

# 물질 안전 보건 자료

## (Material Safety Data Sheets)

### 1. 화학 제품과 회사에 관한 정보.


가. 제품명 :	ABS(TN) 메모리 421C
나. 일반적인 특성 :	고점성의 순한 냄새가 나는 액상
다. 제품의 용도 :	스크린 인쇄용 잉크
라. 제조자 정보/공급자	
o 제조 회사 :	주)삼성휴톤
o 주 소 :	경기도 김포시 양촌읍 황금3로 7번길 63
o 전화번호/FAX :	031)944-4494, FAX: 031)987-3362
마. 작성일자 :	2024-05-10
바. MSDS 번호 :	AA12419-0000000320

### 2. 유해·위험성.

#### 가. 유해·위험성분류

o 인화성 액체	: 구분 3
o 급성독성(경구)	: 구분 4
o 급성독성(경피)	: 구분 3
o 급성독성(흡입)	: 구분 3
o 피부부식성 또는 자극성 물질	: 구분 2
o 심한 눈 손상 또는 자극성 물질	: 구분 2
o 발암성	: 구분 2
o 생식세포변이 원성	: 구분 2
o 생식독성	: 구분 2
o 특정표적장기 독성물질(1회 노출)	: 구분 3(마취작용)
o 특정표적장기 독성물질(반복 노출)	: 구분 1
o 흡인 유해성 물질	: 구분 2

#### 나. 예방 조치 문구를 경고표지 항목

o 그림문자 :	
o 신호어 :	위험
o 유해·위험문구:	H226- 인화성 액체 및 증기. H302 - 삼키면 유해함. H311 - 피부와 접촉하면 유독함. H315 - 피부에 자극을 일으킴. H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴 H331 - 흡입하면 유독함.

- H335 - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- H336 - 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H341 - 유전적 결함을 일으킬 것으로 의심됨
- H351 - 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H361 - 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H370 - 신체 중(...)에 손상을 일으킴
- H371 - 신체 중(...)에 손상을 일으킬 수 있음
- H372 - 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중(...)에 손상을 일으킴

o 예방조치문구

- 예방 : P102 - 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오  
 P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오..  
 P210 - 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연.  
 P260 - 분진·흙·가스·미스트·증기...·스프레이를 흡입하지 마시오..  
 P262 - 눈, 피부 의복에 묻지 않도록 하시오.  
 P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.  
 P271 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급 하시오.  
 P280 - 보호장갑·보호의·보안경...·안면보호구를 착용하십시오.
- 대응 : P301+P310 - 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
 P304+P340 - 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오  
 P312 - 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 저장 : P403 + P233-용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
 P410 + P403-직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 폐기 : P501 -지방/지역/국가규정에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

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

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량.**

화학 물질명	CAS NO.	함유량(wt%)
솔벤트 나프타, 중질계 방향족	64742-94-5	1~5
이소프로논	78-59-1	1~5
사이클로헥사논	108-94-1	1~5
디 아세톤 알코올	123-42-2	1~5
비닐수지	9002-86-2	20~25
아크릴수지	9003-01-4	15~20
이산화티타늄	13463-67-7	30~35
안료 1	1333-86-4	1~5

#### 4. 응급조치 요령.

가. 눈에 들어갔을 때:

흐르는 물이나 생리 식염수로 10분 이상 눈을 세척 할 것.

나. 피부에 접했을 때:

오염된 의복을 벗고, 즉시 물로 씻고 필요 시 의사의 진료를 받도록 할 것.

다. 흡입 했을 때:

노출로부터 즉시 이동 할 것. 필요 시 인공호흡이나 인공호흡을 할 수 있는 간이 구명기 또는 이와 유사한 장치를 사용 하도록 하고 의사의 진료를 받도록 할 것.

라. 먹었을 때:

소방서(응급구조) 또는 의사에게 즉시 연락 할 것. 의식 불명의 사람에게 토하게 하거나 음료수를 마시지 않도록 할 것.

마. 급성 및 지연성의 가정 중요한 증상/영향: 해당 없음

바. 응급처치 및 의사의 주의사항:

증상에 따라 적절하게 치료하고 섭취의 경우에는 위 세척을 고려 할 것.

