

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 전자급초산부틸 (LM Grade BUTAC)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 용제 및 추출제, 세정 및 세척제

제품의 사용상의 제한 : 권고용도 외 사용 금지

다. 공급자 정보

회사명 : 한국알콜산업주식회사

주소 : (본사)경기도 용인시 기흥구 탑실로 35번길 14 한국알콜산업 그룹빌딩

(울산공장)울산광역시 남구 상개로 66

긴급전화번호 : (본사)031-881-8100, (울산공장)052-259-4761~2

(정보 제공 서비스/담당부서 : www.ka.co.k / 영업부, 환경안전팀)

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

인화성 액체: 구분2

특정표적장기독성-1회노출: 구분3 (호흡기 자극, 마취 영향)

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 : 위험

유해·위험 문구 :

H225 고인화성 액체 및 증기

H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

예방조치 문구

예방 :

P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연

P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.

- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 전기/환기/조명설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 미스트/증기의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오.

대응 :

- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화설비를 사용하십시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오[또는 샤워하십시오].

저장 :

- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.

폐기 :

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
Butyl acetate	n-Butyl Acetate	123-86-4	99.8800
Water	Water	7732-18-5*	0.0080
n-Butanol	n-Butyl alcohol	71-36-3*	0.0030
s-Butyl acetate	2-Butyl acetate	105-46-4*	0.0010
iso-Butyl acetate	2-Methylpropyl acetate	110-19-0*	0.0600
Ethyl butyrate	Butanoic acid ethyl ester	105-54-4*	0.0100
Di-butyl ether	1,1'-Oxybisbutane	142-96-1*	0.0150
iso-amyl acetate	3-Methyl-1-butanol acetate	123-92-2*	0.0010
Active amyl acetate	2-Methyl-1-butanol acetate	624-41-9*	0.0010
Acetaldehyde Ethyl Butyl Acetal	자료없음	자료없음*	0.0010
Butyl propionate	n-Butyl Propionate	590-01-2*	0.0170

Ethyl acetate	Acetic acid ethyl ester	141-78-6*	0.0010
Acetaldehyde Di Butyl Acetal	1,1'- [Ethylidenebis(oxy)]dibutane	871-22-7*	0.0010
Butylaldehyde Di Butyl Acetal	자료없음	자료없음*	0.0010

* 고용노동부고시 제2020-130호에 따른 '한계농도 미만 물질'은 MSDS 기재 의무가 아니므로, 추가적인 정보 제공만을 위하여 MSDS 3항 '구성성분 의 명칭 및 함유량'에 대한 정보만 제공하며, 제품의 유해·위험성에 영향을 주지 않음을 안내드립니다.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오..
피부를 물로 씻으시오/샤워하시오
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오.
- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재 시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 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
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 고인화성 액체 및 증기

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 대부분 물보다 가벼움
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 뜨거운 상태로 운반될 수 있음
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 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 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 유출물을 만지거나 유출된 곳을 걸어다니지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

- 엇질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 열에 주의하십시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업전 공기농도 측정 및 환기 필요
- 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히

배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

Butyl acetate TWA=150 ppm, STEL=200 ppm

ACGIH규정

Butyl acetate TWA=150 ppm, STEL=200 ppm

생물학적 노출기준

Butyl acetate TWA=150 ppm, STEL=200 ppm

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오.
- 사용 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기를 사용하시오.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 :

- 해당물질의 노출농도가 노출허용 기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

눈 보호 :

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보안경을 착용하시오.

손 보호 :

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

신체 보호 :

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등)

성상 : 액체

(출처: NCIS)

색상 : 무색

(출처: NCIS)

나. 냄새 : 과일냄새

(출처: ECHA)

다. 냄새 역치 : 7~20 ppm

(출처: HSDB)

라. pH : 6.2 (20 °C)

(출처: ECHA)

마. 녹는점/어는점 : -78℃	(출처: NCIS)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 126 °C	(출처: NCIS)
사. 인화점 : 22 °C (Closed cup)	(출처: HSDB)
아. 증발속도 : 1 (초산 뷰틸=1)	
자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음	
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 1.3%, 7.6%(하한/상한)	(출처: HSDB)
카. 증기압 : 1.2 kPa (20 °C)	(출처: NCIS)
타. 용해도 : 0.7 g/100 mL (20 °C)	(출처: NCIS)
파. 증기밀도 : 4.0 (air=1)	(출처: NCIS)
하. 비중 : 0.882	(출처: ECHA)
거. n 옥탄올/물 분배계수 : Log Pow=2.3 (25 °C, pH 7) (OECD Guideline 117, GLP)	(출처: ECHA)
너. 자연발화 온도 : 415 °C (1010 hPa) (GLP)	(출처: ECHA)
더. 분해 온도 : 자료없음	
러. 점도 : 점도 = 0.732mPa s (20 °C), 동점도=0.66 mm ² /s (40 °C)	(출처: ECHA)
머. 분자량 : 116.158	(출처: HSDB)

