Material Safety Data Sheet
(물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
MG-610 (엠지-610)	(1 / 20)

[이 자료는 산업안전보건법 제110조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : MG-610 (엠지-610)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 윤활그리스

사용상의 제한 : 산업용 제품으로 가정 및 사무실용으로 사용금지

다. 공급자 정보 :

회사명(제조자) : ㈜나바켐

주소(제조자) : 충청남도 아산시 둔포면 봉재길 63번길 81

긴급전화번호(제조자) : TEL : (041)531-7992, FAX : (041)534-7991

2. 유해성•위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

화학물질의 분류	유해 · 위험성 구분
인화성 에어로졸	1
인화성 가스	1
고압가스	액화가스
인화성 액체	2
피부 부식성/피부 자극성	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
흡인유해성	1
만성 수생환경유해성	2

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	위험
유해 · 위험문구	H222 극인화성 에어로졸. H229 압력용기 : 열이 가해지면 터질 수 있음. H220 극인화성 가스. H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음.

		H225 고인화성 액체 및 증기. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.
예방조치 문구	예방	P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연 P211 화염 또는 그 밖의 점화원에 분사하지 마시오. P233 용기를 단단히 밀폐하시오. P240 용기와 수용설비를 접지하시오. P241 방폭형 전기·환기·조명설비를 사용하시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오. P243 정전기 방지 조치를 취하시오. P251 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하시오.
	대응	P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물/비누로 씻으시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오 또는 샤워하시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치·조언을 구하시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치·조언을 구하시오. P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오. P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소를 사용하시오. P391 누출물을 모으시오.
	저장	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 저온으로 유지하시오. P405 잠금장치를 하여 저장하시오. P410+P403 직사광선을 피하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. P410+P412 직사광선을 피하시오. 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
	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(異名)	AS번호/식별번호	함유량(%)

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유	자료없음	64742-54-7	5~15
메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane)	자료없음	108-87-2	10~20
3-메틸헥산(3-Methylhexane)	2-에틸펜탄	589-34-4	5~15
2-메틸헥산(2-Methylhexane)	아이소헵탄	591-76-4	1~10
1,2-다이메틸사이클로펜탄	자료없음	2452-99-5	1~3
1,3-다이메틸사이클로펜탄	사이클로펜탄, 1,3-다이메틸	2453-00-1	1~3
헵탄(Heptane)	n-Heptane	142-82-5	1~2
수소처리된 잔사유 (석유) (Residual oils(petroleum), hydrotreated)	수소처리된 잔사유, 석유	64742-57-0	1~5
프로판(Propane)	프로페인	74-98-6	5~15
부탄(Butane)	자료없음	106-97-8	30~40

※ 부탄(Butane); 부타디엔 0.1%미만

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

나. 피부에 접촉했을 때 : 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오. 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오. 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오. 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 : 구토를 유도하지 마시오. 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것을 피 하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 하시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오. 호흡하지 않을 경우 인공 호흡을 실시하시오. 흡인 위험이 있을 수 있음.

마. 기타 의사의 주의사항 : 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발•화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

적절한 소화제 : 건조분말, 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 일반적인 포말.

부적절한 소화제 : 자료없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(연소 시 발생 유해물질) : 고인화성 액체 및 증기. 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. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨누출물은 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. 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오. 대부분 물보다 가벼우니 주의하시오. 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음. 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하시오. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오. 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 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 모든 점화원을 제거하시오. 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오. 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오. 분진 형성을 방지하시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오. 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거방법

누출물을 모으시오. 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 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오. 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오. 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 : 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하시오. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지 조치를 취하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 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/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오. 고온에 주의하시오열에 주의하시오. 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.

