

- H350 암을 일으킬 수 있음(경구)
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨(태아 발달) (흡입)
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(간, 신장 및 폐, 조혈계, 중추신경계, 청각)에 손상을 일으킬 수 있음 (흡입)
- H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 [전기/환기/조명]설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301 + P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P302 + P352 피부에 묻으면: 다량의 물/세정제로 씻으시오.
- P303 + P361 + P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오 [또는 샤워하십시오].
- P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 구하십시오.
- P321 응급조치 요령을 참고하여 처치를 하시오(4항 참고).
- 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 제조자/공급자 또는 당국이 지정한 적절한 소화제를 사용하십시오(5항 참고).

3) 저장

- P403 + P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

○ 제품 NFPA 등급

(※ 0-불충분, 1-약간, 2-보통, 3-높음, 4-매우높음)

제품명	보건 Health	화재 Flammable	반응성 Reaction
Aviation Gasoline 100LL(Blue Dye)	2	4	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS No.	KE No.	함유량(%)
Gasoline	Benzine (motorfuel)	86290-81-5	KE-17566	85 ~ 95
Toluene	메타시드 ; 메틸벤졸;1-메틸벤젠	108-88-3	KE-33936	5 ~ 15
Benzene	벤진 ; 비카르부렛 수 소;1,3,5-싸이클로헥사트라 이엔	71-43-2	KE-02150	0 ~ 0.2
Tetraethyl lead	납, 테트라에틸- ; 테트라 에틸렌 납;납 테트라에틸	78-00-2	KE-33417	0.06

4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때**
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.
 - 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때**
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오.
 - 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
 - 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - 오염된 모든 의복은 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- 다. 흡입했을 때**
- 물질을 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
 - 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
 - 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 - 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - 토하게 하지 마시오.
- 라. 먹었을 때**
- 물질을 먹었을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
 - 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항**
- 노출시 의료진에게 연락하고 의학적 조치에 따라 전문화된 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.
 - 고압주수 (부적절한 소화제)
 - 직접주수 (부적절한 소화제)
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
 - 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.
 - 극산화성 액체 및 증기
 - 가열하면 화재 또는 폭발할 수 있음.

- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
 - 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 - 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.
 - 화재 시 폭발의 위험이 있으므로, 주변 지역의 사람을 대피시키고 거리를 유지하면서 불을 끄시오.
 - 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
 - 보호구 항(「8. 누출방지 및 개인보호구」항 참조)의 예방조치를 하고, 옆질러진 것을 즉시 닦아내시오.
 - 모든 점화원을 제거하십시오.
 - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
 - 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
 - 다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.
 - 환경으로 배출하지 마시오.
- 다. 정화 또는 제거 방법
 - 소화를 위해 제방을 쌓고 사용된 물을 수거하십시오.
 - 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 - 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
 - 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오.
 - 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령
 - 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.
 - 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 - 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
 - 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
 - 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
 - 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 나. 안전한 저장방법
 - 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
 - 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
 - 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

8. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

화학물질명	국내규정	ACGIH 규정	OSHA 규정	생물학적 노출기준
Gasoline	자료없음	TWA, 300 ppm (890 mg/m ³) STEL, 500 ppm (1480 mg/m ³)	자료없음	자료없음
Toluene	TWA : 50 ppm STEL : 150 ppm	TWA 20 ppm (75 mg/m ³)	PEL: 200 ppm, (C) 300 ppm mg/m ³	혈액 중 Toluene : 0.02 mg/L(주중 최종작업전), 소변 중 Toluene : 0.03 mg/L(작업후), 소변 중(with hydrolysis) o-Cresol : 0.3 mg/g 크레아티닌(작업후)
Benzene	TWA : 0.5 ppm STEL : 2.5 ppm	TWA, 0.5 ppm (1.6 mg/m ³) STEL, 2.5 ppm (8 mg/m ³)	자료없음	소변 중 S-Phenylmercapturic acid : 25 µg/g 크레아티닌(작업후), 소변 중 t,t-Muconic acid : 500 µg/g 크레아티닌(작업후)
Tetraethyl lead	TWA : 0.075 mg/m ³	TWA 0.1 mg/m ³ , as Pb, Vapor and Aerosol	PEL: 0.075 mg/m ³	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 국소배기 장치를 설치하시오.
- 해당 노출기준에 적합한지 확인하시오.

