

물질안전보건자료 (MSDS)

Kumanox-13

Date of issue: 2010-04-26

Revision date: 2017-03-27

Version: R0001.0003

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Kumanox-13

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : Tire, Belt, 절연전선, 공업용 제품에 적합한 노화방지제. 일광 균열 방지, Ozone 균열방지에 효과적임.
 - 사용상의 제한 : 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : 금호석유화학(주) 여수정밀화학공장
 - 주소 : 전남 여수시 여수산단2로 227(화치동)
 - 담당부서 : 생산기술팀
 - 전화번호 : +82-61-688-3920
 - 긴급 전화번호 : +82-61-688-3931~4
 - FAX 번호 : +82-61-688-3939
 - 이메일 주소 : kwseo08@kkpc.com

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 :
 - 주소 :
 - 긴급 전화번호 :

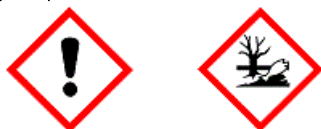
2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 급성 독성(경구): 구분4
 - 피부 과민성: 구분1
 - 급성 수생환경 유해성: 구분1
 - 만성 수생환경 유해성: 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H302 삼키면 유해함
 - H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
 - H400 수생생물에 매우 유독함
 - H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P261 (분진·흙)의 흡입을 피하십시오.
 - P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
 - P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.
 - P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.
 - P273 환경으로 배출하지 마십시오.

- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
- P321 필요한 처치를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- 해당없음

4) 폐기

- P501 폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 1, 화재 : 0, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenylenediamine	N-(1,3-dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine ; N-phenyl-N'-(1,3-dimethyl butyl)-para-phenylenediamine ; P-phenylenediamine, N-(1,3-dimethylbutyl)-N'-phenyl- ;	793-24-8 / KE-11272	>98.5
p-Aminodi- phenylamine	-	101-54-2 / KE-28309	<0.7
N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine	N-Isopropyl-N'-phenyl-1,4-phenylenediamine ; 4-(Isopropylamino)diphenylamine ; N-(1-Methylethyl)-N-phenyl-1,4-benzenediamine ; N-Isopropyl-N'-Phenyl-p-phenylenediamine ; 1,4-Benzenediamine, N1-(1-methylethyl)-N4-phenyl- ; 1,4-Benzenediamine, N-(1-methylethyl)-N'-phenyl- ; 1,4-Benzenediamine, N-(1-methylethyl)-N'-phenyl- ; PHENYLENE-1,4-DIAMINE, N-PHENYL-N'-ISOPROPYL- ; N-(1-METHYLETHYL)-N'-PHENYL-1,4-BENZENEDIAMINE ; 4-(Isopropylamino)diphenylamine ;	101-72-4 / KE-24103	<0.7
N-Phenylbenzenamine	Benzenamine, N-phenyl- ; N-Phenylbenzenamine ; N-Phenylaniline ; Amino diphenyl ; Anilinobenzene ; Benzene, (phenylamino)- ; N,N-Diphenylamine ;	122-39-4 / KE-28303	<0.1

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세척하십시오.

- 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

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 식사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
- 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
- 용융물질과 접촉시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하시오.
- 미세분말의 물질은 발화할 수 있음.

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 분진 형성을 방지하시오.
- 분진 비산을 막기 위해 물로 축축이 적시시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 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.
- 분진누출 : 확산을 최소화하기 위해서 플라스틱 시트 또는 방수성 천으로 덮어서 물과 접촉을 피하시오.
- 작은 고체상 유출 : 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 적당한 용기에 쓸어 담고 오염된 표면을 청소하시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하시오.
- 하수구, 수계로 유입되지 않도록 하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 분진의 발생과 축적을 최소화하시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.
- 취급시 식물물을 섭취하거나 흡연하지 말 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [N-Phenylbenzenamine] : TWA : 10 mg/m³ - 디페닐아민
- ACGIH노출기준
 - [N-Phenylbenzenamine] : TWA, 10 mg/m³
- 생물학적 노출기준
 - 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

다. 개인 보호구

- 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, 흠용 호흡보호구
 - 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과제)
 - 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흠용 여과제)
 - 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.
- 신체 보호

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

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 색상	고체
- 색	보라색
나. 냄새	방향족 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	49°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	163-165°C (0.133kPa)
사. 인화점	202°C(Closed cup)
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.0000066 hPa (25 °C)
타. 용해도	1 mg/L (50°C, 물), 탄화수소 용제에 용해됨.
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.995 (50°C)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	약 500°C(분말)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	27-38 mPa.s (60°C)(Dynamic)
머. 분자량	268.4

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 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 강산화제

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 일산화탄소, 질소 산화물

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 자료없음
- (경구)
 - 삼키면 유해함
- (눈·피부)
 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성 - 300mg/kg < ATEmix <= 2000mg/kg
 - [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenylenediamine] : female rat LD50=893 mg / kg
 - [p-Aminodi-phenylamine] : LD50 1000 mg/kg Rat
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : LD50 555 mg/kg Rat