#### 5. 폭발·화재시 대처법.

가. 적절한(및부적절한) 소화제 :

입자상 분말소화제, 포말, 물, 이산화탄소, 흙이나 모래사용  
(가연성 물질 등은 사용을 피한다.)

나. 화학물질로부터 생기는 특정유해성 :

화재시 다양한 탄화수소화합물 및 저분자 모노머, 미확인 유, 무기화합물을 포함하는 고체입자, 기체입자, 가스생성.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방 조치 :

- 적절한 보호구 착용
- 가연성 물질은 주위로부터 빨리 치운다.
- 저장지역에서 대형화재가 발생한 경우 무인 호스 지지대나 모니터 노즐을 사용하고, 이것이 불가능할 경우 화재지역으로부터 철수하여 타도록 내버려둔다.
- 유독 가스가 발생될 수 있으므로 소화작업 시 유의한다

#### 6. 누출 사고 시 대처방법.

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 호흡용 보호구, 보호의, 보호 장갑 등을 착용.
- 위험 지역에서는 불꽃,흡연 및 불 사용 금지.
- 대량 유출 시 둔덕을 쌓아 확산 및 접근 금지.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:

- 흡 또는 모래주머니를 사용하여 유출된 물질을 (정화 또는 제거방법 포함)둔덕에 가둘 것
- 모래, 흡, 기타 흡수제로 물질을 흡수 시킨 후 용기에 포장하여 폐기 사항에 따라 폐기하고 주변을 깨끗이 세척제로 세척한다.
- 하수도, 하천 등이 오염되는 경우 즉시 해당 지역 전문 처리회사 및 환경 관련 기관에 연락 한다.
- 대기유출은 물을 뿌려 증기를 떨어뜨리고 수중 유출은 유화제나 흡착제로 더 이상의 확산을 막고 흡입호스 등을 사용하여 정화한다

## 7. 취급 및 저장방법.

### 가. 안전취급요령

- 취급설비는 방폭형을 사용한다.
- 사용, 저장, 취급장소에서는 공기 중에 증기발생으로 인한 연소 또는 폭발위험방지 및 허용농도를 초과하지 않도록 하기 위해 환기를 시켜야 한다.
- 피부와 눈의 접촉, 미스트 분무, 증기 호흡을 피하고 경고표지를 숙지하며, 개인보호구를 사용한다.
- 모든 취급장소에서는 음식물의 섭취나 흡연을 금지한다.
- 모든 점화원(열, 스파크, 불꽃 등)은 취급장소에서 제거해야 한다.
- 모든 제품은 정전기 발생 가능성이 있으므로 제품을 옮기거나 용제를 쏟아 부을 때는 항상 접지시킨다.
- 용기에 압력을 넣어 사용하거나, 용기에 압력을 가해서는 안 된다.
- 올바른 정리정돈과 폐기물의 규칙적이고 안전한 처리로 화재 위험성을 최소화 시킨다.

### 나. 보관 방법

- 용기는 옆지르거나 손상을 입지 않도록 조심스럽게 취급한다.
- 저장 창고에서 화기취급이나 흡연을 금지한다.
- 환기가 양호하고 직사광선이나 열원으로부터 떨어진 건조한 장소에 저장한다.
- 지게차나 전기기구는 기준에 적합하게 보호되어 있어야 한다.
- 무너지거나 흐트러지지 않도록 잘 묶어서 콘크리트 또는 스며들지 않는 견고한 바닥 위에 저장하며 3단을 초과하여 팔레트를 적재해서는 안 된다.
- 용기는 견고하게 밀폐시켜 보관하고, 개봉된 용기를 재봉인 할 때는 주의 깊게 하며 누출 방지를 위하여 똑바른 상태를 유지한다.
- 소방법 시행령 제 12조 별표 3에 의한 위험물 분류에 의하여 소방법 제 15조(위험물 저장 및 취급)에 의하여 저장 및 취급한다

## 8. 노출방지 및 개인 보호구.

### 가. 화학물질의 노출 기준

화학 물질명	산업안전보건법		ACGIH	
	TWA	STEL	TWA	STEL
솔벤트 나프타, 중질계 방향족				
이소프론		C5ppm		
사이클로헥사논	25ppm	50ppm	20ppm	50ppm

