

물질안전보건자료 (MSDS)

(이 자료는 산업안전보건법 제 41조 규정에 의거 작성된 것임)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : ELCOAT P-100
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
 - 제품의 권고 용도 : 도전성 도료
 - 제품의 사용상의 제한 : 위 용도 외 사용을 제한합니다.
- 다. 공급자 정보
 - 판매사명 : 진케미칼
 - 주소 : 경기도 안산시 상록구 사동 1472-14
 - TEL +82-31-416-4150 FAX +82-31-417-1593

2. 유해성, 위험성

- 가. 유해성, 위험성 분류
 - 인화성 액체 : 구분 2
 - 급성 독성 (흡입 : 증기) : 구분 4
 - 피부 부식성 / 피부 자극성 : 구분 2
 - 심한 눈 손상성 / 눈 자극성 : 구분 2
 - 피부 과민성 : 구분 1
 - 생식독성 : 구분 1A
 - 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 구분 1
 - 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 구분 3 (호흡기계 자극)
 - 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 구분 3 (마취작용)
 - 특정 표적장기 독성 (반복노출) : 구분 1
 - 흡인 유해성 : 구분 1
- 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
 - 그림문자



- 신호어 : 위험
- 유해, 위험문구
 - H 225 고인화성 액체 및 증기
 - H 304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
 - H 315 피부에 자극을 일으킴
 - H 317 알레르기성 피부반응을 일으킬 수 있음
 - H 319 눈에 심한 자극을 일으킴
 - H 332 흡입하면 유해함
 - H 335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 - H 336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 - H 360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
 - H 370 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
 - H 372 장기간 또는 반복 노출되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
- 예방조치문구
 - 1) 예방
 - P 201 사용 전 취급설명서를 확보하시오.
 - P 202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

- P 210 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오.
- P 233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P 261 (분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P 264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- P 270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나, 흡연하지 마십시오.
- P 271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오
- P 280 (보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구)를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P 302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.
- P 307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P 304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P 305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

3) 저장

- P 403+P 233+P 235 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저온으로 저장하십시오.
- P 405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

4) 폐기

- P 501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성, 위험성 분류 기준에 포함되지 않는 기타 유해성, 위험성 (NFPA)

구분	보건	화재	반응성
톨루엔	2	3	0
은	자료없음		
젯산 에틸	3	2	0
아크릴 수지	자료없음		

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

○ 물질명/이명/CAS 번호/함유량(%)

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
톨루엔	메틸 벤젠	108-88-3	20 ~ 30
은	은 원자	7440-22-4	40 ~ 50
젯산 에틸	젯산, 에틸에스터	97-64-3	15 ~ 25
아크릴 수지		-	5 ~ 15

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오.
- 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.
- 계속 씻으십시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 다량의 물과 비누등의 세제를 이용하여 씻어내십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.

다. 흡입했을 때

- 과량의 증기 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고, 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 토하게 하지 마십시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.
- 접촉, 흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음.

5. 폭발, 화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.
- 질식 소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 작업시 적절한 보호장구(보호마스크, 보호안경, 보호의, 보호장갑등)를 착용하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거방법

- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS 예방조치를 따르시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.

나. 안전한 저장방법

- 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오.-금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 톨루엔
 - 국내규정
TWA : 50 ppm 188 mg/m³, STEL : 150 ppm 560 mg/m³
 - ACGIH 규정
TWA : 50 ppm
 - 생물학적 노출기준 : 자료 없음
- 은
 - 국내규정
TWA : 0.01 mg/m³ 은(가용성 화합물)
TWA : 0.1 mg/m³ 은(금속)
 - ACGIH 규정
TWA : 0.1 mg/m³
 - 생물학적 노출기준 : 자료 없음
- 젓산 에틸
 - 국내규정 : 자료 없음
 - ACGIH 규정 : 자료 없음
 - 생물학적 노출기준 : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

- 호흡기 보호
노출되는 물질의 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 눈 보호
비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용하십시오.
- 손 보호
접촉이 발생할 수 있는 곳에서는 내화학성 보호장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호
적절한 내화학성을 지닌 방호복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관 : 은색 paste
- 나. 냄새 : 벤젠 냄새
- 다. 냄새역치 : 자료 없음
- 라. pH : 자료 없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료 없음
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료 없음
- 사. 인화점 : 4 °C (seta closed up)
- 아. 증발속도 : 자료 없음

