

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 1 / 10		개정 횟수	6

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제 품 명	CERABEST LIGHT GREY, Paste		
제품의 용도	선박용 / 내열도료	사용상의 제한	권고용도 외 사용금지
용 도 분 류	8. 코팅, 페인트, 신너, 페인트 제거제 / 8.5 경화제		
유해성 분류	유해 물질 / 인화성 물질	공 급 자	추고쿠삼화페인트(주)
제조사 정보	추고쿠삼화페인트(주)	전화번호	(055) 340 - 0777
주 소	경남 김해시 한림면 김해대로927번길322	작성부서	환경안전팀

2. 유해·위험성

가. 유해·위험성 분류

- ① 인화성 액체 - 구분2
- ② 심한 눈 손상 / 자극성 물질 - 구분2
- ③ 발암성 물질 - 구분2
- ④ 특정표적장기 독성물질(1회 노출) - 구분3(마취영향)
- ⑤ 특정표적장기 독성물질(반복 노출) - 구분2
- ⑥ 흡인유해성 - 구분2
- ⑦ 수생환경유해성물질(급성독성) - 구분1
- ⑧ 수생환경유해성물질(만성독성) - 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목



① 그림문자 :

② 신호어 : 위험

③ 유해·위험문구 : 고인화성 액체 및 증기
 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
 눈에 심한 자극을 일으킴
 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 암을 일으킬 것으로 의심됨
 장기간 또는 반복노출 되면 장기(호흡기, 간장, 중추신경계)에 손상을 일으킬 수 있음
 수생생물에 매우 유독함
 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

④ 예방조치문구 :

- 예방- 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
 용기를 단단히 밀폐하십시오.
 용기와 수용설비를 접지하십시오.
 방폭형 (전기/환기/조명 등) 설비를 사용하십시오.
 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
 정전기 방지 조치를 취하십시오.
 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 환경으로 배출하지 마시오.
 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.
- 대응- 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오.(또는 샤워하십시오.)
 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 구하십시오.
 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 2 / 10		개정 횟수	6

④ 예방조치문구 :

- 대응- 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
 토하게 하지 마시오.
 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 구하시오.
 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화기를 사용하시오.
 누출물을 모으시오.
- 저장- 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 저온으로 유지하시오
 잠금장치를 하여 저장하시오.
- 폐기- 폐기물 관련 법령에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

다.유해성.위험성 분류 기준에 포함되지 않는 기타 유해성.위험성 : 자료없음

◎ NFPA 등급 (0-4 단계)

-보건:2, 화재:2, 반응성:1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS NO	함유량(%)	비 고
Silicon dioxide	이산화 규소	7631-86-9	1 ~ 10%	
Zinc	아연	7440-66-6	31 ~ 40%	
C.I. pigment black 028	C.I. 색소 흑색 28(C.I. PIGMENT BLACK 28)	68186-91-4	< 1%	
2-Propanol	2-프로판올	67-63-0	11 ~ 20%	
Ethanol	에탄올	64-17-5	1 ~ 10%	
Silica, vitreous	비정질 석영 유리	60676-86-0	11 ~ 20%	
Aluminium oxide	산화 알루미늄 ; 알루미늄아	1344-28-1	1 ~ 10%	
Zinc oxide	산화 아연	1314-13-2	1 ~ 10%	
Hydroxylapatite	히드록실아파타이트 (HYDROXYLAPATITE)	1306-06-5	1 ~ 10%	
Propylene glycol methyl ether	프로필렌 글라이콜 메틸 에테르	107-98-2	1 ~ 10%	

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 :

- ① 화학물질이 잔류하지 않을때 까지 충분히 씻을 것.
- ② 즉시 다량의 물이나 생리식염수로 최소한 15분이상 씻은후 의학적 조치를 취할 것.

나. 피부에 접촉했을 때:

- ① 오염된 의복과 신발을 즉시 벗기며 연성세제 또는 다량의 물로 씻을 것.
- ② 용제나 신나를 사용하지 말 것.

