

- **유해·위험문구**

- H226 : 인화성 액체 및 증기
- H315 : 피부에 자극을 일으킴
- H319 : 눈에 심한 자극을 일으킴
- H331 : 흡입하면 유독함
- H335 : 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H336 : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H350 : 암을 일으킬 수 있음
- H413 : 수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음

- **예방조치문구**

- **예방**

- P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 : 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 : 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 : 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
- P241 : 폭발 방지용 전기, 환기, 조명 장비를 사용하십시오.
- P242 : 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 : 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 : 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이 흡입을 피하십시오.
- P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 : 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

- **대응**

- P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.
- P303+P361+P353 : 피부 또는 머리카락에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오
- P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
- P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P311 : 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- P321 : MSDS 에 명기된 처치를 하십시오
- P332+P313 : 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

- P337+P313 : 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P362+P364 : 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 : 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오.

☐ 저장

- P403+P233 : 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 : 환기가 잘되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

☐ 폐기

- P501 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예. 분진폭발 위험성)

- 보건 : 2
- 화재 : 2
- 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
LCO 경 촉매성 분류된 증류액 (LIGHT CATALYTIC CRACKED DISTILLATE)	경 증류액 (석유), 촉매에 의한 분해 (DISTILLATES (PETROLEUM), LIGHT CATALYTIC CRACKED)	64741-59-9	45 ~ 55 %
LSD(Low Sulfur Diesel)	디젤 연료	68334-30-5	45 ~ 55 %

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.
- 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염 부위 확산을 방지하십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

라. 먹었을 때

- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강 대 구강 법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 의료 인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 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
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 누출물을 만지거나 걸어 다니지 마십시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으십시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 환경으로 배출하지 마십시오.
- 누출물은 오염을 유발할 수 있음.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 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.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

나. 안전한 저장방법

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내 규정**
 - LCO : 0.8 mg/m³ (혼합용매추출물)
 - LSD : 자료 없음
- **ACGIH 규정**
 - LCO : 자료 없음.
 - LSD : TWA 100 mg/m³

- **생물학적 노출기준**

- 자료 없음.

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 운전 시 먼지, 흙 또는 미스트가 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안 설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

- **호흡기 보호**

- 혼합용매추출물
- 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
- 노출농도가 8 mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 20 mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
- 노출농도가 40 mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
- 노출농도가 800 mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
- 노출농도가 8000 mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.

- **눈 보호**

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 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**

- 자료 없음.

나. 냄새

- 자료 없음.

다. 냄새 역치

- 자료 없음

라. pH

- 자료 없음

마. 녹는점/어는점

- -12 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

- 143 ~ 382 °C (at 1013 hPa)

사. 인화점

- 58 ~ 66 °C 이상

아. 증발속도

- 자료 없음

자. 인화성(고체, 기체)

- 해당 없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- 자료 없음

카. 증기압

- 40 kPa (40°C)

타. 용해도

- 자료 없음

파. 증기밀도

- >1 (공기=1)

하. 비중

- 0.85 ~ 0.94 g/cm³ (at 15 °C)

거. n-옥탄올/물분배계수

- 3.9 ~ 6 (추정치)

너. 자연발화온도

- 자료 없음.

더. 분해온도

- 자료 없음.

러. 점도

- 자료 없음

머. 분자량

- 자료 없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고온에서 분해되어 독성 가스를 생성할 수 있음
- 가열 시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성 : 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨.
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

나. 피해야 할 조건

- 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

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

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 자료 없음

나. 건강 유해성 정보

• 급성독성

경구

- LCO : LD50 3,200 mg/kg 실험종 : Rat
- LSD : 자료 없음

경피

- LCO : LD50 > 2,000 mg/kg 실험종 : Rat
- LSD : LD50 > 2000 mg/kg 실험종 : Rabbit

흡입

- LCO : 증기 LC50 4.65 mg/l 4 hr 실험종 : Rat
- LSD : 분진 LC50 > 4.6 mg/l 4 hr 실험종 : Rat

• 피부부식성 또는 자극성

- LCO : OECD Guide-line 404 실험 토끼의 피부에 심한 자극을 일으킴
- LSD : 토끼를 대상으로 한 피부부식성/자극성 시험결과 토끼에게서 매우 심한 자극

• 심한 눈손상 또는 자극성

- LCO : 피부자극성 물질이며, 드래이즈 테스트 결과 토끼 피부에 약한 자극을 일으킴
- LSD : 피부 자극성 물질

- **호흡기과민성**

- 자료 없음

- **피부과민성**

- LCO : Buehler Test 결과 기니아피그는 과민성을 나타내지 않음.
- LSD : 기니아피그(암)를 이용한 피부과민성 시험결과 자극없음

