

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	1 / 16

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : MOGAS

나. 제품의 권고 용도 : 연료 및 연료 첨가제

사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자 정보

1) 제조자 정보

제 조 회 사 명	한화토탈에너지스 주식회사		
주 소	(356-711) 충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103		
전 화	041-660-6421	전 송	041-660-6649

2) 공급자 정보

공 급 회 사 명	한화토탈에너지스 주식회사		
주 소	서울 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 에너지 영업2팀		
전 화	02-3415-9391	전 송	02-3415-9390

3) 작성자 정보

부 서	안전보건기획팀		
전 화	041-660-6390, 6382	전 송	041-660-6348

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

1) 물리적 위험성

- 인화성 액체 구분 1

2) 건강 유해성

- 피부 부식성 또는 자극성 물질 구분 2
- 발암성물질 구분 1A
- 생식세포 변이원성 물질 구분 1B
- 흡인유해성 물질 구분 1

3) 환경 유해성 : 분류되지 않음

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

1) 그림문자



	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	2 / 16

2) 신호어 : 위험

3) 유해·위험 문구

H224 극인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

4) 예방조치 문구

■ 예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오.

P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 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.

P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으십시오.

P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

■ 대응

P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관·의사의 진찰을 받으십시오.

P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으십시오.

P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의복은 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오.

P321 응급 처치를 하십시오.

P331 토하게 하지 마십시오.

P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

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

■ 저장

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

- NFPA 지수 : 보건 : 2, 화재 : 4, 반응성 : 0

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	3 / 16

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)	비고
가솔린.무연	무연휘발유	8006-61-9 / KE-21971	99 -100	-
벤젠	벤졸	71-43-2 / KE-02150	0.1 -0.7	-

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	4 / 16

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 1) 적절한 소화제 : 일반적인 포말, 물, 분말 소화약제, 이산화탄소, 모래 또는 흙
- 2) 부적절한 소화제 : 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 3) 대형 화재 시 : 일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물분무로 살수하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 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 발생할 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 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. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있음

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 유출물을 만지거나 유출된 곳을 걸어다니지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	5 / 16

- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 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/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 열에 주의하십시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업 전 공기농도 측정 및 환기 필요

나. 안전한 저장 방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	6 / 16

- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

1) 국내 노출기준

- [휘발유] : TWA 300 ppm, STEL 500 ppm
- [벤젠] : TWA 0.5 ppm, STEL 2.5 ppm

2) ACGIH 노출기준

- [휘발유] : TWA 300 ppm, STEL 500 ppm
- [벤젠] : TWA 0.5 ppm, STEL 2.5 ppm

3) 생물학적 노출기준

- [휘발유] : 해당없음
- [벤젠] : 25 µg/g creatinine : S-Phenylmercapturic acid in urine time : End of shift
(Background) ; 500 µg/g creatinine : t,t-Muconic acid in urine time : End of shift
(Background)

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인 보호구

1) 호흡기 보호

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

2) 눈 보호

- 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용하시오.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

3) 손 보호

- 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용하시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	7 / 16

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

4) 신체 보호

- 해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적상태, 색 등) : 무색 투명한 액체
- 나. 냄새 : 독특한 탄화수소 냄새
- 다. 냄새역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : -90.5~-95.4 °C (1013 hPa)
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 30~260 °C (1013 hPa)
- 사. 인화점 : -40 °C (1013 hPa)
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 하한/상한 : 1.4 / 7.6 %
- 카. 증기압 : 304~684 mmHg
- 타. 용해도 : 물에 용해
- 파. 증기밀도 : 3~4(공기=1)
- 하. 비중 : 0.7~0.8 g/cm³ (15 °C)
- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : 2.72 (예측치)
- 너. 자연발화온도 : 280~470 °C (1013 hPa)
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 1 mm²/s (37.8 °C)
- 머. 분자량 : 자료없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 - 상온 상압에서 안정함
 - 중합하지 않음
- 나. 피해야 할 조건
 - 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
 - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수 있음
 - 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 두시오.
 - 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음(code 없음)

