NOROO

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01367-3000054673

DEM-1060(B)

Date of issue: 2026-02-09 Revision date: 2026-02-09 Version: 1.2

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- DEM-1060(B)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 접착제 및 실런트
- 사용상의 제한 : 권고 용도 이외 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 노루페인트
- 주소 : 경기도 안양시 만안구 박달로 351
- 전화번호 : 031-467-6114
- 긴급 전화번호 : 031-467-6114

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 피부 과민성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 예방조치문구

1) 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 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.

- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.

- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

- P273 환경으로 배출하지 마시오.

- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.

2) 대응

- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.

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

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

- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.

- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

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

- P362 오염된 의류를 벗으시오.

- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.

- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오.

- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

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

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
비스페놀 A 다이글리시딜 에테르	다이페닐올 프로페인 다이실사이딜 에터 ; 비스페놀 A 다이글리시딜에터 ; 다이메틸메테인 다이글리시딜에터 ; 2,2-비스(4-(2,3-에폭시프로폭시)페닐) 프로페인 ; 2,2'-[(1-메틸에틸리덴)비스(4,1-페닐렌옥시메틸렌)]비스옥시레인 ; 4,4'-비스(2,3-에폭시프로폭시)다이페닐다이메틸메테인 ; 비스(4-하이드록시페닐)다이메틸메테인 다이글리시딜에터 ; 옥시레인, 2,2'-[(1-메틸에틸리덴)비스(4,1-페닐렌옥시메틸렌)]비스- ; 2,2'-[(1-메틸에틸리덴)비스(4,1-페닐렌옥시메틸렌)]비스옥시레인 ; 비스페놀 A 다이글리시딜에터	1675-54-3 / KE-03162	80.4865 ~ 90.4865
사이아노구아니딘	N-사이아노-구아니딘 ; 다이사이아노다이아마이드 ; 1-사이아노구아니딘 ; 2-사이아노구아니딘 ; 다이사이아네다이아마이드	461-58-5 / KE-09066	0 ~ 9.2102

벤토나이트	벤토나이트 ; 윌키나이트 ; 다이옥실레인 옥소(옥소알루매니록시)알루메인 하이드레이트 ; 소듐 몬모릴로나이트 ; 소듐 모르모릴나이트 ; 벤토나이트 분말 ; 클레이, 벤토나이트 ; 무기물 클레이 ; 모노모릴로나이트 ;	1302-78-9 / KE-02119	0 ~ 7.3081
Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -	Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -	61789-80-8 / KE-30010	0 ~ 6.5388
카본 블랙	무기 카본 블랙 ; 아세틸렌 블랙 ; 채널 블랙	1333-86-4 / KE-04682	0 ~ 5.2565
이산화 규소	무수화 규소 ; 다이옥소실레인 ; 크리스토발라이트 ; 쿼츠(석영) ; 실리카 겔	7631-86-9 / KE-31032	0 ~ 5.1859

※ 기재되지 않은 구성성분은 GHS 분류기준에 해당되지않거나 한계농도 미만임을 확인합니다.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 인화성 액체 및 증기
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함
- 피부에 자극을 일으킴

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 기후에너지환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with waterways, drains and sewers. If large spills, advise emergency services.

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : TWA : 5 mg/㎥ (시안화합물)
- [벤토나이트] : TWA : 10 mg/㎥ (기타 분진(산화규소 결정체 1% 이하))
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : TWA : 3.5 mg/㎥
- [이산화 규소] : TWA : 10 mg/㎥

○ ACGIH노출기준

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : TWA, 3 mg/m3, Inhalable particulate matter
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흄 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ 눈 보호

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용할 것.

