

물질안전보건자료 (MSDS)

Eco foam cleaner

Date of issue: 2015-11-06

Revision date: 2020-01-20

Version: R.04

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Eco foam cleaner [SK-C01-16]

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 경화전 폴리우레탄 폼 및 폴리우레탄 폼 건(Gun) 세척용
- 사용상의 제한 : 이 제품은 명시된 용도로만 사용하시길 권장 합니다. 만약 이 제품을 다른 용도로 사용하고자 한 경우 영업팀 또는 연구소로 연락 하시기 바랍니다.

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : 승현기업(주)
- 주소 : 충북 진천군 덕산면 석장 1길 35
- 담당부서 : R&D
- 전화번호 : 031-671-3571
- 긴급 전화번호 : 031-8046-3512
- FAX 번호 : +82-31-671-3574

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 수달코리아
- 주소 : 경기도 안성시 양성면 도곡길 34-3
- 담당부서 : R&D
- 전화번호 : 031-8046-3512
- 긴급 전화번호 : 031-671-3571
- FAX 번호 : 031-671-3574

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 가스 : 구분1
- 고압가스 : 액화가스
- 인화성 액체 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 발암성 : 구분1A
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
- 흡인 유해성 : 구분2

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

- H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H350 암을 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.
- P261 (분진·흙)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- 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 받으십시오.
- 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.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 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 폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
아세톤	다이메틸 케톤 ; 메틸 케톤 ; 케톤 프로페인	67-64-1 / KE-29367	30~35
2-프로판올	아이소프로판올 ; 다이메틸카르비놀	67-63-0 / KE-29363	20~25
뷰테인	N-뷰테인 ; 뷰틸 하이드라이드 ; 메틸에틸메테인 ;	106-97-8 / KE-03751	10~15
프로페인	다이메틸메테인 ; 프로필 하이드라이드 ; n-프로페인	74-98-6 / KE-29258	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 제거하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 액화가스 또는 냉동액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있으므로 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하시오.

다. 흡입했을 때

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

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 구하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

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
- 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
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하시오.
- 미세분말의 물질은 발화할 수 있음.
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.
- 필요하면 모든 점화원을 제거하시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 분진 형성을 방지하시오.
- 분진 비산을 막기 위해 물로 축축이 적시시오.
- 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.
- 분진누출 : 확산을 최소화하기 위해서 플라스틱 시트 또는 방수성 천으로 덮어서 물과 접촉을 피하시오.
- 작은 고체상 유출 : 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 누출된 물질은 적당한 용기에 넣어 담고 오염된 장소를 청소하시오.
- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 본인의 발생과 축적을 최소화하시오.
- 미숙련된 사람은 본 화학제품이나 해당 화학제품이 들어 있는 용기를 취급하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.

- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내노출기준**
 - [아세톤] : TWA : 500 ppm, STEL : 750 ppm
 - [2-프로판올] : TWA : 200 ppm, STEL : 400 ppm
 - [뷰테인] : TWA : 800 ppm
 - [프로페인] : 해당없음
- **ACGIH노출기준**
 - [아세톤] : TWA, 250 ppm STEL, 500 ppm
 - [2-프로판올] : TWA, 200 ppm (491 mg/m3), STEL, 400 ppm (984 mg/m3)
 - [뷰테인] : STEL 1000 ppm
 - [프로페인] : Asphyxia
- **생물학적 노출기준**
 - [아세톤] : 소변 중 Acetone : 50 mg/g(최종작업후)
 - [2-프로판올] : 소변 중 Acetone : 40 mg/g(최종 주중 작업후)
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

- **호흡기 보호**
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방진마스크를 착용할 것.
 - 분진, 미스트, 흠용 호흡보호구
 - 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재)
 - 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흠용 여과재)
 - 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- **눈 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- **손 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	에어로졸(솔벤트)
- 색	무색
나. 냄새	방향성 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	아세톤 : -95°C , 이소프로필 알코올 : -89°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	아세톤 : 56°C, 이소프로필 알코올 : 82°C
사. 인화점	°C

아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	아세톤 : 180mmHg (20°C에서), 이소프로필 알코올 : 40mmHg (24°C에서)
타. 용해도	가용성
파. 증기밀도	아세톤 : 2.0 , 이소프로필 알코올 : 2.1
하. 비중	아세톤 : 0.7899 , 이소프로필 알코올 : 0.7855
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	약 2.1cps (25°C)
머. 분자량	아세톤 : 58.08 , 이소프로필알코올 : 60.1

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.
- 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.

