

고용노동부	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	산업재해예방 안전보건공단
-------	--	------------------

MSDS NO: AA05100-0000000015

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 PICO COLOR CHECK REMOVER NPR1-3
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
 - 권고 용도 비파괴검사 침투탐상용 세척액
 - 사용상의 제한 전문가(산업용)이므로 가정용으로 사용금지
- 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)
 - 구분 공급자
 - 회사명 나우주식회사
 - 주소 (13403) 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 388 크란츠 테크노 410호
 - 긴급전화번호 031-745-0088
- 라. 제조사 / 공급자 추가 정보
 - 공급자 정보와 동일

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
 - 인화성 가스 : 구분 1
 - 에어로졸 : 구분 1
 - 고압가스 : 액화가스
 - 인화성 액체 : 구분 2
 - 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 2
 - 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분 2
 - 생식세포 변이원성 : 구분 1B
 - 발암성 : 구분 1A
 - 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분 3(호흡기 자극)
 - 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분 3(마취영향)
 - 급성 수생환경 유해성 : 급성 1
 - 만성 수생환경 유해성 : 만성 2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

- H220 : 극인화성 가스
 H222 : 극인화성 에어로졸
 H225 : 고인화성 액체 및 증기
 H229 : 압력용기: 가열하면 터질 수 있음
 H280 : 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
 H315 : 피부에 자극을 일으킴
 H319 : 눈에 심한 자극을 일으킴
 H335 : 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 H336 : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 H340 : 유전적인 결함을 일으킬 수 있음(주1)
 H350 : 암을 일으킬 수 있음(주2)
 H400 : 수생생물에 매우 유독함
 H411 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치 문구

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
 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 손을 철저히 씻으시오.

예방조치 문구

- 예방** P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.
- 대응** P302+P352 : 피부에 묻으면: 다량의 물로 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.
P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P312 : 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P321 : 응급처치를 하시오.
P332+P313 : 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P337+P313 : 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P362+P364 : 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
P370+P378 : 화재 시: 불을 끄기 위해 건조한모래나 흙을 사용하십시오.
P377 : 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면, 불을 끄려하지 마시오.
P381 : 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.
P391 : 누출물을 모으시오.
- 저장** P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P403+P233 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
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(예: 분진폭발 위험성)

자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 CAS번호 또는 식별번호		함유량(%)	
		CAS 번호	식별번호	범위	단일
Propane	다이메틸 메테인	74-98-6	자료없음	28-36	자료없음
Butane (Butadiene 불포함)	자료없음	106-97-8	자료없음	5-15	자료없음
Isoheptane	C7H16;	31394-54-4	자료없음	40-50	자료없음
Heptane;n-Heptane	헵탄	142-82-5	자료없음	2-7	자료없음
Cycloheptane	수베란(SUBERANE)	291-64-5	자료없음	1-11	자료없음
Hexane(ISOHEXANE)	2-메틸펜탄	107-83-5	자료없음	1-10	자료없음

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

즉시 의료조치를 취하십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

나. 피부에 접촉했을 때

오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오

화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오

비누와 물로 피부를 씻으시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오

즉시 의료조치를 취하십시오

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오

다. 흡입했을 때

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

긴급 의료조치를 받으시오

라. 먹었을 때

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오

긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO₂ (적절한 소화제)

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

누출물은 오염을 유발할 수 있음

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

적정한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오.

오염지역을 환기하시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하십시오.

물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.

취급 후 철저히 씻으시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오

밀폐하여 보관하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내 규정 Propane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

Butane - TWA : 800 ppm , STEL : -

Isoheptane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

국내 규정

Heptane;n-Heptane - TWA : 400 ppm , STEL : 500 ppm

Cycloheptane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Hexane - TWA : 500 ppm , STEL : 1000.0 ppm

Propane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Butane - TWA : 1000 ppm , STEL : 자료없음

ACGIH 규정

Isoheptane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Heptane;n-Heptane - TWA : 400 ppm , STEL : 500 ppm

Cycloheptane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Hexane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Propane - 자료없음

Butane - 자료없음

생물학적 노출기준

Isoheptane - 자료없음

Heptane;n-Heptane - 자료없음

Cycloheptane - 자료없음

Hexane - 자료없음

Propane - 자료없음

Butane - 자료없음

기타 노출기준

Isoheptane - 자료없음

Heptane;n-Heptane - 자료없음

Cycloheptane - 자료없음

Hexane - 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

- 눈 보호 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오
- 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하시오
- 손 보호 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오
- 신체 보호 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

