

Material Safety Data Sheet

(물질안전보건자료)

PRODUCT NAME	PAGE
PMC-3 (피엠씨-3)	(1 / 17)

MSDS 번호 : AA00141-00000000082

[이 자료는 산업안전보건법 제110조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : PMC-3 (피엠씨-3)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

권고 용도 : 금속 세정제

사용상의 제한 : 산업용 세척제로 가정 및 사무실에서 사용 금지

다. 공급자 정보 :

회사명(제조사) : 남방CNA(주)

주소(제조사) : 경기도 평택시 팽성읍 추팔산단 1길 204

긴급전화번호(제조사) : TEL : (031)651-5911~8, FAX : (031)691-6441/658-6441

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

화학물질의 분류	유해 · 위험성 구분
인화성 에어로졸	1
인화성 가스	1
고압가스	액화가스
인화성 액체	2
피부 부식성/피부 자극성	2
심한 눈 손상성/눈 자극성	2
특정표적장기 독성(1회 노출)	3(마취작용)
흡인유해성	2
만성 수생 환경유해성	3

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

구 분	표 시
그림문자	
신호어	위험

유해 · 위험문구		H222 극인화성 에어로졸. H229 압력용기 : 열이 가해지면 터질 수 있음. H220 극인화성 가스. H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음. H225 고인화성 액체 및 증기. H315 피부에 자극을 일으킴. H319 눈에 심한 자극을 일으킴. H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음. H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.
예방조치 문구	예방	P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연 P211 화염 또는 그 밖의 점화원에 분사하지 마시오. 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. P251 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 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 물/비누로 씻으시오. P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오 또는 샤워하십시오. P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P321 (비누와 물로 피부를 씻으시오.) 처치를 하시오. P331 토하게 하지 마시오. P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소를 사용하십시오. P377 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면, 불을 끄려하지 마시오. P381 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.
	저장	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오. P405 잠금장치를 하여 저장하십시오. P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. P410+P412 직사광선을 피하십시오. 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
	폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성 : 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호/식별번호	함유량(%)
아세톤(Acetone)	2-프로판논	67-64-1	20~30
프로필렌글리콜모노메틸에테르 (Propylene glycol monomethyl ether)	자료없음	107-98-2	2~12
수소처리된 경질 나프타 (석유) (NAPHTHA (PETROLEUM), HYDRO TREATED LIGHT)	자료없음	64742-49-0	1~10
1,2-디클로로에틸렌(트랜스) (1,2-dichloroethylene (trans))	자료없음	156-60-5	12~22
프로판(Propane)	프로페인	74-98-6	1~10
부탄(Butane)	자료없음	106-97-8	20~30

※ 부탄(Butane); 부타디엔 0.1%미만

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 긴급 의료조치를 받으시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오. 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오. 비누와 물로 피부를 씻으시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오. 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 다. 흡입했을 때 : 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오. 긴급 의료조치를 받으시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
- 라. 먹었을 때 : 긴급 의료조치를 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

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.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(연소 시 발생 유해물질) : 고인화성 액체 및 증기. 격렬하게 중합 반응하여 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 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 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

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. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오. 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마십시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오. 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오. 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오. 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오. 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마십시오. 모든 점화원을 제거하십시오. 건조한 흙, 모래 등 불연성 물질로 차폐 흡수하여 용기에 옮겨 놓으십시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오. 부근의 모든 점화원(담배불 또는 화염, 불꽃)을 제거하십시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키십시오. 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하십시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오. 용기 내부에 물을 넣지 마십시오. 위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하십시오. 적절한 보호장비 미착용시에는 손상된 용기나 유출물질과 접촉하지 마십시오. 가능하면 액체보다 기체상태로 누출되도록 용기를 돌려 놓으십시오. 냉동/저온액체와 접촉한 물질은 쉽게 부서지거나 깨지므로 주의하십시오. 누출된 물질을 만지지 마십시오.

