

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00852-0000000214
Version: PMA400(10).1

Revision date: 2022-01-14

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : PMA (Mastic)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 용도 : 도로포장
 - 사용상의 제한 : 자료없음
- 다. 제조자/공급자/유통업자 정보
- 회사명
SK에너지 주식회사
 - 주소
본사) 서울특별시 종로구 종로 26 SK빌딩
공장) 울산광역시 남구 신여천로 2
 - 긴급 전화번호
공장) 052-208-2114
 - 담당부서
SHE실

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- 발암성 : 구분2
 - 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.

3) 저장

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

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 2, 화재 : 0, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
Hydrocarbon Black		12002-43-6/KE-17620	10%이상
파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스	하이드로카본 왁스 ; 석유 왁스 ; 하드 파라핀	8002-74-2/KE-27782	5%이상
Asphalt	Petroleum asphalt, all grades	8052-42-4/KE-01954	80%이하
스타이렌-부타디엔 고무 (STYRENE-BUTADIENE RUBBER)		9003-55-8/KE-13258	5%이상

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 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

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.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

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

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생시킬 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 작업자는 적절한 보호구(『8. 노출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 작은 고체상 유출 : 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 누출된 물질은 적당한 용기에 넣어 담고 오염된 장소를 청소하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내노출기준**
 - [Asphalt]: TWA : 0.5 mg/m³ - 아스팔트 흡 (벤젠 추출물)
 - [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: TWA : 2 mg/m³ - 고형 파라핀 흡
- **ACGIH노출기준**
 - [Asphalt]: TWA, 0.5 mg/m³, as benzene-soluble inhalable aerosol
 - [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: TWA, 2 mg/m³
- **생물학적 노출기준**
 - [Asphalt]: Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) : 소변 중 1-Hydroxypyrene(1-HP)(with hydrolysis)(주중 작업후)

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흡 또는 분진이 발생되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

- **호흡기 보호**
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
 - 분진, 미스트, 흡용 호흡보호구
 - 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과재)
 - 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흡용 여과재)
 - 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- **눈 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- **손 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등)

- 성상 : (반)고체 또는 액체

- 색	: 검은색
나. 냄새	: 희미한 방향성 냄새
다. 냄새역치	: 자료없음
라. pH	: 자료없음
마. 녹는점/어는점	: 자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	: $\geq 470\text{ }^{\circ}\text{C}$
사. 인화점	: $\geq 280\text{ }^{\circ}\text{C}$
아. 증발 속도	: 자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	: 해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	: 자료없음
카. 증기압	: 0.1 mmHg (20 $^{\circ}\text{C}$)
타. 용해도	: < 0.1 wt% of Water
파. 증기밀도	: 자료없음
하. 비중	: 1.03
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 자료없음
너. 자연발화온도	: 약 485 $^{\circ}\text{C}$
더. 분해온도	: 자료없음
러. 점도	: $\leq 10,000\text{ cP}$ (135 $^{\circ}\text{C}$)
머. 분자량	: 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기
 - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

- 경구
 - 자료없음

- 눈·피부
 - 자료없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성 (노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
- [Asphalt] : LD50 $\geq 5000\text{ mg/kg}$ Rat (No deaths OECD Guideline 401, GLP)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스] : LD50 > 5000 mg/kg Rat

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix \leq 5000mg/kg
- [Asphalt] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스] : LD50 > 3600 mg/kg Rabbit

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [Asphalt] : Dust LC50 > 94.4 mg/m³ 4.5 hr Rat (No deaths OECD Guideline 403, GLP)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [Asphalt] : 토끼를 이용한 피부 부식성 / 자극성 시험결과 자극을 일으킬 수 없음, (부종지수 0.1, OECD Guideline 404, GLP)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스] : 사람을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 약간의 홍반이 관찰됨.

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [Asphalt]: 토끼를 이용한 심한눈 손상 / 자극성 실험결과 자극성이 관찰되지 않음 (안씻은 주요 눈 자극 1, 씻은 주요 눈 자극 1.3, OECD Guideline 405, GLP)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음. (결막지수: 2 24시간내로 완전히 회복, OECD Guideline 405 ,GLP)
- [스타이렌-부타디엔 고무(STYRENE-BUTADIENE RUBBER)]: 토끼를 이용한 안자극성 실험결과(STANDARD DRAIZE TEST) : 약한 자극(Mild, 500mg/24H) (RTECS)

○ **호흡기 과민성**

- 자료없음

○ **피부 과민성**

- [Asphalt]: 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 반응 없음 (OECD Guideline 406, GLP)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: 기니피그를 이용한 국소 림프절시험(LLNA)결과 과민성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 406 ,GLP)

