

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 천연에탄올K (Natural Ethanol_K)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 접착제 및 실런트, 냉동방지 및 결빙제거제, 세정 및 세척제, 금속표면 처리제(전기 도금제), (내화·방연제 및 난연제), 연료 및 연료첨가제, 원료 및 중간체, 실험용 화학물질(시약), 용제 및 추출제, 안정제, 점도조정제, 화장품 및 개인위생용품, 향수 및 향료, 의약품, 비료, 방향제 및 탈취제 등, 살생물제, 기타

※ 괄호 안의 용도는 화평법 용도분류 체계 기준

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

심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2

발암성 : 구분2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 : 위험

유해·위험 문구 :

H225 고인화성 액체 및 증기

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

예방조치 문구

예방 :

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 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.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오.

대응 :

- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화설비를 사용하십시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

저장 :

- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
- 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(%)
Ethyl alcohol	Ethanol	64-17-5	95.0≤
Water	Water	7732-18-5	1~9
Acetaldehyde	Ethanal	75-07-0*	<0.1

Methyl alcohol	Methanol	67-56-1*	<0.1
Isopropyl alcohol	2-Propanol	67-63-0*	<0.1
n-Propyl alcohol	1-Propanol	71-23-8*	<0.1
1,1-Ethyl Acetal	1,1-Diethoxyethane	105-57-7*	<0.1

* 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

- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.. 계속 씻으시오
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.

라. 먹었을 때

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 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
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 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
- 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
- 용융되어 운송될 수도 있음
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
- 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.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.

- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기.환기.조명장비를 사용하시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
- 정전기 방지 조치를 취하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 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.
- 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 열에 주의하시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업전 공기농도 측정 및 환기 필요

나. 안전한 저장 방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정 :

Ethyl alcohol	TWA=1,000 ppm
Water	해당없음

ACGIH규정 :

Ethyl alcohol	STEL=1,000 ppm
Water	해당없음

생물학적 노출기준 :

Ethyl alcohol	해당없음
Water	해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 :

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

눈 보호 :

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

손 보호 :

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

신체 보호 :

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

9. 물리화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등)

성상 : 액체	(출처 : HSDB)
색상 : 무색	(출처 : HSDB)
나. 냄새 : 와인 또는 위스키 냄새	(출처 : HSDB)
다. 냄새 역치 : 10 ppm	
라. pH : 7 (10g/L, H ₂ O, 20°C)	(출처 : Chemical book)
마. 녹는점/어는점 : -114.1°C	(출처 : HSDB)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 78.5°C	(출처 : HSDB)
사. 인화점 : 13°C(C.C)	(출처 : HSDB)
아. 증발속도 : 자료없음	
자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음(인화성 액체)	
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 3.3 / 27.7 %	(출처 : ICSC)
카. 증기압 : 5.8 kPa (20°C)	(출처 : ICSC)
타. 용해도 : 789,000 mg/l (20°C)	(출처 : ECHA Registered Substances)
파. 증기밀도 : 1.6 (공기=1)	(출처 : ICSC)
하. 비중 : 0.81639 (15°C/15°C)	(출처 : 주류분석규정(국세청))
거. n 옥탄올/물 분배계수 : -0.32 (Log Kow)	(출처 : ICSC)
너. 자연발화 온도 : 400°C	(출처 : ICSC)
더. 분해 온도 : 자료없음	
러. 점도 : 1.074 cP (20°C, mPa s)	(출처 : ICSC)
머. 분자량 : 46.07	

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고인화성 액체 및 증기
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
- 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
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 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

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 암을 일으킬 것으로 의심됨

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

경구

Ethyl alcohol Rat_LD50 = 10,470 mg/kg bw (OECD Guideline 401) (출처: ECHA)
 Water Rat_LD50>90,000 mg/kg (출처: ChemIDplus)

경피

Ethyl alcohol Rabbit_LDL0(lowest lethal concentration) = 20,000 mg/kg (출처: SIDS)
 Water 자료없음

흡입

Ethyl alcohol Rat(male)_LC50=116.9 mg/L/ 4 hr/vapour (OECD Guideline 403와 동등하
 거나 유사) (출처: ECHA)
 Rat(female)_LC50=133.8 mg/L/ 4 hr/vapour (OECD Guideline 403와 동등하
 거나 유사) (출처: ECHA)
 Water 자료없음

피부 부식성 또는 자극성

Ethyl alcohol 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 자극없음 (OECD Guideline 404,
 GLP) (출처: ECHA)
 Water 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성

Ethyl alcohol 토끼를 이용한 눈 자극성 시험결과 3마리 중 2마리에게 7일째 결막충혈(1
 등급)이 관찰되었지만, 14일 이내 모두 정상으로 돌아옴 (OECD Guideline
 405) (출처: ECHA)
 Water 자료없음

호흡기 과민성

Ethyl alcohol 인간의 경우, 5000ppm의 증기 농도는 자극적이며 호흡하기 불편하지만
 견딜 수있는 것으로 언급됨 (Lester, 1951). 이보다 훨씬 더 높은 농도는
 눈물과 기침을 유발할 것임. (출처: HSDB)