다. 흡입 했을 때:

- ① 노출지역으로 부터 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮겨 안정을 취하게 한다.
- ② 호흡이 멎었거나 불규칙하면 인공호흡을 시킨다.
- ③ 구토물을 삼키지 않도록 한다.

라. 먹었을 때:

- ① 구토를 하지 않도록 할 것.
- ② 만약 구토가 일어나면 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 할 것
- ③ 즉시 의사의 치료를 받을 것

마. 기타 의사의 주의사항 : 호흡을 위한 산소공급을 충분히 하고 필요시 위세척을 고려할 것.

더 자세한 사항은 11항 건강유해성 정보 참조할 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 소화제

추천 소화약제; 내알콜형포, 이산화탄소,분말, 물분무 / 단, 고압주수를 하지 마십시오.

Note; 화재시 짙은 검은색의 연기가 생성됩니다.

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 3 / 10		개정 횟수	6

5. 폭발·화재시 대처방법

화재로 인해 분해되는 제품은 건강에 해로울 수 있습니다.
 노출을 피하고 호흡용 보호구를 착용하기 바랍니다.
 화재에 폭발된 밀폐용기는 물을 뿌려 냉각시키기 바랍니다.
 화재진압에 사용된 오염된 물이 배수로나 수로로 흘러 들어가지 않도록 하십시오.

- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 인화성 액체 및 증기. 화재 및 과열시, 압력의 증가가 발생할 수 있고 부수적인 폭발 위험과 함께 용기가 파열할 수 있음
 유출물이 하수도에 흘러 들어가면 화재나 폭발의 위험성이 있음.
 연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음: 일산화탄소, 이산화탄소, 매연, 질소산화물
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것.
 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.
 위험없이 할 수 있다면 화재 현장으로부터 용기를 이동시킬 것.
 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 : 정화원을 제거하고 비방폭 전기 기기를 켜거나 끄지 마십시오.
 밀폐공간에서 유출사고가 발생한 경우 즉시 그 지역에서 탈출하고, 다시 들어가기 전에 반드시 유기용제 가스농도가 폭발하한치 이하 인지를 점검하십시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출물이 배수구나 수로로 흘러들어가지 않게 하십시오.
- 다. 정화 또는 제거 방법
 그 구역을 환기시키고 증기의 호흡을 피하십시오. 8방향에 제시된 개인 보호구를 휴대하십시오.
 예로 모래, 흙, 질석과 같은 비가연성 물질로 유출물을 흡수하고 담으십시오.
 폐기물 처리 규제에 따라 밀폐된 용기에 담아 건물 외부에 두십시오. (13방향을 보십시오.)
 가급적 세제로 세정하십시오. 용제를 사용하지 마십시오.
 유출물이 배수구나 수로로 흘러들어가지 않게 하십시오.
 만일 배수구, 하수구, 하천 또는 호수가 오염되었다면 즉시 지역의 수자원관리 기관에 연락하십시오.
 강, 하천 또는 호수가 오염된 경우 지역 환경보호관청에도 연락해야 합니다.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령:
 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨.
 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것.
 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것.
- 나. 안전한 취급방법(피해야할 조건):
 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것.
 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며,
 배합금지 물질 (10항을 참조)과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것.
 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성물질로부터 격리시킬 것.
 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것.
 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	CAS NO	국내노출기준	ACGIH노출기준
Silicon dioxide	7631-86-9	자료없음	자료없음
Zinc	7440-66-6	자료없음	자료없음
C.I. pigment black 028	68186-91-4	자료없음	자료없음
2-Propanol	67-63-0	TWA : 200ppm STEL : 400ppm	STEL 400 ppm TWA 200 ppm
Ethanol	64-17-5	TWA : 1000ppm	STEL 1000 ppm
Silica, vitreous	60676-86-0	TWA : 0.1 mg/m3	자료없음
Aluminium oxide	1344-28-1	TWA : 10 mg/m3	TWA 10 mg/m3
Zinc oxide	1314-13-2	TWA : 5mg/m ³ , STEL : 10mg/m ³	TWA 2 mg/m ³ STEL 10 mg/m ³

