

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

MSDS NO: AA05100-0000000016

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

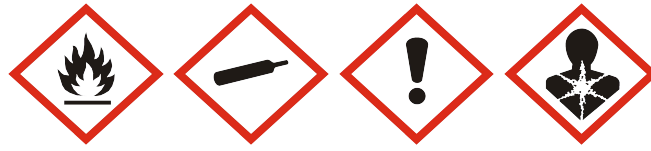
가. 제품명	PICO COLOR CHECK DEVELOPER NPD-4
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
권고 용도	기타(침투탐상용 현상액)
사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
구분	공급자
회사명	나우주식회사
주소	(13403) 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 388 크란츠 테크노 410호
긴급전화번호	0317450088
라. 제조사 / 공급자 추가 정보	
자료없음	

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(마취영향)	
흡인 유해성 : 구분 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

H305 : 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음

H315 : 피부에 자극을 일으킴

H319 : 눈에 심한 자극을 일으킴

H336 : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H340 : 유전적인 결함을 일으킬 수 있음(주1)

H350 : 암을 일으킬 수 있음(주2)

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.

P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

예방조치 문구

- 대응 P301+P310 : 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- 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.
- P331 : 토하게 하지 마시오.
- 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 건조한 모래나 흙을 사용하십시오.
- P377 : 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면, 불을 끄려하지 마시오.
- P381 : 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.
- 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 식별번호		함유량(%)	
		CAS 번호	식별번호	범위	단일
Propane	자료없음	74-98-6	자료없음	24-32	자료없음

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호		함유량(%)	
		CAS 번호	식별번호	범위	단일
Butane (Butadiene 불포함)	자료없음	106-97-8	자료없음	7-9	자료없음
Isopropyl alcohol	자료없음	67-63-0	자료없음	19-27	자료없음
Silica	자료없음	112926-00-8	자료없음	11-19	자료없음
Soapstone;Talc(석면불포함)	자료없음	14807-96-6	자료없음	17-25	자료없음

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오

즉시 의료조치를 취하시오

나. 피부에 접촉했을 때

비누와 물로 피부를 씻으시오

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오

즉시 의료조치를 취하시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오

다. 흡입했을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오

긴급 의료조치를 받으시오

라. 먹었을 때

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오

긴급 의료조치를 받으시오

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오

마. 기타 의사의 주의사항

자료없음

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

소형 화재: 물분무 (적절한 소화제)

고압주수 (부적절한 소화제)

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

직접주수 (부적절한 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)

물질의 흡입은 유해할 수 있음

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

고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

극인화성

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

누출물은 오염을 유발할 수 있음

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

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

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오

분진 형성을 방지하십시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

오염지역을 환기하십시오

증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음

모든 점화원을 제거하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

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

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.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

취급 후 철저히 씻으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

가. 안전취급요령

- 물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하십시오.
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
- 공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.
- 물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.
- 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.
- 물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.
- 열에 주의하십시오
- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 밀폐하여 보관하십시오
- 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

	Propane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Butane - TWA : 800 ppm , STEL : -
국내 규정	Isopropyl alcohol - TWA : 200 ppm , STEL : 400 ppm
	Silica - TWA : 10 mg/m ³ , STEL : -
	Soapstone;Talc - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Propane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
ACGIH 규정	Butane - TWA : 1000 ppm , STEL : 자료없음
	Isopropyl alcohol - TWA : 200 ppm , STEL : 400 ppm

ACGIH 규정	Silica - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Soapstone;Talc - TWA : 2 mg/m ³ , STEL : 자료없음
	Propane - 자료없음
	Butane - 자료없음
생물학적 노출기준	Isopropyl alcohol - 소변에서의 아세톤 40 mg/L(작업주의 마지막 작업 후), ACGIH 원문: Acetone in urine 40 mg/L (end of shift at end of workweek)
	Silica - 자료없음
	Soapstone;Talc - 자료없음
	Propane - 자료없음
	Butane - 자료없음
기타 노출기준	Isopropyl alcohol - 자료없음
	Silica - 자료없음
	Soapstone;Talc - TWA : 6mg/m ³ - NIOSH

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오

다. 개인보호구

호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
눈 보호	화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하시오
	작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오
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	흰색
나. 냄새		알코올 냄새
다. 냄새역치		자료없음
라. pH		자료없음
마. 녹는점/어는점		자료없음

제품특성

구분	내용
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)	성상	자료없음
		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