- 자. 인화성(고체,기체) : 자료 없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 1.5 ~ 11.4 vol % (Ethyl lactate)
- 카. 증기압 : 자료 없음
- 타. 용해도 : 불용성
- 파. 증기밀도 : 자료 없음
- 하. 비중 : 2.3 ~ 2.5 (25℃)
- 거. n-옥탄올/물분배계수 : 자료 없음
- 너. 자연발화온도 : 자료 없음
- 더. 분해온도 : 자료 없음
- 러. 점도 : 자료 없음
- 머. 분자량 : 자료 없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 - 고인화성 액체 및 증기로 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
 - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
 - 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
 - 증기는 자각없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
 - 흡입 및 접촉시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
 - 흡입 및 피부 흡수시 독성이 있을 수 있음
- 나. 피해야 할 조건
 - 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오.-금연
- 다. 피해야 할 물질
 - 가연성 물질, 환원성 물질
- 라. 분해시 생성되는 유해물
 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음
- 나. 건강 유해성 정보
 - 급성독성
 - 톨루엔
 - 경구 LD50 2,600 mg/kg Rat
 - 경피 LD50 120,000 mg/kg Rat
 - 흡입 LC50 12.5 mg/l 4 hr Rat
 - 은
 - 경구 LD50 > 5,000 mg/kg Rat
 - 경피 LD50 > 2,000 mg/kg Rat
 - 흡입 자료 없음
 - 젖산 에틸
 - 경구 LD50 > 5,000 mg/kg Rat
 - 경피 LD50 > 5,000 mg/kg Rat
 - 흡입 자료 없음
 - 피부 부식성 또는 자극성
 - 톨루엔 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴
 - 은 토끼에서 약한 자극성
 - 젖산 에틸 피부에 자극을 일으킴

- 심한 눈손상 또는 자극성
 - 톨루엔 토끼를 이용한 안 자극성 시험결과 7일간 회복가능한 자극을 일으킴
 - 은 토끼에서 약한 자극성, 48 시간에 회복됨
 - 젖산 에틸 눈에 자극을 일으킴
- 호흡기 과민성 자료없음
- 피부 과민성
 - 톨루엔 기니피그를 이용한 시험 결과 음성
 - 은 알레르기성 접촉 피부염을 일으킴
 - 젖산 에틸 자료없음
- 발암성
 - 산업안전보건법 자료 없음
 - 노동부 고시 자료 없음
 - IARC GROUP 3 (Toluene)
 - OSHA 자료없음
 - ACGIH A4 (Toluene)
 - NTP 자료없음
 - EU CLP 자료없음
- 생식세포 변이원성 우성치사시험 음성, 소핵시험 양성, 염색체이상 시험 양성 (톨루엔)
- 생식독성
 - 톨루엔 사람에서 자연유산의 증가, 신생아의 발육 이상/기형, 혈장 중의 항체 형성 호르몬, 테스토스테론 농도의 감소가 나타남
흰 쥐 및 마우스의 최기형성 시험결과 어미 동물에 일반 독성이 나타나지 않는 용량에서 사망 태아 골화 지연 증가
흉골 분절 감소, 늑골의 기형, 과잉 늑골, 골격의 발달 지연, 학습 장애, 정자 감소가 나타남
모유에 축적됨
 - 은 자료없음
 - 젖산 에틸 자료없음
- 특성 표적장기 독성 (1회 노출)
 - 톨루엔 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신 착란, 보행 이상등을 일으킴
눈, 코, 목에 자극을 일으킴
실험동물에서 마취 작용을 일으킴
 - 은 가열한 금속은 흡에 4 시간 노출시 폐부종을 수반하는 폐 장애를 일으키며, 분진에 노출시 기도에 자극을 일으킴
 - 젖산 에틸 중추신경계 억제 작용을 하며, 고농도에 노출시 호흡기 마비로 치명적임
- 특성 표적장기 독성 (반복 노출)
 - 톨루엔 사람에서 시야 협착 또는 안진이나 난청을 수반하는 두통, 진전, 운동 실조, 기억상실등 만성적 중추신경 장애가 나타남
뇌 위축이 관찰됨
혈뇨나 단백뇨등 신장기능 장애가 나타남
난청, 뇌의 중추부 청성유발전위의 변화, SGOT의 상승, 간세포의 지방 변성이나 임파구 침윤을 수반하는 간독성을 일으킴
 - 은 분체에 직접 노출시 피부, 점막에 색소가 침착하는 은중독을 일으키며, 야간 시력을 감소시킴
 - 젖산 에틸 자료없음
- 흡인유해성 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