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호

- 노출농도가 100ppm보다 낮을 경우 적절한 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오.
- 노출농도가 250ppm보다 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 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오.
- 노출농도가 10,000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오.
- 노출농도가 100,000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.

- 해당물질의 노출농도가 노출허용 기준을 초과할 경우, 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
- 눈 보호
 - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
 - 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하십시오.
- 손 보호
 - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호 장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호
 - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호 의복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

항 목	입력값
외관	액체
색상	Blue
냄새	석유냄새
냄새역치	자료없음
pH	자료없음
녹는점/어는점	-58 °C
초기 끓는점과 끓는점범위	25 ~ 170 °C
인화점	-43 °C
증발속도	자료없음
인화성(고체,기체)	자료없음
인화폭발범위	1.2 ~ 7.6
증기압	자료없음
용해도	자료없음
증기밀도	자료없음
비중	0.665~0.735 g/cm ³ at 15°C
분배계수	2.7~6
자연발화온도	280 ~456 °C
분해온도	자료없음
점도	0.75 mm ² /s (at 40°C)
분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
 - 고인화성; 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨.

- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.

나. 피해야 할 조건 - 열, 스파크, 화염, 마찰, 충격, 오염 등 점화원

다. 피해야 할 물질 - 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ 호흡기를 통한 흡입

- 호흡기를 통한 흡입 영향 없음

○ 피부접촉

- 피부에 자극을 일으킴

- 피부를 통해 신체 흡수 가능

○ 눈 접촉

- 눈에 심한 자극을 일으킴

- 눈을 통해 노출 가능성이 있음

○ 입을 통한 접촉

- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

- 흡입을 통해 신체 흡수 가능

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

* 경구 - 분류되지 않음 (ATEmix > 2000 mg/kg)

- Gasoline : 랫드; 사망없음; LD50 > 5000 mg/kg (유사물질자료: Premium unleaded gasoline) (OECD TG 401, GLP) (ECHA)

- Toluene : 랫드(수); LD50 = 5580 mg/kg bw (EU Method B.1) (ECHA)

- Benzene : 랫드(수); LD50 > 2000 mg/kg (OECD TG 401)(ECHA)

- Tetraethyl lead : 랫드(암/수); LD50 = 14.18 mg/kg bw (ECHA)

* 경피 - 분류되지 않음 (ATEmix > 2000 mg/kg)

- Gasoline : 토끼; 사망없음; LD50 > 2000 mg/kg (유사물질자료: Premium unleaded gasoline) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)

- Toluene : 토끼(수); LD50 > 5000 mg/kg bw (ECHA)

- Benzene : 토끼(수); LD50 > 9400 mg/kg (OECD TG 402)(ECHA)

- Tetraethyl lead : 자료없음

* 흡입(가스) - 해당없음

- Gasoline : 해당없음

- Toluene : 해당없음

- Benzene : 해당없음

- Tetraethyl lead : 해당없음

* 흡입(증기) - 분류되지 않음 (ATEmix > 20 mg/L)

- Gasoline : 랫드; 증기 흡입; LC50 > 7.63 mg/L (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

- Toluene : 랫드; 증기 흡입; LC50 = 28.1 mg/L air/4h (OECD TG 403) (ECHA)

- Benzene : 랫드(수); 증기 흡입; LC50 = 43.767 mg/L 4h (OECD TG 403)(ECHA)

- Tetraethyl lead : 랫드; LC50 = 약 0.85 mg/L air/1시간 (-> 4시간 노출 환산치 : 약 0.425 mg/L air/4h) (ECHA)