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Propane	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)	성상	자료없음
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		-138℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	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 (물=1)
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Butane	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Isopropyl alcohol	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	자료없음
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		-89.5 ℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	사. 인화점		23 ℃
	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		0.79 (물=1)
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Silica	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	정상	자료없음
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Silica	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		1710 ℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	사. 인화점		불연성
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		자료없음
	카. 증기압		자료없음
	타. 용해도		자료없음
	파. 증기밀도		2.2 ((g/cm ³) 25℃)
	하. 비중		2.6 (물=1)
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Soapstone;Talc	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		900~1000 ℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	사. 인화점		자료없음
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분	내용
Soapstone;Talc	하한	
	카. 증기압	자료없음
	타. 용해도	자료없음
	파. 증기밀도	2.7 g/cm ³ (20℃, 밀도)
	하. 비중	2.58~3.83
	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

- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 극산화성
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 고산화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 열

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 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

제 품	자료없음
Propane	
Butane	
Isopropyl alcohol	
Silica	
Soapstone;Talc	

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경 구	제 품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	LD50 5840 mg/kg Rat (OECD TG 401)
		Silica	LD50 >3300 mg/kg 실험종 : Rat (OECD Guideline 401, GLP)
		Soapstone;Talc	LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat (투여경로 : 위관, 수컷, OECD TG 423, GLP)
	경 피	제 품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	LD50 12800 mg/kg 실험종 : Rabbit (OECD TG402)
		Silica	LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat
		Soapstone;Talc	LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (암/수컷, OECD TG 402, GLP)
	흡 입	제 품	자료없음
		Propane	가스 LC50 800000 ppm 15 min 실험종 : Rat
		Butane	가스 LC50 >800000 ppm 15 min 실험종 : Rat
		Isopropyl alcohol	증기 LC50 12800 ppm 3 hr 실험종 : Rat (OECE TG 403, GLP)
		Silica	가스 LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat
		Soapstone;Talc	미스트 LC50 >2.1 mg/ℓ 4 hr 실험종 : Rat ((유사물질 시험 자료))
피부부식성 또는 자극성		제 품	자료없음
		Propane	

피부부식성 또는 자극성		Butane	
		Isopropyl alcohol	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성
		Silica	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극성이 발견되지 않음(OECD Guideline 404)
		Soapstone;Talc	relative 조직 생존률 (%): 112.9, 자극성 없음, human, EU Method B.46
심한 눈손상 또는 자극성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과OECD TG 405, 14일 안에 완전히 회복되지 않는 자극성 관찰됨. 이 자극은 21일 안에는 완전히 회복됨. 심한 자극성 야기함 Maximum mean total score MMTS1day=8-25/110, Maximum mean total score
		Silica	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 실험결과 자극성이 발견되지 않음(OECD Guideline 405, GLP)
		Soapstone;Talc	과민성 없음, Rat, in vivo, 수컷 자극성 없음, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막충혈(1.2), 결막부종(0.7), OECD TG 405
호흡기과민성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	
		Silica	
		Soapstone;Talc	
피부과민성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과OECD TG 406, GLP, 비과민성
		Silica	
		Soapstone;Talc	과민성 없음, Guinea pig, 암컷, OECD TG 406
발암성	IARC	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	3
		Silica	3

발암성	IARC	Soapstone;Talc	3
	NTP	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	
		Silica	
		Soapstone;Talc	
	OSHA	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	
		Silica	
		Soapstone;Talc	
	ACGIH	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	A4
		Silica	
		Soapstone;Talc	A4
	산업안전보건법	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	
		Isopropyl alcohol	
		Silica	
		Soapstone;Talc	
	고용노동부 고시	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	1A (부타디엔 0.1% 이상 함유한 경우에 한정함)
		Isopropyl alcohol	
		Silica	

발암성	고용노동부 고시	Soapstone;Talc	1A (석면이 포함된 활석인 경우에 한함)
	EU CLP	제품	자료없음
		Propane	
		Butane	1A (containing $\geq 0,1 \%$
		Isopropyl alcohol	
		Silica	
		Soapstone;Talc	
생식세포변이원성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	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) *EU CLP : 1B (butadiene 0.1% 이상 함유한 경우에 한함)
		Isopropyl alcohol	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, GLP, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과OECD TG 474, GLP, 음성
		Silica	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 대사활동 유무에 상관없이 음성(OECD Guideline 471, GLP), 시험관 내 포유류 유전자돌연변이 시험결과 대사활동 유무에 상관없이 음성(OECD Guideline 476, GLP), 시험관 내 포유류 염색체이상시험결과 대사활동 유무에 상관없이 음성(OECD Guideline 473, GLP) 생체내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험결과 음성(OECD Guideline 475), 생체내 설치류를 이용한 우성치사시험결과 음성(OECD Guideline 478)
		Soapstone;Talc	in vivo - 포유류 생식세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험: 음성(rat, 수컷), OECD TG 478 in vitro - 포유류 세포를 이용한 염색체 이상 시험: 음성(rat pleural mesothelial cells (RPMC), 대사활성계 없음), OECD TG 473, EU Method B.10
생식독성		제품	자료없음
		Propane	
		Butane	랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP)
		Isopropyl alcohol	시험 쥐의 최기형성 시험에서 최기형성은 없었지만, 시험동물의 체중 증가 감소, 마취 작용 등의 독성이 있었으며, 임신율의 저하, 태아 사망의 증가 등의 생식 독성이 있었음 랫드를 대상으로 1세대 생식독성시험결과(OECD TG 415, GLP), 착상 전 손실 증가, 새끼 평균 무게 감소 보임 (NOAEL(P)=853 mg/kg bw/day) 랫드를 대상으로 태아발생독성 시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 무게 감소발생. 기형