디 아세톤 알코올	50ppm		50ppm	
비닐수지			1mg/m <sup>3</sup>	
아크릴수지				
이산화티타늄	10mg/m <sup>3</sup> 발암성2		10mg/m <sup>3</sup> 발암성2	
안료 1	3.5mg/m <sup>3</sup>		3mg/m <sup>3</sup>	
안료 2				

나. 생물학적 노출 기준

사이클로 헥사논 - 80 mg/L(소변 중 1,2Cyclohexanediol with hydrolysis, 주말작업 종료시 채취), 8 mg/L (소변중 Cyclohexanol with hydrolysis, 작업 종료시 채취)

다. 적절한 공학적 관리 :

사업주는 가수, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전제한기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

라. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : 허용농도 초과시 유기 가스용 방독마스크, 공기 흡입기
- 눈보호 : 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호하기 위해 보안경 및 보안면
- 손보호 : 취급 시 보호 장갑을 착용.
- 신체보호 : 신체를 가릴 수 있는 작업복을 착용하여 신체 노출을 피한다

**9. 물리화학적 특성.**

- 가. 외관 : 점성이 있는 액상
- 나. 냄새 : 부드러운 순한 냄새
- 다. PH : 자료 없음
- 라. 용해도(물) : 불용
- 마. 끓는점(°C) : 156
- 바. 인화점(°C) : 42~45
- 사. 발화점(°C) : 자료 없음
- 아. 녹는점 : 자료 없음
- 자. 폭발성 : 자료 없음
- 차. 산화성 : 자료 없음
- 카. 증기압(mmHg) : 자료 없음
- 타. 비중 : 자료 없음
- 파. 분배계수 : 자료 없음
- 하. 증기 밀도 : 자료 없음
- 거. 분자량 : 자료 없음

## 10. 안정성 및 반응성.

- 가. 반응성 : 상온, 상압에서 안정함.
- 나. 유해 반응의 가능성 : 상온, 상압에서 위험한 중합 반응은 보고된바 없음.
- 다. 피해야 할 조건 : 열, 스파크, 불꽃, 발화원과 접촉을 피할 것.
- 라. 피해야 할 물질 : 산, 염기, 산화제, 환원제, 가연성 물질, 할로 탄소 화합물, 물
- 마. 분해 시 생성되는 유해물질 : 열분해 생성물은 탄소의 유독성 산화물이 포함될 가능성이 있음.

## 11. 독성에 관한 정보.

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음

나. 건강 유해 정보

### ● 급성독성

화학 물질명	경구 LD50	피부접촉LD50	흡입 LD/LC50
솔벤트 나프타,중질계 방향족	5000mg/kg	2000mg/kg	0.59mg/l
이소프론	1500mg/kg	1200mg/kg	7mg/l
사이클로헥사논	1890mg/kg	947mg/kg	
디 아세톤 알코올	3002mg/kg	1875mg/kg	7.6 mg/l
비닐수지			
아크릴수지	2500mg/kg		
이산화티타늄	2000mg/kg		6.82 mg/l
안료 1	8000mg/kg	8000mg/kg	4.6mg/kg
안료 2	5000mg/kg		

### ● 피부부식성 또는 자극성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	약한자극(rabbit)
이소프론	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 404)
사이클로헥사논	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 관찰됨홍반 : 1.7, 부종 : 0.3OECD Guideline 404, GLP
디 아세톤 알코올	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 아주 작은 자극성을 나타내어 분류되지 않음 (홍반지수=0.16) (OECD TG 404)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 홍반지수=0, OECD TG 404
안료 1	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECD Guideline 404)
안료 2	OECD Guide-405 래빗 : 자극 없음(not irritating)

● 심한 눈손상 또는 자극성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	약한자극(rabbit)
이소프론	토끼를 이용한 심한눈손상/ 자극성 시험결과 보통의 자극성이 관찰됨. (총자극 지수:26, 각막지수: 0.9, 홍채지수: 0.07, 결막지수: 2.06 결막부종지수: 1.06)
사이클로헥사논	시험관 내 심한눈손상/자극성시험결과 높은 자극성이 관찰됨
디 아세톤 알코올	토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타냄 (결막지수 =2.3/3, 각막지수=1.7/3, 홍채지수=1/2, 결막부종지수=1.7/4) (OECD TG 405)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적 지수= 1-2, OECD TG 405, GLP
안료 1	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 경미한 자극성이 발생하지 않음 (OECD Guideline 405)
안료 2	OECD Guide-405 레빗 : 자극 없음(not irritating)