*** 흡입(분진, 미스트) - 분류되지 않음 (ATEmix > 5 mg/L)**

- Gasoline : 자료없음
- Toluene : 자료없음
- Benzene : 자료없음
- Tetraethyl lead : 자료없음

○ 피부부식성 또는 자극성 : 구분 2 (피부자극성 구분2)

- Gasoline : 토끼를 대상으로 피부 부식성/피부 자극성 시험결과 자극성 발현 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- Toluene : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 유발 (EU Method B.4, GLP) (ECHA)
- Benzene : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 유발 (OECD TG 404)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 피부 자극성 물질 (INCHEM)

○ 심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Gasoline : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상성/눈 자극성 시험결과 비자극성 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- Toluene : 토끼를 대상으로 심한 눈손상성/자극성 시험결과, 경자극성 유발 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- Benzene : 토끼를 대상으로 심한 눈손상/자극성 시험결과, 자극성 유발 (ECHA)
- Tetraethyl lead : 눈 자극성 물질 (HSDB)

○ 호흡기과민성 : 분류되지 않음

- Gasoline : 자료없음
- Toluene : 자료없음
- Benzene : 자료없음
- Tetraethyl lead : 자료없음

○ 피부과민성 : 분류되지 않음

- Gasoline : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험결과 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- Toluene : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)
- Benzene : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 비과민성 (OECD TG 406)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 자료없음

○ 발암성 : 구분 1A

- Gasoline : 고용노동부고시 : 발암성 1B (가솔린 증기의 직업적 노출에 한정함)
EU CLP 1272/2008 : Carc. 1B (Note P : 발암물질로 분류된 물질이 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있을 경우에는 제외)
- Toluene : IARC : 3 (발암성으로 분류되지 않음)
ACGIH : A4 (인체 발암성으로 분류되지 않음)
랫드와 마우스를 대상으로 흡입 발암성연구결과, 어떠한 연구에서도 모든 종양 유형에서 통계적으로 유의한 증가가 관찰되지 않음 (ECHA)
- Benzene : 고용노동부고시 : 발암성 1A
산업안전보건법 : 특별관리물질
IARC : Group 1
EU CLP 1272/2008 : Car. 1A
ACGIH : A1

NTP : K

- Tetraethyl lead : 고용노동부고시 : 발암성 2 (피부)
산업안전보건법 : 특별관리물질
IARC : Group 3 (분류되지 않음)
NTP : R(인체 발암성으로 예상되는 물질; 납 및 납 화합물로 등재)
ACGIH : A4 (인체 발암성으로 분류되지 않음)

○ 생식세포변이원성 : 구분 1B

- Gasoline : EU CLP 1272/2008 : Carc. 1B (Note P : 돌연변이 유발물질로 분류된 물질이 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있을 경우에는 제외.)
고용노동부 고시: 생식세포 변이원성 1B
- Toluene : 시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험결과, 음성 (EU Method B.13/14) (ECHA)
시험관 내 마우스 림프종세포시험결과, 음성 (OECD TG 476) (ECHA)
생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험결과, 음성 (OECD TG 478) (ECHA)
- Benzene : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험(OECD TG 471) 결과, 음성 (ECHA); 시험관 내 햄스터 폐 섬유아세포 염색체이상시험(EPA OPPTS 870.5375) 결과, 양성 (ECHA)
생체 내 마우스(수) 적혈구 소핵시험 (OECD TG 474) 결과, 양성 (ECHA); 생체 내 마우스 골수세포 염색체이상시험(OECD TG 475) 및 생식세포 염색체이상시험(OECD TG 483) 결과, 모두 양성 (ECHA)
- Tetraethyl lead : 시험관 내 박테리아 복귀돌연변이시험결과, 음성 (EPA OPPTS 870.5265) (ECHA)
생체 내 염색체이상시험결과, 음성 (ECHA)

