kg	4h >40mg/l
디페닐(2,4,6-트리에틸벤조일) 포스핀 옥사이드	>5000 mg/kg	>2000 mg/kg	
알가농성 지방족 우레탄 아크릴레이트	>2000-5000 mg/kg(쥐)	해당 없음	1-5 mg/l(쥐) (OECD 436 (흡입 독성 4시간 쥐), 성분 < 84%

호흡기에 대한 자극 자극성
 피부 자극 자극성
 눈 자극 자극성
감작 감작을 유발한다

11.3 실제 시험

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.

	EC 50/48h	EC50/72h	EC0 (72h)	LC50
알가농성 지방족 우레탄 아크릴레이트	18.6 mg/l(물벼룩)	5.98 mg/l(조류)	2.72 mg/l(어류)	2.52 mg/l(어류), 96h
트리스(클로로에탄 디메탄올) 다이아크릴레이트	2.4 mg/l(물벼룩)	1.6 mg/l(녹조류)		
디페닐(2,4,6-트리에틸벤조일) 포스핀 옥사이드	3.53mg/l(물벼룩)			6.53 mg/l(송사리), 48시간

12.2 지속성 및 열화성

성분	데이터
알가농성 지방족 우레탄 아크릴레이트	수생 민감기 민물 132일 25°C 생물분해성 즉시 이루어지지 않음

12.3 생물축적 잠재성

성분	데이터
알가농성 지방족 우레탄 아크릴레이트	생물분해성 15 % (28d) (OECD 301F) 즉시 생물분해되지 않음(OECD 기준에 따라) LogPow 1.82

12.4 토양내 이동성

성분	데이터
알가농성 지방족 우레탄 아크릴레이트	토양물 분배 계수(KoC) 75.86

안전자료 용지

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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

생태 독성 영향

- 비교 어류에 독성
- 추가 생태학적 정보
- 일반 참고사항

물 위험 등급 2(독일 규제) (자기평가): 물에 위험
제품이 지하수, 수로 또는 하수 시설에 다다를 수 없도록 한다.
소량이라도 지하로 누출되면 음용수에 위험
수역의 어류와 플랑크톤에도 독성임
수생 생물에 독성

12.5 PBT 및 vPvB 평가의 결과

- PBT: 지속적 예
- vPvB: 해당되지 않음

12.6 기타 부작용

더 이상의 관련 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 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: -

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

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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

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

15. 규제 정보

15.1 EU 규제

EINEC/ELINCS/NLP: 모든 물질들이 등재되어 있다
 REACH Annex XVII: 등재된 것이 없음

15.2 국가별 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	등재된 성분 없음
소방법	카테고리 4, 등급 3, 오일
폭발물법	해당되지 않음
고압 기체 안전법	해당되지 않음
수출입 통제령	해당되지 않음
폐기물 폐기 및 공공청소법	해당됨. 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 전유) ((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
 급성 독성 4, H332- 급성 독성, 카테고리 4, H 332: 흡입하면 해로움
 STOT SE 3, H335- 특이적 대상 기관 독성 단일 노출, 카테고리 3, H 335: 호흡기 자극을 유발할 수 있다.
 호흡 2 H361f: 생식 독성, 카테고리 2, H 361f: 생식 능력을 손상시키는 것으로 의심된다
 수생 만성 2, H411: 수생 환경 - 장기 위험, 카테고리 2, H411: 수생 생물에 독성이 있으며 그 영향이 오래 지속된다
 수생 만성 3, H412: 수생 환경 - 장기 위험, 카테고리 3, H412: 수생 생물에 유해하며 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

VisiJet® M2R-BK 및 VisiJet CR-BK

개정일 2018년 6월 28일

16.2 상세 정보

SDS 생성일2017년 1월 5일 목요일
SDS 개정#:03-A
SDS 개정일2018년 6월 28일 목요일
개정 이유:2, 3, 8, 11, 12, 14, 16절 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)

MEZDISCLAIMER OF LIABILITY: 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 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 2017-2018 by 3D Systems, Inc. 본사 판권 소유. VisiJet 및 ProJet는 3D Systems, Inc.의 등록 상표이다. 3D 로고는 3D Systems, Inc.의 상표이다.