REAGENTS DUKSAN

물질안전보건자료

Material Safety Data Sheet

■ 물질명 : 테트라하이드로퓨란 250ppm BHT[Tetrahydrofuran Stabilized with 250ppm BHT]

CAS NO	KE NO	UN NO	EC NO
109-99-9	KE-33454	2056	203-726-8

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 테트라하이드로퓨란 250ppm BHT[Tetrahydrofuran Stabilized with 250ppm BHT]

동의어 : THF; 테트라메틸렌 산화물(TETRAMETHYLENE OXIDE); 옥사시클로펜탄(OXACYCLOPENTANE); 시클로테트라메틸렌 산화물(CYCLOTETRAMETHYLENE OXIDE); 부탄, 알파,델타-산화물(BUTANE, ALPHA, DELTA-OXIDE);

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
제품의 권고용도 : 19. 실험용 화학물질(시약)
제품의 사용상의 제한 : 음용불가, 시험용, 연구용 및 산업용 외의 용도로 사용 할 수 없음

다. 공급자 정보
회사명 : 덕산약품공업(주)
주소 : 경기도 안산시 단원구 신원로133번길 53
담당부서 : 관리부
긴급전화번호 : 031 - 495 - 4055 (평일, 08:30~17:30)

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류 :
급성 독성 물질 경구 구분 4
발암성물질 구분 2
심한 눈 손상 또는 자극성 물질 구분 1
인화성 액체 구분 2
특정표적장기 독성 물질(1회 노출) 구분 2
특정표적장기 독성 물질(1회 노출) 구분 3 호흡기 자극

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
○ 그림문자 :



○ 신호어 : 위험

○ 유해 · 위험 문구 :
H225 고인화성 액체 및 증기
H302 삼키면 유해함
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
H371 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).

○ 예방조치문구

예방
P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
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.
P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를 흡입하지 마시오.
P261 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를 흡입을 피하시오.
P264 취급 후에는 철저히 취급 부위를 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P280 화학물질용 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를 착용하시오.

대응
P301+P312 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
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.
P308+P311 노출되거나 노출이 우려되면: 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P330 입을 씻어내시오.
P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 (분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무)을(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. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성
○ NFPA 보건 : 2. 화재 : 3. 반응성 : 1.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학 물질명 : Tetrahydrofuran

관용명 및 이명 : 1,4-Epoxybutane
CAS NO : 109-99-9
함유량 : 99-100 %

화학 물질명 : Water
관용명 및 이명 : Dihydrogen oxide
CAS NO : 7732-18-5
함유량 : 1-0 %

화학 물질명 : Butyl hydroxy toluene
관용명 및 이명 : BHT
CAS NO : 128-37-0
함유량 : 0.025 %

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 :
- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

나. 피부에 접촉 했을 때 :
- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

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. 응급처치 및 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 :
- 폼, 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제, 물
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 :
- 고인화성 액체 및 증기
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음

- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 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.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.

6. 누출사고시 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 실시하시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하시오.

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

다. 정화 또는 제거방법 :
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :

- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
- 정전기 방지 조치를 취하시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.

나. 안전한 저장 방법 :
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 보관할 것
- 환기가 잘되는 곳에 보관할 것
- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것
- 빛과의 접촉을 피할 것
- 옥외 또는 격리된 건물에 보관할 것
- 인화성액체와 함께 보관하지 말 것
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 :
- 국내규정 : TWA - 50ppm, STEL - 100ppm
- ACGIH 규정 : TWA 50 ppm, STEL 100 ppm
- 생물학적 노출기준 : 소변 중 Tetrahydrofuran : 2 mg/L (작업전)

나. 적절한 공학적 관리방법 :
- 가스, 증기, 미스트, 흄 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호 :
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 분진, 미스트, 흄용 호흡보호구
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재)
- 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흄용 여과재)
- 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

○ 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.

◯ 신체보호 :
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리 화학적 특성

가. 외관
성상 : 액체
색상 : 무채색
나. 냄새 : 달콤한 냄새
다. 냄새역치 : 자료없음
라. pH : 자료없음
마. 녹는점/어는점 : -108.5℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 65.4℃
사. 인화점 : -21.5 ℃ (c.c.)
아. 증발속도 : 자료없음
자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 11.8 / 2 %
카. 증기압 : 162mmHg (20℃)
타. 용해도 : 100 g/100㎖ (물)
파. 증기밀도 : 2.49
하. 비중 : 0.8892 (20℃/4℃)
거. n-옥탄올/물 분배계수 : 0.46 (= log Pow (측정치))
너. 자연발화온도 : 321 ℃
더. 분해온도 : 자료없음
러. 점도 : 0.53 cP (20 ℃)
머. 분자량 : 72.11

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 :
- 고인화성 액체 및 증기
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

나. 피해야 할 조건 :
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질 :
- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질 :
- 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 :
- 호흡기: 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 경구: 자료없음
- 눈, 피부: 눈에 심한 손상을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성
경구 : LD50 1650 mg/kg Rat (ECHA)
경피 : LD50 >2000 ㎎/kg Rat (OECD TG 402) (ECHA)
흡입 : LC50 >14.7 ㎎/ℓ 6 hr Rat (US EPA, GLP)

○ 피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 PIID:1.93 (ECHA)

