

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 저유황 등유(Low Sulfur Kerosene)

나. 제품의 권고용도 및 사용상의 제한 : 연료 및 연료 첨가제

다. 제조자/공급자유통업자 정보

- **제조자 정보**
 - 회사명 : S-OIL(주) 온산 공장
 - 주 소 : 울산광역시 울주군 온산읍 온산로 68
 - 담당부서 : 정유/유회공정팀 담당자 : 신준호 사원
 - 전화번호 : 052)231-3713 FAX 번호 : 052) 231-2209
- **공급업자/유통업자 정보** : (상 동)
- **작성부서** : 정유/유회공정팀

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분 3
- 급성 독성(흡입) : 구분 3(증기)
- 급성 독성(경피) : 구분 5
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 2
- 발암성 : 구분 2
- 특정표적장기 독성(1 회 노출) : 구분 3(호흡기계 자극)
- 흡인 유해성 : 구분 1
- 수생환경 유해성 : 만성 2

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- **그림문자**



- **신호어**

- 위험

- **유해·위험문구**

- H226 : 인화성 액체 및 증기

- H304 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H313 : 피부와 접촉하면 유해할 수 있음.
- H315 : 피부에 자극을 일으킴
- H331 : 흡입하면 유독함
- H335 : 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H351 : 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H411 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

• 예방조치문구

☐ 예방

- P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 : 열·고온의 표면·스파크·화염으로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 : 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 : 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 : 방폭형 전기·환기·조명설비를 사용하십시오.
- P242 : 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 : 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 : 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 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

- P301+P310 : 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.
피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 받으시오.
- P311 : 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P321 : 응급처치를 하시오.
- P331 : 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 : 피부 자극이 나타나면 의학적인 조치·조언을 받으시오.
- P362+P364 : 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

- P370+P378 : 화재 시 불을 끄기 위해 알코올 포말, 이산화탄소, 건조한 모래 또는 흙 등을 사용하십시오.
- P391 : 누출물을 모으십시오.

☐ 저장

- P403+P233 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.

☐ 폐기

- P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

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

- 보건 : 1
- 화재 : 2
- 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
Fuel, Kerosene		8008-20-6	99.95 이상
황(Sulfur)	Sulphur	7704-34-9	0.005 이하

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으십시오
- 물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내십시오

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 긴급 의료조치를 받으십시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마십시오

- 비누와 물로 피부를 씻으시오

다. 흡입했을 때

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

라. 먹었을 때

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 토하게 하지 마시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 의료인력이 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
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 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 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
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
- 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. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 누출물을 만지거나 걸어도다니지 마시오
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 누출물을 모으시오.
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 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 도랑을 만드시오
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
- 정전기 방지 조치를 취하시오.
- 분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 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.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 열에 주의하시오
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

나. 안전한 저장방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내규정**
 - TWA : 200mg/m³
- **ACGIH 규정**
 - TWA ppm 200 mg/m³
- **생물학적 노출기준**
 - 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

- **호흡기 보호**
 - 노출농도가 10000mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
 - 노출농도가 200000mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
 - 노출농도가 2000000mg/m³ 보다 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 2000mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
 - 노출농도가 5000mg/m³ 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 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 착용하십시오

- **신체 보호**

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

- **성상**

- 약한 점성의 액체
※ 출처 : ICSC

- **색상**

- 노란색
※ 출처 : HSDB

나. 냄새

- 강한 석유 냄새
※ 출처 : HSDB

다. 냄새역치

- 자료 없음

라. pH

- 자료 없음

마. 녹는점/어는점

- 자료 없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

- 150~290 °C

사. 인화점

- >40 °C

아. 증발속도

- 자료 없음

자. 인화성(고체, 기체)

- 자료 없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- 5 / 0.7 %
※ 출처 : ICSC

카. 증기압

- 2.0 mm Hg (20°C)

타. 용해도

- (불용성)

파. 증기밀도

- 5~6

하. 비중

- 0.79 ~ 0.82

거. n-옥탄올/물분배계수

- 자료 없음

너. 자연발화온도

- 229°C

더. 분해온도

- 자료 없음

러. 점도

- 1.3 cSt(@40 °C)

머. 분자량

- 자료 없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 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

나. 피해야 할 조건

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질

- 자료 없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 자료 없음

나. 건강 유해성 정보

• 급성독성

☐ 경구

- LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat (사망없음. OECD Guideline 402, GLP)
- ※ 출처 : ECHA

☐ 경피

- LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rabbit (사망없음. OECD Guideline 402, GLP)
- ※ 출처 : ECHA