- 가. 생태독성
- 어류
 - 톨루엔 LC50 24 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
 - 은 LC58 mg/l 96 hr
 - 젖산에틸 LC50 320 mg/l 96 hr (*Danio rerio*)
 - 갑각류
 - 톨루엔 EC50 11.5 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
 - 은 자료없음
 - 젖산에틸 EC50 560 mg/l 48 hr *Daphnia magna*
 - 조류 자료없음
- 나. 잔류성 및 분해성
- 잔류성
 - 톨루엔 log Kow 2.73
 - 은 자료없음
 - 젖산에틸 log Kow-0.18
 - 분해성 자료없음
- 다. 생물 농축성
- 농축성 BCF 3 (젖산에틸)
 - 생분해성 86 (%) 20 day (톨루엔)
- 라. 토양이동성 자료없음
- 마. 기타 유해영향 자료없음

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법
- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항
- (관련법규에 명시된 내용에 따라) 내용물, 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔번호 (UN No.)
- 톨루엔 1294
 - 은 UN 운송위험물질 분류정보가 없음
 - 젖산에틸 1192
- 나. 적정선적명
- 톨루엔 톨루엔 (TOLUENE)
 - 은 해당없음
 - 젖산에틸 젖산에틸 (ETHYL LACTATE)
- 다. 운송에서의 위험성 등급
- 톨루엔 3
 - 은 해당없음
 - 젖산에틸 3
- 라. 용기등급
- 톨루엔 2
 - 은 해당없음
 - 젖산에틸 3
- 마. 해양오염물질 : 자료 없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 화재시 비상조치
 - 톨루엔 F-E
 - 은 해당없음
 - 젖산에틸 F-E
- 유출시 비상조치
 - 톨루엔 S-D
 - 은 해당없음
 - 젖산에틸 S-D

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 톨루엔
 - 관리대상 유해물질
 - 작업환경측정 대상물질 (측정주기 : 6 개월)
 - 특수건강진단 대상물질 (진단주기 : 12 개월)
 - 노출기준 설정물질
- 은
 - 관리대상 유해물질
 - 작업환경측정 대상물질 (측정주기 : 6 개월)
 - 노출기준 설정물질
- 젖산에틸
 - 자료없음

나. 유해화학물질 관리법에 의한 규제

- 톨루엔
 - 사고대비물질
 - 유독물
- 은
 - 자료없음
- 젖산에틸
 - 자료없음

다. 위험물 안전관리법에 의한 규제

- 톨루엔
 - 4류 제1석유류 (비수용성 액체) 200 l
- 은
 - 자료없음
- 젖산에틸
 - 4류 제2석유류 (수용성 액체) 2,000 l

라. 폐기물 관리법에 의한 규제

- 톨루엔
 - 지정폐기물
- 은
 - 자료없음
- 젖산에틸
 - 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내규제
 - 잔류성 유기 오염물질 관리법
 - 해당없음
- 국외규제
 - OSHA 규정
 - 해당없음
 - CERCLA 규정
 - 톨루엔 453.599 kg 1,000 lb
 - 은 453.599 kg 1,000 lb
 - 젖산에틸
 - 해당없음
 - EPCRA 302 규정
 - 해당없음
 - EPCRA 304 규정
 - 해당없음
 - EPCRA 313 규정
 - 톨루엔
 - 해당됨
 - 은
 - 해당됨
 - 젖산에틸
 - 해당없음
 - 로테르담 협약 물질
 - 해당없음
 - 스톡홀름 협약 물질
 - 해당없음
 - 몬트리올 의정서 물질
 - 해당없음

- EU 분류정보 (확정분류결과)	톨루엔 은 젓산에틸	F;R11Repr.Cat3;R63Xn R48/20-65Xi R38R67 해당없음 R10Xi, R37-41
- EU 분류정보 (위험문구)	톨루엔 은 젓산에틸	R11, R38, R48/20, R63, R65, R67 해당없음 R10, R37, R41
- EU 분류정보 (안전문구)	톨루엔 은 젓산에틸	S2, S36/37, S46, S62 해당없음 S2, S24, S26, S39

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- Chemical Dictionary (1963, published by Kyoritsu)
- International Chemistry Substance Safety Cards Nos.1 and 2 (Kagaku Kogyo Nipposha)
- Pocket Book of Solvent edited by Association of Organic Synthesis Chemistry (1994, published by Ohm)
- 산업안전보건공단 GHS/MSDS 작성 (2013)

나. 최초 작성일자 : 2007. 11.

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

○ 개정횟수 : 7 회

○ 최종 개정일자 : 2013. 7.

라. 기타

상기의 MSDS는 산업안전보건법 제 41조에 의거 진케미칼에 의해 작성된 것으로 상업적 목적으로 재판매할 수 없습니다. 본 MSDS는 제품 사용시 안정을 목적으로 필요한 사항을 기술한 것으로 상기의 DATA가 정보의 정확성 및 안정성에 대한 보증을 의미하는 것은 아닙니다. 또한 상기의 정보는 추후 새로운 지식과 TEST에 의거 변경될 수 있습니다.