● 호흡기과민성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

● 피부과민성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	비과민성(Guinea Pig)
이소프론	기니피그(암)을 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 406)
사이클로헥사논	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 과민성이 관찰됨
디 아세톤 알코올	기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과, 비과민성 (OECD TG 406, GLP)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 과민성이 관찰됨
이산화티타늄	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음, OECD TG 403
안료 1	자료 없음

안료 2	자료 없음
------	-------

● 발암성(산업안전보건법)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	2
안료 2	자료 없음

● 발암성(고용노동부고시)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	2
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	2
안료 1	2
안료 2	자료 없음

● 발암성(IARC)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	3
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	3
아크릴수지	3
이산화티타늄	2B
안료 1	2B
안료 2	자료 없음

● 발암성(OSHA)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	해당됨
안료 2	자료 없음

● 발암성(ACGIH)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	A3
사이클로헥사논	A3
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	A4
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	A4
안료 1	A3
안료 2	자료 없음

● 발암성(NTP)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

● 발암성(EU CLP)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	2
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	2 (공기 역학적 직경이 10 $\mu$ m 이하인 입자가 1 % 이상 포함된 분말 형태일 경우에 한함)
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

● 생식세포변이원성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	in vitro, in vivo 변이원성시험결과 음성
이소프론	시험관 내 포유류 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 없이 양성. (OECD TG 476) 시험관 내 포유류 간세포를 이용한 부정기 DNA합성 (UDS)시험 결과 대사활성계 없이 음성. 생체 내 포유류 저결구를 이용한 소핵시험결과 음성. (OECD TG 474)
사이클로헥사논	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성OECD Guideline 471, 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험 결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성OECD Guideline 476, 생체 내 포유류를 이용한 염색체 이상시험결과 음성
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	In vitro Salmonella typhimurium Ames test, Mouse lymphoma 시 대사활성계 유무와 관계없이 음성
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험OECD TG 476, 염색체이상시험OECD TG 473결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소핵시험결과 음성
안료 1	시험관 내 포유류를 이용한 자매 염색분체 교환 분석 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 479) 시험관 내 포유류를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 476) 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 대사활성계가 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 471, GLP) 생체 내 초파리를 이용한 섉스링크 열성 치사시험결과 음성(OECD Guideline 477)
안료 2	IN VITRO - AMES TEST - 음성

● 생식독성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 눈과 코에 자극, 폐에서 출혈의 흔적, 임신율과 태아에 별 영향보이지 않음. (NOAEL< 2 873 mg/m <sup>3</sup> air) 마우스를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 체중감소, 탈모, 태아에대한 부작용은 관찰되지 않음. (NOAEL maternal toxicity =289 mg/m <sup>3</sup> air, NOAEL teratogenicity>= 664 mg/m <sup>3</sup> air)
사이클로헥사논	랫드를 이용한 발달독성/최기형성시험결과 음식 소비량 감소, 장애 체중 증가 등이 관찰됨 (NOAECmaternal toxicity=250 mg/kg bw/day, NOAELteratogenicity=500 mg/kg bw/day)(OECD Guideline 416, GLP), 그러나 일반독성의 영향이며, 생식 및 발달과 관련된 독성은 아니므로 분류되지 않음
디 아세톤 알코올	랫드를 대상으로 반복투여독성 및 생식/발달 병합 독성 스크리닝 시험 결과, P0 세대의 300-1000mg/kg 농도군에서 자발적 운동력 저하, 소리를 냄으로써 자극에 대한 반응 저하, 간 및 신장, 부신 무게 증가, 간 비대증, 생식력&수정율&수정 수 감소 등이 관찰됨 / F1세대 1000mg/kg 농도군에서 전체 출산율, 생존 태아 수, 생존율 감소 등이 관찰됨 ( NOAEL P0=100 mg/kg bw/day (actual dose received), NOAEL P0=300 mg/kg bw/day (actual dose received) 생식을 저하, NOAEL F1=300 mg/kg bw/day (actual dose received)) (OECD TG 422) 랫드(암/수)를 이용한 흡입 2세대 생식독성시험결과, 1000mg/kg 농도군의 모든 태아가체는 다양한 골격 부분에 비골화, 불완전 골화, 흥부 골격 변화 등이 관찰됨 (NOAEL 모체&태아독성>= 1 000 mg/kg bw/day (actual dose received)) (OECD TG 416, GLP)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day(OECD TG 210)
안료 1	랫드를 이용한 최기형성/모계독성/발달독성 시험결과 생식독성이 발생하지 않음(OECD Guideline 414)
안료 2	자료 없음