나. 안전한 저장 방법 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 – 금연. 용기를 단단히 밀폐하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

수소처리된 중질 파라핀 정제유 (석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

수소처리된 잔사유 (석유)(Residual oils(petroleum), hydrotreated);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

메틸사이클로헥산(Methylcyclohexane);

국내규정 : TWA 400 ppm

ACGIH 규정 TWA 400 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

3-메틸헥산(3-Methylhexane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

2-메틸헥산(2-Methylhexane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

1,2-다이메틸사이클로펜탄;

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

1,3-다이메틸사이클로펜탄;

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

헵탄(Heptane);

국내규정 : TWA 400 ppm, STEL 500 ppm

ACGIH 규정 : TWA 400 ppm, STEL 500 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

프로판(Propane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

부탄(Butane);

국내규정 : TWA 800 ppm

ACGIH 규정 : TWA 1000 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 : 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 400000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오

노출농도가 4000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

노출농도가 4000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오

- 눈 보호 : 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것. 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.
- 손 보호 : 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외 관 : 연갈색

나. 냄 새 : 독특한 냄새

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 원액(분사제제외); 91℃이상

사. 인화점 : <-105℃(c.c.) (프로판) / 원액(분사제제외); -4℃이상

아. 증발속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음

차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 9.5 / 2.1 % ※출처 : ICSC (프로판)

카. 증기압 : 자료없음

타. 용해도 : 불용

파. 증기밀도 : 자료없음

하. 비중 : 0.74 ± 0.05

거. N 옥탄올/물 분배계수 : 메틸싸이클로헥산; 3.61, 3-메틸헥산; 3.71, 2-메틸헥산; 3.71, 1,2-다이메틸사이클로펜탄; 3.52, 헵탄; 4.66

너. 자연발화 온도 : 자료없음

더. 분해 온도 : 자료없음

러. 점도 : 자료없음

머. 분자량 : 혼합물로 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음. 화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음. 섭취시 독성이 나타날 수 있음. 닫힌 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음. 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.

나. 피해야 할 조건 : 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발 할 수도 있음.

다. 피해야 할 물질 : 자료없음

라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음. 자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

- 수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 > 15000 ㎎/㎏ Rat ※ 출처: IUCLID
- 경피 : LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rabbit ※ 출처: IUCLID
- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 약한 자극성(rabbit) ※ 출처: IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자극성(rabbit) ※ 출처: IUCLID

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : EU CLP; Carc. 1B IP346 방법에 의해 측정된 DMSO extract 가 3% 미만인 경우는 제외

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음
- 경피 : LD50 >2000 ㎎/㎏ 실험종 : Guinea pig (OECD Guideline 402) ※출처 : ECHA
- 흡입 : 증기 LC50 >26.3 ㎎/ℓ 1 hr 실험종 : Mouse ※출처 : ECHA

피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과 72 시간 이내에 완전히 회복되는 경미한 자극성이 관찰됨(홍반 : 0.5) ※출처 : ECHA

심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과 48 시간 이내에 완전히 회복되는 경미한 자극이 관찰됨(결막 : 0.3)(OECD Guideline 405) ※출처 : ECHA

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 관찰되지 않음(OECD Guideline 406, GLP) ※출처 : ECHA

발암성 : 자료없음

생식세포변이원성 : 자료없음

생식독성 : 랫드를 이용한 생식/발달독성스크리닝 및 반복 독성시험의 조합시험결과 유해한 영향이 관찰되지 않음(LOAEL=250 mg/kg bw/day)(OECD TG 422, GLP) ※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 랫드, 마우스 이용한 급성흡입독성시험결과 활동성 증가, 과다활동, 조정 능력 상실, 탈진, 중추신경계 우울증, 설사 등이 관찰됨 중추신경계에 대한 영향이 보고됨. 마우스에서 복와위가 관찰됨.토끼에서 마취 작용이 관찰됨 표적장기 : 중추신경계

※출처 : SIDS, NITE

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 생식/발달독성스크리닝 및 반복 독성시험의 조합시험결과 타액 분비 외에 유해한 영향은 관찰되지 않음(LOAEL=250 mg/kg bw/day)(OECD TG 422, GLP) ※출처 : SIDS

흡인유해성 : 점도 : 0.679mPas 탄화수소류이고, 동점성률이 20℃에서 약 679 mPas 로 40℃에서 20.5 mm2/s 이하임.

