

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00810-0000000104

Revision date: 2022-06-15

Version: BUT000(20).7

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : 1,3-부타디엔(1,3-BUTADIENE)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 용도 : SBR에라스토머, 타이어, Wrapper, 라텍스 페인트등의 원료
 - 사용상의 제한 : 자료없음
- 다. 제조자/공급자/유통업자 정보
- 회사명 : SK지오센트릭 주식회사
 - 주소 : 본사) 서울특별시 종로구 종로 51(종로2가)
공장) 울산광역시 남구 신여천로 2 (고사동 110)
연구소) 대전광역시 유성구 엑스포로 325
 - 긴급 전화번호 : 공장) 052-208-2114
 - 담당부서 : 환경관리팀

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 가스 : 구분1
- 고압가스 : 압축가스
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1A

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- H220 극인화성 가스
- 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
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.

2) 대응

- P377 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P381 누출 시 모든 점화원을 제거하시오.

3) 저장

- P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
- 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

○ NFPA 등급 (0~4 단계)

- 보건 : 2, 화재 : 4, 반응성 : 2

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
1,3-Butadiene	Butadiene	106-99-0/KE-03719	99.5
시스-2-부텐		590-18-1/KE-03890	0.5

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

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

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세척하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 오염된 피부와 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피부의 접촉을 피하시오.

다. 흡입했을 때

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

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(및 부적절한) 소화제

- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
- 극산화성
- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
- silane은 공기 중에서 자연점화함
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 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.
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 필요하면 모든 점화원을 제거하시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 작업자는 적절한 보호구(『8. 노출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출: 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 처리하도록 수거하십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 미숙련된 사람은 본 화학제품이나 해당 화학제품이 들어 있는 용기를 취급하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하십시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [1,3-Butadiene]: TWA: 2 ppm, STEL: 10 ppm - 1,3-부타디엔

○ ACGIH노출기준

- [1,3-Butadiene]: TWA, 2 ppm (4.4 mg/m³)
- [시스-2-부텐]: TWA, 250 ppm (574 mg/m³)

○ 생물학적 노출기준

- [1,3-Butadiene]: 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) adducts의 혼합물: 2.5 pmol/g Hb

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 고려하십시오.
- 방독마스크(직접식 소형, 유기 화합물용)
- 방독마스크(직접식 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)
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.

○ 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(물리적 상태, 색 등)

- 성상	: 기체
- 색	: 무색
나. 냄새	: 특유의 냄새
다. 냄새역치	: 자료없음
라. pH	: 자료없음
마. 녹는점/어는점	: -109 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	: -4 °C
사. 인화점	: -76 °C
아. 증발 속도	: 자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	: 자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	: 16.3 / 1.1 %
카. 증기압	: 2110 mmHg (25°C)
타. 용해도	: 0.0735 g/100mℓ (20°C)
파. 증기밀도	: 1.9 (공기=1)
하. 비중	: 0.6 (물=1)
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 1.99
너. 자연발화온도	: 414 °C
더. 분해온도	: 자료없음
러. 점도	: 0.00754 cP
머. 분자량	: 54.09

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

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

- 자료없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성 (노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
- [1,3-Butadiene] : LD50=5,480 mg/kg Rat (EU RAR, 2002)

* 경피 독성

- 자료없음

*** 흡입 독성**

- 제품 (ATEmix) : 자료없음

- [1,3-Butadiene] : LC50=128827 ppm (285 mg/L의 환산치) Rat (NIER)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- 자료없음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [1,3-Butadiene] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과 자극성이 관찰되지 않음 (ECHA)

- [시스-2-부텐] : 단기간 노출시 시력 불선명 등 증상을 보일 수 있음(NLM/HSDB)

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- 자료없음

○ 발암성

*** 환경부 화학물질관리법**

- [1,3-Butadiene] : 발암성 구분 1A에 해당(mouse, inhalation)(NIER)

*** IARC**

- [1,3-Butadiene] : Group 1

*** OSHA**

- [1,3-Butadiene] : Applicable

*** ACGIH**

- [1,3-Butadiene] : A2

- [시스-2-부텐] : A4

*** NTP**

- [1,3-Butadiene] : K

*** EU CLP**

- 자료없음

○ 생식세포 변이원성

- [1,3-Butadiene] : Ames, 소핵시험(mouse), 우성치사시험 : 양성 (NIER), 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험(OECD TG 471), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험(OECD TG 473) 결과 대사활성계 유무에 상관없이 양성, 생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험(OECD TG 478), 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험(OECD TG 474) 양성 (ECHA)

○ 생식독성

- [1,3-Butadiene] : 최기형성: NOAEC=40 ppm(모체 및 태아 독성, mouse, inhalation)(NIER), 랫드를 이용한 생식독성시험결과 유해한 영향이 관찰되지 않음(NOAE=13,276 mg/m3)(OECD Guideline 421, GLP) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [시스-2-부텐] : 중추신경에 영향을 미침. 노출시 무의식발생(ICSC)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [1,3-Butadiene] : NOAEC=1,000 ppm(암컷 : 105주, 수컷 : 111주, Rat, inhalation)(NIER), 랫드를 이용한 흡입 발암성시험 OECD TG 453, GLP, 결과 8000ppm, 17701 mg/m3 농도군에서 간, 심장, 폐, 비장 무게 증가 및 신장내 세뇨관 변성신장증이 관찰됨. 하지만 표적장기 독성을 분류하기엔 자료 불충분. NOAEC=1000 ppm(=2212 mg/m3) (ECHA)

○ 흡인 유해성

- 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [1,3-Butadiene] : LC50 45 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas(QSAR) (ECHA)

○ 갑각류

- [1,3-Butadiene] : EC50 33 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna(QSAR) (ECHA)

○ 조류

- [1,3-Butadiene] : EC50 33 mg/ℓ 72 hr 기타 (QSAR) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [1,3-Butadiene] : Log Pow 1.99 (25°C)(NIER)

- [시스-2-부텐] : log Kow 2.33 (ICSC)

○ 분해성

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [시스-2-부텐] : BCF 11.99 (Estimate)

○ 생분해성

- [1,3-Butadiene] : 이분해성 물질 아님 (NIER)

라. 토양 이동성

- 자료없음

마. 오존층 유해성

- 해당없음

바. 기타 유해 영향

- 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

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

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

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

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

- 1010

나. 유엔 적정 선적명

- BUTADIENES, STABILIZED OR BUTADIENES AND HYDROCARBON MIXTURE, STABILIZED, CONTAINING MORE THAN 40% BUTADIENES

다. 운송에서의 위험성 등급

- 2.1

라. 용기등급 (해당하는 경우)

- 해당없음

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

- 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-D (Flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-U (Gases (flammable, toxic or corrosive))

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 1,3-Butadiene)

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (1,3-Butadiene)

○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-Butadiene 1,3-부타디엔(특별관리물질))

○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 1,3-Butadiene)

○ 제조등금지물질

- 해당없음

○ 허가대상물질/허용기준설정물질

- 해당없음

○ PSM대상물질

- 인화성 가스 (1,3-Butadiene)
- 인화성 가스 (시스-2-부텐)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-Butadiene)

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 1,3-Butadiene)

○ 사고대비물질

- 해당없음

○ 제한물질

- 해당없음

○ 허가물질

- 해당없음

○ 금지물질

- 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [1,3-Butadiene] : H220, H350, H340
- [시스-2-부텐] : H220

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [1,3-Butadiene] : 4.53599 kg 10 lb

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [1,3-Butadiene] : 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 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

2015-05-28

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 7

최종 개정일자 : 2022-06-15

라. 기타

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