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 4 / 10		개정 횟수	6

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	CAS NO	국내노출기준	ACGIH노출기준
Hydroxylapatite	1306-06-5	자료없음	자료없음
Propylene glycol methyl ether	107-98-2	TWA : 100 ppm STEL : 150 ppm	STEL 100 ppm TWA 50 ppm

생물학적 노출기준

구성성분	CAS NO	생물학적노출기준
Silicon dioxide	7631-86-9	자료없음
Zinc	7440-66-6	자료없음
2-Propanol	67-63-0	소변에서의 아세톤 40 mg/L(작업주의 마지막 작업 후)
Ethanol	64-17-5	자료없음
Silica, vitreous	60676-86-0	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것.
- 공정을 둘러 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리 설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장또는 규정된 한도 이하로 유지할 것.
- 공학적 관리는 가스, 증기 또는 미스트(분진) 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

다. 개인보호구

- 호흡기보호 : 작업자가 노출 한도 이상의 농도에 노출될 경우 승인된 호흡 보조기구를 사용해야 합니다. 이 제품을 도장 시, 활성탄과 방진 필터가 있는 마스크를 사용하십시오.(A2-P2 필터 조합으로). 제한된 공간에서는 압축 공기 혹은 신선한 산소 호흡 장치를 사용하십시오. 틀러 또는 붓도장시에는 활성탄 필터 마스크를 사용하십시오.
- 손보호 : 적절한 소재의 장갑을 혼합과 도장하는 동안 착용하여야 합니다.
- 눈보호 : 액체가 튀는것으로부터 보호하기 위해 보안경, 고글 또는 바이저(visor)를 착용하십시오. 보안경은 규정된 안전 인증을 받은 제품을 사용하십시오. 튀는 위험성이 있는 액체를 혼합하거나 붓는 작업을 할 시에는 전면형 안면 보호구를 착용하십시오. 최선의 방법으로 세안설비를 갖추실 것을 권장합니다.
- 신체보호 : 몸과 팔 그리고 다리를 보호하기 위해 반드시 보호의(overall)을 착용하십시오. 피부는 노출되지 않아야 합니다. 보호크림은 보호의 등으로 가리기 어려운 부분인 얼굴과 목을 보호하는 데 도움을 줍니다. 그러나 일단 노출이 된 곳에는 사용해서는 안됩니다. 바세린과 같은 석유계 젤리 타입은 사용해서는 안됩니다. 접촉 후에는 모든 신체부위를 반드시 씻어야 합니다.

9. 물리화학적 특성

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 유색 불투명 액체 | 카. 증기압 Pa(20℃) : 12,665 |
| 나. 냄새 : 용제 및 장뇌냄새 | 타. 용해도 : (물)불용성 |
| 다. 냄새 역치 : 자료없음 | 파. 증기밀도 : 공기보다 무거움 |
| 라. pH : 자료없음 | 하. 비중 : 2.026 |
| 마. 녹는점/어는점(℃) : 자료없음 | 거. N 옥탄올/물 분배계수 : 자료없음 |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위(℃) : 64.1 ~ 82.4 | 너. 자연발화온도(℃) : 459 |
| 사. 인화점(℃) : 13.6 | 더. 분해 온도(℃) : 자료없음 |
| 아. 증발속도 : 자료없음 | 러. 점도(25℃) : 90KU |
| 자. 인화성(고체,기체) : 자료없음 | 머. 분자량 : 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한(%) : 36.5 / 2.0 | |

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 5 / 10		개정 횟수	6

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 : 권고된 장소나 취급 조건하에서는 안전합니다. (7항 취급 및 저장방법 참조)
 유해반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.
- 나. 피해야 할 조건 : 발화원 (스파크 및 불꽃)에 가까이 하지 말 것. 용기를 압축, 절단, 용접, 납땜, 천공, 파쇄하지 말 것.
- 다. 피해야 할 물질 : 강한 발열반응을 피하도록 다음 물질을 멀리 둘 것: 산화제, 강알칼리, 강산.
- 라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.
 단, 고온에 노출될 경우 일산화탄소, 이산화탄소, 질소 산화물이나 연기와 같은 유해한 분해 물질이 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
 나. 건강 유해성 정보 참조할 것.
- 나. 건강 유해성 정보
 급성 독성: 경구 독성 - 제품(ATEmix) : ATEmix > 2000mg/kg(미분류)
 경피 독성 - 제품(ATEmix) : ATEmix > 2000mg/kg(미분류)
 흡입 독성 - 제품(ATEmix) : ATEmix > 20mg/kg(미분류)