- 3-메틸헥산(3-Methylhexane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 호흡계 자극 (목, 코에 타는듯한 통증), 기침, 쌕쌕거림, 짧은 호흡, 폐부종. 흡인은 호흡계 팽창과 폐렴 유발. 증기는 현기증, 질식유발. 고농도 노출시 중추신경계 기능저하. 구역질, 구토, 설사 동반한 위장관 자극, 폐로의 흡인으로 치명적인 화학폐렴 걸릴 수 있음. 고농도 노출시 중추신경계 기능저하 단기간 노출 시, 자극 장기간 노출 시, 자극

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 표적장기 :중추신경계

흡인유해성 : 자료없음

- 2-메틸헥산(2-Methylhexane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : Probability of MOD/SEV = 0.473 ※출처 : TOPKAT;Skin Irritation

심한 눈 손상 또는 자극성 : Prob. of SEV Ocular Irritancy = 0.051

※출처 : TOPKAT;Ocular Irritancy SEV vs MOD

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 폐, 흉부, 호흡, 위장, 중추신경계

※출처 : National Library of Medicine

※출처 : Registry of Toxic Effects of Chemical Substances

※출처 : International Chemical Safety Cards

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 1,2-다이메틸사이클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : Probability of MOD/SEV= 0.702(TOPKAT;Skin Irritation) ※출처 : TOPKAT

심한 눈 손상 또는 자극성 : Prob. of SEV Ocular Irritancy=0.998(TOPKAT;Ocular Irritancy SEV vs MOD) ※출처 : TOPKAT

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 표적장기 :중추신경계

흡인유해성 : 자료없음

- 1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 단기간 노출 시, 경미한 자극, 구역, 졸음, 명정증상, 혼수를 일으킬 수 있음. 단기간 노출 시, 후두염, 구역, 설사, 명정증상을 일으킬 수 있음. 단기간 노출 시, 경미한 자극을 일으킬 수 있음. 단기간 노출 시, 자극을 일으킬 수 있음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : Probability of MOD/SEV= 0.702(TOPKAT;Skin Irritation) ※출처 : TOPKAT

심한 눈 손상 또는 자극성 : Prob. of SEV Ocular Irritancy=0.998(TOPKAT;Ocular Irritancy SEV vs MOD) ※출처 : TOPKAT

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 표적장기 :중추신경계

흡인유해성 : 자료없음

- 헵탄(Heptane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : LC50 53 ㎎/ℓ 4 hr Rat

피부 부식성 또는 자극성 : 사람에서 자극성이 나타남.

심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈을 자극함

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 흰쥐 또는 마우스를 이용한 흡입 노출 시험에서 마취 작용 및 기도 자극성이 나타남. 사람에서 중추신경 억제나 점막 자극을 일으킴.

특정표적장기 독성(반복 노출) : 간장에 영향을 주어 기능 장해를 일으킴.

흡인유해성 : 탄화수소, 동점성률 0.61 mm2/s (20℃)

- 수소처리된 잔사유 (석유)(Residual oils(petroleum), hydrotreated) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 자료없음

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료없음

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : Carc. 1B (IP346 방법에 의해 측정된 DMSO extract 가 3% 미만인 경우는 제외)

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 프로판(Propane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제 동상

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 가스 LC50 800000 ppm 15 min 실험종 : Rat ※출처 : ECHA

피부 부식성 또는 자극성 : rabbit /irritating 래빗/자극(IUCLID) ※출처 : IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID) ※출처 : IUCLID

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 부탄(Butane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음
- 경피 : 자료없음
- 흡입 : 가스 LC50 >800000 ppm 15 min 실험종 : Rat (사망있음, 유사물질 CAS No. 74-98-6)

※출처 : ECHA

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 ※출처 : HSDB

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 고용노동부고시; 1A (부타디엔 0.1%이상인 경우에 한함), ACGIH A3, EU CLP; 1A (containing ≥ 0,1 % butadiene (203-450-8))

생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초파리 SLRL 시험 결과 음성, 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) ※출처 : ECHA

생식독성 : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얕은 호흡, 무호흡 징후 관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 ※출처 : HSDB

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4 주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAEC = 4000ppm)(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

어류; LC50 > 5000 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss ※ 출처: 비과민성(Guinea Pig)

갑각류; EC50 > 1000 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna ※ 출처: IUCLID

조류; EC50 > 1000 ㎎/ℓ 96 hr Scenedesmus subspicatus ※ 출처: IUCLID

메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane);

어류; LC50 5.8 ㎎/ℓ 96 hr

갑각류; LC50 3.3 ㎎/ℓ 96 hr

조류; 자료없음

3-메틸헥산(3-Methylhexane);

