

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

TOPCLEAN-6000D

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	TOPCLEAN-6000D
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	금속표면 처리용제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	브이에스(VS)
주소	경북 성주군 성주읍 대황1길 7-67
긴급전화번호	054-931-2101

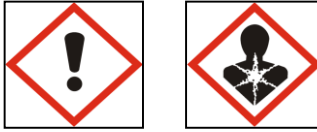
2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

급성 독성(경구) : 구분1
피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
발암성 : 구분1A
만성 수생환경 유해성 : 구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H300 삼키면 치명적임
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H350 암을 일으킬 수 있음
H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.

예방

대응

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/(...)로 씻으시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P321 (...) 처치를 하시오.

대응

P330 입을 씻어내시오.
 P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
 P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (...) 을(를) 사용하십시오.
 P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
 P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
 P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하십시오.

저장

폐기

1,2-디클로로프로판

보건 1
 화재 3
 반응성 0

다이메틸 카르보네이트

보건 1
 화재 3
 반응성 1

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

보건 2
 화재 0
 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
다이메틸 카르보네이트	METHYL CARBONATE	616-38-6	56
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	디브로모메탄(DIBROMOMETHANE);	74-95-3	20
1,2-디클로로프로판	프로필렌 디클로라이드 Propylene dichloride	78-87-5	24

가. 눈에 들어갔을 때

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 긴급 의료조치를 받으시오
 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오

다. 흡입했을 때

비누와 물로 피부를 씻으시오
 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

라. 먹었을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(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

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 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
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

1,2-디클로로프로판

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 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

다이메틸 카르보네이트

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
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
오염 지역을 격리하십시오.
들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
모든 점화원을 제거하십시오
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
 분진 형성을 방지하시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 환경으로 배출하지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오
 청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오
 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
 정전기 방지 조치를 취하시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 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.
 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 고온에 주의하시오

가. 안전취급요령

열에 주의하시오
 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
 나. 안전한 저장방법
 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
 용기를 단단히 밀폐하시오.
 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

1,2-디클로로프로판

TWA - 10ppm STEL - 110ppm (고시 제2018-62호, 허용기준)

다이메틸 카르보네이트

자료없음

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

자료없음

ACGIH 규정

1,2-디클로로프로판

TWA 10 ppm

다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
생물학적 노출기준	
1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
1,2-디클로로프로판	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
1,2-디클로로프로판	노출농도가 750ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
1,2-디클로로프로판	노출농도가 1875ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흡입식 방진마스크를 착용하십시오
1,2-디클로로프로판	노출농도가 3750ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흡입식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
1,2-디클로로프로판	노출농도가 7500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
1,2-디클로로프로판	노출농도가 75000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오
다이메틸 카르보네이트	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	좋은 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	92 °C
사. 인화점	측정불가
아. 증발속도	(없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	7.4 kPa (25°C)
타. 용해도	13.8 g/100m ^l (25 °C (추정치))
파. 증기밀도	3.1
하. 비중	1.38
거. n-옥탄올/물분배계수	0.23 (추정치)
너. 자연발화온도	458 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	90.09

1,2-디클로로프로판

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	클로로포름 비슷한 냄새
다. 냄새역치	50 ppm
라. pH	자료없음

마. 녹는점/어는점	-100.4 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	96.4 °C
사. 인화점	13 ~ 15 °C
아. 증발속도	>1 (초산 부틸=1)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	14.5 / 3.4 %
카. 증기압	(66.17~71.98 Pa, 25°C)
타. 용해도	1.297 - 2.82 (25°C, kg/m³)
파. 증기밀도	3.9 (공기=1)
하. 비중	1.155 (20°C)
거. n-옥탄올/물분배계수	1.99 ~ 2.28
너. 자연발화온도	(555-600 °C)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.757 (20°C)
머. 분자량	113