화학물질명	LD50.경구	LD50.경피	LD50.흡입 (가스)	LD50.흡입 (증기)	LD50.흡입 (분진)
Silicon dioxide	LD50 = 3160 mg/kg Rat (TOMES)	LD50 >5000 mg/kg Rabbit(ECHA)	자료없음	자료없음	LC50 5.01 mg/ℓ 4 hr Rat(ECHA)
Zinc	LD50 >2000 mg/kg Rat (ECHA)	자료없음	자료없음	자료없음	LC50 >5410 mg/m ³ Rat(ECHA)
C.I. pigment black 028	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
2-Propanol	LD50 5840 mg/kg Rat(ECHA)	LD50 12800 mg/kg Rabbit(ECHA)	자료없음	LC50 12800 ppm 3 hr Rat(ECHA)	자료없음
Ethanol	LD50 7060 mg/kg Rat (ECHA)	자료없음	자료없음	LC50 116.9 mg/ℓ 4 hr Rat(ECHA)	자료없음
Silica, vitreous	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Aluminium oxide	LD50 > 5000 mg/kg Rat	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
Zinc oxide	LD50 >5000 mg/kg, Rat (ECHA)	LD50 >2000 mg/kg, Rat (ECHA)	LC50 >5700 mg/m ³ 4 hr Rat (ECHA)	자료없음	자료없음
Hydroxylapatite	LD50 > 25350 mg/kg Rat	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 6 / 10		개정 횟수	6

화학물질명	LD50.경구	LD50.경피	LD50.흡입 (가스)	LD50.흡입 (증기)	LD50.흡입 (분진)
Propylene glycol methyl ether	LD50 4016 mg/kg, Rat (ECHA)	LD50 >2000 mg/kg Rabbit (ECHA)	자료없음	LC50 <6000 ppm 6 hr, Rat (ECHA)	자료없음

2-Propanol

피부 부식성 또는 자극성: 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 및 사람에서는 비자극성 (NITE)
 심한 눈 손상 또는 자극성: 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 MMTS14day=0-2/110

※출처 : ECHA

피부 과민성: 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과OECD TG 406, GLP, 비과민성

※출처 : ECHA

생식세포 변이원성: 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

※출처 : ECHA

생식독성: 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 태아발생독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 무게 감소발생. 기형발생은 없었음

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1회 노출): 흰쥐에서 흡입 노출에 의해 활동성의 저하가 나타남. 사람에서 급성 중독시 소화관의 자극, 혈압, 체온 등의 저하, 중추신경 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

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (반복 노출): 시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있을 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.

※출처 : ECHA

흡인 유해성: 시험 쥐의 가관내 투여시 24 시간 이내에 심폐 정지로 인한 사망이 인정되고 있으며, 동정성률은 약 1.6 1.6 mm2/s 전후로 흡입시 호흡기 유해성이 있을 수 있음

Aluminium oxide

생식세포 변이원성: "복귀돌연변이시험-음성, 소핵시험(마우스)-음성"

생식독성: "복귀돌연변이시험-음성, 소핵시험(마우스)-음성"

Ethanol

피부 부식성 또는 자극성: 래빗을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)

※출처 : ECHA

심한 눈 손상 또는 자극성: 래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함(결막 지수 : 2.1, 홍채 지수 : 0.44 결막부종지수:1.3 각막지수 :1.1,OECD Guideline 405)

※출처 : ECHA

피부 과민성: 마우스(암/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음

※출처 : ECHA

생식세포 변이원성: 생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478) 생체 내 마우스를 이용한 스팟시험 결과 음성(OECD Guideline 484) 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성(OECD Guideline 474) 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험결과 음성(OECD Guideline 475)