제품특성

구분		내용
가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	가스
	색상	무색
나. 냄새		자료없음
다. 냄새역치		자료없음
라. pH		자료없음
마. 녹는점/어는점		자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
사. 인화점		자료없음
아. 증발속도		자료없음
자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		자료없음
카. 증기압		자료없음
타. 용해도		자료없음
파. 증기밀도		자료없음
하. 비중		자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
너. 자연발화온도		자료없음
더. 분해온도		자료없음
러. 점도		자료없음
머. 분자량		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Propane	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	가스
		색상	자료없음
	나. 냄새	자료없음	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	-189.7 ℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음	
	사. 인화점	-105 ℃	
	아. 증발속도	자료없음	
	자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음	
	카. 증기압	자료없음	
	타. 용해도	자료없음	
	파. 증기밀도	1.55	
	하. 비중	0.5853 (at -45 C (물=1))	
	거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음	
	너. 자연발화온도	자료없음	
	더. 분해온도	자료없음	
러. 점도	자료없음		
머. 분자량	자료없음		
Butane	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	가스
		색상	자료없음
	나. 냄새	자료없음	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	-138 ℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는	자료없음	

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Butane	점 범위		
	사. 인화점		-60 ℃
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		자료없음
	카. 증기압		자료없음
	타. 용해도		자료없음
	파. 증기밀도		2.1
	하. 비중		0.6
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Isoheptane	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	액체
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		-120 ℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	사. 인화점		< 0 ℃ (1 atm, ASTM D 56(c.c.))
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		자료없음
	카. 증기압		자료없음
	타. 용해도		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Isoheptane	파. 증기밀도		3.5
	하. 비중		자료없음
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Heptane;n-Heptane	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	액체
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		-91℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	사. 인화점		-4 ℃
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		자료없음
	카. 증기압		자료없음
	타. 용해도		자료없음
	파. 증기밀도		3.46
	하. 비중		0.69
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Cycloheptane	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	액체
		색상	자료없음
	나. 냄새	자료없음	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	-9 ℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음	
	사. 인화점	15 ℃	
	아. 증발속도	자료없음	
	자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음	
	카. 증기압	자료없음	
	타. 용해도	자료없음	
	파. 증기밀도	3.39	
	하. 비중	0.81	
	거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음	
	너. 자연발화온도	자료없음	
	더. 분해온도	자료없음	
러. 점도	자료없음		
머. 분자량	자료없음		
Hexane	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	액체
		색상	자료없음
	나. 냄새	자료없음	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	-154 ℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는	자료없음	

구성성분별 특성

구성성분	구분	내용
Hexane	점 범위	
	사. 인화점	-32 ℃
	아. 증발속도	자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
	카. 증기압	자료없음
	타. 용해도	자료없음
	파. 증기밀도	3.0
	하. 비중	0.6532
	거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
	너. 자연발화온도	자료없음
	더. 분해온도	자료없음
	러. 점도	자료없음
	머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

극산화성

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

고산화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

가열시 용기가 폭발할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

열

열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

자극성, 부식성, 독성 가스

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품	자료없음
Propane	
Butane	
Isoheptane	
Heptane;n-Heptane	
Cycloheptane	
Hexane	

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경구	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat (유사물질 CAS No. 540-84-1OECD TG 401, GLP, 암수, 사망없음)
		Cycloheptane	
		Hexane	
	경피	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rabbit (유사물질 CAS No. 540-84-1, OECD TG 402, GLP, 암수, 사망없음)
		Cycloheptane	LD50 >86700 mg/kg 실험종 : Rabbit
		Hexane	

나. 건강 유해성 정보

급성독성	흡입	제품	자료없음
		Propane	가스 LC50 800000 ppm 15 min 실험종 : Rat
		Butane	가스 LC50 >800000 ppm 15 min 실험종 : Rat ※출처 : ECHA
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	증기 LC50 103 mg/m ³ 4 hr 실험종 : Rat (OECD TG 403, 암수, 사망없음)
		Cycloheptane	
		Hexane	증기 LC50 >20 mg/l 4 hr 실험종 : Rat
피부부식성 또는 자극성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	피부자극을 일으킴
		Heptane;n-Heptane	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 72시간 안에 회복되지 않는 자극있음. 자극성. 흥반지수=1, 부종지수=0, OECD TG 404, 유사물질 CAS No. 540-84-1
		Cycloheptane	Slight Irritation: Guinea Pig(흥반과 건조)
		Hexane	토끼에서 비자극성임
심한 눈손상 또는 자극성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	눈에 자극을 일으킴
		Heptane;n-Heptane	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과, 48시간 안에 완전히 회복되는 자극있음. 비자극성. 결막지수=0.67, 각막지수=0, 홍채지수=0, 결막부종지수=0, OECD TG 405, GLP, 유사물질 CAS No. 540-84-1
		Cycloheptane	
		Hexane	토끼에서 비자극성임
호흡기과민성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	