Water	자료없음
피부 과민성	
Ethyl alcohol	마우스를 이용한 피부 과민성 시험결과 유의한 증상은 관찰되지 않음 (OECD Guideline 429와 동등하거나 유사) (출처: ECHA)
Water	자료없음
발암성	
Ethyl alcohol	
- 고용노동부	1A(알코올 음주에 한정함)
- IARC	1(알코올 음주에 한정함)
- ACGIH	A3
- NTP	해당없음
- OSHA	TLV-A3
- EU CLP	해당없음
Water	
- 고용노동부	해당없음
- IARC	해당없음
- ACGIH	해당없음
- NTP	해당없음
- OSHA	해당없음
- EU CLP	해당없음
생식세포 변이원성	
Ethyl alcohol	in vivo - 마우스(male)를 이용한 rodent dominant lethal assay 시험결과 유의한 증상은 관찰되지 않음 (OECD Guideline 478와 동등하거나 유사) (출처: ECHA) in vitro - S. typhimurium TA1535, TA97, TA98, TA100, TA104를 이용한 Bacterial Reverse Mutation Assay 시험결과 음성 (OECD Guideline 471와 동 등하거나 유사) (출처: ECHA)
Water	자료없음
생식독성	
Ethyl alcohol	마우스를 이용한 2세대 생식독성 시험결과 F1의 20.7g/kg/day 그룹에서 수컷의 부고환 및 정낭의 무게는 현저하게 감소했지만, 식단 관리로 체중 을 조절했을 때 정상회복 되어 에탄올이 생식독성을 나타낸다고 볼수 없 음 (OECD Guideline 416, NTP Protocol. Fertility assessment by continuous breeding) (출처: ECHA)
Water	자료없음
특정 표적장기 독성(1회 노출)	
Ethyl alcohol	랫드를 이용한 경구독성 경구 시험결과 8200 mg/kg 에서 활동성 및 호흡 률의 중등도 감소, 중등도 창백, 파지 및 운동 실조, 9840 mg/kg 에서 활

동성 및 호흡률의 중등도 감소, 중등도 동공 반응 중등도 파지 및 운동 실조, 11480 mg/kg에서 활동성 및 호흡률의 극심한 감소, 중등도의 동공 반응 중등도의 경미한 파지 및 운동 실조, 16070 mg/kg 에서 활동성 및 호흡률의 중등도 감소, 중등도의 동공 반응 약간의 창백, 복부 긴장 및 운동 실조가 발생함 (출처: ECHA)

랫드를 이용한 흡입독성 흡입 시험결과 상위 4개 농도(155.0, 115.4, 93.4, 79.1 mg/l)에서 축축하고 충혈된 눈, 비강 분비물, 눈꺼풀 감김, 간헐적 호흡, 통증 반사 실조, 마취영향, 구부러진 자세가 나타났으며, 총병리학적 소견에서는 심장의 급성 팽창 및 충혈, 폐에서는 중등도의 부분적으로 급성 고창을 보였다. 또한, 폐는 부분적인 발진, 경색증, 마지막으로 혈액이 가득 차고 부종이 있었음 (출처: ECHA)

Water 자료없음

특정 표적장기 독성(반복 노출)

Ethyl alcohol 랫드를 이용한 14주 반복 경구독성 시험 결과 유의한 증상은 관찰되지 않음, NOAEL = 1,730 mg/kg bw (OECD Guideline 408와 동등하거나 유사, GLP) (출처: ECHA)

랫드를 이용한 6주 반복 흡입독성 시험결과 2,000 ppm 농도에서 테스토스테론의 현저한 감소를 보임 (Read-Across (methanol:200-659-6)) (출처: ECHA)

Water 자료없음

흡인 유해성

Ethyl alcohol 자료없음

Water 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

수생 독성

어류

Ethyl alcohol 96hr_{LC50}(Pimephales promelas) = 15.3 g/L (US EPA method E03-05) (출처: ECHA)

120hr_{NOEC} (Danio rerio) = 250m g/L (OECD Guideline 212와 동등하거나 유사) (출처: ECHA)

Water 자료없음

갑각류

Ethyl alcohol 48hr_{LC50}(Ceriodaphnia dubia) = 5,012 mg/L (ASTM E729-80) (출처: ECHA)

Water	10d_NOEC(Ceriodaphnia dubia) = 9.6 mg/L(reproduction) (출처: ECHA)
조류	자료없음
Ethyl alcohol	3d_EC50(Chlorella vulgaris) = 275mg/L (OECD Guideline 201와 동등하거나 유사) (출처: ECHA)
	4d_EC50(Chlorella vulgaris) = 675mg/L (OECD Guideline 201와 동등하거나 유사) (출처: ECHA)
Water	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

Ethyl alcohol	Log Kow = -0.32 (출처: ICSC)
Water	자료없음

분해성

Ethyl alcohol	15d_BOD=95% (출처: ECHA)
Water	자료없음

다. 생물 농축성

농축성

Ethyl alcohol	Cyprinus carpio의 72시간 노출 시험 결과 혈액 및 조직(아가미, 근육, 간, 신장, 장) 에서 BCF=1 의 값이 도출됨(Read-Across cas no. 67-56-1) (출처: ECHA)
Water	자료없음

라. 토양 이동성

Ethyl alcohol	Log koc=0.2 ((Q)SAR) (출처: ECHA)
Water	자료없음

마. 기타 유해 영향

- 오존층 유해성 : 해당없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 처리하십시오.

나. 폐기 시 주의사항

- 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호(UN No.)	1170
나. 유엔 적정 선적명	에탄올(에틸 알콜) 또는 에탄올 용액(에틸알콜 용액), ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION(ETHYL ALCOHOL SOLUTION)
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 :

Ethyl alcohol	노출기준설정물질
Water	해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

Ethyl alcohol	해당없음
Water	해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

Ethyl alcohol	제4류 인화성액체의 알코올류 400L
Water	해당없음

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)

Ethyl alcohol	인화성 액체 구분2
Water	해당없음

국제규제

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

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 국제청주류분석규정
- International Chemical Safety Cards(ICSC)
- Chemical book
- 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/ukiwiBizInfoMDGCodeList.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

- 2020년 07월 10일

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 회수 :1

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 있사오니 사용자가 직접 활동에 관련한 모든 규정을 준수하는지에 대한 보증을 하지 않습니다.