어류; LC50 2.416 ㎎/ℓ 96 hr ※출처 : EPISUITE

갑각류; LC50 1.754 ㎎/ℓ 48 hr ※출처 : EPISUITE

조류; EC50 1.750 ㎎/ℓ 96 hr ※출처 : EPISUITE

2-메틸헥산(2-Methylhexane);

어류; LC50 2.438 ㎎/ℓ 96 hr ※출처 : Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)

갑각류; LC50 1.769 ㎎/ℓ 48 hr ※출처 : Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)

조류; EC50 1.761 ㎎/ℓ 96 hr ※출처 : Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)

1,2-다이메틸사이클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane)

어류; LC50 3.482 ㎎/ℓ 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organics)

※출처 : Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)

갑각류; LC50 2.458 ㎎/ℓ 48 hr (ECOSAR Class : Neutral Organics)

※출처 : Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)

조류; EC50 2.257 ㎎/ℓ 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organics)

※출처 : Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)

1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane)

어류; LC50 2.71 ㎎/ℓ 96 hr 기타() ※출처 : ECOSAR

갑각류; LC50 3.23 ㎎/ℓ 48 hr 기타() ※출처 : ECOSAR

조류; EC50 2.20 ㎎/ℓ 96 hr 기타()※출처 : ECOSAR

헵탄Heptane);

어류; LL50 5.738 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss ※출처 : QSAR

갑각류; EC50 1.5 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna

조류; EL50 4.338 ㎎/ℓ 72 hr (QSAR) ※출처 : ECHA

프로판(Propane);

어류; LC50 100 ㎎/ℓ 96 hr 기타 ※출처 : IUCLID

갑각류; LC50 52.157 ㎎/ℓ 48 hr ※출처 : ECOSAR

조류; LC50 32.252 ㎎/ℓ 96 hr ※출처 : ECOSAR

부탄(Butane);

어류; QSAR LC50 27.98 ㎎/ℓ 96 hr 기타(유사물질 CAS no.74-28-5)

갑각류; QSAR LC50 69.43 ㎎/ℓ 48 hr 기타(Daphnia sp., 유사물질 CAS no.74-28-5)

조류; QSAR EC50 16.47 ㎎/ℓ 96 hr 기타(Green algea, 유사물질 CAS no.74-84-0)

나. 잔류성 및 분해성 :

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

잔류성; log Kow 3.9 ~ 6 (추정치) ※ 출처: IUCLID

분해성; 자료없음

메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane);

잔류성; log Kow 3.61

분해성; 자료없음

3-메틸헥산(3-Methylhexane);

잔류성; 3.71 log Kow ※출처 : NLM;ChemIDPlus

분해성; 자료없음

2-메틸헥산(2-Methylhexane);

잔류성; 3.71 log Kow ※출처 : Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)

분해성; 자료없음

1,2-다이메틸사이클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane);

잔류성; 3.52 log Kow ()※출처 : National Library of Medicine

분해성; 자료없음

1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane);

잔류성; 해당없음

분해성; 자료없음

헵탄Heptane);

잔류성; 4.5 log Kow

분해성; 자료없음

프로판(Propane);

잔류성; 2.36 log Kow

분해성; 자료없음

부탄(Butane);

잔류성; 2.89 log Kow ※출처 : HSDB

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

수소처리된 중질 파라핀 정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic);

농축성; 자료없음

생분해성; 6 (%) 28 day (호기성, 가정 하수, 쉽게 분해되지 않음)

메틸시클로헥산(Methylcyclohexane);

농축성; BCF 321

생분해성; 자료없음

3-메틸헥산(3-Methylhexane);

농축성; 130 ※출처 : EPISUITE

생분해성; 자료없음

2-메틸헥산(2-Methylhexane);

농축성; 129.4 ※출처 : Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)

생분해성; 자료없음

1,2-다이메틸사이클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane);

잔류성; 97.61 ()※출처 : Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)

분해성; (Cut-off value = 0.5450 ; 빠르게 생분해됨(BIOWIN 5))※출처 : EPI Suite

1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane);

잔류성; 102.4 ()※출처 : EPIWIN

분해성; 자료없음

헵탄Heptane);

잔류성; 자료없음

분해성; 70 % 10 day (O2 소비)

프로판(Propane);

농축성; 13 ※출처 : HSDB

생분해성; 65.7 (%) 35 day

부탄(Butane);