호흡기과민성		Hexane	
피부과민성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과, 비과민성, OECD TG 406, 유사물질: SBP 100/140
		Cycloheptane	
		Hexane	
발암성	IARC	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
		Hexane	
	NTP	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
		Hexane	
	OSHA	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
		Hexane	
	ACGIH	제품	자료없음

발암성	ACGIH	Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
		Hexane	
	산업안전보건법	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
	고용노동부 고시	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	1A (부타디엔 0.1% 이상 함유한 경우에 한정함)
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
	EU CLP	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	1A (containing $\geq 0,1 \%$)
		Isoheptane	
		Heptane;n-Heptane	
		Cycloheptane	
	생식세포변이원성	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관

생식세포변이원성		내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초과리 SLRL 시험 결과 음성, 생체 내 포유류(랫트) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) *EU CLP : 1B (butadiene 0.1% 이상 함유한 경우에 한함) ※출처 : ECHA
	Isoheptane	
	Heptane;n-Heptane	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과OECD TG 473, 음성 시험관 내 체세포분열재조합시험결과OECD TG 481, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 생체 내
	Cycloheptane	
	Hexane	미생물 복귀돌연변이시험 음성
생식독성	제품	자료없음
	Propane	
	Butane	랫트를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP)
	Isoheptane	
	Heptane;n-Heptane	랫트(암/수)를 이용한 흡입 2세대 생식독성시험결과(OECD TG 416, GLP), 젓 먹이기의 음식소비량 상당히 감소. 수태기간의 음식소비량 감소. 수컷에게서 유리질 용적 신장병(Hyaline droplet nephropathy) 및 관모양의 호염기적혈구증가증(tubular basophilia). 고농도군에서 사망새끼 수 증가. (NOAEL(생식독성)=31,680mg/m ³ air (nominal), NOAEL(other: F1, F2, 암/수)=10,560 mg/m ³ air (nominal), LOAEL(other: F1, F2, 암/수)=31,680 mg/m ³ air (nominal)) (유사물질: commercial hexane) - 랫트를 대상으로 흡입 태아발달독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 체중 감소. 나머지 영향없음 (NOAEC(모체독성)=ca. 2,000 ppm, NOAEC(발달독성)> 7 000 ppm) (유사물질: Cyclohexane)
	Cycloheptane	
	Hexane	
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	제품	자료없음
	Propane	
	Butane	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
	Isoheptane	호흡기 자극을 일으킴, 단기간 흡입시 구토, 두통, 졸음, 현기증, 기남력 상실, 조정기능 손실, 경련을 일으킬 수 있음
	Heptane;n-Heptane	특정 표적장기 독성 1회 노출: 흰쥐 또는 마우스를 이용한 흡입 노출 시험에서 마취 작용 및 기도 자극성이 나타남. 사람에서 중추신경 억제나 점막 자극을 일으킴.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)	Cycloheptane	
	Hexane	
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	제품	자료없음
	Propane	
	Butane	랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAEC = 4000ppm)(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA
	Isoheptane	
	Heptane;n-Heptane	랫드수를 이용한 아만성 흡입반복독성시험결과, 영향없음 NOAEL신경독성=12,470 mg/m ³ air nominal, NOAEC전신=12,470 mg/m ³ air nominal - 랫드암/수를 이용한 26주 아만성 흡입반복독성시험결과OECD TG 413, 급성 중추신경계 저하acute CNS depression NOAEL전신독성=12,350 mg/m ³ air analytical, LOAEL=1,650 mg/m ³ air analytical 고농도로의 시험결과로 분류에 적용하지 않음
	Hexane	NOAEL 1 mg/l, 증기 (Rat, male) - 실험동물(수컷)에서 13주 반복흡입노출 결과 신장 이상이 나타남 (간질조직에서 염증세포 침윤, 재생성 세뇨관(regenerative tubule), 낭성 변화(cystic change) 관찰)
흡인유해성	제품	자료없음
	Propane	
	Butane	
	Isoheptane	
	Heptane;n-Heptane	탄화수소, 동점성률 0.61 mm ² /s 20°C
	Cycloheptane	
	Hexane	

