MSDS 번호 : AA00630-0000000219

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. **제품명 :** Raffinate-1 (BDEU)

나. **제품의 권고용도 및 사용상의 제한 :**

- 용도 : 1. 원료 및 중간체
- 사용상의 제한 : 자료없음

다. **제조자/공급자유통업자 정보**

- **제조자 정보**
  - 회사명 : S-OIL ㈜ 온산공장
  - 주 소 : 울산광역시 울주군 온산읍 온산로 68
  - 담당부서 : Steam Cracker 공정팀 담당자 :
  - 전화번호 : 052)280-4640 FAX 번호 :

- **공급업자/유통업자 정보** :
  - 회사명 : S-OIL ㈜ 온산공장
  - 주 소 : 울산광역시 울주군 온산읍 온산로 68
  - 담당부서 : Steam Cracker 공정팀 담당자 :
  - 전화번호 : 052)280-4640 FAX 번호 :

- **작성부서**

2. 유해성·위험성

가. **유해성·위험성 분류**

- 인화성 가스 : 구분 1
- 고압가스 : 액화가스
- 급성 독성(경피) : 구분 4
- 생식세포 변이원성 : 구분 1B
- 발암성 : 구분 1A
- 특정표적장기 독성(1 회 노출) : 구분 3(마취영향)

나. **예방조치문구를 포함한 경고표지 항목**

- **그림문자**

- **신호어**

  - 위험

- **유해·위험문구**

  - H220 극인화성 가스
  - H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
  - H312 피부와 접촉하면 유해함
  - H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
  - H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
  - H350 암을 일으킬 수 있음

- **예방조치문구**

  1)예방

  - P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
  - P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
  - P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
  - P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
  - P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
  - P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.

  2)대응

  - P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
  - P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
  - P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
  - P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
  - P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
  - P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
  - P377 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
  - P381 누출 시 모든 점화원을 제거하시오.

  3)저장

  - P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
  - P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
  - P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
  - P410+P403 직사광선을 피하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

  4)폐기

  - P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

다. **유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예. 분진폭발 위험성)**

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
아이소뷰틸렌	1-프로펜, 2-메틸-	115-11-7 / KE-24902	44.48 ~ 49.81
1-뷰텐	알파-뷰텐	106-98-9 / KE-03887	17.9 ~ 24.66
뷰테인	N-뷰테인	106-97-8 / KE-03751	8.87 ~ 10.23
2-메틸프로페인	프로페인, 2-메틸-	75-28-5 / KE-24865	3.98 ~ 9.81
트랜스-2-부텐	trans-2-Butene	624-64-6 / KE-03889	7.42 ~ 9.2
시스-2-부텐	cis-2-butene	590-18-1 / KE-03890	5.62 ~ 6.85
Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich -	Piperylenes distillate	68477-35-0 / KE-12595	0.21 ~ 0.24
1,3-부타디엔	뷰타디엔	106-99-0 / KE-03719	0.2

※ 기재되지 않은 구성성분은 GHS 분류기준에 해당되지 않거나 한계 농도 미만임을 확인합니다.

4. 응급조치요령

가. **눈에 들어갔을 때**

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15 분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

나. **피부에 접촉했을 때**

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15 분 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 긴급의료조치를 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.
- 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(부적절한) 소화제**

○ **적절한 소화제**

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

○ **부적절한 소화제**

- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.

나. **화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- 극인화성 가스
- 암을 일으킬 수 있음
- 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

다. **화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. **인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구**

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.

- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

나. **환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

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

다. **정화 또는 제거 방법**

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 소량누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. **안전취급요령**

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

나. **안전한 저장방법**

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. **화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등**

○ **국내노출기준**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음

- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : TWA : 800 ppm
- [2-메틸프로페인] : TWA : 800 ppm
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich -] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : TWA : 2 ppm, STEL : 10 ppm

○ **ACGIH 노출기준**

- [아이소뷰틸렌] : TWA, 250 ppm (574 mg/m3)
- [1-뷰텐] : TWA, 250 ppm (574 mg/m3)
- [뷰테인] : STEL 1000 ppm
- [2-메틸프로페인] : STEL 1000 ppm
- [트랜스-2-부텐] : TWA, 250 ppm (574 mg/m3)
- [시스-2-부텐] : TWA, 250 ppm (574 mg/m3)
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich -] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : TWA, 2 ppm (4.4 mg/m3)

