

# 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS NO: AA01093-0000000435

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

- 일신 MULTI THINNER

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음  
- 사용상의 제한 : 자료없음

### 다. 공급자 정보

- 회사명 : 주식회사 일신케미칼  
- 주소 : 충청북도 진천군 덕산읍 신척산단 1로 2 (신척리 851)  
- 긴급 전화번호 : TEL: 043)536-0161, FAX : 043)536-0162

## 2. 유해성·위험성

### 가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분2  
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2  
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2  
- 생식독성 : 구분1B  
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)  
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2  
- 흡인 유해성 : 구분2

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

#### ○ 그림문자



#### ○ 신호어

- 위험

#### ○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기  
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음  
- H315 피부에 자극을 일으킴  
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음  
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음  
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡기에 손상을 일으킬 수 있음

#### ○ 예방조치문구

##### 1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.  
- P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.  
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.  
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.  
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.  
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.  
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.  
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

**2) 대응**

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오 (5항 참조).

**3) 저장**

- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

**4) 폐기**

- P501 MSDS의"13.폐기 시 주의사항"을 참고하여 내용물과 용기를 폐기하십시오.

**다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성**

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 2, 화재 : 4, 반응성 : 1

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
톨루엔	톨루올	108-88-3	85
프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산	(1-METHOXY-2-PROPANOL ACETATE);	108-65-6	4
메틸 이소부틸 케톤	Hexone	108-10-1	11

**4. 응급조치 요령**

**가. 눈에 들어갔을 때**

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

**나. 피부에 접촉했을 때**

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

**다. 흡입했을 때**

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

**라. 먹었을 때**

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하십시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생시킬 수 있음

#### 다. 화재 진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키십시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.

### 6. 누출 사고 시 대처방법

#### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 얼얼리든 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얼지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드십시오.

- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

### 가. 안전취급요령

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명(...)·장비를 사용하시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
- 정전기 방지 조치를 취하시오.
- (분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뿔기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 열에 주의하시오.
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- 톨루엔 : TWA - 50ppm STEL - 150ppm (허용기준)
- 메틸 이소부틸 케톤 : TWA - 50ppm STEL - 75ppm
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 자료없음

#### ○ ACGIH노출기준

- 톨루엔 : TWA - 20ppm
- 메틸 이소부틸 케톤 : TWA 20 ppm STEL 75 ppm
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 자료없음

#### ○ 생물학적 노출기준

- 톨루엔 : 0.02 mg/L Medium: blood Time: prior to last shift of workweek Parameter: Toluene; 0.03 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Toluene; 0.3 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: oCresol with hydrolysis (background)
- 메틸 이소부틸 케톤 : 메틸이소부틸케톤(소변, 당일) 2 mg/g crea (출처: 근로자건강진단 실무지침 제1권 “부록IV: 생물학적 노출지표 검사”의 표)  
(참고) ACGIH: MIBK in urine 1 mg/L
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 자료없음

### 나. 적절한 공학적 관리

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

### 다. 개인 보호구

#### ○ 호흡기 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- **눈 보호**
  - 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보안경을 착용하십시오.
  - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.
- **손 보호**
  - 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호장갑을 착용하십시오.
- **신체 보호**
  - 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호복을 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체
- 색	무색 (투명)
나. 냄새	벤젠냄새
다. 냄새역치	2.14 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-94.9 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	110.6 ℃
사. 인화점	4℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.8 / 1.0 %
카. 증기압	28.4 mmHg (25℃)
타. 용해도	0.526 g/100mℓ (25 ℃)
파. 증기밀도	3.1 (공기=1)
하. 비중	0.8623 (g/cu cm at 20℃)
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.73
너. 자연발화온도	480 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.56 cP (25℃)
머. 분자량	92.14

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음

### 나. 피해야 할 조건

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

## 라. 분해시 생성되는 유해물질

- [톨루엔]: 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 메틸 이소부틸 케톤: 자극성, 부식성, 독성 가스
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산: 자극성, 부식성, 독성 가스

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

#### ○ 급성 독성

##### \* 경구 독성

- 톨루엔: LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1)
- 메틸 이소부틸 케톤: LD50 2080 mg/kg Rat (OECD TG 401)
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산: LD50 8532 mg/kg Rat