○ 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	
- 성상	액체
- 색	흑색
나. 냄새	특취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	27℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.19800799169457
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음

더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

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)

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성
  - 제품 (ATEmix) : 〉5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : LD50 11,300 ㎎/㎏ rat (HSDB)
  - [사이아노구아니딘] : LD50 〉 30000 ㎎/㎏ Rat (SIDS, IUCLID)
  - [벤토나이트] : LD50 = 5000 ㎎/㎏ Rat
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : LD50 〉 2000 ㎎/㎏ Rat
  - [카본 블랙] : LD50 〉 8000 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)
  - [이산화 규소] : LD50 = 3160 mg/kg Rat (TOMES; HAZARDTEXT)
* 경피 독성
  - 제품 (ATEmix) : 〉5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : LD50 〉23,200 ㎎/㎏ Rabbit (IARC, NITE)
  - [사이아노구아니딘] : LD50 〉 10000 ㎎/㎏ Rabbit (KOSHA)
  - [벤토나이트] : 자료없음
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : LD50 〉 2000 ㎎/㎏ Rat
  - [카본 블랙] : LD50 〉 3000 mg/kg Rabbit (NITE), LD50 〉 2000 mg/kg Rabbit (40 CFR, GLP) (ECHA)
  - [이산화 규소] : LD50 〉2000 ㎎/㎏ Rabbit (IUCLID)
* 흡입 독성
  - 제품 (ATEmix) : Vapor 〉50.0mg/L 분류되지 않음 (구분 외), 증기, 4hr
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 자료없음

- [벤토나이트] : dust LC50 > 50 ㎎/ℓ/4 hr Rat

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : dust LC50 45 ㎎/ℓ 4 hr Rat

- [카본 블랙] : Dust LC0 4.6 mg/m3 4 hr Rat No death Not classified (OECD TG 403) (ECHA)

- [이산화 규소] : Dust LC50 >2.2 ㎎/ℓ 1 hr Rat (IUCLID)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 피부에 자극을 일으킴 (EU Harmonized Cat. 2) (ECHA)

- [사이아노구아니딘] : 토끼를 이용한 피부 부식성 또는 자극성 시험 결과 피부에 자극을 일으키지 않음. 홍반점수 1/4, 부종점수 0/4 (ECHA)

- [벤토나이트] : 토끼 - 약한 자극

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 토끼: 부식성, 자극성 있음(OECD 404, GLP)

- [카본 블랙] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 404) (ECHA)

- [이산화 규소] : 래빗 경자극 (IUCLID)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자극성 (NITE), 눈에 심한 자극을 일으킴 (EU Harmonized Cat. 2) (ECHA)

- [사이아노구아니딘] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상 또는 자극성 시험 결과 눈에 자극을 일으키지 않음. 각막혼탁지수 <1/4, 홍채점수 <1/2, 결막점수 1 ~ 2/3, 화학 반응지수 1~2/4 (ECHA)

- [벤토나이트] : 토끼 - 약한 자극

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 토끼 : 강한 자극 있음 (OECD, 405, GLP)

- [카본 블랙] : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 405) (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 호흡기 과민성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 자료없음

- [벤토나이트] : 자료없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음

- [카본 블랙] : 자료없음

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : Maximazation test 및 Buehler test 양성 (NITE)

- [사이아노구아니딘] : 기니피그를 이용한 피부 과민성 시험 결과 알레르기성 피부 반응을 일으키지 않음. (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [벤토나이트] : 자료없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 기니피그 : 과민성 없음 (OECD 406, GLP)

- [카본 블랙] : 마우스를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [이산화 규소] : 피부 과민성 없음 (SIDS)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음

- [사이아노구아니딘] : 해당없음

- [벤토나이트] : 해당없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

* IARC

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : Group 3

- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : Group 2B
- [이산화 규소] : Group 3

* OSHA
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* ACGIH
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : A3
- [이산화 규소] : 해당없음

* NTP
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* EU CLP
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : In vitro 세균 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 472, GLP), In vivo 형질전환 설치류 돌연변이원성 분석 시험 결과 음성 (OECD TG 488, GLP) (ECHA)
- [사이아노구아니딘] : In vitro연구 Bacterial test OECD TG 471 and TG 472 (GLP기관) 결과:(in vitro 박테리아 테스트 음성반응) OECD TG 473 결과:in vitro Non-bacteria test 음성반응 (SIDS)
- [벤토나이트] : ames salmonella typhimurium - 음성
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음
- [카본 블랙] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 음성 (OECD TG 471), In vivo 랫드를 이용한 분진 흡입 12주 노출 유전독성 시험 결과 대부분 음성 (ECHA)
- [이산화 규소] : 자료없음

