



## 물질안전보건자료

제품명 : STYRENE MONOMER

긴급전화번호 (Emergency Telephone Number)

061 - 688 - 6140 (주간, Day)

061 - 688 - 6284 (야간, Night)

MSDS 번호 : AA01224-0000000074

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품

○ 제품명 : STYRENE MONOMER

○ UN번호 : 2055

#### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

○ 권고용도 : 폴리스티렌수지, 합성고무, 폴리에틸렌수지, ABS수지, 이온교환수지, 합성수지도료

○ 사용상의 제한 : 사용상 주의사항을 숙지할 것

#### 다. 제조사/공급자/유통업자 정보

○ 제조사

회사명 : 여천 NCC 주식회사

긴급전화번호 : 061-688-6140 (주간) / 061-688-6284 (야간)

주소 : 전남 여수시 여수산업3로 2 (평여동 205-6)

### 2. 유해위험성

#### 가. 유해위험성 분류

- 인화성 액체 구분 3
- 급성독성(흡입:증기) 구분 4
- 피부 부식성 또는 자극성 구분 2
- 심한 눈 손상 또는 자극성 구분 2
- 발암성 구분 2
- 생식세포 변이원성 구분 2
- 생식독성 구분 2
- 특정표적장기·전신 독성(1회 노출) 구분 3(호흡기계 자극)
- 특정표적장기·전신 독성(반복 노출) 구분 1
- 흡인유해성 구분 1

#### 나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



## ○ 신호어 : 위험

## ○ 유해위험 문구

H226 인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H332 흡입하면 유해함

H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨

H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡기의 조직병리학적 변화등 손상을 일으킴

## ○ 예방조치문구

## - 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 가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오

P261 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오

P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오

## - 대응

P301 + P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오

P302 + P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으십시오

P303 + P361 + P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으십시오 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오

P304 + P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오

P305 + P351 + P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오 계속 씻으십시오

P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오

P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오

P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오

P321 의학적 처치를 하십시오

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 알칼리 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오

## - 저장

P403 + P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오

P403 + P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오

## - 폐기

P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하시오

다. 유해위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해위험성

물질명	NFPA 지수		
	보건	화재	반응성
스티렌	2	3	2

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS No.	함유량(W%)
스티렌	STYRENE	100-42-5	99.6 ~ 100

\* 물질의 함유량 총합은 100% 임.

## 4. 응급조치요령

- 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮긴다
- 119 또는 응급의료기관에 연락한다
- 오염된 의복과 신발은 제거 후 격리한다
- 피해자를 따뜻하게 해주고 안정시킨다
- 의료진에게 사고물질의 특성을 알려, 적절한 보호조치를 취할수 있게 한다

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 들어갔을 때는 눈꺼풀을 가깝씩 깜박이면서 다량의 미지근한 물로 씻을 것
- 눈꺼풀을 위아래로 들어 올리고 20-30분간 다량의 물 또는 생리식염수로 세척
- 의사 의 검진을 받을 것
- 작업 시에는 콘택트렌즈를 뺄 것

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부에 접촉했을 때는 즉시 오염된 의복을 벗길 것
- 오염물이 피부에서 확산되지 않게 할 것
- 다량의 물과 비누로 오염물이 남아있지 않을 때(20분 이상)까지 씻어낼 것
- 자극이 지속되면 의사의 검진을 받을 것
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오랫동안 상처부위를 식혀줄 것 피부에 들러붙은 옷은 떼어내지 않도록 할 것

다. 흡입했을 때

- 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것
- 흡입했을 때는 즉시 환자를 신선한 공기가 있는 장소로 옮기고 의사의 검진을 받을 것
- 구강 대 구강 인공호흡법을 사용하지 말고, 호흡용 기구(예: pocket mask)를 이용할 것

라. 먹었을 때

- 구토방지, 적절한 장비를 이용한 인공호흡(구강 대 구강 인공호흡은 피할 것)

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 자연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

## 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(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

- 인화성 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
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
- 용기가 가열되면 폭발할 수 있음.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오
- 엇질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오

- 오염 지역을 격리하십시오
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오
- 누출물을 만지거나 걸어나다니지 마시오
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음
- 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 덮어둔 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오
- 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠여지는 것을 막으시오
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