나. 피해야 할 조건

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

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

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
- [아세톤] : LD50 = 5280 mg/kg Rat (EHC(1990), SIDS(1997))
- [2-프로판올] : LD50 5840 mg/kg Rat (OECD TG 401, ECHA)
- [뷰테인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
- [아세톤] : LD50 = 12870 mg/kg rabbit (EHC(1990), PATTY(1994), SIDS(1997))
- [2-프로판올] : LD50 16400 mg/kg Rabbit (OECD TG402, ECHA)
- [뷰테인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : >12.5mg/L

- [아세톤] : LC50 = 76 mg/L/4hr Rat (SIDS)
- [2-프로판올] : LC50 > 10000 ppm 6 hr Rat (OECE TG 403, GLP)
- [뷰테인] : Gas LC50 > 200000ppm/4hr (800000ppm/15min) Rat (Read-across CAS No. 74-98-6) (ECHA)
- [프로페인] : LC50 142500 ppm/4hr (570000 ppm/15min) Rat (ECHA)

○ **피부 부식성 또는 자극성**

- [아세톤] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성 (SIDS, NITE)
- [2-프로판올] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성 (NITE)
- [프로페인] : 토끼/자극(IUCLID)
- [뷰테인] : 자료없음

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [아세톤] : 증기는 사람의 눈을 자극하지만 노출이 멈추면 자극은 지속되지 않음. 각막 표피의 파괴는 4-6일에 회복됨. (SIDS, NITE) 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음. 드레이즈 지수Draize scores에 기초한 영향은 7일 이내에 완전히 회복됨Maximum mean total score MMTS=19.1, 각막지수=25, 홍채지수=3.8, 결막지수=9.2 OECD TG 405
- [2-프로판올] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과OECD TG 405, 14일 안에 완전히 회복되지 않는 자극성 관찰됨. 이 자극은 21일 안에는 완전히 회복됨. 심한 자극성 야기함 Maximum mean total score MMTS1day=8-25/110, Maximum mean total score MMTS14day=0-2/110 (ECHA)
- [뷰테인] : 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 (HSDB)
- [프로페인] : 토끼 무자극 (IUCLID)

○ **호흡기 과민성**

- [아세톤] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음

○ **피부 과민성**

- [아세톤] : 마우스 시험 결과 음성, 기니피그 시험 결과 음성 (NITE)
- [2-프로판올] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과OECD TG 406, GLP, 비과민성 (ECHA)
- [뷰테인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음

○ **발암성**

* **환경부 화학물질관리법**

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* **IARC**

- [2-프로판올] : Group 3
- [아세톤] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* **OSHA**

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* **ACGIH**

- [아세톤] : A4
- [2-프로판올] : A4
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* **NTP**

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* **EU CLP**

- [아세톤] : 해당없음

- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [아세톤] : 소핵시험 음성 (SIDS, NITE) 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성 OECD TG 471, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD TG 473, 시험관 내 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 있을 때 음성 OECD TG 476 생체 내 햄스터암/수, 마우스암/수를 이용한 소핵시험결과 음성 복귀돌연변이시험결과 음성, 중국햄스터난소세포를 이용한 염색체 변형분석결과 음성, 생체 내 중국 햄스터 소핵시험결과 음성. 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 음성 OECD TG 471, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 OECD TG 474
- [2-프로판올] : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, GLP, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 OECD TG 474, GLP, 음성
- [뷰테인] : 시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초파리 SLRL 시험결과 음성, 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) (ECHA), 고용노동부고시 생식세포 변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [프로페인] : 자료없음