○ 생식독성 : 구분 2

- Gasoline : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 시험결과 생식 파라미터에서 중대한 영향 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
랫드를 대상으로 발달독성 시험결과 시험 물질에 노출된 임신부 어미의 태아에서 기형성 증거가 관찰되지 않음 (OECD TG 414) (ECHA)
- Toluene : 고용노동부고시 : 생식독성 구분2
유독물고시 : 생식독성 구분2
랫드를 대상으로 600, 2000 ppm의 농도로 흡입 생식독성시험결과, 생식력에 대한 영향은 나타나지 않으나, 고농도에서 정자수 및 부고환 감소가 관찰되어 NOAEC(P) = 600 ppm으로 결정됨(ECHA)
랫드를 대상으로 흡입 발달독성시험결과, 기형형성 물질은 아니나 경미한 모체독성이 나타나는 농도인 1000 ppm에서 발달독성이 관찰됨 (ECHA)
- Benzene : 랫드(암/수); 흡입 : 증기; 1세대 생식독성 0, 3.2, 32, 320, 960 mg/m³; NOAEC = 960 mg/m³ air; 출산후 21일간 새끼의 생존 또는 성장에서 실험관련한 영향이 발견되지 않음 (OECD TG 415)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 랫드를 대상으로 태아발달독성시험결과, 모체독성이 관찰되었고, 더 높은 투여농도에서 태아 재흡수 및 일반 발달자연이 관찰됨. TEL로서 납은 랫드나 마우스에게 기형형성물질 아닌 것으로 간주됨. NOAEL=0.1 mg/kg bw/day, LOAEL=1.0 mg/kg bw/day로 설정됨 (ECHA)

○ 표적장기-전신독성물질(1회노출) : 분류되지 않음

- Gasoline : 랫드를 대상으로 급성경구독성시험결과 투여 후 나타난 임상 징후로 묶은 변 및 운동 실조증이 관찰됨 (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
랫드를 대상으로 급성증기흡입 독성시험결과 치료 과정 중 눈에 띄는 임상 징후 없

- 음 (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- Toluene : 톨루엔은 주로 흡입을 통해 빠르게 흡수되며 중추 신경계에 작용함. 50-100 ppm의 농도에서 피로, 졸음, 현기증 및 경미한 호흡기 자극, 200-400 ppm에서 감각 이상 및 메스꺼움과 관련된 흥분과 500-800 ppm의 음주, 섬망 및 비정상적인 보행으로 이어지는 중추 신경계를 억제함 (NITE)
 - Benzene : 자료없음
 - Tetraethyl lead : 랫드(암/수)를 대상으로 급성경구독성시험결과, 모든 개체는 이틀째부터 기면, 과민성, 운동실조를 포함하는 신경증상 나타냄. LD50 = 14.18 mg/kg bw (ECHA)
 랫드를 대상으로 급성흡입독성시험결과, 치사 농도 이하 농도에서 과잉민감성 및 계속되는 몸 떨림 관찰됨. LC50 = 약 0.425 mg/L air/4h (ECHA)