10. 안정성 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
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해 시 생성되는 유해물질

- 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

경구

Butyl acetate Rat_LD50=10760 mg/kg bw (OECD Guideline 423과 같거나 유사)
(출처: ECHA)

경피

Butyl acetate Rabbit_LD50>14112 mg/kg bw (OECD Guideline 402과 같거나 유사)
(출처: ECHA)

흡입

Butyl acetate Rat_LC50> 21 mg/L air/4 hr/vapor(사망없음) (OECD Guideline 403, GLP)(WOE) (출처: ECHA)

피부 부식성 또는 자극성

Butyl acetate 토끼를 이용한 시험결과 증상이 없었고 72시간동안 홍반 및 부종
각 평균 0점으로 음성임 (OECD Guideline 404과 같거나 유사) (출
처: ECHA)

심한 눈 손상 또는 자극성

Butyl acetate 토끼를 이용한 시험결과 14일 이내 모든 증상이 가역적이며 72시
간동안 각막불투명도 평균 0.33점, 홍채염 평균 0점, 결막충혈 평
균 1점, 결막부종 평균 0.33점으로 음성임 (OECD Guideline 405,
GLP)

호흡기 과민성

Butyl acetate 자료없음

피부 과민성

Butyl acetate Maximization test 결과 사람에게서 과민성이 나타나지않았음
(butyl acetate 4%함유된 바셀린) (출처: HSDB)

발암성

- 고용노동부 해당없음
- IARC 해당없음
- ACGIH 해당없음
- NTP 해당없음
- OSHA 해당없음
- EU CLP 해당없음

생식세포 변이원성

Butyl acetate

in vivo- 마우스를 이용한 포유류적혈구 소핵시험결과 음성임 (OECD Guideline 474, GLP) (출처: ECHA)

in vitro- S. typhimurium TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 및 E. coli WP2 uvrA을 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 음성임 (OECD Guideline 471과 같거나 유사) (출처: ECHA)

생식독성

Butyl acetate

랫드를 이용한 시험결과 F0은 모든 처리군에서 생식기능에 영향없음, 초기형성 영향없음, F0세대의 임신기간이 길어지면서 태아의 발육이 지연됨, 생식독성 NOEC=2000 ppm, 발달독성 NOEC=750 ppm (OECD Guideline 416, GLP)

랫드를 이용한 발달독성 시험결과 임신 전과 임신 중 1500ppm (7230mg / m3)에 노출되었을 때 체중감소 및 간의 중량이 감소, 발달독성(태아크기감소)이 관찰되었으나, 모체 독성의 영향을 배제할 수 없음. LOAEC(모체독성)=1,500 ppm LOAEC(발달독성)=1,500 ppm NOAEC(초기형성)=1,500 ppm(OECD Guideline 414와 동등하거나 유사, GLP)(출처: ECHA)

특정 표적장기 독성(1회 노출)

Butyl acetate

랫드를 이용한 급성경구독성시험결과 사망발생, 생존개체는 간의 변색 및 위팽창이 있었고 1~2일사이에 회복됨 (OECD Guideline 423과 같거나 유사) (출처: ECHA)

토끼를 이용한 급성독성 경피 시험결과 사망이 없었고, 고용량 (14112 mg/kg)에서 폐의 변색 있었음 (OECD Guideline 402과 같거나 유사) (출처: ECHA)

랫드를 이용한 급성 흡입 독성 시험결과 증기 농도 6867ppm에서 사망은 관찰되지 않음. 노출 당일 관찰 증상은 안구 및 호흡기 자극(respiratory irritation), 호흡곤란, 운동실조 및 신경학적 부진 (CNS depression)(출처: HSDB)

특정 표적장기 독성(반복 노출)

Butyl acetate

랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험결과 저 및 중용량군 (30, 125 mg/kg bw/d)에서 간, 신장 및 심장에 심한병변 (gross lesions) 발생, 고용량군 (500 mg/kg bw/d)에서 운동실조발생, NOAEL=125 mg/kg bw/day, LOAEL=500 mg/kg bw/day (GLP)

랫드를 이용한 90일 반복흡입독성시험결과 모든 용량군에서 비정상적혈구(poikilocytosis, Anisopoikilocytosis) 발생, 1500 및 3000 ppm에서 신장의 중량이 현저하게 낮음, 3000 ppm에서 위출혈 발생 NOEC=500 ppm (2.4 mg/L) (GLP)(출처: ECHA)

흡인 유해성

Butyl acetate

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

수생 독성

어류

Butyl acetate 96 hr_{LC50}(Pimephales promelas)=18 mg/L (OECD Guideline 203과 같거나 유사) (출처: ECHA)

