

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

1. 제조 및 회사/사업의 식별

1.1 혼합물의 식별 **VisiJet® M2R-CL**

1.2 제조물의 사용: ProJet® 2500 시스템과 함께 사용.

1.3 회사/사업 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

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

신호 단어: 경고

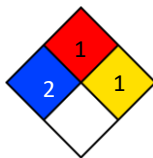
라벨 표기의 위험 결정 성분: 3-히드록시-2,2-디메틸프로필 3-히드록시-2,2-디메틸프로피오네이트
 디아크릴레이트, 디페닐 (2,4,6-트리케틸-벤조일)포스핀 옥사이드, 단기능성 우레탄 아크릴레이트

위험 진술문:

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

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 2
- 인화성 1
- 신체 위험 1

개인적 보호:

피부, 눈 보호

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

3. 구성/성분에 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-프로피네이트 디아크릴레이트	30145-51-8	250-072-4	15-30	피부 감작 1, H317 눈 자극.2A, H319
트리시클로데칸 디메탄올 디아크릴레이트	42594-17-2	255-901-3	10-20	피부 감작 1, H317 수생 만성 2, H411
페닐비스 (2,4,6-트리메틸 벤조일)- 포스핀 옥시드	75980-60-8	278-355-8	0.5-1.5	피부 감작 1, H317 호흡 2, H361 f 수생 만성 2, H411
메타그릴산 이소보르닐	7534-94-3	231-403-1	10-20	눈 자극.2A, H319 피부 자극 2, H315 STOT SE 3, H335 수생 만성 3, H412
일기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	63225-53-6	264-036-0	20-40	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 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.

4.5 섭취 시: 입, 목구멍 및 위에 대한 자극. 만약 섭취하는 경우, 충분한 양의 물을 마신 다음 즉시 의학적 치료를 구

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

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 소화 매체: 물 미스트, 드라이 케미컬, 이산화탄소, 혹은 적절한 폼.

5.2 안전상 이유로 사용해서는 안 되는 소화 매체: 많은 양의 물 분사.

5.3 물질이나 제조 자체, 연소 생성물, 발생하는 기체에 의한 특별한 노출 위험: T열 분해 생성물에는 CO₂, CO, NO_x 및 연기가 포함될 수 있다.

5.4 소방수용 특수 보호 장비: 헬멧, 자급식 양압 혹은 압력 요구 호흡구, 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. 적합한 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.

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

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 옥사이드	3.5 mg/m ³		
	DNEL(무영향 도출 수준)		
일기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	장기 구강	장기 피부	장기 흡입
	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

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: 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: 투명

냄새: 경미

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

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/cm ³):	1.1
벌크 밀도(kg/m ³):	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.

11. 독극물학 정보

11.1 독성동태학, 대사 및 분배: 해당 없음

11.2 급성 영향(독성 시험)

성분	LD ₅₀ 구강	LD ₅₀ 피부	LC ₅₀ (흡입)
트리시클로데칸 디메탄올 디아크릴레이트	>5000 mg/kg	>5000 mg/kg	4h >40mg/l
디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일) 포스핀 옥시드	>5000 mg/kg	>2000 mg/kg	
일기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	>2000-5000 mg/kg(쥐)	해당 없음	1-5 mg/l(쥐) (OECD 436 (흡입 독성 4시간, 쥐), 성분 < 84%

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

호흡관에 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.

	EC 50/48h	EC50/72h	EC0 (72h)	LC50
일기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	18.6 mg/l(물벼룩)	5.98 mg/l(조류)	2.72 mg/l(어류)	2.52 mg/l(어류), 96h
트리시클로데칸 디메탄올 디아크릴레이트	2.4 mg/l(물벼룩)	1.6 mg/l(녹조류)		
디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일) 포스핀 옥시드	3.53mg/l(물벼룩)			6.53 mg/l(송사리), 48 시간

12.2 지속성 및 열화성

성분	데이터
일기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	수생 반감기 민물, 132일, 25°C 생물분해성: 즉시 이루어지지 않음

12.3 생물축적 잠재성

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

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

12.4 토양내 이동성

성분	데이터
일기능성 지방족 우레탄 아크릴레이트	토양/물 분배 계수(KoC) 75.86

생태 독성 영향:

- 비고: 어류에 독성
- 추가 생태학적 정보:
- 일반 참고사항:

물 위험 등급 2(독일 규제) (자가평가): 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.

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

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

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

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

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, 1989 년 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	카테고리4, 등급3, 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 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

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

안전 자료 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-CL

개정일: 2018년 6월 28일

16.2 상세 정보:

SDS 생성일:2017년 1월 5일 목요일

SDS 개정 #:03-A

SDS 개정일:2018년 6월 28일 목요일

개정 이유: 1, 3,12,14,16 절 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 Corporation 에서 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 www.3dsystems.com 을 규칙적으로 점검하여 가장 최근의 안전 자료 용지를 사용하도록 권장한다.

© Copyright 2017-2018 by 3D Systems, Inc. 본사 판권 소유. VisiJet 및 ProJet 는 3D Systems, Inc. 의 등록 상표이다. 3D 로고는 3D Systems, Inc. 의 상표이다.