● 특정 표적장기 독성(1회 노출)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	급성 경피독성시험결과 탈진, 혼수상태, 가빠진 호흡, 피부에 홍반, 급성 경구독성시험결과 위와장에 분비물 증가, 불규칙한 호흡, 간출혈, 폐기종, 부종이나 출혈, 비장확대 급성 흡입독성시험결과 결막에 자극, 호흡곤란, 급성폐부종, 졸음(우울)증상 급성으로 기 분류되어 있으므로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음
사이클로헥사논	마우스에서 중추 신경계 및 폐에 영향을 일으킴. 동물에 마취 영향이 있음. 사람의 기도를 자극함
디 아세톤 알코올	사람에서 기도 자극과 폐결핵, 흰쥐 경구투여에서 간장 이상이 보고됨
비닐수지	부종, 폐내의 허파파리에서 내출혈 발생
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한

	병변이 관찰되지 않음 OECD TG 425
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

● 특정 표적장기 독성(반복 노출)

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	랫드(암/수)를 이용한 만성 경구독성시험(90일)결과 체중증가량이 감소 외 다른 영향은 보이지 않음. NOAEL male = 102.5 mg/kg bw/day, NOAEL female >= 311.8 mg/kg bw/day 랫드(암/수)를 이용한 만성 흡입독성시험(18개월)결과 눈과 코에 자극, 폐 출혈, 폐포 부종, NOAEC < 1 436 mg/m <sup>3</sup> air
사이클로헥사논	랫드를 이용한 반복경구독성시험결과 유해한 영향이 관찰되지 않음 NOAEL=143 mg/kg bw/day OECD TG 408, GLP(출처:ECHA) / 아만성 반복흡입 독성(증기, 90일, 반복 전신흡입노출) NOAEL 100 ppm (rat-간), NOAEL 250 ppm (rat-신장), NOAEL 625ppm 이상 (마우스) (산업안전보건연구원 GLP 독성 시험, 2017)
디 아세톤 알코올	랫드를 대상으로 반복투여흡입(증기)독성:28/14일 시험 결과, 먹이섭취량 감소, 혈장 단백질 농도 감소 등이 관찰되었으며 수컷 개체의 간 및 신장 무게 증가 및 근위관 세포 내 호산성의 유리질 방울이 관찰됨 그러나 이는 인체 건강에 관련된 것이라고 간주되지 않음 (NOAEC=4 685 mg/m <sup>3</sup> air (analytical), NOEC=1 041 mg/m <sup>3</sup> air (analytical)) (GLP, OECD TG 412)
비닐수지	폐에 반복, 장기적으로 먼지 미립자 노출시 섬유증을 일으킬 수 있음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	NITE 분류 2
안료 1	인체가 반복적으로 10년이상 노출 되었을 때 기도 저항 및 호기 흐름의 감소, 기침, 가래, 만성 기관지염, 폐 기능 장애, 진폐증, 폐기종, 폐 관류의 장애, 통풍의 폐쇄성 장애 등이 발생함, 발암성 영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음
안료 2	자료 없음
안료 3	자료 없음

● 흡인유해성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	흡인시 유해 우려
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음
안료 3	자료 없음

● 기타 유해성 영향

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

12. 환경에 미치는 영향.