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 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드십시오. 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 물질을 운송 시에는 접지된 용기로 하시오. 미숙련된 사람은 본 화학제품이나 해당 화학제품이 들어 있는 용기를 취급하지 마시오. 불꽃방지 도구, 폭발방지 설비를 사용하십시오. 비어 있는 용기를 노출하지 마시오. 빈 용기는 제품의 잔재물이(증기, 액체, 고체) 존재하여 위험하므로 작업 안전수칙의 유해위험 예방조치를 준수하여 처리하십시오. 신체와 직접적인 접촉을 피하십시오. 열, 불꽃, 화염과 접촉을 피하십시오. 적합하고 승인된 안전장비를 사용하십시오. 적합한 환기를 실시하십시오. 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오. 흡후드 등 국소배기장치가 설치된 장소에서 취급하십시오.
- 나. 안전한 저장 방법 : 밀봉하여 저장하십시오. 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오. 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 어두운 장소에 저장하십시오. 연소성 물질, 환원성 물질, 산, 혼합금지 물질과 접촉을 피하십시오. 용기, 실린더를 물리적 손상으로부터 보호하십시오. 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오. 접지, 등전위 접지가 필요함. 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급하십시오. 현행법규 및 규정에 의하여 저장하십시오. 혼합금지물질, 발화원, 미숙련된 개인과 접촉을 피하십시오. 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오. 환기가 잘 되는 장소에 저장하십시오. 건조한 장소에 저장하십시오. 라벨을 붙여 안전하게 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 :

아세톤(Acetone);

국내규정 : TWA 500 ppm, STEL 750 ppm

ACGIH 규정 : TWA 250 ppm, STEL 500 ppm

생물학적 노출기준 : 25 mg/L (작업종료시)

프로필렌글리콜모노메틸에테르 (Propylene glycol monomethyl ether);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : STEL 150 ppm TWA 100 ppm

생물학적 노출기준 : STEL 100 ppm TWA 50 ppm

수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

1,2-디클로로에틸렌(트랜스)(1,2-dichloroethylene (trans));

국내규정 : TWA 200ppm

ACGIH 규정 : TWA 200 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

프로판(Propane);

국내규정 : 자료없음

ACGIH 규정 : 자료없음

생물학적 노출기준 : 자료없음

부탄(Butane);

국내규정 : TWA 800 ppm

ACGIH 규정 : TWA 1000 ppm

생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 : 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치에 방폭설비를 설치하시오. 해당 노출기준에 적합한지 확인하시오. 국소배기장치 등을 설치하고 적합한 제어풍속이 유지 되도록 관리하시오. 국소배기장치를 설치하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기보호 : 노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
노출농도가 500000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
노출농도가 5000000ppm보다 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 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
노출농도가 12500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
- 눈 보호 : 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용할 것. 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워식)를 설치할 것.
- 손 보호 : 적당한 내화학적 장갑을 착용할 것.
- 신체보호 : 적절한 내화학적 보호의를 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외 관 : 투명 액체

나. 냄새 : 달콤한냄새

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

- 마. 녹는점/어는점 : 아세톤(Acetone); -95℃
- 바. 초기 끓는점/끓는점 범위 : 아세톤(Acetone); 56.1℃
- 사. 인화점 : <-105℃(c.c.) (프로판) / 아세톤(Acetone); -17℃
- 아. 증발속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 인화성
- 차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 13.0 / 2.2%(아세톤), 9.5 / 2.1 % (프로판) ※ 출처 : ICSC(프로판)
- 카. 증기압 : 자료없음
- 타. 용해도 : 용해됨
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 0.90 ± 0.05
- 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 아세톤 -0.24
- 너. 자연발화 온도 : 아세톤(Acetone); 465℃
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 : 고인화성 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 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음. 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음. 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.
- 나. 피해야 할 조건 : 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발 할 수도 있음.
- 다. 피해야 할 물질 : 자료없음
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

- 아세톤(Acetone) -
- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 5800 mg/kg 실험종 : Rat
- 경피 : LD50 >7400 mg/kg 실험종 : Rabbit
- 흡입 : 증기 LC50 76 mg/l 4 hr 실험종 : Rat

피부부식성 또는 자극성 : 기니피그를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 없음
홍반지수=0, 부종지수=0

심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음.
드레이즈 지수 Draize scores에 기초한 영향은 7일 이내에 완전히 회복됨
Maximum mean total score MMTS=19.1, 각막지수=25, 홍채지수=3.8, 결막지수=9.2 OECD TG 405

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 피부과민성 관찰되지 않음

발암성 : ACGIH A4

생식세포변이원성 : 소핵시험 음성 SIDS 1999, EHC 207 1998 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연 변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성 OECD TG 471, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD TG 473, 시험관 내 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 있을 때 음성 OECD TG 476 생체 내 햄스터암/수, 마우스암/수를 이용한 소핵시험결과 음성 복귀돌연변이시험결과 음성, 중국햄스터난소세포를 이용한 염색체 변형분석결과 음성, 생체 내 중국 햄스터 소핵시험결과 음성. 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 음성 OECD TG 471, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 OECD TG 474

