

# 물질안전보건자료 (MSDS)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

- [ IS - 5110 ] 일신 스프레이 접착제 ( SS - 77 )

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 종이, 라벨, 골판지, 섬유, 코르크, 금속, 아스태이지, 필름, 유리 등
- 사용상의 제한 : 자료없음

### 다. 공급자 정보

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

## 2. 유해성·위험성

### 가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 가스 : 구분1
- 인화성 액체 : 구분2
- 고압가스 : 액화가스
- 발암성 : 구분1A
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 생식독성 : 구분2
- 흡인 유해성 : 구분1

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

#### ○ 그림문자



#### ○ 신호어

- 위험

#### ○ 유해·위험 문구

- H220 극인화성 가스
- H225 고인화성 액체 및 증기
- H280 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 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.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 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+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 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).
- P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.

**3) 저장**

- P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

**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(%)
Isobutane	2-Methylpropane	75 - 28 - 5	5 ~ 10
Cyclohexane	Hexahydrobenzene	110 - 82 - 7	15 ~ 25
2-Methylpentane	-	107 - 83 - 5	25 ~ 35
Dimethyl ether	Oxybismethane	115 - 10 - 6	10 ~ 15
Propane	-	74 - 98 - 6	5 ~ 10
Rosin	-	8050 - 31 - 5	10 ~ 20
STYRENE-BUTADIENE RUBBER	-	9003 - 55 - 8	5 ~ 10

**4. 응급조치 요령**

**가. 눈에 들어갔을 때**

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

#### 나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세척하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 피부 확산을 방지하십시오.

#### 다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

#### 라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 물, 탄산가스, 분말, 드라이케미칼소화제
- 물, 포말
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 알코올형흡
- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말
- 워터젯을 사용한 소화는 피하십시오.

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 증합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 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

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.

- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하시오.
- 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

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하시오.

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.

### 다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

### 가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준

- [Isobutane] : TWA - 800ppm
- [Cyclohexane] : TWA - 200ppm
- [2-Methylpentane] : TWA - 500ppm STEL - 1000ppm 핵산(다른 이성체), 고시 제2018-62호
- ACGIH노출기준
  - [Isobutane] : TWA 1000 ppm
  - [Cyclohexane] : TWA 100 ppm
  - [2-Methylpentane] : 해당 없음.
- 생물학적 노출기준
  - 자료없음
- 기타 노출기준
  - 자료없음

#### 나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

#### 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 착용하시오.
  - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 손 보호
  - 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호장갑을 착용하시오.
- 신체 보호
  - 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출이 우려되는 경우, 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 보호복을 착용하시오.

### 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 색상	액체
- 색	자료없음
나. 냄새	용제냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	-80 ℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.9 ~ 1.1(-20 ℃)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.9 ~ 1.1 Ku
머. 분자량	자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

### 나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
- (경구)
  - 자료없음
- (눈·피부)
  - 눈에 심한 자극을 일으킴
  - 피부에 자극을 일으킴

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - [Cyclohexane] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 401, 암수, 사망없음)
    - [Rosin] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
  - \* 경피 독성
    - [Cyclohexane] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (OECD TG 402, 암수, 사망없음)
  - \* 흡입 독성
    - [Isobutane] : LC50 658 mg/l 4 hr Rat
    - [Cyclohexane] : 증기 LC50 > 5540 ppm 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP, 암수, 사망없음)
    - [2-Methylpentane] : 증기 LC50 > 20 mg/l 4 hr Rat
    - [Dimethyl ether] : 가스 LC50 308.5 mg/l 4 hr Rat
    - [Propane] : 분진 LD50 570000 ppm 15 min Rat
- 피부 부식성 또는 자극성
  - [Cyclohexane] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성시험결과, 비자극성, 흥반지수=1.93, EU Method B.4
  - [2-Methylpentane] : 토끼에서 비자극성임
  - [Dimethyl ether] : 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴
  - [Propane] : 자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극 (IUCLID)
  - [Rosin] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 (GLP : yes)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
  - [Isobutane] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 비자극성
  - [Cyclohexane] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과,
    - 24시간 안에 완전히 회복되는 자극있음. 약간 자극성. 전반적인 자극지수=1.3, OECD TG 405
  - [2-Methylpentane] : 토끼에서 비자극성임
  - [Dimethyl ether] : 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴
  - [Propane] : 자료없음 (EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극 (IUCLID)
  - [Rosin] : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험 결과 약한 자극성 (GLP : yes)
  - [STYRENE-BUTADIENE RUBBER] : 토끼를 이용한 안자극성 실험결과 (STANDARD DRAIZE TEST) : 약한 자극 (Mild, 500mg/24H)
- 호흡기 과민성
  - 자료없음
- 피부 과민성