가. 생태독성

● 어류

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	LC50 45 mg/l 96 hr Pimephales promelas
이소프론	LC50 228 mg/l 96 hr Pimephales promelas
사이클로헥사논	LC50 527 mg/l 96 hr Pimephales promelas
디 아세톤 알코올	LC50 > 100 mg/l 96 hr Oryzias latipes(반지수식, OECD Guideline 203, GLP)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	LC50 > 100 mg/l 96 hr Carassius auratus(OECD Guideline 203)
안료 1	LC50 > 1000 mg/l 96 hr 기타(Tribolodon hakonensis)
안료 2	LC50 45 mg/l 48 hr Oncorhynchus mykiss

● 갑각류

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	EC50 0.95 mg/l 48 hr Daphnia magna
이소프론	LC50 120 mg/l 48 hr Daphnia magna
사이클로헥사논	LC50 800 mg/l 24 hr Daphnia magna
디 아세톤 알코올	EC50 > 1000 mg/l 48 hr Daphnia magna(반지수식, OECD TG 202, GLP)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	LC50 > 500 mg/l 48 hr Daphnia magna
안료 1	EC50 > 5600 mg/l 24 hr Daphnia magna(OECD Guideline 202, GLP)

안료 2	자료 없음
------	-------

● 조류

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	EC50 2.5 mg/l 72 hr Skeletonema costatum
이소프론	EbC50 475 mg/l 72 hr Scenedesmus subspicatus
사이클로헥사논	NOEL 100 mg/l 72 hr 기타(시험종 : Scenedesmus subspicatus)
디 아세톤 알코올	EC50 > 1000 mg/l 72 hr 기타(Pseudokirchnerella subcapitata, 지수식, OECD TG 201, GLP)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	EC50 > 50 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum
안료 1	ErC50 > 10000 mg/l 72 hr 기타(Desmodesmus subspicatus, OECD Guideline 201, GLP)
안료 2	자료 없음

나. 잔류성 및 분해성 :

● 잔류성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	2.9 ~ 6.1 log Kow
이소프론	1.67 log Kow
사이클로헥사논	0.81 log Kow
디 아세톤 알코올	3.84 log Kow
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	7.54 log Kow

● 분해성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

다. 생물 농축성 :

● 농축성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	130~159
이소프론	7
사이클로헥사논	1.37 ~ 9.23 (평균 : 4.26, 중앙값 : 3.16)
디 아세톤 알코올	0.5
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	10
안료 2	10

● 생분해성

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	39 (%) 28 day (호기성, 활성 슬러지, 가정 하수, 쉽게 분해되지 않음)
이소프론	95 % 28 day (이분해성)
사이클로헥사논	90 ~ 100 % 28 day (OECD Guideline 301 F)
디 아세톤 알코올	98.51 % 28 day (OECD Guideline 301 A)
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	9 ~ 12 (%) 28 day
안료 2	6 (%) 28 day ( Non-biodegradability)

라. 토양 이동성 :

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	자료 없음
사이클로헥사논	90 ~ 100 % 28 day (OECD Guideline 301 F)
디 아세톤 알코올	자료 없음
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	자료 없음
안료 2	자료 없음

마. 기타 유해영향

화학 물질명	내 용
솔벤트나프타,중질계 방향족	자료 없음
이소프론	어류:Pimephales promelas:NOEC, 32d, =4.2 - 15.6 mg/L, Flow-Through Early Life Stage Test, US EPA proposal 조류:Champia parvula, marine red macroalgae, : NOEC, 14d, =29.9 mg/L
사이클로헥사논	자료 없음
디 아세톤 알코올	갑각류:Daphnia magna: NOEC, 21d, = 100 mg/L 반지수식, OECD Guideline 211, GLP, ECHA, 조류:Pseudokirchneriella subcapitata : NOEC, 72h, =1 000 mg/L 지수식, OECD TG 201, GLP, ECHA
비닐수지	자료 없음
아크릴수지	자료 없음
이산화티타늄	자료 없음
안료 1	조류:Desmodesmus subspicatus: NOEC, 72h, > 10000 mg/L, OECD Guideline 201, GLP
안료 2	자료 없음

**13. 폐기시 주의 사항.**

- 가. 폐기시 정부 및 지방자치단체 규정을 준수 할 것.
- 나. 하수구 또는 하천 등으로 유출시키지 말 것.
- 다. 폐기물과 빈 용기는 환경관련법의 기준에 따라 처리 할 것
- 라. 폐도료/잉크 등을 소각하는 경우, 지정된 설비를 갖추고 규조토 등으로 흡착시켜 소량씩 소각 할 것