※출처 : ECHA마우스에서 우성 치사 시험 - 음성(ECHA)

생식독성: 랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL = 4000mg/kg, 최기형성 NOAEL = 5200mg/kg, 최기형성 LOAEL = 8200mg/kg)(OECD Guideline 415)

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1회 노출): 토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다, 중추신경계에 영향을 줄수있음 실험 동물에서 중추 신경계 억제 증상이 보여지고있다

※출처 : HSDB, OECD SIDS, ICSC

특정 표적장기 독성 (반복 노출): 시험 쥐의 4 개월 흡입 노출 실험에서 혈관, 간, 비장에 영향이 있다고 보고되었으며, 신장에 미치는 영향과 마취 작용이 인정되고있을 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.

※출처 : ECHA

Propylene glycol methyl ether

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

※출처 : ECHA

심한 눈 손상 또는 자극성: 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.5, GLP)

※출처 : ECHA

피부 과민성: 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 관찰되지 않음(EU Method B.6, GLP)

※출처 : ECHA

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 7 / 10		개정 횟수	6

생식세포 변이원성: 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 발생을 증가 등이 관찰됨(NOEL=1,000 ppm)(OECD Guideline 416, GLP)
 특정 표적장기 독성 (1회 노출): ECHA 조화된 분류 특정 표적장기 독성(1회 노출) 구분 3(마취영향)
 특정 표적장기 독성 (반복 노출): F344랫드 및 B6C3F1마우스를 이용한 90일(아만성) 반복흡입독성시험 : 500ppm, 1000ppm, 1500ppm으로 90일 동안 반복노출(전신흡입노출, 증기)하였으나 독성학적으로 유의한 영향을 확인되지 않음.
 ※출처 : 산업안전보건연구원 2020년도 흡입독성시험 및 평가 결과

Silicon dioxide

피부 부식성 또는 자극성: 레빗 경자극

※출처 : ECHA

피부 과민성: 피부 과민성 없음

※출처 : (SIDS)

특정 표적장기 독성 (반복 노출): 사람에게 있어서 석영, 크리스토팔라이트는 규폐증이 보고됨. 실험 동물에서도 석영, 크리스토팔라이트에서 섬유 형성 가능성이 있는 것으로 보고됨. 석영에 대하여 자가 면역 질환, 만성 신장 질환 등이 있는 것으로 보고됨.

※출처 : ACGIH(7th, 2006)

Zinc

피부 부식성 또는 자극성: 자극성 없음, Rabbit

※출처 : ECHA

심한 눈 손상 또는 자극성: 약간 자극성임, Rabbit, 완전히 가역적, EU Method B.5

※출처 : ECHA

피부 과민성: 과민성없음, Guinea pig, GLP, 암컷, 기니피그 극대화 시험(GMPT): 용량수준: 0.02, 반응: 0/10, OECD TG 406

※출처 : ECHA

생식세포 변이원성: in vitro - 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험: 음성(mouse lymphoma L5178Y cells, 대사활성계 없음)

※출처 : ECHA

생식독성: NOEL= 7.5 mg/kg/d (시험 조건 하에서, 성숙, 교배, 임신 및 초기 수유에 관한 영향 없었음. 30, 15 mg/kg/d), equivalent or similar to Guideline: OECD TG 416 시험 조건 하에서, 최대 88 mg/kg의 황산 아연 (약 35.2 mg 또는 19.9 mg Zn2 + / kg bw, 무수물 및 수화물에 대해)을 투여시 성체 햄스터 및 태아에 부작용이 없었음., hamster

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1회 노출): 경구: 모든 암컷에서 입모, 암컷 1마리에서 설사가 나타남 / 부작용 영향 보고되지 않음(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 401 / GLP) 흡입: 2 마리의 수컷 및 2 마리의 암컷 랫드 (첫날)에서 모든 동물의 호흡 속도 (처음 2 일) 및 부진 (피폭 직후) 및 안검 경련이 시각적으로 감소되었다. 부검의 이상은 2 명의 수컷과 4 명의 암컷에서 폐의 변화 (3 개 또는 5 개의 폐엽의 흰색 반점)로 구성되었습니다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP)

