안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 레인오케이(RainOK) 발수코팅 장기지속 이지그립

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 자동차용 유리발수코팅제

제품의 사용상의 제한 : 용도 이외에 사용금지

다. 공급자

회사명 : (주)불스원

주소 : 서울특별시 강남구 테헤란로 306, 6 층

긴급전화번호 : 02-2106-7777

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

인화성 액체 : 구분 2

심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분 2A

특정표적장기 독성 (1 회 노출) : 구분 3 (마취영향)

특정표적장기 독성 (1 회 노출) : 구분 3 (호흡기 자극)

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자 :



신호어 :

위험

유해·위험문구 :

H225 고인화성 액체 및 증기

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방 :

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

P233 용기를 단단히 밀폐하시오.

P240 용기와 수용설비를 접지하시오.

P241 방폭형 [전기/환기/조명]설비를 사용하시오.

P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.

P243 정전기 방지 조치를 취하시오.

P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.

P264 취급 후에는 취급 부위을(를) 철저히 씻으시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하시오.

대응 :

P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].

P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.

P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 알코올 포말, 이산화탄소, 물을(를) 사용하시오.

저장 :

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 저온으로 유지하시오.

P405 잠금장치를 하여 저장하시오.

폐기 :

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	EC 번호	함유량(%)

Propan-2-ol	Isopropyl alcohol Iso-propyl Alcohol 2-Propanol Isopropanol	67-63-0	200-661-7	80~90 %
Triethoxy(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl)silane		51851-37-7		0.1~1 %
Water	Purified water Distilled water	7732-18-5	231-791-2	5~15 %

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].
- 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

바. 급성 및 지연성의 증상과 영향

- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- 눈에 심한 자극을 일으킴

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(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
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 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. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.
- 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 이용하시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
- 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
- 모든 점화원을 제거하시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오.
- 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 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 방폭형 [전기/환기/조명]설비를 사용하시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
- 정전기 방지 조치를 취하시오.
- 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
- 취급 후에는 취급 부위을(를) 철저히 씻으시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 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.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 열에 주의하시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업전 공기농도 측정 및 환기 필요

나. 안전한 저장방법

- 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 저온으로 유지하시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

Propan-2-ol : TWA = 200 ppm , STEL = 400 ppm

ACGIH 규정

Propan-2-ol : TWA = 200 ppm , STEL = 400 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

OSHA 규정 :

Propan-2-ol : TWA = 400 ppm (980 mg/m3) STEL = 500 ppm

NIOSH 규정 :

Propan-2-ol : TWA = 400 ppm STEL = 500 ppm

EU 규정 : 자료없음

기타 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 사용 운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기를 사용하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호 :

- 노출되는 액체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
- 액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는
격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는
직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는
반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
- 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오.

눈 보호 :

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.

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

성상 : 액체

색상 : 무색 투명

나. 냄새 : 특유취

다. 냄새역치 : 자료없음

라. pH : 4 ~ 6

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음

사. 인화점 : 18 ℃

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음

카. 증기압 : 자료없음

타. 용해도 : 물에 잘 용해됨

파. 증기밀도 : 자료없음

하. 비중/밀도 : 0.815 ± 0.005

거. n-옥탄올/물분배계수 : 자료없음

너. 자연발화온도 : 자료없음

더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도 : 자료없음

머. 분자량 : 해당없음(혼합물)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고인화성 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
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

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

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로

- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- 눈에 심한 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구 : 분류되지 않음 (ATEmix = 6574.95 mg/kg)

- Propan-2-ol : Rat LD_{50} = 5840 mg/kg (OECD Guideline 401)
- Water : Rat LD_{50} > 90000 mg/kg

경피 : 분류되지 않음 (ATEmix = 12800 mg/kg)

- Propan-2-ol : Rabbit LD_{50} = 12800 mg/kg

흡입 : 분류되지 않음

- Propan-2-ol : Rat LC_{50} > 10000 ppm / 6 hr (OECD Guideline 403, GLP)

피부부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Propan-2-ol : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 피부 자극성이 나타나지 않음

심한 눈손상 또는 자극성 : 구분 2A

- Propan-2-ol : 토끼를 이용한 눈자극성 시험(14 일)에서 충혈, 결막부종, 및 결막 궤양의 자극이 나타남. 결과는 가역성으로 보임. 21 일째가 아닌 14 일에 종료되었으나 21 일 째에는 완전한 가역성이 관찰되었을 수 있음(OECD Guideline 405)

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 분류되지 않음

- Propan-2-ol : 기니피그를 이용한 Buehler test 에서 피부과민성반응이 나타나지 않음(OECD Guideline 406, GLP)

발암성 : 분류되지 않음

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE: Not listed

- Propan-2-ol :

IARC Group 3

ACGIH A4

OSHA, NTP, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE: Not listed

- Water :

OSHA, IARC, NTP, ACGIH, 고용노동부 고시, EU CLP, 국립환경과학원고시, NITE: Not listed

생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- Propan-2-ol : In vitro-신진대사의 활성과 관계없이 음성이 나타남, 중국산 햄스터 난소(OECD Guideline 476, GLP)
In vivo-실험결과 음성이 나타남, mouse (OECD Guideline 474, GLP)