생식독성		발생은 없었음 (NOAEL(모체독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received), NOAEL(발달독성)=400 mg/kg bw/day (actual dose received))
	Silica	발달독성/최기형성 시험결과 효과없음. NOAEL=1350mg/kg bw/day(OECD Guideline 414)
	Soapstone;Talc	임신 6~18 일에 임신한 토끼에게 매일 900 mg의 활석/kg 체중을 투여한 결과 태아에 아무런 영향이 없었음. 생식 기능에서 용량 관련 효과는 나타나지 않았음. NOAEL은 생식 독성 연구에서 900 mg/kg bw/day로 간주됨. 가이드 라인 : OECD TG 416, GLP와 동등 또는 유사 NOAEL(발달독성) = 1600 mg/kg bw/day, 옥수수 기름에 1600 mg/kg bw talc투여는 생식, 발달 지표에 영향을 미치지 않았으며, 모체, 태아 생존에 영향을 미치지 않음, rat, GLP
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
	Isopropyl alcohol	흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추 신경 증상, 신장 장애가 나타남. 랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과OECD TG 403, GLP, 10,000ppm에서 탈진, 심한 운동장애, 흥분감소, 느려지거나 호흡곤란, 신경근 탄력감소, 저체온증, 반사작용 손실 관찰됨. 혼수와 관련된 일시적 농도transient concentration-related narcosis 및 중추신경계 진정영향 보임 표적장기 : 중추신경
	Silica	
	Soapstone;Talc	경구: 관찰된 임상학적 징후 없음 / 특별한 병리학적 이상 발견되지 않음(랫드 / 수컷 / OECD TG 423 / GLP) 경피: 시험 항목은 3 일 및 4 일에 한 마리의 암컷 (n ° 14)에 단일 용량 적용 후 약간의 피부 자극 (약한 스크래치) 징후를 나타냈다. 관찰된 임상 징후는 적용 당일에만 나타 났으며, 이는 부분적으로 인한 것일 수 있다. 신청 절차에 의해 유발된 스트레스. 이러한 징후는 다음과 같습니다. 2, 3 및 4 시간에 한 암컷 (n ° 15) 및 1, 2, 3 및 4 시간에 3 명의 수컷 (n ° 21, 23, 24)에 대한 적색 코 배출. 30 분 및 1 시간 이후 즉시 한 명의 수컷 (n ° 21)에서 설사가 나타남. 부검 시 여성 번호 14는 액체로 채워진 대장에서 조직의 변화를 보여 주었다. 이 발견은 하나의 동물에서만 보였으며 특정 임상 징후와 관련이 없었기 때문에, 시험 항목과 관련이 없을 것으로 보임(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 402 / GLP) 흡입: 노출 동안 임상적 징후는 관찰되지 않았다. 노출 후, 1 일째에만 2 명의 수컷 및 1 명의 암컷에서 안검하수증 및 선천적 발현이 관찰되었다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP)
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)