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (반복 노출): 경구(아만성): NOEL=3,000 ppm (approximately equivalent to 234 mg/kg/day(M), 243 mg/kg/day(F)), Rat, OECD TG 408 흡입(반복): 실험 조건에서 동일한 3시간/일, 5일 시간대로 2.7 mg/m³로 노출한 결과, 측정된 매개 변수를 변경하지 않았음, Guinea pig

※출처 : ECHA

Zinc oxide

피부 부식성 또는 자극성: 자극성 없음, Rabbit

※출처 : ECHA

심한 눈 손상 또는 자극성: 자극성 없음, Rabbit, 72시간 내 완전히 가역적, EU Method B.5

※출처 : ECHA

피부 과민성: 과민성 없음, Guinea pig, GLP, 암컷, 기니피그 극대화 시험(GMPT): 용량수준: 0.02, 반응: 0/10, OECD TG 406

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1회 노출): 경구: 독성 부작용 징후 없음(OECD TG 401)

경피: 피부 독성 연구에서 흔히 볼 수 있는 일반적인 불편함의 약간의 징후, 전반적인 건강 상태는 연구 전체에 걸쳐 양호함 / 이상이 발견되지 않음(OECD TG 402 / GLP)

흡입: 머리에 더러운 털이 나타났으나, 부작용은 관찰되지 않았습니다.(랫드 / 수컷/암컷 / equivalent or similar to Guideline: OECD TG 403)

※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (반복 노출): 경구(아만성): NOEL=31.52 mg/kg-bw/day(approx. 13.26 mg Zn²⁺/kg-bw/day), Rat, OECD TG 408, GLP

경피(단기반복): 랫드를 통해 경피 노출한 결과, 콜라겐 함량의 감소를 근거로, 전신 독성에 대한 LOEL은 75 mg/kg bw/day의 가장 낮은 시험 용량으로 나타났지만, 이러한 효과는 14일 동안 가역적이었음, Rat, OECD TG 410

흡입(아만성): 실험 조건하에서, NOEL은 1.5 mg/m³로 평가됨, Rat, OECD TG 413, GLP

※출처 : ECHA

* 발암성영향 : 암을 일으킬 것으로 의심됨

화학물질명	IARC	ACGIH
Silicon dioxide	3	자료없음
Zinc	자료없음	자료없음
C.I. pigment black 028	자료없음	자료없음

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 8 / 10		개정 횟수	6

* 발암성영향 : 암을 일으킬 것으로 의심됨

화학물질명	IARC	ACGIH
2-Propanol	3	A4
Ethanol	1	A3
Silica, vitreous	3	자료없음
Aluminium oxide	자료없음	A4
Zinc oxide	자료없음	자료없음
Hydroxylapatite	자료없음	자료없음
Propylene glycol methyl ether	자료없음	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태 독성

화학물질명	어류	갑각류	조류
Silicon dioxide	LL0 10000 mg/l 96 hr Brachydanio rerio(ECHA)	EC50 > 5000 mg/l 48 hr Daphnia magna(ECHA)	EC50 > 173.1 mg/l 72 hr Desmodesmus subspicatus (ECHA)
Zinc	LC50 315 µg/l 96 hr Thymallus arcticus(ECHA)	LC50 1220 µg/l 48 hr Daphnia magna(ECHA)	EC10 350 µg/l 48 hr Chlorella sp.(ECHA)
C.l. pigment black 028	자료없음	자료없음	자료없음
2-Propanol	LC50 9640 mg/l 96 hr Pimephales promelas(ECHA)	LC50 5102 mg/l 24 hr Daphnia magna(ECHA)	EC50 1800 mg/l 7 day Scenedesmus quadricauda(ECHA)
Ethanol	LC50 > 100 mg/l 96 hr Pimephales promelas (SIDS)	LC50 5012 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia(ECHA)	ErC50 275 mg/l 72 hr Chlorella vulgaris(ECHA)
Silica, vitreous	자료없음	자료없음	자료없음
Aluminium oxide	자료없음	자료없음	자료없음
Zinc oxide	LC50 315 µg/l 96 hr Thymallus arcticus (ECHA)	LC50 1220 µg/l 48 hr Daphnia magna (ECHA)	EC10 350 µg/l 48 hr Chlorella sp.(ECHA)
Hydroxylapatite	자료없음	자료없음	자료없음
Propylene glycol methyl ether	LC50 ≥ 1000 mg/l 96 hr Salmo gairdneri (ECHA)	EC50 21100 ~ 25900 mg/l 48 hr Daphnia magna (ECHA)	EC50 > 500 mg/l 72 hr (ECHA)