생식독성 : 랫드암/수를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 꼬리 부고 환 및 부고한 무게 감소가 나타남 NOAEL=900 mg/kg bw/day , LOAEL=1,700 mg/kg bw/day, 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 늦은 재 흡수의 발생비율 증가가 나타남 NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppm OECD Guideline 414 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴. ACGIH 2001, ECH 207 1998 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 중추신경계 NIOSH 냄새역치=10, 20 분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음 코 자극역치 10000ppm25000mg/m3; NOAEC 5000ppm24000mg/m3

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 500ppm 6 시간/일, 6 일 노출 군에서 백혈구호산구의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨 ACGIH 2001 NITE 랫드를 대상으로 90 일 아만성경구독성시험결과, 수컷랫드에게 고환, 신장 및 조혈시스템에서 약한 독성발견됨 NOAEL=10,000 ppm900 mg/kg bw/d, LOAEL=20,000ppm1,700 mg/kg bw/d OECD Guideline 408 랫드를 대상으로 90 일 아만성독성시험결과, 다양한 혈액학상의 지표, 혈청활성 증가, 상대 간 및

신장 무게의 증가 관찰됨. NOEL=1%900 mg/kg/day 랫드를 이용한 13 주 흡입반복독성시험결과, 최고농도 4000ppm9500mg/m³ 까지 신경계 기능, 업무인자, 등의 영향이 관찰되지 않음. NOAEL=9500mg/m³=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어 분류되지 않음

흡인유해성 : 동점성률 0.426 mm²/s 계산치 케톤류이며 동점성률 0.426 mm²/s 계산치

- 프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether)-

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 4016 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B.1, GLP) ※출처 : ECHA

- 경피 : LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rabbit (EU Method B.3, GLP) ※출처 : ECHA

- 흡입 : 증기 LC50 <6000 ppm 6 hr 실험종 : Rat (OECD Guideline 403, GLP) ※출처 : ECHA

피부부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과 자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.4, GLP) ※출처 : ECHA

심한 눈손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과 자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.5, GLP) ※출처 : ECHA

호흡기과민성 : 자료없음

피부과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 관찰되지 않음(EU Method B.6, GLP) ※출처 : ECHA

발암성 : 자료없음

생식세포변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성(EU Method B.13/14, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 476, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 473, GLP) ※출처 : ECHA

생식독성 : 랫드를 이용한 2세대 생식독성시험결과 출산율 감소, 난소 무게 감소, 난소 위축 발생률 증가 등이 관찰됨(NOEL=1,000 ppm)(OECD Guideline 416, GLP)

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 자료없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 반복흡입독성시험결과(35 일)유해한 영향이 관찰되지 않음(NOEL=919 mg/kg bw/day)(OECD Guideline 407)

흡인유해성 : 자료없음

- 수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat. ※출처 : IUCLID

PRODUCT NAME	PAGE
PMC-3 (피엠씨-3)	(10 / 17)

- 경피 : LD50 >3160 mg/kg 실험종 : Rabbit. ※출처 : IUCLID
- 흡입 : 미스트 LC50 73680 ppm 4 hr 실험종 : Rat. ※출처 : IUCLID

피부 부식성 또는 자극성 : 약한자극(rabbit). ※출처 : IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : 비자극성(rabbit). ※출처 : IUCLID

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : EU CLP; 1B

생식세포 변이원성 : in vitro, in vivo ** EU CLP: 1B. ※출처 : IUCLID

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인 유해성 : 흡인시 유해 우려. ※출처 : EU CLP

- 1,2-디클로로에틸렌(트랜스)(1,2-dichloroethylene (trans)) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : LD50 9939 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 420). ※출처 : ECHA
- 경피 : LD50 5000 mg/kg 실험종 : Rabbit ※출처 : ECHA
- 흡입 : 증기 LC50 95.55 mg/l 1 hr 실험종 : Rat (모두 사망, OECD TG 403, GLP)

※출처 : ECHA

피부 부식성 또는 자극성 : 래빗을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성을 일으키지 않음.OECD TG 404, GLP

※출처 : ECHA

심한 눈 손상 또는 자극성 : 래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 자극성이 관찰됨 (OECD TG 405, GLP). ※출처 : ECHA

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물 복귀돌연변이시험 OECD TG 471, GLP , 포유류세포 유전자돌연변이시험 OECD TG 476, GLP, 포유류 염색체이상시험 OECD TG 473 결과 대사활성 유무와 관계없이 음성, 생체 내 포유류 적혈구 소핵시험 OECD TG 474, GLP 결과, 음성. ※출처 : ECHA