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	8 / 16

다. 피해야 할 물질

- 산화제
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

라. 분해 시 생성되는 유해물질

- 탄화수소 화합물, 탄소 산화물(일산화탄소(CO), 이산화탄소(CO₂))

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 입을 통한 섭취 : 구분 외
- 눈 접촉 : 구분 외
- 피부 접촉 : 구분 외

나. 건강 유해성 정보

1) 급성 독성

- 경구 : [제품] ATEmix > 2,000 mg/kg (분류되지 않음)
- [휘발유] : LD50 > 2,000 mg/kg (Rat, OECD Guideline 401) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- [벤젠] : LD50 = 5,390 mg/kg (Rat, OECD Guideline 401, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 경피 : [제품] ATEmix > 2,000 mg/kg (분류되지 않음)
- [휘발유] : LD50 > 2,000 mg/kg (Rabbit, OECD Guideline 402, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- [벤젠] : LD50 > 9.4 mL/kg (Guinea pig and Rabbit, OECD Guideline 402) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 흡입(증기) : [제품] 구성성분 중 Cat.로 분류된 물질이 없으므로 분류되지 않음
- [휘발유] : LC50 > 4,980 mg/m³ (Rat, 4h, OECD Guideline 403, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- [벤젠] : LC50 = 13,700 ppm (Rat, 4h, 환산값 = 43.8 mg/L, OECD Guideline 403) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

2) 피부 부식성 또는 자극성 : [제품] 구분 2 성분의 총 함량 ≥ 10 % (구분 2)

- [휘발유] : 비자극성 (Rabbit, OECD Guideline 405, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1), 국립환경과학원 고시(97-1-99)에 따른 구분 2
- [벤젠] : 비자극성 (Rabbit, OECD Guideline 405, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

3) 심한 눈 손상 또는 자극성 : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

- [휘발유] : 비자극성 (Rabbit, OECD Guideline 405, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- [벤젠] : 자극성이 있음, 래빗 눈에 벤젠을 주입하는 것은 적당한 결막 자극과 매우 경미한 일시적인 각막 부상을 유발 (Rabbit) (출처:ECHA, 신뢰도 2), 국립환경과학원 고시(97-1-99)에 따른 구분 2

4) 호흡기 과민성 : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	9 / 16

- [휘발유] : 자료없음

- [벤젠] : 자료없음

5) 피부 과민성 : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

- [휘발유] : 비과민성 (Guinea pig, OECD Guideline 406, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

- [벤젠] : 비과민성 (Mouse and Guinea pig, OECD Guideline 406) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

6) 발암성 : [제품] 구분1A 성분의 총 함량 ≥ 0.1 % (구분 1A)

- [휘발유] : IARC-Group2B, 고용노동부 고시-1B

- [벤젠] : IARC-Group1, ACGIH-A1, NTP-K, EU CLP-1A, 고용노동부 고시-1A

7) 생식세포 변이원성 : [제품] 구분 1B 성분의 총 함량 ≥ 0.1 % (구분 1B)

- [휘발유] :

- *In vitro* - 음성 (*Chinese hamster ovary*, Sister chromatid exchange assay, 대사활성계 유무와 상관없음, OECD Guideline 479, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 음성 (*Mouse lymphoma*, Mammalian cell gene mutation assay, 대사활성계 유무와 상관없음, OECD Guideline 476, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- *In vivo* - 음성 (*Rat*, Micronucleus assay, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- 음성 (*Rat*, Chromosome aberration assay, OECD Guideline 475, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

- [벤젠] :

- *In vitro* - 양성 (*S. typhimurium*, Bacterial reverse mutation assay, 대사활성계 있을 경우, OECD Guideline 471) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 음성 (*Syrian hamster embryo cells*, cell transformation and gene mutation assays, 대사활성계 유무와 상관없음) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- *In vivo* - 양성 (*Mouse*, Micronucleus assay, OECD Guideline 474) (출처:ECHA, 신뢰도 2),
- 양성 (*Mouse*, Bone marrow chromosome aberration assay and mammalian germ cell cytogenetic assay, OECD Guideline 475) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- 국립환경과학원 고시(97-1-99)에 따른 구분 1