- 나. 잔류성 및 분해성: 자료없음
- 다. 생물 농축성: 자료없음
- 라. 토양 이동성: 자료없음
- 마. 기타 유해영향: 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것.
이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다.
재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것.
폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함.
소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.
- 나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함.
세척되거나 행귀지지 않은 빈 용기를 취급할 경우 주의가 필요함.

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 9 / 10		개정 횟수	6

13. 폐기시 주의사항

빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음.
 제품 잔류물로부터의 증기가 용기 내에 고인화성 또는 폭발성 공기를 생성할 수 있음.
 내부를 철저히 세척하지 않았을 경우 사용된 용기를 자르거나, 용접하거나 그라인드 작업 하지 말 것.
 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔번호 : 1263
- 나. 유엔적정 선적명 : 페인트 또는 페인트관련 물질
- 다. 운송에서의 위험성/부위험성 등급 : 3
- 라. 용기등급 : II
- 마. 해양오염물질 : 해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :
 - 사용자 구역내에서의 운반 : 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것.
 - 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 교육 및 주지시킬 것.

15. 법적규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
 - Silicon dioxide : , 작업환경측정물질, 특수건강검진물질,
 - Zinc : , 관리대상물질
 - C.I. pigment black 028 : , 관리대상물질, 작업환경측정물질, 특수건강검진물질, 국내노출기준물질
 - 2-Propanol : , PSM제출대상물질, 관리대상물질, 작업환경측정물질, 특수건강검진물질, 국내노출기준물질
 - Ethanol : , PSM제출대상물질, 국내노출기준물질
 - Silica, vitreous : , , 국내노출기준물질
 - Aluminium oxide : , 관리대상물질, 작업환경측정물질, 특수건강검진물질, 국내노출기준물질
 - Zinc oxide : , 관리대상물질, 작업환경측정물질, 특수건강검진물질, 국내노출기준물질
 - Propylene glycol methyl ether : , PSM제출대상물질, 국내노출기준물질
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제
 - 해당없음
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 제4류 제1석유류 위험등급 II급 지정수량 200 L
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제
 - 본 제품은 폐기물관리법시행령 [별표1]에 의해 지정폐기물(페페인트와 페라커)에 해당됨
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 : 자료없음

16. 기타 참고사항

- 가. 자료의 출처 : 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
 본 MSDS는 KOSHA, NCIS, ECHA 등의 자료를 근거로 작성하였음.
 - * KOSHA : <http://msds.kosha.or.kr/MSDSinfo/>
 - * NCIS : <https://ncis.nier.go.kr/ghcs/ghsList.do>
 - * ECHA : <https://echa.europa.eu/home>
- 나. 최초 작성일자 : 2012/08/01
- 다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 : 6 회 2023/01/03
- 라. 기타 :

이 MSDS의 정보는 현재 자사가 알고 있는 지식 범위와 현행법에 근거합니다.
 서면 취급 지시가 없이는 1항의 목적 외에 제품을 사용할 수 없습니다.
 현지 법률과 규정에서 정한 바를 준수하기 위하여 필요한 모든 조치를 취하는 것은 항상 사용자의 책임입니다.
 이 MSDS에 있는 정보는 본 제품의 안전상 필요조건을 설명하기 위한 것으로 제품특성에 대한 보증으로 간주되어서는 안됩니다.

추고쿠삼화페인트(주)	물질안전보건자료 (MSDS)	제정 일자	2012/08/01
AA00738-0003801931		개정 일자	2023/01/03
Page 10 / 10		개정 횟수	6