- [Cyclohexane] : 기니피그 암수를 이용한 피부과민성시험결과, 비과민성, EU Method B.6, GLP
- [Rosin] : 기니피그를 이용한 과민성 시험 결과 음성(GLP : yes)

○ 발암성

\* 산업안전보건법

- 자료없음

\* 고용노동부고시

- [Isobutane] : 1A (노출기준 고시(제2018-62호))

\* IARC

- [STYRENE-BUTADIENE RUBBER] : 3

\* OSHA

- 자료없음

\* ACGIH

- 자료없음

\* NTP

- 자료없음

\* EU CLP

- [Isobutane] : 1A

○ 생식세포 변이원성

- [Isobutane] : 미생물복귀돌연변이시험 음성\*\* EU CLP: 1B(1,3-butadiene 0.1%이상 함유한 경우에 한함)
- [Cyclohexane] : 시험관 내 포유류세포 유전자돌연변이시험, 미생물을 이용한 복귀돌연변이OECD TG 471, 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험결과OECD TG 475, GLP, 음성
- [2-Methylpentane] : 미생물 복귀돌연변이시험 음성
- [Dimethyl ether] : 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성
- [Rosin] : 미생물복귀돌연변이시험 결과 음성 (GLP : yes)

○ 생식독성

- [Isobutane] :
- [Cyclohexane] : 랫드(암/수)2세대 생식독성시험결과(OECD TG 476, GLP), 생식독성 영향없음  
(NOAEC(P)=500-2,000ppm(=1,720~24,080mg/m3), NOAEC(F1)=7,000ppm(=24,080 mg/m3), NOAEC(F2)=7,000ppm(=24,080 mg/m3)), 랫드를 이용한 태아발달독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 체중감소외에 영향 발견되지 않음(NOAEC(모체독성)=500-2,000ppm, NOAEC(발달독성)=7,000ppm, NOAEC(최기형성)=7,000ppm) - 랫드를 이용한 2세대 생식독성시험결과, F1, F2의 무게감소가 유일함 (NOEL(전신독성)=500 ppm, NOEL(생식독성)=2,000ppm), 랫드와 토끼를 이용한 발달독성시험결과, 랫드에게만 모체독성으로 모체 전반적인 무게감소, 음식소비량 감소 관찰됨. 2,000ppm에서 일시적인 청각자극 약화 또는 사라짐 반응보임. 토끼는 영향없음 (NOEL(귀)=500ppm, NOEL(토끼)=7,000ppm) - 랫드를 이용한 2세시험결과(OECD TG 416), 영향없음, 랫드와 토끼를 대상으로 발달영향시험결과(OECD TG 414), 모체독성으로 마취성 영향보이고, 발달영향없음
- [Dimethyl ether] : 실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [Cyclohexane] : 랫드암/수를 이용한 급성흡입시험결과OECD TG 403, 떨림, 과잉행동, 빠른 호흡, 몸 가누지 못함  
면역조직학적 연구에서 면역반응성 감소, 고농도에서 토끼에게 경련 유발, 심각한 설사, 순환히탈circulatory collapse 및 사망 표적장기 : 중추신경
- [Dimethyl ether] : 중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [Isobutane] :
- [Cyclohexane] : 랫드암/수를 대상으로 90일 흡입반복독성시험결과EPA OPPTS 870.3465, GLP, 체중, 혈액학, 임상 화학 및 조직의 조직 병리학에 악영향. 간 무게증가 및 중금소엽의 간세포 비대 발견.  
급성으로 일시적 중추신경계 영향 NOAEC급성, 일시적영향=500ppm, NOAEC아만성독성=7,000ppm, 마우스암수를 이용한 90일 흡입반복독성시험결과EPA OPPTS 870.3465, 적혈구 질량순환, 혈장단백질농도 소폭상승  
급성으로 일시적 중추신경계 영향NOAEC급성, 일시적영향=500ppm, NOAEC 아만성독성=2,000ppm  
표적장기 : 중추신경 - 경피반복시험결과, 탈지영향으로 인한 자극 병변 유발함,  
90일 흡입시험결과OECD TG 413, 일시적 진정영향이 보였으나 이는 급성효과로 간주  
NOAEL=500 ppm 고농도에서 약간의 간독성 보임 NOAEL=2,000 ppm
- [2-Methylpentane] : NOAEL 1 mg/l, 증기 (Rat, male)- 실험동물(수컷)에서 13주 반복흡입노출 결과 신장 이상이 나타남  
(간질조직에서 염증세포 침윤, 재생성 세뇨관(regenerative tubule), 낭성 변화(cystic change) 관찰)
- [Dimethyl ether] : 쥐의 흡입을 통해서 13주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식물에 의미있는 차이가 드러나지 않았다.