특정 표적장기 독성 (반복 노출)	Isopropyl alcohol	시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있음 랫드 및 마우스를 이용한 90일아만성흡입독성시험결과OECD TG 413, GLP, 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간무게 증가함.
	Silica	반복흡입독성시험결과 폐포 대식세포 및 입상 재료, 세포 파편, 다형 핵 백혈구의 축적 중격 세포 수를 증가, 폐포, 초점 간질성 섬유증, 콜레스테롤 갈라진 틈과 폐에 육아종 병변, 실리카만이 폐에서 소량으로 검출(OECD TG 413, GLP) 발암성으로 의 영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음
	Soapstone;Talc	경구(만성): 랫드(암/수컷)를 통해 101일 동안 Talc을 사료로 사용하여 경구 노출한 결과, NOAEL은 100 mg/kg/day였음. 일반적인 독성 중점에는 부작용이 없었으며, 활석으로 처리된 동물 중 한 마리는 위 평활근육종을 보였음. 그러나 활석 처리와 관련이 없는 육종이 두 동물의 자궁에서 발견됨. 랫드에게 경구 투여와 관련된 만성 병리학적 효과는 없었음, Rat, OECD TG 452 흡입(만성): 랫드를 통해, 6, 12개월 동안 호흡 가능한 분진 10.8 mg talc/m ³ 농도로 하루 7.5시간, 주 5일 간 노출한 결과, 6개월과 12개월의 처리 기간을 가진 두 그룹은 높은 사망률을 나타냄. 동물의 50%가 두 그룹 모두 처리 중에 사망하였으며, 시험물질 노출은 뚜렷한 섬유화를 초래함. 노출된 24마리 동물 중 1마리에서 폐 선종이 검출됨, Rat, OECD TG 452
흡인유해성	제품	자료없음
	Propane	
	Butane	
	Isopropyl alcohol	시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동점성률은 약 1.6 1.6 mm ² /s 전후로 흡입시 호흡기 유해성이 있을 수 있음
	Silica	
	Soapstone;Talc	

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)
	Isopropyl alcohol	LC50 9640 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas(OECD Guideline 203)
	Silica	LC50 10000 mg/ℓ 96 hr Lepomis cyanellus (Danio rerio, OECD Guideline 203, GLP)
	Soapstone;Talc	LC50 89581.016 mg/ℓ 96 hr Fishes species (QSAR, 지수식)

가. 생태독성

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)
	Isopropyl alcohol	LC50 5102 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna(OECD TG 202)
	Silica	EC50 > 1000 mg/ℓ 24 hr Daphnia magna (OECD TG202)
	Soapstone;Talc	LC50 36812.359 mg/ℓ 48 hr Daphnid species (QSAR model, QSAR model, 답수)
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)
	Isopropyl alcohol	EC50 1800 mg/ℓ 7 day 기타(Scenedesmus quadricauda, reliability: 2)
	Silica	EL50 > 10000 mg/ℓ 72 hr Isochrysis galbana (Desmodesmus subspicatus, OECD TG201, GLP)
	Soapstone;Talc	EC50 7202.7 mg/ℓ 96 hr Green algae (QSAR model, QSAR model, 답수)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	제품	자료없음
	Propane	2.36 log Kow
	Butane	2.89 log Kow
	Isopropyl alcohol	0.05 log Kow
	Silica	자료없음
	Soapstone;Talc	-9.4 log Kow (log Pow, 25℃)
분해성	제품	자료없음
	Propane	자료없음
	Butane	자료없음
	Isopropyl alcohol	(BOD5/COD ratio ≥ 0.5, 즉시 생분해함, EU Method C.5)
	Silica	자료없음
	Soapstone;Talc	자료없음

다. 생물 농축성

농축성	제품	자료없음
	Propane	13
	Butane	자료없음
	Isopropyl alcohol	자료없음
	Silica	자료없음
	Soapstone;Talc	3.162 BCF (ℓ /kg)
생분해성	제품	자료없음
	Propane	65.7 (%) 35 day
	Butane	100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0)
	Isopropyl alcohol	(즉시 생분해함 EU Method C.5)
	Silica	자료없음
	Soapstone;Talc	자료없음

라. 토양 이동성

제품	자료없음
Propane	자료없음
Butane	자료없음
Isopropyl alcohol	자료없음
Silica	자료없음
Soapstone;Talc	자료없음

마. 기타 유해 영향

제품	자료없음
Propane	자료없음
Butane	자료없음
Isopropyl alcohol	자료없음
Silica	자료없음
Soapstone;Talc	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 고온소각하거나 고온용융 처리하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

1950

나. 유엔 적정 선정명

AEROSOLS

자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급

2

라. 용기등급(해당하는 경우)

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

선택

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

특수건강진단물질 (Isopropyl alcohol, Soapstone; Talc)

작업환경측정대상물질 (Isopropyl alcohol, Soapstone; Talc)

관리대상유해물질 (Isopropyl alcohol)

노출기준설정대상물질 (Butane , Isopropyl alcohol, Silica, Soapstone; Talc)

가. 산업안전보건법에 의한 규제

공정안전관리대상물질 (Propane ,Butane ,Isopropyl alcohol)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

금지물질 (화학물질관리법에따라 석면이 1%이상 함유된 탈크인 경우에 한함) (Soapstone;Talc)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

제4류 : 인화성 액체 3. 알코올류 (400리터)

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 : 2023-03-09

라. 기타

자료없음