## 7. 취급 및 저장방법

#### 가. 안전취급요령

- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 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 사용하십시오
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오
- 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오정전기 방지 조치를 취하십시오
- 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오

#### 나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 스티렌의 중합 방지를 위하여 중합방지제(TBC) 농도를 주기적으로 분석하여 10~15ppm 수준으로 유지할 것

- 스티렌은 빛 또는 열에 의한 온도 상승으로 인해 자기중합반응 및 폭주중합반응(약 65℃ 이상 시) 발생 가능.
- 저장 시 주기적인 온도 모니터링을 실시할 것

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 :

구성성분	국내규정	ACGIH규정	생물학적 노출기준
스티렌	TWA : 20ppm STEL : 40ppm	TWA 20 ppm STEL 40 ppm	400 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: Mandelic acid plus phenylglyoxylic acid (nonspecific); 40 µg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Styrene

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오
- 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치하시오

다. 개인보호구

### ○ 호흡기 보호

- 취급 또는 작업 시는 통풍이 잘 되는 후드에서 행하고 양압자급식호흡용보호구를 착용하여 단기적인 접촉 및 반복적이고 장기적인 노출을 피할 것
- 노출농도가 200 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 500 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형
- 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
- 노출농도가 1000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 20000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
- 노출농도가 200000 ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
- 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

### ○ 눈 보호

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오

### ○ 손 보호

- 피부접촉을 보호하기 위한 내화학성(플라스틱 재질)의 불투습형 보호장갑을 착용할 것

### ○ 신체 보호

- 유체의 반복 또는 장기 접촉을 피하기 위한 내화학성 재질의 내유성 불투습형 보호의 및 안전화를 착용할 것
- 보호의, 보호장갑(플라스틱 재질), 고무앞치마를 착용하여 단기적인 접촉 및 반복적이고 장기적인 노출을 피할 것

## 9. 물리 화학적 특성

외관	무색의 액체
냄새	달콤한 냄새
냄새역치	자료없음
pH	해당없음
녹는점/어는점	-30.6 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위	145 °C
인화점	31 °C
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	인화성 액체
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	0.9 ~ 6.8 Vol %
증기압	$6.7 \times 10^{-1}$ kPa(20°C)
용해도	$3.1 \times 10^{-2}$ g/100ml 310 mg/l(25 °C, Water)
증기밀도	3.59 (Air = 1)
비중	0.9060 (20°C)
N-옥탄올/물 분배계수	2.95 (Log Kow)
자연발화온도	490 °C
분해온도	-4395.63 K(원문단위 : kJ/mole, 25°C)
점도	0.696 cP(25°C)
분자량	104.15

## 10. 안전성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 인화성 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 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

### 나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

### 다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질

- 강산, 산화제

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자극성, 부식성, 독성 가스

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

액체로 눈, 피부, 경구를 통해 노출 가능성이 있음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

● 경구 PRODUCT : 해당없음

- 스티렌 : 해당없음 / LD50 5000 mg/kg Rat

● 경피 PRODUCT : 해당없음

- 스티렌 : 해당없음 / LD50 > 2000 mg/kg Rat

● 흡입(가스) PRODUCT : 해당없음

- 스티렌 : 해당없음

● 흡입(증기) PRODUCT : 구분 4

- 스티렌 : 구분 4 / LC50 11.8 mg/L/4h Rat

● 흡입(분진/미스트) PRODUCT : 해당없음

- 스티렌 : 해당없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 PRODUCT : 구분 2

- 스티렌 : 구분 2 / 피부에 물질 및 탈모 등 중등 정도의 자극성

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 PRODUCT : 구분 2

- 스티렌 : 구분 2 / 토끼 눈에 약간 감염, 결막 자극 영향이 관찰됨 Rabbit

○ 호흡기 과민성 PRODUCT : 자료없음

- 스티렌 : 자료없음

○ 피부 과민성 PRODUCT : 해당없음

- 스티렌 : 해당없음 / 기니피그를 이용한 maximization test 결과 비과민성 Guinea pig

○ 발암성 PRODUCT : 구분 2

- 스티렌 : 구분 2 / 2

· 고용노동부고시 : 2

· OSHA : 자료없음

· NTP : 자료없음

· IARC : 2B

· EU CLP : 자료없음

· ACGIH : A4

○ 생식세포 변이원성 PRODUCT : 구분 2

- 스티렌 : 구분 2 / 시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험 OECD TG 471 결과 양성, 시험관 내 포유류세포를 이용한 자매염색체 교환시험 OECD TG 479 결과 양성, 생체 내 마우스를 이용한 자매염색체 교환 시험결과 양성, C14-styrene에 흡입노출된 랫드와 마우스의 간, 폐 및 분류된 폐세포에 형성된 DNA adduct 정량시험결과 양성, styrene에 흡입노출된 설치류를 이용한 cytogenic 시험에서 양성※출처 : ECHA