8) 생식독성 : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

- [휘발유] : 교배, 생식력, 정상 출산, 출생시 체중, 분만을 통한 생존이나 체중증가에 차이가 없었음 (*Rat*, OECD Guideline 416, GLP, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

- [벤젠] : 생식 성능 변화에 대한 증거가 나타나지 않음 (*Rat*, OECD Guideline 415) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

9) 특정 표적장기 독성 (1회노출) : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

- [휘발유] : 3마리의 동물이 구강 분비물, 비강 분비물, 입모 및 음경에 붉은 액체 중 하나 이상의 관찰이 있는 것으로 확인됨. 부검 당시 2마리의 수컷과 2마리의 암컷이 폐의 모든 부분에서 반점이 관찰됨 (*Rat*, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

- [벤젠] : 고용량일 때 랫드에서 특히 요로, 눈, 코에서 사지후마비와 소두 출혈이 관찰됨 (*Rat*) (출처:ECHA, 신뢰도 2), 국립환경과학원 고시(97-1-99)에 따른 구분 1

10) 특정 표적장기 독성 (반복노출) : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	10/ 16

- [휘발유] : 암수 모두 폐의 폐포 중에서 폐포 대식세포의 축적을 특징으로 하는 경미한 다초점 폐염증 반응을 나타냄. 이러한 대식세포 집합체의 발생률은 모든 노출군과 대조군 동물에서 유사했으며 노출과 관련된 것으로 간주되지 않았음. 최고 투여량에서 감소된 체중 증가를 기반으로 하여 관찰된 NOAEC는 1,402 mg/m³으로 확인됨 (Rat, mouse, OECD Guideline 453, Read across) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

- [벤젠] : 만성 경구 노출 후 수컷 랫드에서 고환 독성이 입증됨. 벤젠 투여로 인한 고환 정자 생성 억제는 정자 수 감소 및 기형의 증거를 나타냄. 그것은 감소된 고환 무게와 정세관의 퇴화와 관련이 있음 (Rat, OECD Guideline 408) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

11) 흡인 유해성 : [제품] 구분 1 성분의 총 함량 $\geq 10\%$ (구분 1)

- [휘발유] : 동점도: 0.4 ~ 0.9 Cst (40 °C) (출처:ECHA, 신뢰도 2), 국립환경과학원 고시(97-1-99)에 따른 구분 1

- [벤젠] : 흡인 유해성 구분1 (출처:과학원고시)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생환경 유해성 : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)
- 만성 수생환경 유해성 : [제품] 자료없음 (분류되지 않음)

1) 어류 :

- [휘발유] : LL50= 10 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*, 96hr, OECD Guideline 203, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- [벤젠] : LC50= 5.3 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*, 96hr, OECD Guideline 203) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- NOEC= 0.8 mg/L (*Pimephales promelas*, 32d) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

2) 갑각류 :

- [휘발유] : EC0= 10 mg/L (*Daphnia magna*, 48hr, OECD Guideline 202) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- [벤젠] : EL50= 4.5 mg/L (*Daphnia magna*, 48hr, OECD Guideline 202, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

3) 조류 :

- [휘발유] : EL50= 3.1 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 96hr, OECD Guideline 201, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- [벤젠] : EC50= 32 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72hr, OECD Guideline 201, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

나. 잔류성 및 분해성

1) 잔류성

- [휘발유] : log Pow = 1.99 ~ 18.02 (추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- [벤젠] : log Pow= 2.13 (출처:ECHA, 신뢰도 2)

2) 분해성

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	11/ 16

- [휘발유] : 이들은 전적으로 탄소와 수소로 구성되며 가수분해성 그룹을 포함하지 않음. 따라서 가수분해 가능성이 매우 낮음 (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- [벤젠] : 자료없음