○ **생물학적 노출기준**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 소변 중 1,2-Dihydroxy-4-(N-acetylcysteinyl)-butane : 2.5 mg/L(작업 후), 혈액 중 N-1- 및 N-2-(hydroxybutenyl)valine hemoglobin(Hb) adducts 의 혼합물 : 2.5 pmol/g Hb

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흄 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유 농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인보호구

- **호흡기 보호**
  - 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
  - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
  - 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
  - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

- **눈 보호**
  - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
  - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용할 것.
- **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:** 액체
- **색:** 자료없음

나. 냄새: 자료없음
다. 냄새역치: 자료없음
라. pH: 자료없음
마. 녹는점/어는점: 자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위: 자료없음
사. 인화점: 자료없음
아. 증발 속도: 자료없음
자. 인화성 (고체, 기체): 해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한: 자료없음
카. 증기압: 자료없음
타. 용해도: 자료없음
파. 증기밀도: 자료없음
하. 비중: 자료없음
거. N-옥탄올/물 분배계수: 자료없음
너. 자연발화온도: 자료없음
더. 분해온도: 자료없음
러. 점도: 자료없음
머. 분자량: 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. **화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

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

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**
  - 자료없음
- **경구**
  - 자료없음
- **눈**
  - 자료없음
- **피부**
  - 자료없음

나. **건강 유해성 정보**

- **급성독성**

  *** 경구 독성**

  - 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
  - [아이소뷰틸렌] : 자료없음
  - [1-뷰텐] : 자료없음
  - [뷰테인] : 자료없음
  - [2-메틸프로페인] : 자료없음
  - [트랜스-2-부텐] : 자료없음
  - [시스-2-부텐] : 자료없음

- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : LD50 1592 mg/kg Rat (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

*** 경피 독성**

- 제품 (ATEmix) : 1000mg/kg < ATEmix <= 2000mg/kg
- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : LD50 1183 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

*** 흡입 독성**

- 제품 (ATEmix) : Vapor >50.0mg/L 분류되지 않음 (구분 외), 증기, 4hr
- [아이소뷰틸렌] : Gas LC50 > 10000 ppm 4 hr Rat No death Not classified (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [1-뷰텐] : Gas LC50 > 10000 ppm 4 hr Rat No death Not classified (Read across Cas No 107-01-7) (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [뷰테인] : Gas LC50 > 200000ppm 4 hr Rat Not classified (800000ppm 15 min) (Read-across 74-98-6) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : Gas LC50 > 200000 ppm 4 hr (>800000 ppm 15 min) Rat Not classified (ECHA)
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : Vapour LC50 353 ppm 6hr(2.3mg/L 4 hr) Rat (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : Gas LC50 128827 ppm (285 mg/L) Rat (NICS)

- **피부부식성 또는 자극성**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 토끼를 이용한 피부 부식성/자극성 시험결과 홍반점수(2/4), 부종점수(2/4)로 자극의 징후가 나타남 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

- **심한 눈손상 또는 자극성**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 (HSDB)
- [2-메틸프로페인] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 비자극성 (NITE)
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 단기간 노출시 시력 불선명 등 증상을 보일 수 있음 (HSDB)
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과 각막손상(5/10)이며 단 한번의 도포만으로도 토끼의 눈에 자극을 유발함 (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 해당 물질(가스)를 마우스와 토끼에 노출 시험한 결과, 결막염 또는 눈물을 흘렸다고 보고됨. 또한 해당 물질을 7 시간 동안 2000 ppm 혹은 6 시간 동안 4000 ppm 으로 노출된 노동자에게서 안구 자극이 관찰된 사례가 있으며, 사람과 동물에게 안구 자극성을 나타내는 것으로 사료되어 구분 2 로 분류됨 (NITE)

- **호흡기과민성**
  - [아이소뷰틸렌] : 자료없음
  - [1-뷰텐] : 자료없음
  - [뷰테인] : 자료없음
  - [2-메틸프로페인] : 자료없음
  - [트랜스-2-부텐] : 자료없음
  - [시스-2-부텐] : 자료없음
  - [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
  - [1,3-부타디엔] : 자료없음
- **피부과민성**
  - [아이소뷰틸렌] : 자료없음
  - [1-뷰텐] : 자료없음
  - [뷰테인] : 자료없음
  - [2-메틸프로페인] : 자료없음
  - [트랜스-2-부텐] : 자료없음
  - [시스-2-부텐] : 자료없음
  - [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 기니피그를 이용한 피부 과민성 maximisation 시험결과 과민의 징후없음 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)
  - [1,3-부타디엔] : 자료없음
- **발암성**