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	제품	자료없음
	Propane	LC50 > 100 mg/l 96 hr 기타((시험종 : Fish TLm))
	Butane	LC50 27.98 mg/l 96 hr 기타(유사물질 CAS no.74-28-5) ※ 출처 : QSAR
	Isoheptane	LC50 0.961 mg/l 96 hr
	Heptane;n-Heptane	LL50 5.738 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
	Cycloheptane	LC50 0.960 mg/l 96 hr 기타

가. 생태독성

어류	Hexane	LC50 4.656 mg/ℓ 96 hr
갑각류	제품	자료없음
	Propane	LC50 52.157 mg/ℓ 48 hr
	Butane	LC50 69.43 mg/ℓ 48 hr 기타(Daphnia sp., 유사물질 CAS no.74-28-5) ※출처 : QSAR
	Isoheptane	EC50 2.212 mg/ℓ 48 hr
	Heptane;n-Heptane	EC50 1.5 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna
	Cycloheptane	LC50 1.180 mg/ℓ 48 hr 기타
	Hexane	LC50 5.424 mg/ℓ 48 hr
조류	제품	자료없음
	Propane	LC50 32.252 mg/ℓ 96 hr
	Butane	EC50 16.47 mg/ℓ 96 hr 기타(Green alga, 유사물질 CAS no. 74-84-0)※출처 : QSAR
	Isoheptane	EC50 1.526 mg/ℓ 96 hr
	Heptane;n-Heptane	EL50 4.338 mg/ℓ 72 hr (QSAR)
	Cycloheptane	EC50 0.828 mg/ℓ 96 hr 기타
	Hexane	EC50 3.635 mg/ℓ 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	제품	자료없음
	Propane	2.36 log Kow
	Butane	2.89 log Kow
	Isoheptane	3.33 log Kow
	Heptane;n-Heptane	4.66 log Kow
	Cycloheptane	4.00 log Kow
	Hexane	3.21 log Kow (추정)
분해성	제품	자료없음
	Propane	자료없음
	Butane	자료없음
	Isoheptane	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

분해성	Heptane;n-Heptane	자료없음
	Cycloheptane	자료없음
	Hexane	자료없음

다. 생물 농축성

농축성	제품	자료없음
	Propane	13
	Butane	자료없음
	Isoheptane	142.3
	Heptane;n-Heptane	자료없음
	Cycloheptane	240
	Hexane	100~408
생분해성	제품	자료없음
	Propane	65.7 (%) 35 day
	Butane	100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0) ※출처 : ECHA
	Isoheptane	자료없음
	Heptane;n-Heptane	70 % 10 day (O2 소비)
	Cycloheptane	< 25 (%) 24 hr
	Hexane	자료없음

라. 토양 이동성

제품	자료없음
Propane	자료없음
Butane	자료없음
Isoheptane	자료없음
Heptane;n-Heptane	자료없음
Cycloheptane	자료없음
Hexane	자료없음

마. 기타 유해 영향

제품	자료없음
Propane	자료없음
Butane	자료없음
Isoheptane	자료없음
Heptane;n-Heptane	자료없음
Cycloheptane	자료없음
Hexane	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

1950

나. 유엔 적정 선적명

AEROSOLS

자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급

2

라. 용기등급(해당하는 경우)

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

비해당

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

화재 시 비상조치

자료없음

유출 시 비상조치

자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

공정안전관리대상물질 (Propane ,Butane ,Isoheptane,Heptane;n-Heptane,Cycloheptane,Hexane(ISOHEXANE))

노출기준설정대상물질 (Butane ,Heptane;n-Heptane,Hexane (ISOHEXANE))

특수건강진단물질 (Heptane;n-Heptane)

작업환경측정대상물질 (Heptane;n-Heptane)

관리대상유해물질 (Heptane;n-Heptane)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

제4류 : 인화성 액체 2. 제1석유류(비수용성액체) (200리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 자료없음

국외규제 자료없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

자료없음

나. 최초작성일

2023-01-09

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 2 회 최종개정일자 : 2024-02-01

라. 기타

자료없음