○ 표적장기·전신독성물질(반복노출) : 구분 2

- Gasoline : 랫드를 대상으로 반복경구독성시험결과 신장에 나타나는 징후는 오직 랫드(수)에게만 관찰되고 인간과 생물학적으로 연관 없음 (유사물질자료: unleaded gasoline) (ECHA)
 마우스를 대상으로 반복경피독성시험결과 무연 가솔린은 본 연구에서 만성 피부 독성 물질 특성을 나타내지 않음 (유사물질자료: unleaded gasoline) (OECD TG 453, GLP) (ECHA)
 랫드를 대상으로 반복증기흡입독성 시험결과 사망, 혈액학 또는 임상 화학 변수에서 일관성 있는 복합 관련 변화 관찰되지 않음 (OECD TG 453) (ECHA)
- Toluene : 랫드(암/수)를 대상으로 312, 625, 1250, 2500, 5000 mg/kg/day의 농도로 90일간 아만성 경구투여시험결과, 절대 또는 상대 간무게 증가(조직학적 소견을 동반하지 않으며 독성학적으로 유의하지 않음)에 근거하여 NOAEL = 625 mg/kg bw/day으로 결정됨 (EU method B.26, GLP) (ECHA)
 랫드(암/수)를 대상으로 0, 2261, 4522 mg/m³의 농도로 103주간 만성 흡입독성시험결과, 2250 mg/m³ 이상의 농도에서 랫드의 비강 상피에 국소 독성을 유발하였으므로 NOAEC = 2250 mg/m³으로 결정됨 (OECD TG 453, GLP) (ECHA)
 랫드(암/수)를 대상으로 100, 625, 1250, 2500, 3000 ppm의 농도로 90일간 아만성 흡입독성시험결과, 1250 ppm에서 부정적인 임상 징후, 체중 감소, 혈액학 및 장기 무게 변화를 유발하였으므로 NOAEC = 625 ppm으로 결정됨 (EU method B.29, GLP) (ECHA)
 중추신경계, 간, 청각, 신장 및 폐 등에 영향을 줌
- Benzene : 경구 또는 흡입 경로로 반복노출 후, 벤젠은 동물과 인체의 조혈관계에 악영향을 유발함 (ECHA)
- Tetraethyl lead : 랫드(수)를 대상으로 0, 0.2, 2 mg/kg bw/day의 농도로 13주간 반복경구투여시험결과, 첫번째 독성학적 영향 증상은 0.2 mg/kg bw/d에서 관찰됨 (ECHA)
 랫드(암/수)를 대상으로 12, 22, 46 mg/m³ air의 농도로 35주간 반복흡입독성시험결과, NOEL > 12 mg/m³ air, LD100 = 22 mg/m³. (ECHA)

○ 흡인유해성 : 구분 1

- Gasoline : 만약 이 액체를 삼킨다면, 폐로 흡인시 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음 (NITE)
 EU CLP 1272/2008 : Asp. Tox 1
- Toluene : 0.64 mm²/s (40°C) 의 동점도를 갖는 탄화수소류 (ECHA)
- Benzene : 0.604 mPas (25.0 °C, dynamic) & 탄화수소류 (ECHA)
 액체 벤젠이 폐로 직접 흡인될 경우 폐조직과 접촉하여 즉각적인 폐부종 및 출혈을 일으킴 (OECD SIDS)
- Tetraethyl lead : 0.382 cSt (40°C) (ECHA)의 동점도를 가지며 탄화수소류 아님

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생 환경유해성 : 분류되지 않음 (ATEmix>1mg/L)
- 만성 수생 환경유해성 : 구분 3

○ 급성 수생 환경유해성

어류

- Gasoline : 96h-LL50(Pimephales promelas) = 10 mg/L (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- Toluene : 96h-LC50(Oncorhynchus kistutch) = 5.5 mg/L (ECHA)
- Benzene : 96h-LC50(Oncorhynchus mykiss) = 5.3 mg/L (OECD TG 203)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 96h-LC50(Pleuronectes platessa) = 0.23 mg/L (ECHA)

갑각류

- Gasoline : 48h-EL50(Daphnia magna) = 4.5 mg/L (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- Toluene : 48h-LC50(Ceriodaphnia dubia) = 3.78 mg/L (US EPA 600/4-91-003) (ECHA)
- Benzene : 48h-EC50(Daphnia magna) = 10 mg/L (OECD TG 202)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 48h-LC50(Artemia salina) = 0.085 mg/L (ECHA)

조류

- Gasoline : 72h-ErL50(Pseudokirchneriella subcapitata) = 3.1 mg/L (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- Toluene : 72h-EC50(Chlamydomonas angulosa) = 134 mg/L (ECHA)
- Benzene : 72h-ErC50(Pseudokirchneriella subcapitata) = 100 mg/L (OECD TG 201, GLP)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 자료없음

○ 만성 수생 환경유해성

어류

- Gasoline : 자료없음
- Toluene : 40d-NOEC(Oncorhynchus kistutch) = 1.39 mg/L (ECHA)
- Benzene : 32d-LOEC(Pimephales promelas) = 1.6 mg/L (ASTM 1984)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 자료없음