  *** 기후에너지환경부 화학물질관리법**
  - [아이소뷰틸렌] : 해당없음
  - [1-뷰텐] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [트랜스-2-부텐] : 해당없음
  - [시스-2-부텐] : 해당없음

- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : Carc. 1A

*** IARC**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : Group 1

*** OSHA**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : Applicable

*** ACGIH**

- [아이소뷰틸렌] : A4
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : A2

*** NTP**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : K

*** EU CLP**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : Carc.1A (butane (containing ≥ 0.1% butadiene (203-450-8)))
- [2-메틸프로페인] : Carc.1A (isobutane (containing ≥ 0.1% butadiene (203-450-8)))
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : Carc. 1A (Note K)
- [1,3-부타디엔] : Carc. 1A

*** 기타 발암성**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

• **생식세포변이원성**

- [아이소뷰틸렌] : Gas 노출을 통한 박테리아 복귀 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성, 시험관 내 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD TG 476) (ECHA)
- [1-뷰텐] : In vitro 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험 결과 대사활성화 관계 없이 음성, In vitro 랫드의 림프구를 이용한 포유류 염색체 이상 시험 결과 대사활성화 관계 없이 음성 (OECD TG 473, GLP), In vivo 마우스(암컷)을 이용한 포유류 적혈구 미세핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [뷰테인] : EU Harmonized Cat. 1B, 부타디엔(CAS No.106-99-0) 0.1% 이상인 경우에 한정함 (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : EU Harmonized Cat. 1B (Butadiene(CAS No.106-99-0) 0.1% 이상 함유한 경우에 한함) (ECHA)
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), In vitro DNA 손상 및 복구 시험결과 양성, In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 양성(EPA OPPTS 870.5375), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 양성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : In vitro 포유류 세포주를 이용한 포유류 염색체 이상 시험 결과 대사활성화 관계없이 양성 (OECD TG 473), In vitro 박테리아를 이용한 복귀돌연변이

시험 결과 대사활성화 관계없이 양성, In vivo 마우스를 이용한 포유류 적혈구 미세핵 시험 결과 양성 (OECD TG 474) (ECHA)

- **생식독성**

- [아이소뷰틸렌] : 랫드를 이용한 태아발달독성 시험 결과 이소부틸렌은 자궁 내 태아의 수, 성장 또는 생존에 영향을 미치지 않았으며 태아 발육에도 영향을 미치지 않음. NOAEC 모체, 발달독성 8000 ppm(18.4 mg/L) (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [1-뷰텐] : 랫드를 이용한 흡입(Gas) 시험 결과 독성영향 관찰되지 않음 NOAEC 8000 ppm (18359 mg/m3) (OECD TG 422, GLP) (ECHA)
- [뷰테인] : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음 (OECD TG 422, GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 랫드를 대상으로 90 일 흡입 독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEC 10000 ppm (OECD TG 413, GLP) (Read-across Liquified Petroleum Gas) (ECHA)
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 랫드를 이용한 2 세대 생식독성 시험결과 태아 및 새끼의 체중 감소와 골격 변형 등 발달독성을 유발함, NOAEC 500 ppm(OECD TG 416, GLP) (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 랫드를 이용한 생식독성시험결과 유해한 영향이 관찰되지 않음. NOAEC 13276 mg/m3 (6000 ppm) (OECD TG 421, GLP) (ECHA)

- **특정 표적장기 독성 (1 회 노출)**

- [아이소뷰틸렌] : 중추신경에 영향을 미칠 수 있음. 높은농도에 노출시 무의식발생 (ICSC)
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 (HSDB)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 급성 흡입 노출 시 현기증, 의식 불명의 부작용이 관찰됨(ICSC)
- [시스-2-부텐] : 흡입 독성 시험결과 현기증, 의식불명의 부작용이 관찰됨 (ICSC)
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 급성 흡입 독성 시험결과 바로서기 반사소실, 보행장애, 호흡곤란, 경련 등의 부작용이 나타남 (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 고무 공장 근로자의 코·목 자극, 기침 및 졸음 유발(노출 중단 시 회복)이 보고되었으며, 자원봉사자 대상 10,000 ppm 노출 시 점막 자극 및 건조 증상이 확인됨. 마우스 및 랫드에서 고농도 노출 시 마취 작용이 나타났고, 토끼 시험에서도 가역적인 마취 효과가 관찰됨. 이를 토대로 구분 3(호흡기 자극, 마취 영향)으로 분류함 (NITE)

- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [아이소뷰틸렌] : 랫드를 이용한 경구반복독성 시험 결과 유의한 독성영향 관찰되지 않음 NOAEL 148.6 mg/kg bw/day (OECD TG 407, GLP) (ECHA)

- [1-뷰텐] : 랫드를 이용한 28 일 경구 반복 독성 시험 결과 분류되지 않음. NOAEL 148.6 mg/kg bw/day (Read across Cas No 115-11-7) (OECD TG 407, GLP) (ECHA)
- [뷰테인] : 랫드를 대상으로 반복흡입(가스)투여 4 주 시험 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음. NOAEC 4000 ppm (Read-across Liquified Petroleum Gas) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 랫드를 대상으로 반복흡입(가스)투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEC 10000 ppm (OECD TG 413, GLP) (Read-across Liquified Petroleum Gas) (ECHA)
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
- [1,3-부타디엔] : 마우스를 이용한 2 년 간의 흡입 독성 시험에서 6.25 ppm 이상에서 난소 위축, 20 ppm 이상에서 생존률 감소, 62.5 ppm 이상에서 흉선 위축, 심근의 광질화, 대구성 빈혈, 간의 소엽 중심성 괴사, 625 ppm 에서 골수 위축, 고환 위축 등이 관찰되었음. 이를 토대로 구분 1 (생식기(여성)), 구분 2 (심장, 혈액계, 간)으로 분류됨 (NITE)

- **흡인유해성**
  - [아이소뷰틸렌] : 자료없음
  - [1-뷰텐] : 자료없음
  - [뷰테인] : 자료없음
  - [2-메틸프로페인] : 자료없음
  - [트랜스-2-부텐] : 자료없음
  - [시스-2-부텐] : 자료없음
  - [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, 동점도 0.507 mm2/s(40℃)인 탄화수소 (ECHA)
  - [1,3-부타디엔] : 자료없음
- **기타 유해성 영향**

  ○ **고용노동부고시**

  *** 발암성**
  - [아이소뷰틸렌] : 해당없음
  - [1-뷰텐] : 해당없음
  - [뷰테인] : 발암성 1A (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
  - [2-메틸프로페인] : 발암성 1A (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
  - [트랜스-2-부텐] : 해당없음
  - [시스-2-부텐] : 해당없음
  - [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
  - [1,3-부타디엔] : 발암성 1A

  *** 생식세포 변이원성**
  - [아이소뷰틸렌] : 해당없음
  - [1-뷰텐] : 해당없음

- [뷰테인] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [2-메틸프로페인] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 생식세포변이원성 1B

*** 생식독성**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. **생태독성**

○ **어류**

- [아이소뷰틸렌] : LC50 19.9 mg/L 96 hr (ECOSAR EPIWIN Model) (SIDS)
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : LC50 8.41 mg/L 96hr Oncorhynchus mykiss (OECD TG 203,GLP)(ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

○ **갑각류**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : EC50 4.7 mg/L 48hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

○ **조류**

- [아이소뷰틸렌] : EC50 13.96 mg/L 96 hr green alga (ECOSAR) (SIDS)
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

나. **잔류성 및 분해성**

○ **잔류성**

- [아이소뷰틸렌] : log Kow 2.35 (ICSC)
- [1-뷰텐] : Log Pow 2.4 (ECHA)
- [뷰테인] : log Pow 2.31 (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : log Pow 1.09 (Read-across CAS No. 74-82-8) (ECHA)
- [트랜스-2-부텐] : log Kow 2.31 (ICSC)
- [시스-2-부텐] : log Kow 2.33 (ICSC)
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : log Pow 3.19 ~ 3.25 (21 ℃, pH 7) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [1,3-부타디엔] : log Pow 1.99 (25 °C, pH 7) (ECHA)