- **발암성**

- 산업안전보건법**

- 자료 없음

- 고용노동부고시**

- 자료 없음

- IARC**

- 자료 없음

- OSHA**

- 자료 없음

- ACGIH**

- 자료 없음

- NTP**

- 자료 없음

- EU CLP**

- LCO : 1B
- LSD : 2

- **생식세포변이원성**

- LCO : 실험관내 미생물 유전자돌연변이 실험 결과 음성으로 나타났고, 생체 내 쥐를 이용한 세포 유전학 실험 결과 음성으로 나타남.
- LSD : in vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 음성 (OECD Guideline 471)

- **생식독성**

- LCO : 자료 없음.

- LSD : 랫드를 이용한 생식독성 시험결과 조직 생식 기관에 손상을 유발하지 않음 (other guideline: Subchronic Dermal (90-Day) Exposure), 랫드를 이용한 발달독성 흡입 또는 피부 노출경로를 통한 테스트결과 실험동물의 생식기관/조직의 손상을 유발하지 않음 (other guideline: Inhalation Exposure (Peer reviewed data summary))
- **특정 표적장기 독성 (1 회 노출)**
 - LCO : 흡입 시 기도 자극을 일으킴. 졸음, 현기증, 지남력 상실 등을 일으킴.
 - LSD : 랫드를 이용한 급성호흡독성시험결과 호흡곤란 (OECD TG 403 (Acute Inhalation Toxicity), GLP)
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
 - LCO : 토끼의 피부를 이용한 반복노출 실험 결과 증상이 나타나지 않음.
 - LSD : 자료 없음
- **흡인유해성**
 - 자료 없음.
- **기타 유해성 영향**
 - 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- **어류**
 - LCO : 어류 : LC50 7.3 mg/l 96 hr Brachydanio rerio
 - LSD : 자료 없음
- **갑각류**
 - 자료 없음
- **조류**
 - 자료 없음

나. 잔류성 및 분해성

- **잔류성 및 분해성**
 - LCO : 잔류성 : 3.9 log Kow (3.9 - 6)
 - LSD : > 3 log Kow

다. 생물농축성

• **농축성**

- LCO : 69.34
- LSD : 2688 (L/kg wet-wt)

• **생분해성**

- 자료 없음

라. 토양이동성

- 자료 없음

마. 기타 유해 영향

- LCO : NOEC 3.2mg/L/96 시간 (어류) 출처 : IUCLID
- LSD : 난용성 물질, 수용해도 1mg/L 미만이므로 급성독성 분류되지 않음 수용해도: 0.009192, 난분해성, 이분해성자료 없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
- 다음 중 하나의 방법으로 처리하시오.
 1. 소각하시오.
 2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하시오.
 4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하시오.
 5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.

나. 폐기시 주의사항

- (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- LSD : 1202

나. 적정선적명

- 가스오일(디젤연료 또는 가열유를 포함) (인화점이 23°C이상 61°C이하인 것)
(GAS OIL or DIESEL FUEL or HEATING OIL LIGHT)

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급

- 3

마. 해양오염물질

- 자료 없음.

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

- LCO : 해당 없음
- LSD : 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 제 4 류 인화성 액체 제 2 석유류 (비수용성 액체)
-

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 폐기 시, 폐기물관리법에 따라 처리

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내규제
 - 잔류성유기오염물질관리법 : 해당 없음
- 국외규제
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
 - CERCLA 103 규정 : 해당 없음

- EPCRA 302 규정 : 해당 없음
- EPCRA 304 규정 : 해당 없음
- EPCRA 313 규정 : 해당 없음
- 로테르담 협약 물질 : 해당 없음
- 스톡홀름 협약 물질 : 해당 없음
- 몬트리올의정서 물질 : 해당 없음
- EU 분류정보(확정분류결과)
 - LCO : Carc. Cat. 2; R45
 - LSD : Carc. 2
- EU 분류정보(위험문구)
 - LCO : R45
 - LSD : H351
- EU 분류정보(안전문구)
 - LCO : S53, S45
 - LSD : 해당 없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 안전보건공단 MSDS (2017.7.18 개정), 고용노동부고시 2016-19 호

나. 최초작성일자

- 2017-10-24

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수

- 2 회

- 최종 개정일자

- 2020-03-23

라. 기타

- 자료 없음.