☐ 흡입

- 증기 LD50 >5.28 mg/l 4 hr 실험종 : Rat (사망없음. OECD Guideline 403, GLP)
- ※ 출처 : ECHA

• 피부부식성 또는 자극성

- 사람을 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과, 피부 자극성이 나타남.(ECVAM protocol version 1.8 of February 2009, GLP)
※ 출처 : ECHA
- **심한 눈손상 또는 자극성**
 - 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 실험결과, 자극이 나타나지 않음(EPA OTS 798.4500 , GLP)
※ 출처 : ECHA
- **호흡기과민성**
 - 자료 없음
- **피부과민성**
 - 기니피그를 이용한 피부과민성 실험결과 피부과민성이 나타나지 않음(OECD Guideline 406 , GLP)
※ 출처 : ECHA
- **발암성**
 - ☐ **산업안전보건법**
 - 자료 없음
 - ☐ **고용노동부고시**
 - 2
 - ☐ **IARC**
 - 자료 없음
 - ☐ **OSHA**
 - 자료 없음
 - ☐ **ACGIH**
 - A3
 - ☐ **NTP**
 - 자료 없음
 - ☐ **EU CLP**
 - 자료 없음
- **생식세포변이원성**
 - 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 471) 시험관내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 수컷은 양성 암컷은 음성(OECD476, GLP) 시험관내 포유류 정원세포를 이용한 자매염색체교환시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 479 ,GLP) 생체내 설치류를 이용한 우성치사시험결과 음성(OECD Guideline 478) 생체내 포유류를 이용한 체세포의 자매염색분체 교환분석시험결과

대사활성계가 존재하지 않을시 양성(OECD Guideline 479) 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험결과 음성(OECD Guideline 475)

※ 출처 : ECHA

- **생식독성**

- 랫드를 이용한 생식독성 실험결과, 신장의 중량이 감소하고 피부자극이 나타남 (NOAEL >= 494 mg/kg bw/day)(OECD Guideline 421) 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 실험결과, 산모와 태아의 체중감소가 보임(. (NOAEL=500 mg/kg bw/day)(OECD Guideline 414)

※ 출처 : ECHA

- **특정 표적장기 독성 (1 회 노출)**

- 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과, 호흡기 자극 및 마취작용 발견됨.

※ 출처 : NITE

- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- 자료 없음

- **흡인유해성**

- 기도에 흡인하면 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음

※ 출처 : 기도에 흡인하면 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음

- **기타 유해성 영향**

- 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- **어류**

- 자료 없음

- **갑각류**

- 자료 없음

- **조류**

- 자료 없음

나. 잔류성 및 분해성

- **잔류성**

- 자료 없음
- 분해성
 - 자료 없음

다. 생물농축성

- 농축성
 - 자료 없음
- 생분해성
 - 58.6 % 28 day (난분해성, OECD Guideline 301 FP)
 - ※출처 : ECHA

라. 토양이동성

- 50000 Koc ~ 670 Koc ()
- ※ 출처 : HSDB

마. 기타 유해 영향

- 어류:Oncorhynchus mykiss: NOEC, 28d, =0.098 mg/L
- ※ 출처 : ECHA

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 자료 없음

나. 폐기시 주의사항

- 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- 1223

나. 적정선적명

- 석유류(등유(연료 1 호))(인화점이 23°C이상 61°C이하인 것)(KEROSENE)

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급

- III

마. 해양오염물질

- 해당(MP)

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

- 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
- 노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 4 류 제 2 석유류(비수용성) 1000L

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
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
 - 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음

- 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
- EU 분류정보(확정분류결과) : Asp. Tox. 1
- EU 분류정보(위험문구) : H304
- EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- ECHA(경구)
- ECHA(경피)
- ECHA(기타 유해 영향)
- ECHA(생분해성)
- ECHA(생식독성)
- ECHA(생식세포변이원성)
- ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
- ECHA(인화점)
- ECHA(자연발화온도)
- ECHA(점도)
- ECHA(피부과민성)
- ECHA(피부부식성 또는 자극성)
- ECHA(흡입)
- HSDB(냄새)
- HSDB(분해온도)
- HSDB(비중)
- HSDB(색상)
- HSDB(용해도)
- HSDB(증기밀도)
- HSDB(증기압)
- HSDB(토양이동성)
- ICSC(성상)
- ICSC(인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
- IPCS(녹는점/어는점)
- IPCS(초기 끓는점과 끓는점 범위)
- NIOSH(분자량)
- NITE(특정 표적장기 독성 (1 회 노출))
- 기도에 흡인하면 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음(흡인유해성)

나. 최초작성일자

- 1996-07-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수

- 12

- 최종 개정일자

- 2021-06-22

라. 기타

- 자료없음