다이메틸 카르보네이트

가. 외관	액체
성상	무색
색상	좋은 냄새
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	3 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	90.5 °C
사. 인화점	18 °C (o.c.)
아. 증발속도	(없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	12.9 / 4.2 %
카. 증기압	7.4 kPa (25°C)
타. 용해도	13.8 g/100ml (25 °C (추정치))
파. 증기밀도	3.1
하. 비중	1.1
거. n-옥탄올/물분배계수	0.23 (추정치)
너. 자연발화온도	458 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	90.09

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

가. 외관	액체
성상	무색
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	52.5 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	97 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	44.4 mmHg (@ 25 °C)
타. 용해도	11900 mg/l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	1.7

너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	173.85

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

1,2-디클로로프로판	고인화성 액체 및 증기
1,2-디클로로프로판	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
1,2-디클로로프로판	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
1,2-디클로로프로판	가열시 용기가 폭발할 수 있음
1,2-디클로로프로판	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
1,2-디클로로프로판	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
1,2-디클로로프로판	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
1,2-디클로로프로판	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
1,2-디클로로프로판	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
1,2-디클로로프로판	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
1,2-디클로로프로판	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
1,2-디클로로프로판	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
다이메틸 카르보네이트	고인화성 액체 및 증기
다이메틸 카르보네이트	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
다이메틸 카르보네이트	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
다이메틸 카르보네이트	가열시 용기가 폭발할 수 있음
다이메틸 카르보네이트	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
다이메틸 카르보네이트	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
다이메틸 카르보네이트	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
다이메틸 카르보네이트	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
다이메틸 카르보네이트	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
다이메틸 카르보네이트	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
다이메틸 카르보네이트	흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	공기/증기 혼합물은 점화시 폭발할 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	화재열에 의해 용기가 폭발할 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	섭취시 독성이 나타날 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	단한 공간에서의 노출은 매우 유해할 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

나. 피해야 할 조건

1,2-디클로로프로판	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
다이메틸 카르보네이트	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	열

다. 피해야 할 물질

1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

1,2-디클로로프로판	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
다이메틸 카르보네이트	자극성, 부식성, 독성 가스
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

1,2-디클로로프로판
다이메틸 카르보네이트

자료없음
자극(심한 경우도 있음), 후두염, 호흡곤란, 현기증을 일으킬 수 있음.
화상, 후두염, 구토, 위장 장애를 일으킬 수 있음.
자극(심한 경우도 있음), 흡수를 일으킬 수 있음.
자극(심한 경우도 있음)을 일으킬 수 있음.

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

1,2-디클로로프로판 LD50 1.19 ml/kg Rat (마우스 LD50 = 860 mg/kg, 기니피그 LD50=2000mg/kg, 랫드 암/수 LD50=2200 mg/kg bw)
다이메틸 카르보네이트 LD50 13000 mg/kg Rat
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) LD50 108 mg/kg Rat

경피

1,2-디클로로프로판 LD50 10100 mg/kg Guinea pig (랫드, LD50, 9ml/kg, HSDB)
다이메틸 카르보네이트 LD50 5000 mg/kg Rabbit
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) LD50 > 4,000 mg/kg Rabbit

흡입

1,2-디클로로프로판 증기 LC50 2000 ppm 4 hr Rat (환산, 9.4mg/L
마우스, LC50, 720ppm, 10H, HSDB
랫드, LC50, 14000mg/m3, 8H, HSDB)
다이메틸 카르보네이트 LC50 140 mg/l 4 hr Rat
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) 증기 LC50 28.284 mg/l 4 hr Rat

피부부식성 또는 자극성

1,2-디클로로프로판 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 약간의 자극성이 확인됨. (OECD Guideline 404, GLP)
다이메틸 카르보네이트 비자극성(rabbit)
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) Probability of MOD/SEV = 0.951

심한 눈손상 또는 자극성

1,2-디클로로프로판 닭을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극성이 확인됨. 회복불가. (각막지수: 0.5(120min/240min)) (OECD TG 438, GLP)
다이메틸 카르보네이트 약한자극(rabbit)
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) Prob. of SEV Ocular Irritancy = 0.990

