

- **유해·위험문구**

- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H332 흡입하면 유해함
- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- H413 장기적인 영향에 의해 수생생물에 유해의 우려가 있음

- **예방조치문구**

- **예방**

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를 흡입하지 마시오.
- P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오.
- P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.

- **대응**

- P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물로 씻으시오.
- P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P320 긴급히 응급처치를 하시오.
- P321 응급처치를 하시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

- **저장**

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- 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 : 자료없음
- 화재 : 자료없음
- 반응성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS 번호	함유량(%)
상압 증류탑 잔사유 (환원된 원유)(ATMOSPHERIC TOWER RESIDUE (REDUCED CRUDE OIL))	RESIDUES (PETROLEUM), ATMOSPHERIC TOWER	64741-45-3	< 100
Sulfur, precipitated, sublimed or colloidal	Colloidal sulfur	7704-34-9	< 0.5

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

- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
- 물질과 접촉시 즉시 20 분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 오염된 의복을 벗으시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

다. 흡입했을 때

- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

라. 먹었을 때

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

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오
- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

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

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

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
- 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
- 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 분진 형성을 방지하십시오
- 엇질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
- 환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오
- 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 고온에 주의하십시오
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방 조치를 따르시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 안전한 저장방법

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내규정**
 - 자료없음
- **ACGIH 규정**
 - 자료없음
- **생물학적 노출기준**
 - 자료없음
- **기타 노출기준**
 - 자료없음

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 환기하십시오
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

- **호흡기 보호**
 - 노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
 - 기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨
 - -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크, 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
- **눈 보호**

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
- **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**
 - 액체
- **색상**
 - 검은색

나. 냄새

- 석유 냄새

다. 냄새역치

- 자료없음

라. pH

- 자료없음

마. 녹는점/어는점

- 1~13°C(출처 : IUCLID)

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

- 150~600°C (1 기압)

사. 인화점

- >65°C (c.c., 출처 : IUCLID)

아. 증발속도

- 자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

- 자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- 자료없음

카. 증기압

- 1mmHg(20°C)

타. 용해도

- 불용성 (출처:IUCLID)

파. 증기밀도

- 자료없음

하. 비중

- 자료없음

거. n-옥탄올/물 분배계수

- 2.7 ~ 6 (추정지) (Log Kow) (출처:IUCLID)

너. 자연발화온도

- 자료없음

더. 분해온도

- 자료없음

러. 점도

- 자료없음

머. 분자량

- 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자극성, 독성 가스
- 부식성/독성 흡
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 자료없음

나. 건강 유해성 정보

• 급성독성

경구

- LD50 > 5000 mg/kg Rat (사망없음) (출처 : ECHA)

경피

- LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (사망없음, EU Method B.3 (Acute Toxicity (Dermal)), GLP)
- (출처 : ECHA)

흡입

- 분진 LC50 > 4500 mg/m³ 4 hr Rat (EPA OTS 798.1150 (Acute inhalation toxicity)), GLP)
- (출처 : ECHA)

피부부식성 또는 자극성

- 뉴질랜드 하얀 토끼를 대상으로 한 피부부식성/자극성 시험결과 약간자극성 (EU Method B.4 (Acute Toxicity: Dermal Irritation / Corrosion)),GLP) (출처 : ECHA)

심한 눈손상 또는 자극성

- 자료없음

호흡기과민성

- 자료없음

피부과민성

- 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과, 약간의 피부 과민성
※출처 : ECHA

• 발암성

산업안전보건법

- 자료없음

고용노동부고시

- 자료없음

IARC

- 자료없음

OSHA

- 자료없음

ACGIH

- 자료없음

NTP

- 자료없음

EU CLP

- 1B

• 생식세포변이원성

- in vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험 (OECD Guideline 476, GLP), in vitro 포유류 정원세포를 이용한 자매 염색교환(SCE)시험 양성 (OECD Guideline 479, GLP), in vivo 포유류 정소세포를 이용한 부정기 DNA 합성(UDS) 시험
- ※출처 : ECHA