다. 생물 농축성

1) 생물 농축성

- [휘발유] : BCF= 0.4 ~ 6,280 (추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- [벤젠] : BCF< 10 (OECD Guideline 305) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

2) 생분해성

- [휘발유] : 생분해가 잘됨 (OECD Guideline 301 F, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)
- [벤젠] : 생분해가 잘됨 (OECD Guideline 301 F, GLP) (출처:ECHA, 신뢰도 1)

라. 토양 이동성

- [휘발유] : log Koc= 1.71 ~ 14.70 (추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)
- [벤젠] : log Koc= 1.848 (추정치) (출처:ECHA, 신뢰도 2)

마. 기타 유해 영향

1) 오존층 유해성 :

- [휘발유] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음

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 처리 하시오.
- 소각 처리하시오/
- 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하시오.
- 분리한 후 남은 물은 수질오염방지시설에서 처리하시오.
- 증발 · 농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하거나 안정화 처리하시오.
- 응집 · 침전방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 분리 · 증류 · 추출 · 여과 · 열분해의 방법으로 정제처리 후 소각하거나 안정화처리 하시오.

나. 폐기 시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하시오.
- 폐기물관리법상 규정을 준수하시오.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	12/ 16

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1203

나. 유엔 적정 선적명 : MOTOR SPIRIT or GASOLINE or PETROL

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급(해당하는 경우) : II

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 1) 화재 시 비상조치 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 2) 유출 시 비상조치 : S-E (Flammable liquids, floating on water)
 - 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름
 - DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : [제품] 특수건강검진대상물질(12개월), 관리대상유해물질, 특별관리물질, 공정안전보고서(PSM)제출대상물질

- [휘발유] : 특수건강검진대상물질(12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출대상물질
- [벤젠] : 작업환경측정대상물질(6개월), 특수건강검진대상물질(6개월), 관리대상유해물질, 특별관리물질, 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : [제품] 해당없음

- [휘발유] : 해당없음
- [벤젠] : 유독물질(85% 이상 함유), 사고대비물질(85% 이상 함유), 배출량조사대상화학물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : [제품] 제4류 제1석유류(비수용성액체)(지정수량 : 200 L)

- [휘발유] : 제4류 제1석유류(비수용성액체) (지정수량 : 200 L)
- [벤젠] : 제4류 제1석유류(비수용성액체) (지정수량 : 200 L)

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : [제품] 지정폐기물

- [휘발유] : 지정폐기물
- [벤젠] : 지정폐기물

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	13/ 16

마. 고압가스안전관리법에 의한 규제 : [제품] 해당없음

- [휘발유] : 가연성가스
- [벤젠] : 해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ [휘발유]

- 국내 규정 :
 - 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 : 기존화학물질
 - 잔류성 오염물질 관리법 : 해당없음
- 국외 규정 :
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(로테르담협약 물질) : 해당없음
 - 미국관리정보(스톡홀름협약 물질) : 해당없음
 - 미국관리정보(몬트리올의정서 물질) : 해당없음
 - EU분류정보(확정분류결과) : Carc. 1B; Muta. 1B; Asp. Tox. 1
 - EU분류정보(위험문구) : H350, H340, H304
 - EU분류정보(안전문구) : P201, P202, P280, P308+P313, P301+P310, P331, P405, P501

○ [벤젠]

- 국내 규정 :
 - 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 : 기존화학물질, 등록대상기존화학물질, 중점관리물질
 - 잔류성 오염물질 관리법 : 해당없음
- 국외 규정 :
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 10 lb; 4.54 kg
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당
 - 미국관리정보(로테르담협약 물질) : 해당없음
 - 미국관리정보(스톡홀름협약 물질) : 해당없음
 - 미국관리정보(몬트리올의정서 물질) : 해당없음
 - EU분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2; Carc. 1A; Muta. 1B; Asp. Tox. 1; STOT RE 1; Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2
 - EU분류정보(위험문구) : H225, H304, H315, H319, H340, H350, H372