호흡기과민성

1,2-디클로로프로판 자료없음
다이메틸 카르보네이트 자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) 자료없음

피부과민성

1,2-디클로로프로판 마우스를 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 발견되지 않음. (OECD Guideline 429, GLP)
다이메틸 카르보네이트 자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) 자료없음

발암성

산업안전보건법

1,2-디클로로프로판 자료없음
다이메틸 카르보네이트 자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) 자료없음

고용노동부고시

1,2-디클로로프로판 자료없음
다이메틸 카르보네이트 자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) 자료없음

IARC

1,2-디클로로프로판 1
다이메틸 카르보네이트 자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌) 자료없음

OSHA

1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
ACGIH	
1,2-디클로로프로판	A4
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
NTP	
1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
EU CLP	
1,2-디클로로프로판	1B
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
생식세포변이원성	
1,2-디클로로프로판	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성. (OECD TG 471, GLP) 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성. (OECD TG 474, GLP) 생체 내 포유류 정원세포를 이용한 염색체이상시험결과 음성. (OECD TG 483, GLP)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
생식독성	
1,2-디클로로프로판	랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 체중감소, 신장의 상대 무게 증가 외 별다른 독성은 발견되지 않음. NOAEL=0.24 % (EPA OTS 798.4700, GLP) 토끼를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 모체에서 간헐 거식증, 혈소판과 백혈구수는 증가, 적혈구수 감소. NOAEL maternal toxicity and fetotoxicity= 50mg/kg, NOAEL teratogenicity=150mg/kg (EPA OTS 798.4900, GLP)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
1,2-디클로로프로판	급성 경구독성 시험결과 졸음증상외 다른 영향은 보이지 않음 급성 경피독성 시험결과 영향이 보이지 않음 급성 흡입독성 시험결과 사망 확인
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	폐, 흉부, 호흡, 위장, 혈액, 중추신경계
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
1,2-디클로로프로판	랫드(암/수)를 이용한 만성 경구독성 시험(13주)결과 체중감소, 간 지방 변화, 중심 소엽 괴사. NOAEL=250 mg/kg bw, LOAEL=500 mg/kg bw (total dose) (total dose) (standard NTP methodology, GLP) 마우스를 이용한 만성 호흡독성 시험 (13주)결과 고농도와 저농도에 노출된 마우스는 RBC and HGB 가 감소하고, PCV는 저농도에서만 증가. NOAEL = 150 ppm (GLP)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	간, 신장
흡인유해성	
1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
기타 유해성 영향	
1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

1,2-디클로로프로판	LC50 139 mg/l 96 hr <i>Pimephales promelas</i>
다이메틸 카르보네이트	자료없음

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	LC50 3.278 mg/l 96 hr (ECOSAR Class : Bromoalkanes)
갑각류	
1,2-디클로로프로판	EC50 2.7 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD Guideline 202, GLP)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	LC50 185.956 mg/l 48 hr (ECOSAR Class : Neutral Organic)
조류	
1,2-디클로로프로판	ErC50 > 7.95 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (OECD Guideline 201, GLP)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	EC50 65.824 mg/l 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organic)
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
1,2-디클로로프로판	log Kow 1.99 ~ 2.28
다이메틸 카르보네이트	log Kow 0.23 (추정치)
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	log Kow 1.7
분해성	
1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
1,2-디클로로프로판	BCF 0.5 ~ 7 (OECD Guideline 305 C)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	BCF 6.147
생분해성	
1,2-디클로로프로판	11.7 % 28 day (난분해성, OECD Guideline 301 D, GLP)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	(Cut-off value = 0.4379; 난분해성(BIOWIN 5))
라. 토양이동성	
1,2-디클로로프로판	자료없음
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음
마. 기타 유해 영향	
1,2-디클로로프로판	어류:Pimephales promelas: NOEC, 28d, =6 - 11 mg/L 갑각류:Daphnia magna: NOEC, 21d, =8.3 mg/L, EPA OTS 797.1330 ,GLP 조류:Pseudokirchnerella subcapitata, reported as Selenastrum capricornutum, : NOEC, 72h, =7.95 mg/L, OECD Guideline 201, GLP
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