○ **발암성**

* **환경부 화학물질관리법**

- 자료없음

* **IARC**

- [Asphalt]: Group 2B
- [스타이렌-부타디엔 고무(STYRENE-BUTADIENE RUBBER)]: Group 3

* **OSHA**

- 자료없음

* **ACGIH**

- [Asphalt]: A4

* **NTP**

- 자료없음

* **EU CLP**

- 자료없음

○ **생식세포 변이원성**

- [Asphalt]: 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 양성 (OECD Guideline 471) , 생체내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: 시험관 내 포유류 염색체이상시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 473, GLP) 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 471, GLP) 시험관 내 포유류 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 476, GLP) 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성. (OECD TG 474)

○ **생식독성**

- [Asphalt]: 생식독성시험결과 F0 및 F1 세대의 두 남성과 여성의 폐 (만성 간질 / 폐포 염증) 에서 확인, 무결성과 성능에 악영향 (other guideline: US EPA Health Effects Test Guideline OPPTS 870.3800 and OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, No, 416)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: 랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 독성이 발견되지 않음. NOAEL P& F1 ≥ 1 000 mg/kg bw/day(유사물질, OECD Guideline 421, GLP) 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 모체독성 혹은 기형의 증상이 관찰되지 않음. 홍반 및 피부의 박리, 피부 부종 발생 LOAEL maternal toxicity=125 mg/kg bw/day, NOAEL teratogenicity ≥ 2 000 mg/kg bw/day(유사물질, OECD Guideline 414)

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [Asphalt]: 흡입독성 시험결과 기침 및 호흡곤란경구독성시험결과 설사, 어두운 갈색과 검은 색 항문 지역, 활동저하 (OECD Guideline 401, GLP), 피부 독성시험결과 동물의 눈 주변과 눈이 세척되지 않은 곳에 어두운 갈색 물질과 함께 눈 주위 탈모증 (OECD Guideline 402, GLP),
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: 급성 독성노출 시험결과 호흡 곤란 (호흡 기계 자극)을 일으킬 수 있음

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [Asphalt]: 반복흡입독성시험결과 절대 및 상대 폐 중량 통계적 유의 고용량 수컷 증가, 비강에 염증 세포 침윤, NOAEC=30 mg/m³air (nominal, OECD Guideline 422, GLP)반복경피독성시험결과 피부가 두꺼워짐, 병리소견, 사마귀 병변과 흰색 방전과 같은 다른 피부 변화를 감소시킴, NOAEL (국소효과) = 200 mg/kg bw/day (OECD Guideline 410, GLP)
- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스]: 랫드(암/수)를 이용한 만성 경구독성시험결과 (90일) 비장의 중량을 유의하게 증가, 적혈구와 혈소판 수 감소, 장간막 림프절 조직 구증, 간에서 육아종, 심장 염증. NOAEL=1.5 mg/kg bw/day(Low melting point wax), 1 500 mg/kg bw/day (High melting point and high sulphur wax, OECD Guideline 408, GLP) 표적장기: 혈액, 간, 심장

○ **흡인 유해성**

- 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ **어류**

- 자료없음

○ **갑각류**

- 자료없음

○ **조류**

- 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- 자료없음

○ 분해성

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- 자료없음

○ 생분해성

- [파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스] : Biodegradability = 21 (%) 28 day (Aerobic, Soil contaminated with oil, partially decomposed)

라. 토양 이동성

- 자료없음

마. 오존층 유해성

- 해당없음

바. 기타 유해 영향

- 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 소각하거나 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생 처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

- 3257

나. 유엔 적정 선정명

- ELEVATED TEMPERATURE LIQUID, N.O.S., AT OR ABOVE 100 C AND BELOW ITS FLASH POINT (INCLUDING MOLTEN METALS, MOLTEN SALTS, ETC.)

다. 운송에서의 위험성 등급

- 9

라. 용기등급 (해당하는 경우)

- III

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

- 해당없음

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

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-A (General fire schedule)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-P (Substances dangerous when wet (collectable articles))

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- 해당없음

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (Asphalt)
- 해당됨 (파라핀 왁스 ; 탄화수소 왁스)

○ 관리대상유해물질

- 해당없음

- 특수건강검진대상물질
- 해당없음
- 제조등금지물질
- 해당없음
- 허가대상물질/허용기준설정물질
- 해당없음
- PSM대상물질
- 인화성 액체 (Asphalt)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
- 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
- 해당없음
- 사고대비물질
- 해당없음
- 제한물질
- 해당없음
- 허가물질
- 해당없음
- 금지물질
- 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(타르·피치류)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
- 해당없음
- EU 분류 정보
* 확정분류 결과
- 미분류
- 미국 관리 정보
* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
- 해당없음
* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
- 해당없음
* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
- 해당없음
* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
- 해당없음
* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
- 해당없음
- 로테르담 협약 물질
- 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
- 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
- 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

2017-11-02

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 1

최종 개정일자 : 2022-01-14

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.