갑각류

- Gasoline : 21d-NOELR(Daphnia magna) = 2.6 mg/L (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- Toluene : 7d-NOECreproduction(Ceriodaphnia dubia) = 0.74 mg/L (US EPA 600/4-91-003)(ECHA)
- Benzene : 7d-NOEC(Ceriodaphnia dubia) = 3 mg/L (US EPA 600/4-91-003)(ECHA)
- Tetraethyl lead : 자료없음

조류

- Gasoline : 72h-NOELR(Pseudokirchneriella subcapitata) = 0.5 mg/L (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- Toluene : 자료없음
- Benzene : 자료없음
- Tetraethyl lead : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- Gasoline : log Kow = 4.2 (예측치) (EPISUITE)
- Toluene : log Kow = 2.73 (20 °C) (ECHA)
- Benzene : log Kow = 2.13 (ECHA)

- Tetraethyl lead : log Kow = 4.62 (20 °C) (ECHA)

○ 분해성

- Gasoline : 적절한 이탈기가 부족하면 가수 분해에 저항하는 화합물이 생성됨 (ECHA)
- Toluene : 대기 광변환 반감기 : 2.59일 (계산치) (ECHA)
- Benzene : 계산된 공기중 광변환 반감기 : 13.4일 (ECHA)
- Tetraethyl lead : 대기 반감기 : 12.7 h (ECHA) 가수분해 반감기 : 7.3 d (ECHA)

다. 생물농축성

○ 생물농축성

- Gasoline : BCF = 272.9 (예측치) (EPISUITE)
- Toluene : BCF = 90 (ECHA)
- Benzene : BCF = 13 (ECHA)
- Tetraethyl lead : BCF = 92 (ECHA)

○ 생분해성

- Gasoline : 28일 후 77.05% 생분해됨; 이분해성 (유사물질자료: CAS No. 64741-78-2) (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)
- Toluene : 20일 후 80% 생분해됨; 이분해성 (ECHA)
- Benzene : 28일 후 96% 생분해 됨; 이분해성 (ECHA)
- Tetraethyl lead : 5일 후 50 % 생분해됨; 난분해성 (ECHA)

라. 토양이동성

- Gasoline : Koc = 4413 (예측치) (EPISUITE)
- Toluene : Koc = 205 (계산치) (ECHA)
- Benzene : Koc = 134 (ECHA)
- Tetraethyl lead : Koc = 3994 (EPISUITE)

마. 오존층 유해성

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- Gasoline : 자료없음
- Toluene : 자료없음
- Benzene : 자료없음
- Tetraethyl lead : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하고, 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 정제 처리하시오.
- 소각하거나 안정화 처리 하시오.
- 폐기물관리법에 의한 지정폐기물에 해당하는 처리기준 및 방법에 따라 처분하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물 처리업의 허가를 받은 자, 다른 사람의 폐기물을 재활용하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자 또는 해양오염 방지법 규정에 의하여 폐기물해양배출업을 등록한 자에게 위탁하여 처리하시오.
- 폐기물관리법상 규정에 명시된 처리 시 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- 1203

나. 적정선적명

- MOTOR SPIRIT or GASOLINE or PETROL

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급

- II

마. 해양오염물질

- 해당없음

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

- 화재시 비상조치의 종류 : F-E
- 유출시 비상조치의 종류 : S-E

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- Gasoline : PSM대상물질
- Toluene : 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 관리대상유해물질, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단대상 유해인자, PSM대상물질
- Benzene : 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 관리대상유해물질, 특별관리대상물질, PSM대상물질
- Tetraethyl lead : 노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 해당없음

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 사고대비물질(85% 이상 함유시), 배출량조사대상물질
- Benzene : 사고대비물질(85% 이상 함유시), 배출량조사대상물질, 인체만성유해성물질(1% 이상 함유시)
- Tetraethyl lead : 배출량조사대상물질, 인체급성유해성물질(1% 이상 함유시), 인체만성유해성물질(0.3% 이상 함유시), 생태유해성물질(25% 이상 함유시)

다. 화학물질의등록 및 평가 등에관한 법률에 의한 규제

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 등록대상기존화학물질
- Benzene : 등록대상기존화학물질, 중점관리물질
- Tetraethyl lead : 21년까지 등록하여야 할 CMR물질, 중점관리물질