갑각류

Butyl acetate 48 hr_{EC50}(Daphnia magna)=44 mg/L (OECD Guideline 202과 같거나 유사) (출처: ECHA)
21 d_{NOEC}(Daphnia magna)=23.2 mg/L (reproduction) (유사물질 CAS No.: 110-19-0) (OECD Guideline 211, GLP) (출처: ECHA)

조류

Butyl acetate 72 hr_{EC50}(Pseudokirchneriella subcapitata)=397 mg/L (growth rate) (OECD Guideline 201, GLP) (출처: ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

Butyl acetate Log Pow=2.3 (25 °C, pH 7) (OECD Guideline 117, GLP) (출처: ECHA)

분해성

Butyl acetate 28 d_{83 % 분해} (O₂ 소비량측정) (OECD Guideline 301 D) (출처: ECHA)

다. 생물 농축성

농축성

Butyl acetate BCF=5.028 L/kg (출처: BCF)

라. 토양 이동성

Butyl acetate Log Koc=0.989 (출처: SIDS)

마. 기타 유해 영향

Butyl acetate 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 처리하시오.

나. 폐기 시 주의사항

- 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호(UN No.)	1123
나. 유엔 적정 선적명	아세트산뷰틸, BUTYL ACETATES
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	II
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책	
화재 시 비상조치	F-E
유출 시 비상조치	S-D

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

Butyl acetate	관리대상유해물질 작업환경측정 대상 유해인자(측정주기: 6개월) 노출기준 설정물질
---------------	----------------------------------------------------

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

Butyl acetate	해당없음
---------------	------

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

Butyl acetate	제4류 인화성액체의 제2석유류 비수용성액체(1000L)
---------------	--------------------------------

라. 폐기물관리법에 의한 규제 :

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국외규제

EU분류정보(확정분류결과)

Butyl acetate	인화성액체 구분3 특정표적장기 독성 - 1회 노출 구분3(마취 영향)
---------------	-------------------------------------------

국제규제

- 로테르담협약물질 : 해당없음
- 스톡홀름협약물질 : 해당없음
- 몬트리올의정서물질 : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- International Chemical Safety Cards(ICSC)
- ECS-ESIS(European chemical Substances Information System)
- IUCLID Chemical Data Sheet
- EC-ECB
- ACGIH; <https://www.acgih.org/>
- IARC; http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php
- NTP; <http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm>
- OSHA; <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.119AppA>
- 한국해사위험물검사원(KOMDI); <https://www.komdi.or.kr/ukiwi/biz/info/ukiwiBizInfoIMDGCodeList.do>
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12]
- 산업안전보건법 시행규칙 [별표 21]
- 산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] [별표 23]
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준; 고용노동부고시 제2020-48호
- 산업안전보건법 시행규칙 [별표 19]
- 산업안전보건법 시행령 [별표 13]
- 제한물질·금지물질의 지정 [별표 2]
- 제한물질·금지물질의 지정 [별표 4]
- 유독물질의 지정고시 [별표](화평법 시행령 제3조, 화관법 시행령 제2조의 지정기준에 해당하는 유독물질)
- 화학물질관리법 시행규칙 [별표10]
- 폐기물관리법;
<http://www.law.go.kr/LSW//lsInfoP.do?lsiSeq=212975&ancYd=20191231&ancNo=00843&efYd=20200701&nwJoYnInfo=N&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#AJAX>
- 국가위험물정보시스템(KFI); <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/material.do>
- 몬트리올의정서; <https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/ozone-depleting-substances>
- 로테르담협약물질; <http://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/AnnexIIIChemicals/tabid/1132/language/en-US/Default.aspx>
- 잔류성오염물질관리법; [별표 1] 잔류성오염물질(제2조관련)
- 화학물질 노출 근로자를 위한 호흡보호구 선정 지침 개발
- 안전보건공단(KOSHA); <http://msds.kosha.or.kr/kcic/msdssearchLaw.do>
- NCIS; <http://ncis.nier.go.kr/>
- ECHA; <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>
- HSDB; <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Epa; <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
- SIDS; <https://hpvchemicals.oecd.org/ui/Search.aspx>

나. 최초 작성일자

- 2010년 05월 07일

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 회수 : 5

최종 개정일자 : 2021년 06월 03일

라. 기타

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조에 의거하여 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시 제2020-130호를 바탕으로 작성한 것입니다.
- 본 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의 바랍니다.
- 본 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.
- 본 MSDS는 특정 제품에만 관련된 내용이며, 별도로 명시되지 않은 다른 재료 및 다른 제조 공정에서 함께 사용하는 경우에는 적용되지 않을 수 있으나 사용자가 직접 활동에 관련한 모든 규정을 준수하는지에 대한 보증을 하지 않습니다.