## ○ 생식독성 물질 PRODUCT : 구분2

- 스티렌 : 구분2 / 태한 햄스터를 대상으로 경구: 23, 58, 80, 90, 100, 110  $\mu\text{mol/kg}$  (3.98 to 19.0 mg/kg), 정맥 내 : 11, 17, 23  $\mu\text{mol/kg}$  (1.90 to 3.98 mg/kg)의 농도로 발달 독성/최기형성 시험(경구 및 정맥내 주사)결과, 8일간 단 한번 노출 시 높은 농도에서 사망/혼수/체중 감소 등의 모체독성이 관찰되었음, 90  $\mu\text{mol/kg}$ 이상의 농도에서는 기형 태아 비율이 증가하였음, 흡수율은 100  $\mu\text{mol/}$

## ○ 특정표적장기 독성(1회) PRODUCT : 구분 3(호흡기계 자극)

- 스티렌 : 구분3 (호흡기계 자극) / 호흡기계 자극, 중추신경계 영향, 폐 자극이 나타남 표적장기 : 중추신경계

## ○ 특정표적장기 독성(반복) PRODUCT : 구분 1

- 스티렌 : 구분 1 / 마우스를 이용한 반복경구독성시험결과 100 mg/kg bw/day이상에서 3마리에서 세기관지말단 상피세포에 영향 관찰, 100 또는 200 mg/kg군에서 말단 기관지에서 s-phase세포의 빈도가 유의하게 증가 NOAEL=10 mg/kg bw/day 마우스를 이용한 13주 반복흡입독성시험GLP 결과 암컷 150ppm군에서 5마리, 수컷 200ppm군에서 2마리에서 간 조직병리 이상증상감염, 섬유화 및 간세포 손실이 관찰됨. 모든 노출군에서 비강이상, 100ppm이상에서 폐에 이상이 관찰됨. NOAEC=0.21 mg/L, 랫드를 이용한 13주 반복흡입독성시험 결과 고농도 800ppm에서의 청력손실로 이독성에 대한 NOAEL=200 ppm Mouse

## ○ 흡인유해성 물질 PRODUCT : 구분 1

- 스티렌 : 구분 1 / 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음.

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 PRODUCT - 급성 수생 환경유해성 : 구분외, 만성 수생 환경유해성 : 구분외

## ● 어류

- 스티렌 : LC50 10 mg/L/96h Fish(Pimephales promelas) (OECD Guideline 203. GLP)

## ● 갑각류

- 스티렌 : EC50 4.7 mg/L/48h Aquatic invertebrates(Daphnia magna) (OECD TG 202, GLP)

## ● 조류

- 스티렌 : EC50 4.9 mg/L/72h Aquatic algae(Selenastrum capricornutum) (EPA OTS 797.1050, GLP)

나. 잔류성 및 분해성

## ● 분해성

- 스티렌 : 자료없음

## ● 잔류성

- 스티렌 : 2.95 log Kow

다. 생물농축성

## ● 생물농축성

- 스티렌 : 74

## ● 생분해성

- 스티렌 : 100 % 28 day (ISO DIS 9408 호기성 생분해시험, GLP)

라. 토양이동성

## ● 옥탄올탄소분배계수(Koc)

- 스티렌 : 352 Koc

마. 기타 유해 영향

## ● 기타

- 스티렌 : 자료없음

● 오존층 유해성

- 스티렌 : 해당없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물관리법 시행령 제7조(폐기물의 처리기준등)에 의한 처리기준 및 방법에 따라 처리할 것
- 유수분리후 정제하여 재활용하거나 소각처리할 것