- [Propane] : 자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system:신경계 영향(TOMES)
- 흡인 유해성
  - [Cyclohexane] : 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음. 동적점도 0.894 mPa sat 25 °C
- 기타 유해성 영향
  - 자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

- 어류
  - [Cyclohexane] : LC50 4.53 mg/l 96 hr Pimephales promelas (OECD Guideline 203)
  - [2-Methylpentane] : LC50 4.656 mg/l 96 hr
  - [Propane] : LC50 > 100 mg/l 96 hr 기타 ((시험종 : Fish Tlm))
  - [Rosin] : LC50 > 400 mg/l 96 hr
- 갑각류
  - [Cyclohexane] : EC50 0.9 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
  - [2-Methylpentane] : LC50 5.424 mg/l 48 hr
  - [Propane] : LC50 52.157 mg/l 48 hr
  - [Rosin] : EC50 259 mg/l 48 hr
- 조류
  - [Cyclohexane] : ErC50 9.317 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201, GLP)
  - [2-Methylpentane] : EC50 3.635 mg/l 96 hr
  - [Propane] : LC50 32.252 mg/l 96 hr
  - [Rosin] : EC50 > 1000 mg/l 72 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
  - [Isobutane] : log Kow 2.76
  - [Cyclohexane] : log Kow 3.44 (25 °C, pH 7)
  - [2-Methylpentane] : log Kow 3.21 ((추정))
  - [Dimethyl ether] : log Kow 0.1
  - [Propane] : log Kow 2.36
  - [Rosin] : log Kow < 1.5
- 분해성
  - 자료없음

### 다. 생물 농축성

- 생물 농축성
  - [Isobutane] : BCF 1.57 ~ 1.97
  - [2-Methylpentane] : BCF 100 ~ 408
  - [Propane] : BCF 13
- 생분해성
  - [Isobutane] : 65.7 (%) 35 day ((호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨))
  - [Cyclohexane] : 77 % 28 day (O2소비, OECD TG 301F, GLP)
  - [Dimethyl ether] : 5 (%) 28 day
  - [Propane] : 65.7 (%) 35 day

### 라. 토양 이동성

- 자료없음

### 마. 기타 유해 영향

- [Cyclohexane] : 조류Selenastrum capricornutum: NOEC72hr=0.94 mg/L growth rate OECD TG 201, GLP

## 13. 폐기 시 주의사항

### 가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 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.
- 스프레이 용기내에 잔 가스를 모두 배출한 후 절차에 따라 폐기하시오.

#### 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 1950

#### 나. 유엔 적정 선적명

- 에어로졸, 인화성

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 2.1

#### 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

- 작업환경측정물질
  - 해당됨 (Cyclohexane)
- 노출기준설정물질
  - 해당됨 (Cyclohexane)
  - 해당됨 (Isobutane)
  - 해당됨 (2-Methylpentane)
- 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
  - 해당됨 (Cyclohexane)
  - 해당됨 (Isobutane)
  - 해당됨 (2-Methylpentane)
  - 해당됨 (Dimethyl ether)
  - 해당됨 (Propane)
- 관리대상유해물질
  - 해당됨 (Cyclohexane)
- 특수건강검진대상물질
  - 해당됨 (Cyclohexane)

#### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
  - 해당없음
- 사고대비물질

- 해당없음
- 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(페인트와 페라커)에 해당됨.

#### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
  - 해당없음
- EU 분류 정보
  - \* 확정분류 결과
    - [Isobutane] : F+; R12Carc. Cat. 1; R45Muta. Cat. 2; R46
    - [Cyclohexane] : Flam. Liq. 2Asp. Tox. 1STOT SE 3Skin Irrit. 2Aquatic Acute 1Aquatic Chronic 1
    - [2-Methylpentane] : F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R51-53
    - [Dimethyl ether] : F+; R12
    - [Propane] : F+; R12
  - \* 위험 문구
    - [Isobutane] : R45, R46, R12
    - [Cyclohexane] : H225H304H336H315H400H410
    - [2-Methylpentane] : R11, R38, R65, R67, R51/53
    - [Dimethyl ether] : R12
    - [Propane] : R12
  - \* 안전 문구
    - [Isobutane] : S53, S45
    - [2-Methylpentane] : S2, S9, S16, S29, S33, S61, S62
    - [Dimethyl ether] : S2, S9, S16, S33
    - [Propane] : S2, S9, S16
- 미국 관리 정보
  - \* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
    - 해당없음
  - \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
    - [Cyclohexane] : 453.599kg 1000lb
  - \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
    - 해당없음
  - \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
    - 해당없음
- 로테르담 협약 물질
  - 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
  - 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
  - 해당없음

### 16. 그 밖의 참고사항

#### 가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2013-37호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS등을 근거로 작성하였음.

#### 나. 최초 작성일자

- 2012-11-08

#### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 7회 / 2018-10-08

#### 라. 기타

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