○ 생식독성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 연구 결과 어떠한 부작용도 나타나지 않음 NOEL 750 mg/kg/day (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
- [사이아노구아니딘] : 결과:생식독성 없음 시험법OECD TG 422 NOAEL 1,000 mg/kg/day(SIDS)
- [벤토나이트] : 자료없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음

- [카본 블랙] : 마우스를 대상으로 다세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식 독성이 관찰되지 않음 (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 자료없음

- [벤토나이트] : 노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우 : 호흡기계 이상 추가 자료 : 흡연은 독성을 상승시킬 수 있음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음

- [카본 블랙] : 자료없음

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 시험법:OECD TG 422 결과:이물질은 만성적 영향이나 중량에 영향 없음 그리고 장기조직의 무게와 부고환에서 모든그룹사이에서 동일 NOAEL 1,000 mg/kg/day (SIDS)

- [벤토나이트] : 쥐 - 주요 독성없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 랫드 : 20, 100, 500mg/kg, 28일간 위장관 투여, 고농도에서 체중 감소, 과립성 백혈구, 출혈 동반한 부신피질 경화, 위점막 궤양, OECD 407, GLP

- [카본 블랙] : 마우스를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (OECD TG 452) (ECHA)

- [이산화 규소] : 공급처 정보에 따라 석영으로 분류되지 않음

○ 흡인 유해성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 자료없음

- [벤토나이트] : 자료없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음

- [카본 블랙] : 자료없음

- [이산화 규소] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음

- [사이아노구아니딘] : 해당없음

- [벤토나이트] : 발암성 1A (산화규소 결정체 0.1% 이상에 한함)

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 발암성 2

- [이산화 규소] : 해당없음

* 생식세포 변이원성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음

- [사이아노구아니딘] : 해당없음

- [벤토나이트] : 해당없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

* 생식독성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음

- [사이아노구아니딘] : 해당없음

- [벤토나이트] : 해당없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : LC50 1.5 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (ECHA)
- [사이아노구아니딘] : LC50 >100 ㎎/ℓ 96 hr Oryzias latipes (SIDS)
- [벤토나이트] : LC50 8000 ~ 19000 ㎎/ℓ 96 hr Salmo gairdneri (IUCLID) LC50 19000 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (HSDB)
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : LC50 1.48 ㎎/ℓ 96 hr Brachydanio rerio (ESIS, NITE)
- [카본 블랙] : LC50 > 1000 mg/L 96 hr Leuciscus idus (ECHA)
- [이산화 규소] : LC50 5000 ㎎/ℓ 96 hr (IUCLID)

○ 갑각류

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : EC50 1.7 mg/L 48 hr Daphnia magna (ECHA)
- [사이아노구아니딘] : EC50 >1000 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(OECD TG 202) (OECD SIDS)
- [벤토나이트] : LC50 = 15.208 ㎎/ℓ 48 hr (Estimate)
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : EC50 0.45 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (ESIS, NITE)
- [카본 블랙] : LC50 > 5600 mg/L 24 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : LC50 7600 ㎎/ℓ 48 hr (IUCLID)

○ 조류

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : EC50 9.4 mg/L 72 hr, NOEC 4.2 mg/L 72 hr Scenedesmus capricornutum (ECHA)
- [사이아노구아니딘] : EC50 935 ㎎/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum(OECD TG 201) (OECD SIDS)
- [벤토나이트] : EC50 = 22.391 ㎎/ℓ 96 hr (Estimate)
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : EC50 0.1 ㎎/ℓ 96 hr Scenedesmus subspicatus (ESIS, NITE)
- [카본 블랙] : EC50 > 10000 mg/L 72 hr, NOEC >= 10000 mg/L 72 hr Desmodesmus subspicatus (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [이산화 규소] : EC50 440 ㎎/ℓ 72 hr (IUCLID)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : log Kow 2.64 ~ 3.78 (25 °C) (ECHA)
- [사이아노구아니딘] : log Kow = -1.15 (NLM/HSDB)
- [벤토나이트] : 자료없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : log Kow 3.8 (NITE)
- [카본 블랙] : 자료없음
- [이산화 규소] : log Kow = 0.53