생식독성 : 분류되지 않음

- Propan-2-ol : Rat, NOAEL(P)=853 mg/kg bw/day, 어떤 그룹에서도 생식능력에 영향을 끼치지 않음, IPA 와 함께 물을 섭취하는 암컷의 임신기간은 대조군과 비슷하였음, 신장, 간 등의 무게가 증가하였으며, 2%농도 그룹의 평균 태아 체중이 감소하였음. (OECD Guideline 415, GLP)
- Water : 35 마리의 랫드에게 시험한 결과 2 세대의 성장, 사육, 임신, 수유와 관련하여 악영향이 관찰되지 않음

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 구분 3 (호흡기 자극) 구분 3 (마취영향)

- Propan-2-ol : 흡입시 탈진, 운동실조, 자극감소, 느리고 부자연스러운 호흡, 신경근수의 감소 등이 관찰됨. 일시적인 마취 및 중추 신경 진정 작용이 일어남.(OECD Guideline 403, GLP)부검된 동물들은 위장이나 결장에서 중증도의 팽창이 관찰되었음. (OECD Guideline 474, GLP)

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음

- Propan-2-ol : Rat, 104 주 동안 증기에 노출시킨 결과(흡입) 부정적인 영향을 끼치지 않으므로 분류되지 않음, 체중의 변화나 삼투압 감소 등의 변화만 발생(OECD Guideline 451, GLP)

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음

어류 : LC_{50} = 9640 mg/L

- Propan-2-ol : 96hr-LC_{50}(*Pimephales promelas*) = 9640 mg/L

갑각류 :

- Propan-2-ol : 24hr-LC_{50}(*Daphnia magna*) > 10000 mg/L (OECD Guideline 202)

조류 :

- Propan-2-ol : 7day-LC_{50}(*Scenedesmus quadricuada*) = 1800 mg/L

- 만성 수생 독성 : 자료없음

어류 : 자료없음

갑각류 : 자료없음

조류 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성 :

- Propan-2-ol : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (log Kow = 0.05) (25 ℃)
- Water : Log Kow 가 4 미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (= -1.38) (예측치)

분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

농축성 :

- Water : BCF 가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (= 3.162) (예측치)

생분해성 :

- Propan-2-ol : 생분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음(5 일 간 53% 생분해 됨)
- Water : 쉽게 생분해 됨(예측치)

라. 토양이동성 : 자료없음

- Propan-2-ol : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 3.478) (예측치)
- Water : 토양에 흡착가능성이 없음 (Koc = 0.06337) (예측치)

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

바. 오존층 유해성 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항 :

- 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : 1993

나. 적정선적명 : FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

라. 용기등급 : Ⅲ

마. 해양오염물질 : 해당없음

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

화재시 비상조치 : F-E

유출시 비상조치 : S-E

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

Propan-2-ol : 노출기준설정물질 특수건강진단대상유해물질 작업환경측정물질 관리대상유해물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 제 4 류 알코올류 400ℓ

Propan-2-ol : 제 4 류 알코올류 400ℓ

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 규제되지 않음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법 : 규제되지 않음

국외규제

EU 분류정보(확정분류결과) :

Propan-2-ol : Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3

EU 분류정보(위험문구) :

Propan-2-ol : H225, H319, H336

EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU Authorisation List) : 규제되지 않음

EU 규제정보(EU Restriction list) :

Propan-2-ol : 규제됨

EU BPR : 규제되지 않음

미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(CERCLA 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) :

Propan-2-ol : 규제됨

로테르담협약물질 : 규제되지 않음

스톡홀름협약물질 : 규제되지 않음

몬트리올의정서물질 : 규제되지 않음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs.
- EPISUITE v4.11; http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.htm
- EPISUITE v4.1; http://www.epa.gov/opt/exposure/pubs/episuitedl.htm
- EU CLP; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; http://monographs.iarc.fr
- Korea Occupational Health & Safety Agency; http://www.kosha.net
- LookChem; http://www.lookchem.com/
- Ministry of Public Safety and Security-Korea dangerous material inventory management system; http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do
- National Chemicals Information System; http://ncis.nier.go.kr/ncis/
- National Toxicology Program; http://ntp.niehs.nih.gov/results/dbsearch/
- NIOSH Pocket Guide; http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html
- REACH information on registered substances; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances
- TOMES-LOLI® http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp
- U.S. National library of Medicine(NLM) ChemIDplus; http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM
- U.S. National library of Medicine(NLM) Hazardous Substances Data Bank(HSDB); http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB
- Waste Control Act enforcement regulation attached [1]

나. 최초작성일자 : 2014.03.03

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 4

최종 개정일자 : 2021.05.31

라. 기타 :

• 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여 물질안전보건자료를 수정함.

• 이 MSDS 는 산업안전보건법 제 110 조에 의거하여 작성한 것입니다.

• 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA 을 근거하여 기술하였습니다.

• 이 MSDS 는 구매자, 취급자 또는 제 3 자의 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 유의하여야 합니다.

• 이 MSDS 에 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.