○ 생식독성

- [아세톤] : 랫드암/수를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 꼬리 부고환 및 부고환 무게 감소가 나타남 NOAEL=900 mg/kg bw/day, LOAEL=1,700 mg/kg bw/day, 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 늦은 재 흡수의 발생비율 증가가 나타남 NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppm OECD Guideline 414 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨
- [2-프로판올] : 랫드를 대상으로 1세대 생식독성시험결과 OECD TG 415, GLP, 착상 전 손실 증가, 새끼 평균 무게 감소 보임 NOAELP=853 mg/kg bw/day 랫드를 대상으로 태아발생독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 무게 감소발생. 기형발생은 없었음 (NOAEL(모체독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received), NOAEL(발달독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received))
- [뷰테인] : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP) (ECHA)
- [프로페인] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [아세톤] : 사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴. (ACGIH, NITE) 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 중추신경계 NIOSH 냄새역치=10, 20분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음 코 자극역치 10000ppm25000mg/m³; NOAEC 5000ppm24000mg/m³
- [2-프로판올] : 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 증상, 신장 장애가 나타남. (NITE) 랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과 OECD TG 403, GLP, 10,000ppm에서 탈진, 심한 운동장애, 흥분감소, 느려지거나 호흡곤란, 신경근 탄력감소, 저체온증, 반사작용 손실 관찰됨. 혼수와 관련된 일시적 농도 transient concentration-related narcosis 및 중추신경계 진정영향 보임 표적장기 : 중추신경 (ECHA)
- [뷰테인] : 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얇은 호흡, 무호흡 징후 관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토기를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 (HSDB)
- [프로페인] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [아세톤] : 500ppm 6 시간/일, 6일 노출 군에서 백혈구(호산구)의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨 (ACGIH (2001) 랫드를 대상으로 90일 아만성경구독성시험결과, 수컷랫드에게 고환, 신장 및 조혈시스템에서 약한 독성발견됨 NOAEL=10,000 ppm900 mg/kg bw/d, LOAEL=20,000ppm1,700 mg/kg bw/d OECD Guideline 408 랫드를 대상으로 90일 아만성독성시험결과, 다양한 혈액학상의 지표, 혈청활성 증가, 상대 간 및 신장 무게의 증가관찰됨. NOEL=1%900 mg/kg/day 랫드를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과, 최고농도 4000ppm9500mg/m³까지 신경계 기능, 업무인지, 등의 영향이 관찰되지 않음. NOAEL=9500mg/m³=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어 분류되지 않음
- [2-프로판올] : 시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고 있음. (NITE) 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과 OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경각반사결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간무게 증가함. (ECHA)
- [뷰테인] : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAEC = 4000ppm) (ECHA)
- [프로페인] : 신경계 영향 (TOMES)

○ 흡인 유해성

- [아세톤] : 동점성률 0.426 mm²/s (계산치)

- [2-프로판올] : 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 mm²/s 전후로 흡인시 호흡기 유해성이 있을 수 있음. (NITE)
- [뷰테인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [뷰테인] : 발암성 1A (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* 생식세포 변이원성

- [뷰테인] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

* 생식독성

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [아세톤] : LC50 >100 mg/l 96 hr Fathead minnows (NITE: EHC207, 1998)
- [2-프로판올] : LC50 9640 mg/l 96 hr Pimephales promelas(OECD Guideline 203)
- [뷰테인] : LC50 27.98 mg/l 96 hr Other (Read across, Estimate)
- [프로페인] : LC50 > 100 mg/l 96 hr (Species : Fish TLm) (IUCLID)

○ 갑각류

- [아세톤] : LC50 8800 mg/l 48 hr Daphnia pulex (ECHA)
- [2-프로판올] : ECHA LC50 5102 mg/l 24 hr Daphnia magna(OECD TG 202)
- [뷰테인] : LC50 69.43 mg/l 48 hr Daphnia sp. (Read across, Estimate)
- [프로페인] : LC50 52.157 mg/l 48 hr (Estimate)