1,2-디클로로프로판	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 소각하십시오. 2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하십시오. 5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
다이메틸 카르보네이트	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

1,2-디클로로프로판	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
다이메틸 카르보네이트	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

1,2-디클로로프로판	1279
다이메틸 카르보네이트	1161
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	2664

나. 적정선적명

1,2-디클로로프로판	1,2-디클로로 프로판(이염화프로필)(1-CHLOROPROPANE)
다이메틸 카르보네이트	탄산디메틸(DIMETHYL CARBONATE)
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	디브로모메탄(DIBROMOMETHANE)

다. 운송에서의 위험성 등급

1,2-디클로로프로판	3
다이메틸 카르보네이트	3
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	6.1

라. 용기등급

1,2-디클로로프로판	II
다이메틸 카르보네이트	2
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	III

마. 해양오염물질

1,2-디클로로프로판	비해당
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
화재시 비상조치

1,2-디클로로프로판	F-E
다이메틸 카르보네이트	F-E
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	F-A

유출시 비상조치

1,2-디클로로프로판	S-D
다이메틸 카르보네이트	S-D
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	S-A

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

1,2-디클로로프로판	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 (혼합물이 위험물이 아니므로 해당없음)
1,2-디클로로프로판	노출기준설정물질
다이메틸 카르보네이트	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 (혼합물이 위험물이 아니므로 해당없음)
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

1,2-디클로로프로판	유독물질 (25% 미만 함유 혼합물로 유독물질 해당없음)
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

1,2-디클로로프로판	4류 제1석유류(비수용성) 200L (혼합물이 위험물이 아니므로 해당없음)
다이메틸 카르보네이트	4류 제1석유류(비수용성액체) 200L (혼합물이 위험물이 아니므로 해당없음)
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

1,2-디클로로프로판	지정폐기물
다이메틸 카르보네이트	자료없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
1,2-디클로로프로판	453.599kg 1000lb
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	453.599 kg 1000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
1,2-디클로로프로판	해당됨
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	
1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	해당없음
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
1,2-디클로로프로판	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *
다이메틸 카르보네이트	F; R11
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	Xn; R20R52-53
EU 분류정보(위험문구)	
1,2-디클로로프로판	H225 H332 H302
다이메틸 카르보네이트	R11
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	R20, R52/53
EU 분류정보(안전문구)	
1,2-디클로로프로판	해당없음
다이메틸 카르보네이트	S2, S9, S16
브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)	S2, S24, S61

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

1,2-디클로로프로판

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ECHA(나. 냄새)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)
IPCS(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
HSDB(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수)
ECHA(너. 자연발화온도)
ECHA(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
HSDB, ChemIDplus, ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
ChemIDplus, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

다이메틸 카르보네이트

ICSC(성상)
ICSC(색상)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ICSC(카. 증기압)
Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)
ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)
ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)
IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB
International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)
TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)
The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)
산업중독편람, 신광출판사
위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)
화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

브로민화 메틸렌(브롬화 메틸렌)

The Merck Index 13th Ed.(성상)
14303화학상품(일본)(색상)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(마. 녹는점/어는점)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(카. 증기압)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(타. 용해도)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(거. n-옥탄올/물분배계수)
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(머. 분자량)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경구)
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(경구)
National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경피)

Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(경피)
 National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(흡입)
 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(흡입)
 TOPKAT:Skin Irritation(피부부식성 또는 자극성)
 TOPKAT:Ocular Irritancy SEV vs MOD(심한 눈손상 또는 자극성)
 International Chemical Safety Cards(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>),(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances,(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 International Chemical Safety Cards(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)
 National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(잔류성)
 Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)
 EPI Suite(생분해성)
 Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(라. 토양이동성)

나. 최초작성일 2018-02-06

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 4회

최종개정일자 2022-04-01

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.