##### \* 경피 독성

- 톨루엔: LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
- 메틸 이소부틸 케톤: LD0 ≥ 2000 mg/kg Rabbit (OECD TG 402, GLP)
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산: LD50 > 5000 mg/kg Rabbit

##### \* 흡입 독성

- 톨루엔: 증기 LC50 > 20 mg/l Rat (OECD TG 403)
- 메틸 이소부틸 케톤: 증기 LC50 11.6 mg/l 4 hr Rat (시험환경에서 거의 가스상에 가까운 증기이므로 가스에 대한 분류기준 적용 (LC50: 1,968 ~ 3,936 pp))
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산: 증기 LC50 > 2000 ppm 3 hr Rat (해당농도에서 사망 관찰되지 않음.)

#### ○ 피부 부식성 또는 자극성

- 톨루엔: 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.
- 메틸 이소부틸 케톤: 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성이 관찰되지 않음 OECD TG 404
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산: 래빗: 자극성 없음

#### ○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [톨루엔]: 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음
- 메틸 이소부틸 케톤: 토끼를 이용한 심한 눈 손상/자극성 시험결과 약한 자극각막지수 0.08, 홍채 0, 충혈 0.8이 관찰됨 OECD TG 405
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산: 래빗: 약한 자극성

#### ○ 호흡기 과민성

- 자료없음

#### ○ 피부 과민성

- [톨루엔]: 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지 않음 EU Method B.6, GLP
- 메틸 이소부틸 케톤: 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음 OECD TG 406

#### ○ 발암성

##### \* 산업안전보건법

- 자료없음

##### \* 고용노동부고시

- 메틸 이소부틸 케톤: 2

##### \* 환경부 화학물질관리법

- 자료없음

##### \* IARC

- 메틸 이소부틸 케톤: 2B
- [톨루엔]: 3

##### \* OSHA

- 자료없음

##### \* ACGIH

- 메틸 이소부틸 케톤: A3
- [톨루엔]: A4

##### \* NTP

- 자료없음

**\* EU CLP**

- 자료없음

○ **생식세포 변이원성**

- 톨루엔 : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성

- 메틸 이소부틸 케톤 : 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이시험 결과 OECD TG 476, 포유류 염색체 이상시험 결과 OECD TG 473, 대사활성계 부재시 음성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 OECD TG 474, GLP

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100, TA1535, TA1537 (복귀돌연변이 시험, GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), CHL Cells/염색체이상시험 (GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), 래트 간세포/UDS시험 (GLP): 대사활성계 비존재시 Negative(음성)

○ **생식독성**

- 톨루엔 : 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m<sup>3</sup>)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m<sup>3</sup>)

- 메틸 이소부틸 케톤 : 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 신장 무게 증가, 태아 체중 감소, 골화 지연 등이 관찰되었으나 기형에 대한 증거는 관찰되지 않음(NOEL=1 000 ppm)(OECD Guideline 414, GLP)

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D (M) and 41-45D(F)) (GLP): 생식변수에 대한 독성 영향이 없음

래트/흡입 (500, 2000, 4000 ppm for 21D) (GLP): 기형발생 또는 다른 발생독성 영향이 없음.

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- 톨루엔 : 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계

- 메틸 이소부틸 케톤 : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남.

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 래트(수컷, 암컷)/경구 (500, 1000, 2000, 4000, 6300, 100000 mg/kg): lethargy(기면), piloerection(일모), watery eyes(습한 눈), anorexia(식욕 감퇴), shallow breathing(천호흡) 및 salivation(유연증)이 관찰됨.

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- 톨루엔 : 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간 무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m<sup>3</sup>

래트 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게변, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m<sup>3</sup>

- 메틸 이소부틸 케톤 : 90일 반복경구독성시험 OECD TG408 결과 신장무게 증가로 NOAEL 250 mg/kg bw/dayP

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D(M) and 41-55D(F)) (GLP): 독성영향이 관찰되지 않음.

래트(수컷, 암컷)/흡입 (300, 1000, 3000 ppm for 2W) (GLP): 약간의 후각 상피 손상이 보이며, 다른 증상은 관찰되지 않음.