- [N-Phenylbenzenamine] : LD50 1120 mg/kg Rat
- * **경피 독성 - ATE MIX : >5000mg/kg**
 - [p-Aminodi- phenylamine] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : LD50 7500 mg/kg Rabbit
 - [N-Phenylbenzenamine] : LD50 2000 mg/kg Rabbit
- * **흡입 독성 - ATE MIX : 자료없음**
 - 자료없음
- **피부 부식성 또는 자극성**
 - [p-Aminodi- phenylamine] : Rabbit/래빗 무 자극성;not irritating
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : 비자극성(rabbit)
 - [N-Phenylbenzenamine] : 사람에서 피부, 눈, 점막에 대한 자극성이 나타남.
- **심한 눈 손상 또는 자극성**
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : 보통자극(100mg, 24시간, rabbit)
 - [N-Phenylbenzenamine] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 부식성이 보고됨.
- **호흡기 과민성**
 - 자료없음
- **피부 과민성**
 - [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenyldiamine] : 인체의 여러 패치 테스트에서 "접촉 피부염 환자 9 명 중 5 명이 양성", "50 명의 지원자 중 17 명이 양성"이 나타남, 20 마리의 암컷 기니피그를 이용한 Maximizaton 시험에서 "0.05 % 농도에서는 50 %로 감 작성에 medium 판정, 0.5 % 농도에서는 90 % 이상 감 작성에서 very high 확인", 인체의 장기 또는 반복 노출의 경우 피부 과민성을 일으킬 수 있다
 - [p-Aminodi- phenylamine] : Guinea pig/과민성;sensitizing
 - [N-Phenylbenzenamine] : 사람에서 피부 과민성이 보고됨.
- **발암성**
 - * **환경부 화학물질관리법**
 - [N-Phenylbenzenamine] : A4
 - * **IARC**
 - 자료없음
 - * **OSHA**
 - 자료없음
 - * **ACGIH**
 - [N-Phenylbenzenamine] : A4
 - * **NTP**
 - 자료없음
 - * **EU CLP**
 - 자료없음
- **생식세포 변이원성**
 - 자료없음
- **생식독성**
 - [N-Phenylbenzenamine] : 1세대 동물의 일반 독성이 없는 용량에서 번식능에 영향이 나타남.
- **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**
 - 자료없음
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
 - [N-Phenylbenzenamine] : 실험동물에서 빈혈, 적혈구수와 적혈구 용적률의 용량 의존적 감소, 세뇨관의 확장, 가역성의 빈혈, 병리 조직학적 변화가 보고됨. 사람에서 중독에 의해 방광장애, 빈맥, 혈압 상승, 습진 등이 나타남.
- **흡인 유해성**
 - 자료없음
- **고용노동부고시**
 - * **발암성**
 - 자료없음
 - * **생식세포 변이원성**
 - 자료없음
 - * **생식독성**
 - 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- **어류**
 - [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenyldiamine] : fish(killifish) LC50 = 0.028mg/L/96h

- [p-Aminodi- phenylamine] : LC50 75.233 mg/ℓ 96 hr (Estimate)
- [N-Phenylbenzenamine] : LC50 3.79 mg/ℓ 96 hr
- **갑각류**
 - [p-Aminodi- phenylamine] : EC50 0.370 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna (ECOTOX)
- **조류**
 - [p-Aminodi- phenylamine] : EC50 2.4 mg/ℓ 72 hr
 - [N-Phenylbenzenamine] : ErC50 0.36 mg/ℓ 72 hr (NITE)

나. 잔류성 및 분해성

- **잔류성**
 - [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenyldiamine] : Log Kow 5.4 (ICSC)
 - [p-Aminodi- phenylamine] : log Kow 1.82
- **분해성**
 - 자료없음

다. 생물 농축성

- **생물 농축성**
 - [p-Aminodi- phenylamine] : BCF 5
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : BCF 170
 - [N-Phenylbenzenamine] : BCF 253 (NITE)
- **생분해성**
 - [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenyldiamine] : BOD: 2 (%) (NITE: Existing Chemical Safety Inspections Data, 1995)
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : BOD degradability: 2.2% (NITE)
 - [N-Phenylbenzenamine] : BOD: 0% (NITE)

라. 토양 이동성

- [p-Aminodi- phenylamine] : Koc 486.41

마. 오존층 유해성

- 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenyldiamine] : BOD=2 %

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오.
- 고온소각하거나 고온용융처리 하시오.
- 고형화 처리하시오.

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 (UN No.)

- 3077

나. 유엔 적정 선적명

- Environmentally hazardous substances, solid, n.o.s.

다. 운송에서의 위험성 등급

- 9

라. 용기등급

- 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-A (General fire schedule)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-F (Water-soluble marine pollutants)

15. 법적 규제 현황**가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- 작업환경측정물질
 - 해당없음
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (N-Phenylbenzenamine)
- 관리대상유해물질
 - 해당없음
- 특수건강검진대상물질
 - 해당없음
- 제조등금지물질
 - 해당없음
- 허가대상물질
 - 해당없음
- 특별관리물질
 - 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - 해당됨 (25% 이상 함유한 N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenylenediamine)
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-phenylenediamine)
- 사고대비물질
 - 해당없음
- 제한물질
 - 해당없음
- 허가물질
 - 해당없음
- 금지물질
 - 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐유독물질)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
 - 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : Xn; R22 R43 N; R50-53

- [N-Phenylbenzenamine] : T; R23/24/25 R33 N; R50-53
- * 위험 문구
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : R22, R43, R50/53
 - [N-Phenylbenzenamine] : R23/24/25, R33, R50/53
- * 예방조치 문구
 - [N-(1-Methylethyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine] : S2, S24, S37, S60, S61
 - [N-Phenylbenzenamine] : S1/2, S28, S36/37, S45, S60, S61
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - 해당없음
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [N-Phenylbenzenamine] : 해당됨
- 로테르담 협약 물질
 - 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2010-04-26

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2017-03-27

라. 기타

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