**14. 운송에 필요한 정보.**

- 가. 유엔 번호 : 1210
- 나. 유엔 선적명 : 인쇄용 잉크
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 3 등급
- 라. 용기 등급 : III
- 마. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 대책
  - o 화재 시 비상 조치 : F-E
  - o 유출 시 비상 조치 : S-D

**15. 법적 규제 현황.**

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
  - 제조금지물질 :
  - 허가물질 :
  - 관리대상물질 :
  - 관리대상유해물질 : 사이클로헥사논 , 이산화티타늄
  - 특수건강검진대상물질(진단주기:12개월) : 사이클로헥사논

노출기준설정물질 : 이소프론, 사이클로헥사논, 디 아세톤 알코올, 이산화티타늄

허용기준설정물질 : 사이클로헥사논

공정안전보고서(PSM) : 사이클로헥사논, 디 아세톤 알코올

작업환경측정대상물질(6개월) : 사이클로헥사논, 이산화티타늄

나. 화학물질관리법에 의한 규제

사고대비물질 :

유독물질 :

관찰물질 :

취급제한/금지물질 :

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 제 4류 2석유류

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 폐기물 관리법상 지정폐기물에 해당.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA) : 자료 없음

미국관리정보(CERCLA) : 이소프론 - 2267.995kg (5000lb)

미국관리정보(EPCRA 302) : 자료 없음

미국관리정보(EPCRA 304) : 자료 없음

미국관리정보(EPCRA 313) : 자료 없음

미국관리정보(로테르담협약물질) : 자료 없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 자료 없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 자료 없음

EU 분류정보 (확정분류결과) : 나프타 솔벤트 -Xn;R65,

이소프론 - Carc. 2 Acute Tox. 4 \* Acute Tox. 4 \* STOT SE 3 Eye Irrit. 2

사이클로헥사논 - Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 \*

디 아세톤 알코올 - Eye Irrit. 2

EU 분류정보(위험문구) : 나프타 솔벤트 - R65, 이소프론 - H351 H312 H302 H335 H319

사이클로헥사논 - H226 H332

디 아세톤 알코올 - H319

EU 분류정보 (안전문구) : 나프타 솔벤트 -S2,S23,S24,S62

## 가. 자료의 출처

ECHA(갑각류)

ECHA(경구)

ECHA(기타 유해 영향)

ECHA(농축성)

ECHA(생분해성)

ECHA(생식독성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(어류)

ECHA(점도)

ECHA(조류)

ECHA(토양이동성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(피부부식성 또는 자극성 )

ECHA(흡인유해성)

ECHA; EU CLP 조화분류(흡입)

EU CLP 조화 분류(경피)

HSDB(n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

HSDB(냄새)

HSDB(냄새역치)

HSDB(녹는점/어는점)

HSDB(색상)

HSDB(성상)

HSDB(용해도)

HSDB(잔류성)

HSDB(증기밀도)

HSDB, IPCS, ECHA(특정 표적장기 독성 (1 회 노출))

ICSC(비중)

ICSC(인화점)

ICSC(초기 끓는점과 끓는점 범위)

SRC(인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

SRC(자연발화온도)

SRC(증기압)

pubchem(분자량)

※ GESTIS, ICSC, 유독물질 고시(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

※ECHA, 환경부 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정(심한 눈손상 또는 자극성 )

폐기물관리법시행규칙 별표(1)

한국산업안전보건공단

화학물질정보시스템(NCIS)

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제 2103-38호)

원료 업체로부터 접수한 MSDS

화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 별표5에 따른 용도분류체계에 따라  
기재(고용노동부고시 제2020-130호)

나. 최초작성일 2025.04.10

다. 개정횟수 :

최종개정일자 :

라. 기타

여기에 있는 일부 정보 및 결론들은 한국산업안전보건공단의 자료 및 신뢰할 만한 원료업체로부터의  
자료 등을 이용하여 작성하였다. 이 MSDS는 오직 이 제품에 대해서만 적용된다  
이 제품이 하나의 조성으로 다른 제품에 사용된다면 이 MSDS는 적용될 수 없다  
의문사항은 당사로 문의하시길 바랍니다.