나. 폐기시 주의사항

- 빈 용기는 환경관련 법규에 의거 처리 재생할 것
- 빈 용기를 용접, 가열, 절단시 폭발하여 잔류물이 발화할 수도 있음
- 빈 용기에 압력을 주면 파열하는 경우가 있음
- 작업시에는 "제8항"에 의한 적절한 개인보호구를 착용할 것
- 하천, 호수, 토양, 배수구에 직접 유출을 피할 것
- 화기엄금, 밀폐보관, 흡입금지, 외부 유출금지

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 2055

나. 유엔 적정 선적명 : STYRENE MONOMER, STABILIZED

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급 : III

마. 해양오염물질 : 해당없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :

○ 화재시 비상조치의 종류 : F-E

○ 유출시 비상조치의 종류 : S-D

\* 해당제품은 안정제(중합방지제, Polymerization inhibitor)가 포함되어 화학적으로 안정됨.

### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 스티렌 : 관리대상유해물질, 노출기준설정대상물질, 작업환경측정대상물질(이를 1 wt% 이상 함유한 제제, 측정주기:6개월, 진단:대상작업장 지정 후 30일 이내), 특수건강진단물질(이를 1 wt% 이상 함유한 제제, 측정주기:12개월, 진단:6개월 이내), 허용기준설정대상물질, 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 PRODUCT : 유독물질

- 스티렌 : 유독물질(이를 10%이상 함유한 혼합물질)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 PRODUCT : 4류 제2석유류(비수용성액체) 1000ℓ

라. 폐기물관리법 PRODUCT : 지정폐기물 (그 밖의 폐유기용제)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

● 대기환경보전법에 의한 규제

- 스티렌 : 대기오염물질, 유해성대기감시물질, 특정대기유해물질, 휘발성유기화합물

- 잔류성유기오염물질관리법에 의한 규제
  - 스티렌 : 해당없음
- 수질 및 수생태계보전법에 의한 규제
  - 스티렌 : 수질오염물질
- 고압가스안전관리법에 의한 규제
  - 스티렌 : 해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과)
  - 스티렌 : R10 Xn; R20 Xi; R36/38
- EU 분류정보(위험문구)
  - 스티렌 : R10, R20, R36/38
- EU 분류정보(안전문구)
  - 스티렌 : S:(2)-23
- 2006/507/EC
  - 스티렌 : 해당없음
- 689/2008/EC
  - 스티렌 : 해당없음
- Designation, Reportable Quantities, and Notification
  - 스티렌 : 1000 lb final RQ; 454 kg final RQ
- Emergency Planning and Notification
  - 스티렌 : 해당없음
- Toxic Chemical Release Reporting - Community Right-to-Know
  - 스티렌 : 0.1 % de minimis concentration
- Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals
  - 스티렌 : 해당없음

## 16. 기타 참고사항

### 가. 자료의 출처

- ACGIH
- ASTDR
- ATSDR
- Acta Dermatovener (Sockholm) 58: 121-124
- Arch Environ Health. Vol. 18: 878-882.
- CAMEO
- EU CLP
- Environmental and Molecular Mutagenesis 22: 85-92
- HSDB
- IARC
- IUCLID

- Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau, Existing Substances, 1st Priority List Volume 27: i-viii, 1-88
- NTP
- OSHA
- Publication
- Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 4 (Suppl. 2): 53-59
- Study report
- 고용노동부고시
- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·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 : 2000.01.03