○ **흡인 유해성**

- 톨루엔 : 흡인유해성: 탄화수소이며, 40 ℃에서 동점도 20.5 mm<sup>2</sup> / s 이하

**12. 환경에 미치는 영향**

**가. 생태독성**

○ **어류**

- [톨루엔] : LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch

- 메틸 이소부틸 케톤 : LD50 672 mg/l 48 hr Brachydanio rerio (OECD Guideline 203, GLP)

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 래트: LC50 ≥ 100 mg/l 96 hr Oryzias latipes

○ **갑각류**

- [톨루엔] : EC50 3.78 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia

- [메틸 에틸 케톤] : EC50 1550 mg/l 24 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP)

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : EC50 373 mg/l 48 hr Daphnia magna

○ **조류**

- [톨루엔] : EC50 134 mg/l 3 hr Chlorella vulgaris (EC10 및 NOEC : 10mg/L)

- 메틸 이소부틸 케톤 : EC50 > 146 mg/l 7 day 기타 (Blue algae, OECD221)

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : EC50 ≥ 1000 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum

**나. 잔류성 및 분해성**

○ **잔류성**

- 톨루엔 : log Kow 2.73

- 메틸 이소부틸 케톤 : log Kow 1.31

- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : log Kow 0.43

○ **분해성**

- 톨루엔 : (수계에서 침전물에 흡착되지 않고 증발되거나 생분해됨(BOD: 80%, 20일))

#### 다. 생물 농축성

- 생물 농축성
  - 톨루엔 : BCF 90
- 생분해성
  - 톨루엔 : 80 % 20 day (이분해성)
  - 메틸 이소부틸 케톤 : 83 % 28 day (OECD TG 301, GLP)
  - 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : > 60 (%) 28 day

#### 라. 토양 이동성

- 자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

- 톨루엔 : 어류Oncorhynchus kisutch : NOEC40 d=1.39 mg/L, 갑각류Ceriodaphnia dubia : NOEC7 d=0.74 mg/L
- 메틸 이소부틸 케톤 : 갑각류Daphnia magna : NOEC21 d=78 mg/L OECD TG 211

### 13. 폐기 시 주의사항

#### 가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감광화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 고온소각 하시오.
- 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔번호 (UN No.)

- UN 1294

#### 나. 유엔 적정 선적명

- 인화성

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

#### 라. 용기등급

- 자료없음

#### 마. 해양오염물질

- 해당없음

#### 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-E (Flammable liquids, floating on water)

### 15. 법적 규제현황

#### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 톨루엔 : 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질, 관리대상유해물질, 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월), 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 허용기준설정물질
- 메틸 이소부틸 케톤 : 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질, 관리대상유해물질, 노출기준설정물질  
: 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월), 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
- 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : 공정안전보고서(PSM) 제출

#### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
  - 해당됨 (톨루엔)
- 배출량조사대상화학물질
  - 해당됨 (톨루엔)
- 사고대비물질
  - 해당됨 (톨루엔)
- 제한물질
  - 해당없음
- 허가물질
  - 해당없음

#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제1석유류 (지정수량 : 200리터(비수용성액체), 400리터(수용성액체))

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐페인트와 폐라커)에 해당됨.

#### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
  - 해당없음
- EU 분류 정보
  - \* 확정분류 결과
    - 톨루엔 : Flam. Liq. 2, Repr. 2, Asp. Tox. 1, STOT SE 3, STOT RE 2 \*, Skin Irrit. 2
    - 메틸 이소부틸 케톤 : Flam. Liq. 2Acute Tox. 4 \*STOT SE 3 Eye Irrit. 2
    - 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : R10Xi; R36
  - \* 위험 문구
    - 톨루엔 : H225, H361d \*\*\*, H304, H336, H373 \*\*, H315
    - 메틸 이소부틸 케톤 : H225, H332, H335, H319
    - 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : R10Xi; R36
  - \* 안전문구
    - 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세트산 : S2, S25
- 미국 관리 정보
  - \* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
    - [Nitrocellulose] : 1133.9975 kg 2500 lb
  - \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
    - [톨루엔] : 453.599kg 1000lb
  - \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
    - [톨루엔] : 해당됨
- 로테르담 협약 물질
  - 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
  - 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
  - 해당없음

### 16. 그 밖의 참고사항

#### 가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조(물질안전보건자료의 비치 등) 및 고용노동부고시 제2023-9호(화학물질의분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

#### 나. 최초 작성일자

- 2020-05-28

#### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2회 / 2023-06-29

#### 라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.











