

## MATERIAL SAFETY DATA SHEET

물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
클로로포름(CHLOROFORM)	67-66-3	KE-34076	1888	200-663-8

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	클로로포름(CHLOROFORM)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	SK 케미칼 울산공장
주소	울산광역시 남구 처용로 718
긴급전화번호	052-256-0121, 052-279-1862, 02-2008-2236

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(경구) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 발암성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분2 급성 독성(경구) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목  
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H302 삼키면 유해함 H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴 H318 눈에 심한 손상을 일으킴 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H351 암을 일으킬 것으로 의심됨 H370 신체 중 특정표적장기에 손상을 일으킴 H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 특정표적장기에 손상을 일으킴 H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

대응	<p>P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.</p> <p>P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.</p> <p>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.</p> <p>P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.</p> <p>P273 환경으로 배출하지 마십시오.</p> <p>P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.</p> <p>P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.</p> <p>P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내십시오. 토하게 하려 하지 마십시오.</p> <p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오 .</p> <p>P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>P307+P311 누출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P308+P313 누출되거나 누출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P321 (라벨의 추가 응급 처치 지시를 참고하여) 처치를 하십시오.</p> <p>P330 입을 씻어내십시오.</p> <p>P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p> <p>P391 누출물을 모으십시오.</p>
저장	<p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p>
폐기	<p>P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.</p>

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

보건	2
화재	0
반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	클로로포름 (Chloroform)
이명(관용명)	트리클로로메탄 (Trichloro methane)
CAS 번호	67-66-3
함유량(%)	100%

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>긴급 의료조치를 받으십시오</p> <p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내십시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p>

- 나. 피부에 접촉했을 때  
 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오 .  
 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.  
 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- 다. 흡입했을 때  
 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.  
 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
- 라. 먹었을 때  
 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오  
 삼켰다면 입을 씻어내십시오. 토하게 하려 하지 마십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항  
 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.  
 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하십시오

## 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 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  
 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
 가열시 용기가 폭발할 수 있음  
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음  
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생시킬 수 있음
- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치  
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오  
 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오  
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오  
 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하십시오  
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오  
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오  
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오  
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오

## 6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구  
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 옆질러진 것을 즉시 뒤아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.  
 오염 지역을 격리하십시오.  
 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마십시오.  
 모든 점화원을 제거하십시오  
 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오  
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오  
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으십시오  
 분진 형성을 방지하십시오  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오.

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

누출물을 모으시오.

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 도량을 만드시오

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오

분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

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.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

고온에 주의하시오

나. 안전한 저장방법

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 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

TWA - 10ppm 50mg/m<sup>3</sup>

ACGIH 규정

TWA 10 ppm

생물학적 노출기준

자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한

호흡용 보호구를 착용하시오

노출농도가 100ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형

호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 250ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한

비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오

노출농도가 500ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오

노출농도가 10000ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오

노출농도가 100000ppm 보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

눈 보호	자료없음
손 보호	자료없음
신체 보호	자료없음

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	휘발성 액체
색상	무색
나. 냄새	달콤한 냄새와 맛 (2)
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-64 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	62 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	11.6
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	21.2 kPa (20°C)
타. 용해도	0.8 g/100 mL (20 °C) (1) 알코올, 에테르, 아세톤, 벤젠, 리그로인, 나프타, 석유 에테르에 가용 (3))
파. 증기밀도	4.12
하. 비중	1.48
거. n-옥탄올/물분배계수	1.97
너. 자연발화온도	(1000°C 초과)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	56.3 cP (20°C)
머. 분자량	119.38

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
나. 피해야 할 조건	열
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡

### 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 450 mg/kg
경피	LD50 > 20000 mg/kg Rabbit
흡입	증기 LC50 47.702 mg/l 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 괴사 등 중정도의 자극성
심한 눈손상 또는 자극성	토끼를 이용한 눈자극성 시험 결과 심한 자극성
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	자료없음
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	2
IARC	2B
OSHA	자료없음
ACGIH	A3
NTP	R
EU CLP	Carc. 2
생식세포변이원성	소핵시험 양성, 염색체이상시험 양성
생식독성	마우스 및 흰쥐에서 부모동물에 일반 독성이 나타나는 용량에서 수태능력의 저하, 두개골 이상 흡수배울 증가를 일으킴.
특정 표적장기 독성 (1 회 노출)	사람에서 간세포 괴사, 간장 장애, 황달과 간비대, 신장 장애 등을 일으킴. 실험동물에서 간소엽 중심성 지방 침윤 및 괴사, 입모, 진정, 근육 이완, 운동 실조, 쇠약, 류우, 근위세뇨관 괴사 등이 보고됨.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사람에서 권태, 위장통, 집중력 결여, 우울, 황달이 나타남. 실험동물에서 비강의 골비후, 후표피의 위축·성장, 신장근위세뇨관 표피핵 비대, 세뇨관 강내 확장, 신장근위세뇨관 괴사, 간세포 공포화를 일으킴.
흡인유해성	자료없음

### 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 1.24 ~ 2.03 mg/l 96 hr
갑각류	자료없음
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow 1.97
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	BCF 13
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 1) 고온소각 하시오.
- 2) 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 고온소각하시오.
- 3) 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 고온소각하시오.
- 4) 중화·산화·환원·중합·축합(縮合)의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 고온소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 고온소각하시오.

나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보 D

가. 유엔번호(UN No.)	1888
나. 적정선적명	클로로포름(CHLOROFORM)
다. 운송에서의 위험성 등급	6.1
라. 용기등급	3
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-A

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6 개월) 관리대상유해물질 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12 개월) 노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	유독물
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	4.53599 kg 10 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	4535.99 kg 10000 lb
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	4.53599 kg 10 lb
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당됨
EU 분류정보(확정분류결과)	Xn; R22-48/20/22 Xi; R38 Carc. Cat. 3; R40
EU 분류정보(위험문구)	R22, R38, R40, R48/20/22
EU 분류정보(안전문구)	S2, S36/37

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처
- ICSC(성상)
  - ICSC(색상)

- 1(마. 녹는점/어는점)
- 1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- 3(아. 증발속도)
- 1(카. 증기압)
- 1,3(타. 용해도)
- 1(파. 증기밀도)
- 1(하. 비중)
- 1(거. n-옥탄올/물분배계수)
- 2(너. 자연발화온도)
- 3(러. 점도)
- 1(잔류성)

- (1) ICSC (1000)
- (2) EHC (1994)
- (3) HSDB (2005)
- (4) NLM
- (5) 노동부 (2002)
- (6) NTP (2005)
- (7) IARC
- (8) ACGIH (2006)
- (9) EPA (1986)
- (10) CERI-NITE 유해성 평가서 No.16 (2004)
- (11) CaPSAR (2001)
- (12) DFGOT vol.14 (2000)
- (13) IRIS (2001)
- (14) NITE 초기 리스크 평가서 No.16 (2005)
- (15) CICAD 58 (2004)
- (16) 기존 화학물질 안전성 점검 데이터

나. 최초작성일 2013-12-26

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수	2 회
최종 개정일자	2016-03-23

라. 기타 2. 유해성-위험성(추가정보) : 국립환경과학원고시 제 2011-15 호에 따른 유독물 분류는 다음과 같습니다.

- 급성독성(경구) 구분 4
- 피부부식성/피부자극성 구분 2
- 발암성 구분 2
- 특정표적장기독성(반복노출) 구분 1

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