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

- 0.0.0 : 2000.01.03 제정
- 1.0.0 : 2006.09.04 개정 (소방법 → 위험물 안전관리법)
- 2.0.0 : 2008.01.04 개정 (광주지방노동청 시정지시서의 권고사항 반영)
- 3.0.0 : 2008.02.25 개정 (노동부고시 2006-36호에 의거, 유해 위험성분류 등 개정)
- 4.0.0 : 2010.05.20 개정
  - 다음의 부분에서 내용 개정
  - 2. 유해, 위험성: 유해 위험문구, 예방조치문구 추가 및 삭제
  - 9. 물리, 화학적 특성: 인화, 폭발 상한/하한, 증기압, 용해도, 점도 변경
  - 11. 독성에 관한 정보: 노출경로, 피부부식성, 생식세포변이원성 등의 자료 변경
  - 12. 환경 영향 정보: 생태독성, 잔류성, 농축성 자료 삭제 혹은 추가
  - 14. 운송에 필요한 정보: 비상조치의 종류 추가
- 5.0.0 : 2013.06.05 개정
  - 다음의 부분에서 내용 개정
  - 2. 유해위험성 분류, 발암성 구분 2 추가 , 유해위험문구, H351 암을 일으킬 것으로 의심됨 추가
  - 11. 독성에 관한 정보, 발암성, 고용노동부 고시 : 2 추가
  - 15. 법적 규제 현황, 관리대상물질→관리대상유해물질
- 6.0.0 : 2013.09.25 개정 (11. 독성정보, 12 환경유해성 정보 수정에 따른 개정)
- 7.0.0 : 2014.01.02 개정 (도로명 주소로 전환에 따른 개정)
- 8.0.0 : 2016.10.07 개정 (유해화학물질관리법 → 화학물질관리법 수정 등에 따른 개정)
- 8.1.0 : 2016.11.03 개정 (2. 유해위험문구 신호어 추가(누락)에 따른 개정)
- 9.0.0 : 2017.12.21 개정 (화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 [시행 2016.4.6.] [고용노동부고시 제2016-19호, 2016.4.6., 일부개정] 개정)에 따른 오존층 유해성 반영 및 P CODE(P281, P362삭제, P362 + P364 추가) 수정, 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 별표 1 자료 반영에 따른 생식독성 구분2 추가 등에 따른 개정)
- 10.0.0 : 2018.12.05 개정 (8. 노출방지 및 개인보호구 호흡기 보호 문구 수정 (검정("안" 마크)을 필할 것 → 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오), 16. 기타 참고사항 라.기타 문구 추가(화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률)에 따른 개정
- 11.0.0 : 2020.07.23 개정 (7. 취급 및 저장방법 나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함) 문구 추가, 15. 법적 규제현황 가. 산업안전보건법에 의한 규제 문구 추가(허용기준설정대상물질)에 따른 개정)
- 12.0.0 : 2020.08.21 개정 (2. 유해성위험성 가. 유해성위험성 분류 특정표적장기·전신 독성(1회 노출) 구분 3(마취) → 구분 3(호흡기계 자극), 특정표적장기·전신 독성(반복 노출) 구분 2 → 구분 1 수정, 4. 응급조치요령 문구 수정, 5. 폭발·화재시 대처방법 문구 수정, 6. 누출사고시 대처방법 문구 수정, 7. 취급 및 저장방법 문구 수정, 8. 노출방지 및 개인보호구 문구 수정, 9. 물리 화학적 특성 문구 수정, 10. 안정성 및 반응성 문구 수정, 11. 독성에 관한 정보 문구 수정, 12. 환경에 미치는 영향 문구 수정, 15. 법적 규제현황 가. 산업안전보건법에 의한 규제 문구 추가(공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질)에 따른 개정)

13.0.0 : 2021.08.06 개정 (8. 노출방지 및 개인보호구 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 문구 수정, 15. 법적 규제현황 나. 화학물질관리법에 의한 규제 문구 추가(유독물질)에 따른 개정)  
14.0.0 : 2021.11.23 개정 (1. 화학제품과 회사에 관한 정보 다. 제조사/공급자/유통업자 정보 긴급전화번호 수정에 따른 개정)  
15.0.0 : 2021.12.08 개정 (MSDS 번호 지정에 따른 개정)  
15.1.0 : 2022.06.07 개정 (16. 그 밖의 참고사항 가. 자료의 출처 항목별로 인용한 자료의 출처 추가, 라. 기타 화학물질안전정보(위해성정보) 관련 내용 삭제에 따른 개정)  
15.2.0 : 2023.04.03 개정 (3. 구성성분의 명칭 및 함유량 문구 추가(물질의 함유량 총합은 100% 임.)에 따른 개정)

#### 라. 기타

- ※ 본 자료는 제품 규격서 용이 아닌 사용자의 산업보건과 취급안전을 위해 작성된 것입니다.
- ※ 본 MSDS는 작성 시점 본사가 확보한 자료를 근거로 작성하였으나 물질에 알려지지 않은 위험요소가 있을 수 있으므로 사용에 충분히 주의를 기울이시기 바랍니다.
- ※ 본 MSDS 상 주의사항 및 기타 정보는 일반적인 용도에 관한 것이므로 특별한 용도로 제품을 취급할 경우에는 사용 전 의도된 용도 및 사용에 적합한 추가 안전조치를 취하시기 바랍니다.