○ 심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 부식성을 일으킴 (ECHA)

○ 호흡기과민성 : 자료없음

○ 피부과민성 : 마우스를 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음 OECD TG 429, GLP (ECHA)

○ 발암성
산업안전보건법 : 자료없음
노동부고시 : 2
IARC : 자료없음
OSHA : 자료없음
ACGIH : A3
NTP : 자료없음
EU CLP : 자료없음

○ 생식세포변이원성 : 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계 유무에 관계 없이 음성 OECD Guideline 473 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과, 음성 OECD Guideline 474 (ECHA)

○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 2세대 생식 독성 시험 결과, 체중/체중 증가율/먹이 섭취량 감소와 같은 일반적인 독성 증상이 관찰되었고, 높은 농도 개체의 F2 자손은 체중/체중 증가율과 같은 생리적 발달 지연이 관찰됨NOAEL F0&F1 parental=9 000 ppm nominal, NOAEL F0,F1 parental& F1,F2 litters OECD TG 416, GLP 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 5000ppm 농도군의 모체 및 태아의 체중 감소가 관찰됨 NOAECmaternal toxicity&developmental toxicity=1 800 ppm nominal GLP, OECD Guideline 414 (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회노출) : 호흡곤란, 경련, 마취, 신경계 영향 등이 관찰됨CERI, 사람에게 점막자극 (ICSC) 표적장기 : 중추신경 (CERI, ICSC)

○ 특정 표적장기 독성 (반복노출) : 랫드를 대상으로 반복독성 시험 결과, 병리조직학적으로 간, 신장, 갑상선에 미미한 변화가 관찰되었지만 투여에 의한것이라고 볼 수 없음 NOAEL=1 000 mg/L drinking water 랫드를 대상으로 반복투여흡입독성 시험 결과, 5000ppm 농도군에서 운동실조가 관찰되었고 혈액 및 혈청의 미미한 변화가 관찰되었음, 또한 흉선 및 비장의 절대/상대 무게가 대조군보다 훨씬 감소하였으나 스트레스에 의해 발생한 것일 수도 있음 NOAEC=1800ppm (ECHA)

○ 흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태 독성 :
- 어류 : LC50 2160 ㎎/ℓ 96 hr (ECHA)
- 갑각류 : LC50 3485 ㎎/ℓ 48 hr (ECHA)
- 조류 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성 :
- 잔류성 : 0.45 log Kow (ECHA)
- 분해성 : 자료없음

다. 생물 농축성 :
- 농축성 : 자료없음
- 생분해성 : 39% 28day (ECHA)

라. 토양 이동성 :
- 18.33 ~ 23.32 Koc (ECHA)

마. 오존층 유해성 :
- 해당없음

바. 기타 유해 영향 :
- 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :
- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.

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 : 2056

나. 유엔 적정 선적명 : TETRAHYDROFURAN

다. 유엔 적정 선적명 :
- 운송에서의 위험성 등급 : 3
- 용기등급 : II
- 해양오염물질 : 해당없음

라. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 안전대책 :
- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재시 비상조치 : F-E
- 유출시 비상조치 : S-D

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :
- 작업환경측정물질 : 해당됨
- 노출기준설정물질 : 해당됨
- 허용기준설정물질 : 해당없음
- 관리대상유해물질 : 해당됨
- 특수건강검진대상물질 : 해당됨
- PSM대상물질 : 해당됨
- 제조등금지물질 : 해당없음
- 허가대상물질 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :
- 인체급성유해성물질 : 해당없음
- 인체만성유해성물질 : 해당없음
- 생태유해성물질 : 해당없음
- 사고대비물질 : 해당없음
- 제한물질 : 해당없음
- 허가물질 : 해당없음
- 금지물질 : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질 : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제 :
- 기존화학물질 : 해당됨
- 신규화학물질 : 해당없음
- 중점관리물질 : 해당없음
- 유해성미확인물질 : 해당없음

다. 위험물 안전관리법에 의한 규제 :
제4류 제1석유류 수용성 (400ℓ) 2급 화기엄금

라. 폐기물관리법에 의한 규제 :
- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐유기용제)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 :
- 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국제규제 :
- 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Carc. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
- EU 분류정보(위험문구) : H225 H351 H335 H319
- EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

◯ 한국안전보건공단(KOSHA)
◯ 국립환경과학원 화학물질정보처리시스템(NCIS)
◯ 소방청 국가위험물통합정보시스템
◯ 본 MSDS는 KOSHA, NCIS, ECHA, NITE, NLM, SIDS, ICSCs, IPCS, ESIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자 : 2006-11-15

다. 개정횟수 및 최종 개정일자
◯ 개정횟수 : 8
◯ 최종 개정일자 : 2025-09-03

라. 기타
- 자료없음

변경된 MSDS가 홈페이지에 있으니 www.duksan.kr 에서 최신 MSDS를 출력 하세요.
본 MSDS는 한국산업안전공단의 MSDS를 기초로 하여 작성되었으며, 제공된 정보는 참고된 자료에 따라 다를 수 있습니다.
본 MSDS는 화학물질의 안전한 취급, 사용, 저장, 운송 및 폐기를 위한 안내자료이나, 각각의 사용에 따른 보증을 하지 않습니다.