생식독성 : 랫드를 이용한 흡입 발달독성시험결과, 몸무게 감소외 별다른 모체독성 영향은 없었고 고농도 노출시 새끼에게 내장, 골격의 변화 등의 영향을 일으킴. NOAEC = 2000 ppm(모체독성), 6000ppm(발달독성)(OECD TG 414, GLP). ※출처 : ECHA

PRODUCT NAME	PAGE
PMC-3 (피엠씨-3)	(11 / 17)

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 운동실조, 억누름, 직립반사 손실이 관찰됨 OECD TG 420. ※출처 : ECHA

특정표적장기 독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 경구 반복독성 시험결과, 사망한 동물은 없으며 몸무게 감소 외 별다른 영향이 관찰되지 않음. NOAEL ≥ 3210 mg/kg 수, ≥ 3245 mg/kg 암 OECD TG 408, GLP. ※출처 : ECHA

흡인 유해성 : 자료없음

- 프로판(Propane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제 증상

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 가스 LC50 800000 ppm 15 min 실험종 : Rat ※출처 : ECHA

피부 부식성 또는 자극성 : rabbit /irritating 래빗/자극(IUCLID) ※출처 : IUCLID

심한 눈 손상 또는 자극성 : Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID) ※출처 : IUCLID

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 자료없음

생식세포 변이원성 : 자료없음

생식독성 : 자료없음

특정표적장기 독성(1 회 노출) : 자료없음

특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

흡인유해성 : 자료없음

- 부탄(Butane) -

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성 독성 :

- 경구 : 자료없음

- 경피 : 자료없음

- 흡입 : 가스 LC50 >800000 ppm 15 min 실험종 : Rat (사망있음, 유사물질 CAS No. 74-98-6)

※출처 : ECHA

피부 부식성 또는 자극성 : 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성 : 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 ※출처 : HSDB

호흡기 과민성 : 자료없음

피부 과민성 : 자료없음

발암성 : 고용노동부고시; 1A (부타디엔 0.1%이상인 경우에 한함), ACGIH A3, EU CLP; 1A
(containing $\geq 0,1$ % butadiene (203-450-8))

생식세포 변이원성 : 시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초파리 SLRL 시험 결과 음성, 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) ※출처 : ECHA

생식독성 : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1 회 노출) : 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얇은 호흡, 무호흡 징후 관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 ※출처 : HSDB

특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4 주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAE = 4000ppm)(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA

흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

아세톤(Acetone);

어류; ECHA LC50 8120 mg/l ~ 6210 mg/l 96 hr Pimephales promelas(OECD TG 203)

갑각류; ECHA LC50 8800 mg/l 48 hr Daphnia pulex

조류; 자료없음

프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);

어류; LC50 ≥ 1000 mg/l 96 hr Salmo gairdneri(반지수식, OECD Guideline 203). ※출처 : EHCA

갑각류; EC50 21100 ~ 25900 mg/l 48 hr Daphnia magna(지수식, GLP). ※출처 : ECHA

조류; EC50 > 500 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum(지수식). ※출처 : EHCA

수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT);

어류; 자료없음

갑각류; LC50 2.6 mg/l 96 hr (시험종: Chaetogammarus marinus). ※출처 : IUCLID

조류; 자료없음

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

어류; LC50 135 mg/l 96 hr Lepomis macrochirus(지수식). ※출처 : ECHA

갑각류; EC50 220 mg/l 48 hr Daphnia magna(지수식). ※출처 : ECHA

조류; EC50 36.36 mg/l 72 hr 기타(지수식, 생물량, OECD TG 201). ※출처 : ECHA

프로판(Propane);

어류; LC50 100 mg/ℓ 96 hr 기타 ※출처 : IUCLID

갑각류; LC50 52.157 mg/ℓ 48 hr ※출처 : ECOSAR

조류; LC50 32.252 mg/ℓ 96 hr ※출처 : ECOSAR

부탄(Butane);

어류; QSAR LC50 27.98 mg/ℓ 96 hr 기타(유사물질 CAS no.74-28-5)

갑각류; QSAR LC50 69.43 mg/ℓ 48 hr 기타(Daphnia sp., 유사물질 CAS no.74-28-5)

조류; QSAR EC50 16.47 mg/ℓ 96 hr 기타(Green alga, 유사물질 CAS no.74-84-0)

나. 잔류성 및 분해성 :

아세톤(Acetone);

잔류성; ECHA -0.24 log Kow ()

분해성; 1.85 g O2/g (APHA Standard methods No.219 1971)

1.92 mg O2/g (APHA Standard methods No.219 1971), (APHA Standard methods No.219 1971)

프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);

잔류성; -0.49 log Kow (추정치) ※출처 : HSDB

분해성; 자료없음

수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT);