○ 조류

- [2-프로판올] : EC50 = 2.2 mg/l 96 hr
- [뷰테인] : EC50 16.47 mg/l 96 hr Green alga (Read across, Estimate)
- [프로페인] : LC50 32.252 mg/l 96 hr (Estimate)
- [아세톤] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [아세톤] : -0.24 log Kow (ECHA)
- [뷰테인] : log Kow 2.89 (HSDB)
- [프로페인] : log Kow 2.36
- [2-프로판올] : 자료없음

○ 분해성

- [아세톤] : 1.85 g O₂/g (APHA Standard methods No.219 1971), 1.92 mg O₂/g (APHA Standard methods No.219 1971)
- [2-프로판올] : (BOD₅/COD ratio ≥ 0.5, biodegrades immediately, EU Method C.5)
- [뷰테인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [프로페인] : BCF 13 (HSDB)
- [아세톤] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음

- [뷰테인] : 자료없음

○ **생분해성**

- [아세톤] : 62% 5 day (OECD TG 301B)(ECHA)

- [2-프로판올] : (biodegrades immediately, EU Method C.5)

- [뷰테인] : 100% 385.5 hr (Read across, ECHA)

- [프로페인] : 65.7 (%) 35 day

라. 토양 이동성

- [2-프로판올] : log koc= 0.03

- [아세톤] : 자료없음

- [뷰테인] : 자료없음

- [프로페인] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [2-프로판올] : 해당없음

- [아세톤] : 해당없음

- [프로페인] : 해당없음

- [뷰테인] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [아세톤] : 28d NOEC Daphnia magna= 1,106 - 2,212 mg/L, 8 d TTNOEC Microcystis aeruginosa= 530 mg/L nominal ECHA NOEC Daphnia magna=1660 mg/L, NOEC Entosiphon sulcatum=28 mg/L, OECD SIDS, water insoluble

- [2-프로판올] : Algae: 7d-other: Toxicity thresholdScenedesmus quadricauda=1 800 mg/L (ECHA)

- [뷰테인] : 자료없음

- [프로페인] : 자료없음

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.

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(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1993

나. 유엔 적정 선적명

- FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- II

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 (1% 이상 함유한 아세톤)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **노출기준설정물질**
 - 해당됨 (아세톤)
 - 해당됨 (2-프로판올)
 - 해당됨 (뷰테인)
 - [프로페인] : 해당없음
- **관리대상유해물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 아세톤 아세톤)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올 이소프로필알콜)
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **특수건강검진대상물질**
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 아세톤)
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **제조등금지물질**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **허가대상물질**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **PSM대상물질**
 - 인화성 액체 (2-프로판올)
 - 인화성 액체 (아세톤)
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- **등록대상기존화학물질**
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [아세톤] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
- **중점관리물질**
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [아세톤] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
- **CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질**
 - [2-프로판올] : 해당없음

- [아세톤] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 뷰테인)
- [아세톤] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

○ 제한물질

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

○ 허가물질

- 해당없음

○ 금지물질

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [아세톤] : H225, H319, H336,
- [2-프로판올] : H225, H319, H336
- [뷰테인] : H220
- [뷰테인] : H220, H350, H340
- [프로페인] : H220

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [아세톤] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음

- [뷰테인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- * **CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**
 - [아세톤] : 2267.995 kg 5000 lb
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- * **EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- * **EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- * **EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**
 - [2-프로판올] : 해당됨
 - [아세톤] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **로테르담 협약 물질**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **스톡홀름 협약 물질**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음
- **몬트리올 의정서 물질**
 - [아세톤] : 해당없음
 - [2-프로판올] : 해당없음
 - [뷰테인] : 해당없음
 - [프로페인] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호(물질안전보건자료의 비치 등에 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

- 2015-11-06

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2020-01-20

라. 기타

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