라. 위험물안전관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 제4류 인화성액체 제1석유류 비수용성액체, 200L

- Gasoline : 제4류 인화성액체 제1석유류 비수용성액체, 200L
- Toluene : 제4류 인화성액체 제1석유류 비수용성액체, 200L
- Benzene : 제4류 인화성액체 제1석유류 비수용성액체, 200L
- Tetraethyl lead : 제4류 인화성액체 제1석유류 비수용성액체, 200L

마. 폐기물관리법에 의한 규제 - PRODUCT : 지정폐기물- 폐유(액체상태)

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 고압가스안전관리법

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 가연성가스, 독성가스
- Tetraethyl lead : 해당없음

○ 잔류성유기오염물질관리법

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

○ EU 규제정보

EU 분류정보(확정분류결과)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

EU 분류정보(위험문구)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

EU 분류정보(안전문구)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

REACH 제한물질

- Gasoline : REACH 제한물질
- Toluene : REACH 제한물질
- Benzene : REACH 제한물질
- Tetraethyl lead : REACH 제한물질

REACH 허가대상물질

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : REACH 허가대상물질

REACH SVHC

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : REACH SVHC

EU PBT

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

○ 미국 규제정보

미국관리정보(OSHA 규정)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 미국관리정보(CERCLA 규정)
- Benzene : 미국관리정보(CERCLA 규정)
- Tetraethyl lead : 미국관리정보(CERCLA 규정)

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 미국관리정보(EPCRA 302 규정)

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 미국관리정보(EPCRA 304 규정)

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 미국관리정보(EPCRA 313 규정)
- Benzene : 미국관리정보(EPCRA 313 규정)
- Tetraethyl lead : 미국관리정보(EPCRA 313 규정)

○ 국제협약 정보

로테르담 협약물질

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 로테르담협약물질

스톡홀름 협약물질

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

몬트리올 의정서물질

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

○ **National Inventory**

유럽 기존화학물질 Inventory(EINECS)

- Gasoline : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Toluene : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Benzene : 유럽 EINECS 기존화학물질
- Tetraethyl lead : 유럽 EINECS 기존화학물질

유럽 신고화학물질 Inventory(ELINCS)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 해당없음
- Benzene : 해당없음
- Tetraethyl lead : 해당없음

미국 기존화학물질 Inventory(TSCA)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 미국 TSCA 기존화학물질
- Benzene : 미국 TSCA 기존화학물질
- Tetraethyl lead : 미국 TSCA 기존화학물질

중국 기존화학물질 Inventory(IECSC)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 중국 기존화학물질
- Benzene : 중국 기존화학물질
- Tetraethyl lead : 중국 기존화학물질

일본 기존화학물질 Inventory(ENCS)

- Gasoline : 해당없음
- Toluene : 일본 ENCS 기존화학물질
- Benzene : 일본 ENCS 기존화학물질
- Tetraethyl lead : 해당없음

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 내부 기술데이터 및 OECD eChemPortal, ECHA, NITE, TOXNET, IPCS, KOSHA 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초작성일자

- 2013-11-12

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

○ 개정횟수

- 6

○ 최종 개정일자

- 2025-12-31

○ 최종개정이력

- 2025년 GS칼텍스 제조제품 MSDS 정기 개정 - 고용노동부고시 제2025-50호 및 화학물질안전원고시 제2025-19호 내용 반영 - 최신 GHS data 반영하여 유해위험성 재계산 하였으나 변동사항 없음

라. 기타

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 기술함. 본 MSDS에 포함된 정보는 당사의 최신 지식 및 경험을 바탕으로 제품안전취급 관련 정보에 대해서만 기술한 것이며, 본 MSDS는 제품의 기술자료(TDS), 시험 성적서(CoA) 및 규격합의서로(Specification agreement) 사용될 수 없음. 본 제품의 사용자는 현행 법률이 정한 규정을 확인하여 준수할 책무가 있음.