잔류성; 2.1 ~ 6 log Kow (추정치). ※출처 : IUCLID

분해성; 자료없음

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

잔류성; 2.16 log Kow. ※출처 : ECHA

분해성; 자료없음

프로판(Propane);

잔류성; 2.36 log Kow

분해성; 자료없음

부탄(Butane);

잔류성; 2.89 log Kow ※출처 : HSDB

분해성; 자료없음

다. 생물 농축성 :

아세톤(Acetone);

농축성; 자료없음

생분해성; ECHA 62 01 5 day (OECD TG 301B)

프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);

농축성; 자료없음

생분해성; 96 % 28 day (OECD Guideline 301 E, GLP) ※출처 : ECHA

수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

농축성; 자료없음

생분해성; 자료없음

프로판(Propane);

농축성; 13 ※출처 : HSDB

생분해성; 65.7 (%) 35 day

부탄(Butane);

농축성; 자료없음

분해성; 100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0) ※출처 : ECHA

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 :

아세톤(Acetone); 갑각류: 28d NOECDaphnia magna= 1,106 - 2,212 mg/L, 조류: 8 d TTNOECMicrocystis aeruginosa= 530 mg/L nominal ECHA 갑각류: NOECDaphnia magna=1660 mg/L, 조류: NOECEntosiphon sulcatum=28 mg/L, OECD SIDS 물에 불용성. 물 용해도 = 1.00*106mg/LPHYSPROP Database, 2005 이고, 급성 독성 낮음 NITE

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의 사항 : 폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1950

나. 유엔 적정 선적명 : Aerosols

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 자료없음

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

화재시 비상조치 : F-D

유출시 비상조치 : S-U

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

아세톤(Acetone); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상 물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether); 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질(인화성 액체)
수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT);
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질(인화성 액체)
1,2-디클로로에틸렌(트랜스)(1,2-dichloroethylene (trans)); 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 노출기준설정물질, 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월), 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 액체)
프로판(Propane); 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 가스)
부탄(Butane); 노출기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출 대상 물질(인화성 가스)
※공정안전보고서(PSM)제출 대상 : 일일 사용량 기준 인화성 액체 5톤, 인화성 가스 5,000ℓ 이상 사용시 대상이됨

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

아세톤(Acetone); 4류 제1석유류(수용성액체) 400ℓ
프로필렌글리콜모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);
4류 제2석유류(수용성액체) 2000ℓ
수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT); 제4류 1석유류
1,2-디클로로에틸렌(트랜스)(1,2-dichloroethylene (trans)); 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ
프로판(Propane); 해당없음
부탄(Butane); 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

아세톤(Acetone);
국내규제;
잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음
국외규제;
미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb
EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
EU 분류정보(위험문구) : H225 H336 H319
EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

PRODUCT NAME	PAGE
PMC-3 (피엠씨-3)	(16 / 17)

프로필렌 글리콜 모노메틸에테르(Propylene glycol monomethyl ether);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 3 STOT SE 3

EU 분류정보(위험문구) : H226 H336

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

수소처리된 경질 나프타 (석유)(NAPHTHA (PETROLEUM), HYDROTREATED LIGHT);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Carc. Cat. 2; R45/Muta. Cat. 2; R46/ Xn; R65

EU 분류정보(위험문구) : R45, R65, R46

EU 분류정보(안전문구) : S53, S45

1,2-디클로로에틸렌(트랜스);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 * Aquatic Chronic 3

EU 분류정보(위험문구) : H225 H332 H412

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

프로판(Propane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : F+; R12

EU 분류정보(위험문구) : R12

EU 분류정보(안전문구) : S2, S9, S16

부탄(Butane);

국내규제;

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

PRODUCT NAME	PAGE
PMC-3 (피엠씨-3)	(17 / 17)

국외규제;

미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과) : Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B

EU 분류정보(위험문구) : 해당없음

EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : 각 원료업체 자료 및 안전보건공단 MSDS를 기초로 하여 산업안전보건법에 정한 양식에 의거 작성한 것임.

나. 최초 작성일자 : 1996. 06. 20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 31차/2019.10.30, 32차/2019.12.24, 33차/2020.04.02,
34차/2020.12.03, 35차/2021.06.29

라. 기타

본 정보는 각종 지식과 정보를 바탕으로 성의 있게 작성하였으며, 제품의 품질을 보증하는 것은 아닙니다. 또한 이 정보는 새로운 지식과 시험 결과 등에 따라서 사전 예고 없이 개정될 수 있습니다. 의문 나시는 점은 구매처나 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.