농축성; 자료없음생

분해성; 100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0) ※출처 : ECHA

라. 토양 이동성 :

3-메틸헥산(3-methylhexane); 211 (추정치) ※출처 : EPISUITE

2-메틸헥산(2-methylhexane); 1658 (토양에 흡착될 수 있음)

※출처 : Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)

1,2-디메틸시클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane); 1,134 (토양에 축적될 수 있음)

※출처 : Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)

헵탄(Heptane); ECHA 239.7 Koc (calculated)

마. 기타 유해 영향 :

헵탄(Heptane); 어류: 28d-NOELROncorhynchus mykiss=1.284 mg/L growth rate QSAR 갑각류: 21d-NOECDaphnia magna=0.17 mg/L OECD TG 211, GLP 조류: 72h-NOELRSelenastrum capricornutum=0.97 mg/L biomass QSAR

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의 사항 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1950

나. 유엔 적정 선적명 : Aerosols

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음

사. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :

화재시 비상조치 : F-D

유출시 비상조치 : S-U

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

수소처리된중질파라핀정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic); 해당없음

메틸시클로헥산(Methylcyclohexane); 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질

(인화성 액체)

3-메틸헥산(3-methylhexane); 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)

2-메틸헥산(2-methylhexane); 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)

1,2-디메틸시클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane); 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)

1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane); 해당없음

헵탄(Heptane); 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)

프로판(Propane); 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 가스)

부탄(Butane); 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 가스)

※공정안전보고서(PSM)제출 대상 : 일일 사용량 기준 인화성 액체 5톤, 인화성 가스 5,000ℓ 이상 사용시 대상이됨

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

수소처리된중질파라핀정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic); 해당없음

메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane); 해당없음

3-메틸헥산(3-Methylhexane); 해당없음

2-메틸헥산(2-Methylhexane); 해당없음

1,2-다이메틸사이클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane); 해당없음

1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane); 해당없음

헵탄(Heptane); 해당없음

수소처리된 잔사유 (석유)(Residual oils(petroleum), hydrotreated); 해당없음

프로판(Propane); 해당없음

부탄(Butane); 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

수소처리된중질파라핀정제유(석유)(Distillates(petroleum), hydrotreated heavy paraffinic); 해당없음

메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

3-메틸헥산(3-Methylhexane); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

2-메틸헥산(2-Methylhexane); 4류 제1석유류

1,2-다이메틸사이클로펜탄(1,2-Dimethylcyclopentane); 해당없음

1,3-다이메틸사이클로펜탄(1,3-Dimethylcyclopentane); 해당없음

헵탄(Heptane); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

수소처리된 잔사유 (석유)(Residual oils(petroleum), hydrotreated); 해당없음

프로판(Propane); 해당없음

부탄(Butane); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

메틸싸이클로헥산(Methylcyclohexane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Aquatic Chronic 2

EU 분류정보(위험문구) : H225 H304 H336 H315 H411

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

3-메틸헥산(3-Methylhexane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R50-53

EU 분류정보(위험문구) : R11, R38, R50/53, R65, R67

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62

2-메틸헥산(2-Methylhexane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R50-53

EU 분류정보(위험문구) : R11, R38, R50/53, R65, R67

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62

헵탄(Heptane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1

EU 분류정보(위험문구) : 해당없음

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

프로판(Propane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F+; R12

EU 분류정보(위험문구) : R12

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16

부탄(Butane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B

EU 분류정보(위험문구) : 해당없음

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 각 원료업체 자료 및 안전보건공단 MSDS를 기초로 하여 산업안전보건법에 정한 양식에 의거 작성한 것임.

나. 최초 작성일자 : 2014. 06. 03

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 :

11차/2017.08.08, 12차/2018.06.08, 13차/2018.09.03, 14차/2018.11.12, 15차/2019.01.29, 16차/2020.04.20, 17차/2020.11.24

라. 기타

본 정보는 각종 지식과 정보를 바탕으로 성의 있게 작성하였으며, 제품의 품질을 보증하는 것은 아닙니다. 또한 이 정보는 새로운 지식과 시험 결과 등에 따라서 사전 예고 없이 개정될 수 있습니다. 의문 나시는 점은 구매처나 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.