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	14/ 16

- EU분류정보(안전문구) : P201, P202, P210, P233, P240, P241, P242, P243, P260, P264, P270, P280, P301+P310, P308+P313, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P321, P331, P337+P313, P362+P364, P332+P313, P370+P378, P403+P235, P405, P501

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- ☐ 한국산업안전보건공단 MSDS
- ☐ 한국소방산업기술원 국가위험물정보시스템
- ☐ 화학물질정보시스템(NCIS)
- ☐ ACGIH
- ☐ CAMEO Chemicals NOAA
- ☐ ChemIDplus
- ☐ ECHA
- ☐ ECOSAR
- ☐ Emergency response guide book
- ☐ EPI Suite
- ☐ HSDB
- ☐ HPVIS
- ☐ IARC
- ☐ ICSC
- ☐ INCHEM
- ☐ IPCS
- ☐ NITE
- ☐ OECD SIDS
- ☐ PubChem
- ☐ Recommendations on the transport of dangerous goods

나. 주요 약어 및 두문자어

- ☐ ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists) - 미국 산업위생전문가 위원회
- ☐ CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) - 미국 종합환경대응책임법
- ☐ ECHA(European Chemicals Agency) - 유럽화학물질청
- ☐ EPCRA(Emergency Planning and Community Right-to-Know Act) - 비상사태 계획 및 지역사회 알 권리에 관한 법
- ☐ EU CLP(EU Regulation 1272/2008 on the classification, labelling and packaging of chemicals and mixtures) - EU 화학물질 및 혼합물의 분류, 라벨링 및 포장에 관한 규정

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	15/ 16

- GLP(Good Laboratory Practice) - 동물 실험 규범, 비임상(非臨床) 시험 기준
- IARC(International Agency for Research on Cancer) - 국제 암 연구기관
- In Vitro - 시험관 내 조작
- In Vivo - 생체 내 조작
- NTP(National Toxicology Program) - 미국 국가독성 프로그램
- NFPA(National Fire Protection Association) - NFPA 704, 유해화학물질 위험성 등급 지수
- Read-across - 유사물질의 구조적, 생물학적, 독성 유사성으로 해당 물질에 대한 정보를 예측하는 방법
- BCF(Bio-concentration factor) - 생물농축계수
- C(Ceiling) - 최고허용농도
- EC₅₀(50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- EL₅₀ (50% Effect Loading dose) - 반수영향가중용량
- Koc(Organic carbon normalized soil-water partition coefficient for organic compounds)
- 토양흡착계수
- LC₅₀(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD₅₀(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- LL₅₀ (Lethal loading rate 50% kill) - 반수치사가중률
- Kow(the octanol-water partition coefficient) - 옥탄올/물 분배계수
- NOEC(No Observed Effect Concentration) - 무영향관찰농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도

다. 최초 작성일자 : 2010-03-22

라. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 9회, 2022-04-01

- 2010년 3월 22일 신규제정(GHS 제도에 의거 변경작성)
- 2013년 5월 15일 개정(고용노동부고시 2012-14호에 따라 작성)
- 2016년 9월 30일 3차 개정(고용노동부고시 2016-19호에 따라 개정)
- 2016년 11월 25일 4차 개정(작성자 정보 수정 및 용어 정의 추가)
- 2020년 2월 26일 5차 개정(구성성분 변화에 따라 개정)
- 2020년 8월 24일 6차 개정(사용 제한 사항, 작성자 정보, 법규 조항 반영)
- 2021년 11월 26일 8차 개정 (GHS 분류 변경)
- 2022년 4월 1일 9차 개정 (사명 및 로고 변경)

마. 기타

- 본 물질안전보건자료는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부 고시 제2020-130호 규정에 의하여 작성된 것으로 화학물질 안전보건센터 실험 결과, 당사 연구소의 자료 및 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다. 본 자료는 제품 자체를

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2010.03.22
		개 정 일	2022.04.01
	MOGAS	개정번호	9
		면 수	16/ 16

보증하는 기술 자료가 아님을 주지하시기 바랍니다.