○ **분해성**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

다. **생물농축성**

○ **생물 농축성**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음

- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
- [1,3-부타디엔] : BCF 9.8 dimensionless (Calculation from partition coefficient) (ECHA)

○ **생분해성**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : Readily biodegradable, 100 % 385.5 hr (test mat. Analysis) (Read across 74-84-0) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : Readily biodegradable (ECHA)
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : Not readily biodegradable, 0% degradation (O2 consumption) 28day (OECD TG 301F,GLP)(ECHA)
- [1,3-부타디엔] : Not readily biodegradable (NICS)

라. **토양이동성**

- [아이소뷰틸렌] : Koc 450 (NLM/HSDB)
- [1-뷰텐] : Koc 109.6, Log Koc 2.04 (Calculation) (ECHA)
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
- [1,3-부타디엔] : Koc 51.5, Log Koc 1.71 (Calculation) (ECHA)

마. **오존층 유해성**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

바. **기타 유해 영향**

- [아이소뷰틸렌] : 자료없음
- [1-뷰텐] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음

- [트랜스-2-부텐] : 자료없음
- [시스-2-부텐] : 자료없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 자료없음
- [1,3-부타디엔] : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. **폐기방법**

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.
- 중화・가수분해・산화・환원으로 처리하시오.
- 고온소각하거나 고온용융처리 하시오.
- 고형화 처리하시오.

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)**

- 3161

나. **적정선적명**

- LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.

다. **운송에서의 위험성 등급**

- 2.1

라. **용기등급**

- 해당없음

마. **해양오염물질**

- 해당없음

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

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-D (Flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-U (Gases (flammable, toxic or corrosive))

15. 법적 규제현황

가. **산업안전보건법에 의한 규제 ㄴ**

○ **작업환경측정물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

○ **노출기준설정물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- 해당됨 (뷰테인)
- 해당됨 (2-메틸프로페인)
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당됨 (1,3-부타디엔)

○ **관리대상유해물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

○ **특별관리대상물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음

- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

○ **특수건강검진대상물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

○ **제조등금지물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **허가대상물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **PSM 대상물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [1-뷰텐] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [뷰테인] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [2-메틸프로페인] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [트랜스-2-부텐] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)

- [시스-2-부텐] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)

○ **허용기준설정물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당됨 (1,3-부타디엔)

나. **화학물질관리법에 의한 규제**

○ **인체등유해성물질**

* **인체급성유해성물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

* **인체만성유해성물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

* **생태유해성물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음

- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **배출량조사대상화학물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 1-뷰텐)
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 뷰테인)
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-부텐)
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

○ **사고대비물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- 해당없음 (25% 이상 함유한 1,3-부타디엔)

○ **제한물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **허가물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **금지물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

다. **화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률**

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 116

○ 중점관리물질

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ 21 년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음

- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

라. **위험물안전관리법에 의한 규제**

- 위험물에 해당되지 않음

마. **폐기물관리법에 의한 규제**

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표 1]에 의해 지정폐기물(폐유독물)에 해당됨.

바. **기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ EU 분류 정보

*** 확정분류 결과**

- [아이소뷰틸렌] : H220,H280
- [1-뷰텐] : H220,H280
- [뷰테인] : H220,H280,H340,H350
- [2-메틸프로페인] : H220,H280,H340,H350
- [트랜스-2-부텐] : H220,H280
- [시스-2-부텐] : H220,H280
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : H220,H280,H340,H350
- [1,3-부타디엔] : H220,H280,H340,H350

○ 미국 관리 정보

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 4.53599 kg 10 lb

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음

서식번호 :

- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당됨

○ **로테르담 협약 물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **스톡홀름 협약 물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

○ **몬트리올 의정서 물질**

- [아이소뷰틸렌] : 해당없음
- [1-뷰텐] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [트랜스-2-부텐] : 해당없음
- [시스-2-부텐] : 해당없음
- [Distillates (petroleum), (C=3-6) piperylene-rich] : 해당없음
- [1,3-부타디엔] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. **자료의 출처**

- 본 MSDS 는 산업안전보건법 제 110 조 및 고용노동부고시 제 2025-50 호(화학물질의 분류•표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS 는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NICS 등을 근거로 작성하였음.

나. **최초작성일자**

서식번호 :

- 2026-04-03

다. **개정횟수 및 최종 개정일자**

- 해당없음

라. **기타**

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