• 생식독성

- 랫드를 이용한 모성 및 발생독성 시험결과 NOAEL = 10 mg/kg bw/day, 체중감소
- ※출처 : ECHA

• 특정 표적장기 독성 (1 회 노출)

- 랫드를 이용한 급성호흡독성시험결과 호흡곤란, 털에 갈색물질, 체중감소 (EPA OTS 798.1150 (Acute inhalation toxicity), GLP)
- ※출처 : ECHA

• 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- 랫드(암/수) 28 일 반복 경피독성 시험결과 심한홍반, 건조 피부의 발생 등 약간의 피부 자극 NOAEL 90 mg/kg bw/day ※출처 : ECHA

• 흡인 유해성

- 자료 없음

• 기타 유해성 영향

- 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류
 - (난용성 물질, 수용해도 1mg/L 미만이므로 급성독성 분류되지않음)※출처 : EPISUITE
- 갑각류
 - (분류되지않음. Regulation EC No. 1272/2008, 난용성 물질, 수용해도 1mg/L 미만이므로 급성독성 분류되지않음 수용해도: 0.01038 EPISUITE)
- 조류
 - 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
 - 6.11 log Kow (출처 : EPI Suite)
- 분해성
 - (난분해성, BIOWIN 1,2,5,6,7) (출처 : EPISUITE)

다. 생물농축성

- 생물농축성
 - 5147 (L/kg Wet-wt) (출처 : EPISUITE)
- 생분해성
 - (난분해성 (BIOWIN 1,2,5,6,7)) (출처 : EPISUITE)

라. 토양이동성

- 자료없음

마. 기타 유해 영향

- 난용성 물질, 수용해도 1mg/L 미만, 이므로 급성독성 분류되지 않음 수용해도: 0.01038, ,
|※출처 : EPISUITE

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 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 처리하십시오.
- 5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.

나. 폐기시 주의사항

- (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

- UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

- 해당 없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당 없음

라. 용기등급

- 해당 없음

마. 해양오염물질

- 해당 없음

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

- 화재 시 비상조치
 - 해당 없음
- 유출 시 비상조치
 - 해당 없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질 : 해당없음
- 노출기준설정물질 : 해당없음
- 관리대상유해물질 : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질 : 해당없음

- 배출량조사대상화학물질 : 해당없음
- 사고대비물질 : 해당없음
- 제한물질 : 해당없음
- 허가물질 : 해당없음
- 금지물질 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 4 류 제 3 석유류(비수용성액체),2000L

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 폐기물관리법에 따라 적법하게 처리

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- **국내 규제**
 - 기타 국내 규제 : 해당 없음
- **국외 규제**
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
 - 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당없음
 - 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
 - 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
 - EU 분류정보(확정분류결과) : carc. 1B
 - EU 분류정보(위험문구) : H350
 - EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- ECHA Chem(성상)
- ECHA Chem(색상)
- ECHA Chem(나. 냄새)
- ECHA Chem(라. pH)
- ECHA Chem(마. 녹는점/어는점)
- ECHA Chem(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- ECHA Chem(사. 인화점)

- ECHA Chem(카. 증기압)
- EPISUITE(타. 용해도)
- ECHA Chem(하. 비중)
- ECHA Chem(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
- ECHA Chem(너. 자연발화온도)
- ECHA Chem(흡입)
- ECHA Chem(생식세포변이원성)
- ECHA Chem(생식독성)
- EPISUITE(어류)
- EPISUITE(갑각류)
- EPISUITE(조류)
- EPISUITE(잔류성)
- EPISUITE(농축성)
- ECHA Chem(생분해성)
- EPISUITE(라. 토양이동성)

나. 최초작성일자

- 2016.7.8

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- **최종 개정횟수**
 - 4
- **최종 개정일자**
 - 2023.08.04

라. 기타

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