○ 분해성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음
- [사이아노구아니딘] : 자료없음
- [벤토나이트] : 자료없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음
- [카본 블랙] : 자료없음
- [이산화 규소] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : Log BCF 1.11 ± 0.75, BCF 31 (OASIS CATABOL QSAR estimate, ECHA)
- [사이아노구아니딘] : BCF ≤3.1 (Cyprinus carpio)(IUCLID, OECD Screening Information Data Set)
- [벤토나이트] : 자료없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : BCF 13 (fish

(Lepomis macrochirus) : 49d) (ESIS, NITE)

- [카본 블랙] : 자료없음

- [이산화 규소] : BCF = 3.162

○ 생분해성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 0 (%) 28 day (NITE)

- [사이아노구아니딘] : Biodegradability = 0 (%) 28 day (OECD Screening Information Data Set)

- [벤토나이트] : 자료없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 0 (%) 28 day (ESIS, NITE)

- [카본 블랙] : 6 % 28 d, Not readily biodegradable (OECD TG 301 B, GLP) (ECHA)

- [이산화 규소] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 자료없음

- [벤토나이트] : 자료없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : Koc 57960000 (Estimates)

- [카본 블랙] : 자료없음

- [이산화 규소] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음

- [사이아노구아니딘] : 해당없음

- [벤토나이트] : 해당없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 자료없음

- [사이아노구아니딘] : 자료없음

- [벤토나이트] : 자료없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 자료없음

- [카본 블랙] : 자료없음

- [이산화 규소] : 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.

- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 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(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1263

나. 유엔 적정 선적명

- PAINT

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

마. 해양오염물질

- 해당됨

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-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-E (Flammable liquids, floating on water)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- 해당됨 (0% 이상 함유한 벤토나이트), 광물성분진)
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- 해당됨 (0% 이상 함유한 이산화 규소), 광물성분진)

○ 노출기준설정물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- 해당됨 (사이아노구아니딘)
- 해당됨 (벤토나이트)
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- 해당됨 (카본 블랙)
- 해당됨 (이산화 규소)

○ 관리대상유해물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- 해당됨 (0% 이상 함유한 벤토나이트)
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- 해당됨 (0% 이상 함유한 이산화 규소)

○ 제조등금지물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ PSM대상물질 - 제품: 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5,000 kg, 취급 : 5,000 kg, 저장 : 200,000 kg)

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 중점관리물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르]: 해당없음
  - [사이아노구아니딘]: 해당없음
  - [벤토나이트]: 해당없음
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -]: 해당없음
  - [카본 블랙]: 해당없음
  - [이산화 규소]: 해당없음
* 인체만성유해성물질
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르]: 해당없음
  - [사이아노구아니딘]: 해당없음
  - [벤토나이트]: 해당없음
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -]: 해당없음
  - [카본 블랙]: 해당없음
  - [이산화 규소]: 해당없음
* 생태유해성물질
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르]: 해당없음
  - [사이아노구아니딘]: 해당없음
  - [벤토나이트]: 해당없음
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -]: 해당없음
  - [카본 블랙]: 해당없음
  - [이산화 규소]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 제한물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 허가물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 금지물질

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 제2석유류 (비수용성액체) (지정수량 : 1,000리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

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

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : H315,H317,H319
  - [사이아노구아니딘] : 해당없음
  - [벤토나이트] : 해당없음
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
  - [카본 블랙] : 해당없음
  - [이산화 규소] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
  - [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
  - [사이아노구아니딘] : 해당없음
  - [벤토나이트] : 해당없음
  - [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음
- [벤토나이트] : 해당없음
- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음
- [카본 블랙] : 해당없음
- [이산화 규소] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질
- [비스페놀 A 다이글리시딜 에테르] : 해당없음
- [사이아노구아니딘] : 해당없음

- [벤토나이트] : 해당없음

- [Quaternary ammonium compounds, bis(hydrogenated tallow alkyl)dimethyl, chlorides -] : 해당없음

- [카본 블랙] : 해당없음

- [이산화 규소] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류 • 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.

- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2026-02-09

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2026-02-09

라. 기타

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