

물질안전보건자료 (MSDS)

Chloroform 99.5%

Date of issue: 2017-10-10

Revision date: 2016-01-18

Version: 2.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Chloroform 99.5%

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음
- 사용상의 제한 : 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : (주)리가스
- 주소 : 대전광역시 대덕구 문평동로 48번길 142 (문평동)
- 담당부서 : 경영기획부
- 전화번호 : 042-934-6900
- 긴급 전화번호 : 042-934-6900
- FAX 번호 : 042-935-8814
- 이메일 주소 : master@rigas.co.kr

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)리가스
- 주소 : 대전광역시 대덕구 문평동로 48번길 142 (문평동)
- 담당부서 : 경영기획부
- 전화번호 : 042-934-6900
- 긴급 전화번호 : 042-934-6900
- FAX 번호 : 042-935-8814
- 이메일 주소 : master@rigas.co.kr

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

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

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
- H302 삼키면 유해함
- H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨
- H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS)).
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS)).
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 예방조치문구

1) 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.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/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+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발하지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

4) 폐기

- P501 폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

○ NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)

- 보건 : 2, 화재 : 0, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
트라이클로로메테인 ; 클로로폼	삼염화 탄소 ; 포밀 트라이클로라이드 ; 삼염화 포밀 ; 메테인 트라이클로라이드 ; 트라이클로로폼	67-66-3 / KE-34076	99.5

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 충분히 세척하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 피부 확산을 방지하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 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
- 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.

- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 폐수가 수로, 하수구, 지하로 유입되거나 확산되는 것을 방지하십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 화기엄금
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.
- 취급시 음식물을 섭취하거나 흡연하지 말 것.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내노출기준**
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : TWA : 10 ppm - 클로로포름
- **ACGIH노출기준**
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : TWA, 10 ppm (49 mg/m3)
- **생물학적 노출기준**
 - 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 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 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

다. 개인 보호구

- **호흡기 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- **눈 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.
- **손 보호**

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	Chloroform (CHCl ₃)
-성상	자료없음
-색	자료없음
나. 냄새	달콤한 냄새와 맛 (2)
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-64℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	62℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	11.6
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	21.2 KPa (20℃)
타. 용해도	0.8 g/100ml (20℃ (1), 알코올, 에테르, 아세톤, 벤젠, 리그로인, 나프타, 석유 에테르에 가용 (3))
파. 증기밀도	4.12
하. 비중	1.48
거. N-옥탄올/물 분배계수	1.97
너. 자연발화온도	(1000℃ 초과)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	56.3 cP (20℃)
머. 분자량	119.38

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.
- 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 자료없음
- (경구)
 - 삼키면 유해함
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 손상을 일으킴
 - 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : rat LD50=908mg/kg
 - * 경피 독성
 - 자료없음
 - * 흡입 독성
 - 자료없음
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 피부 부식성/피부 자극성 구분2로 분류됨
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 토끼를 이용한 시험 결과 1차자극지수=5.6으로 자극성 나타남
- 호흡기 과민성
 - 자료없음
- 피부 과민성
 - 자료없음
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 발암성 구분2로 분류됨
 - * IARC
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : Group 2B
 - * OSHA
 - 자료없음
 - * ACGIH
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : A3
 - * NTP
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : R
 - * EU CLP
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : Carc. 2
- 생식세포 변이원성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 스펙시형 양성, 염색체이상시험 양성
- 생식독성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 마우스 및 흰쥐에서 부모동물에 일반 독성이 나타나는 용량에서 수태능력의 저하, 두개골 이상 흡수배율 증가를 일으킴. 마우스를 대상으로 생식독성시험결과, 생식력 지수(fertility index), 상대 부고환 및 간 무게 증가 (NOAEL(F1)=15.9 mg/kg bw/day) ※ 출처 : ECHA
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 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. 랫드를 대상으로 급성경구독성시험결과, 절대 간무게 감소, ALT, AST, SDH의 혈청 지수 상당히 증가함 / 마우스를 대상으로 경구흡입독성시험결과, 500 ppm 이상의 농도에서 암/수컷 모두 사망이 보고됨. 생존한 수컷에게는 신장에 있는 근위 세뇨관의 괴사 및 세포질 호염기구증가증 cytoplasmic basophilia, 간에서의 약간의 부기 및 공포화변화vacuolic change, 후상피에 있는 위축 및 호흡기관의 화생respiratory metaplasia 관찰됨. 암컷에게는 간 중심부에 괴사 및 공포화변화, 후각 및 호흡상피의 변성, 괴사 및 환란disarrangement 관찰됨
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출)
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 인체에 대해서는 "간세포 괴사, 간장 장애, 황달과 간비대, 신장 장애, 간세포 호흡, 청색증, 많은 담이발생"등의 결과가 나타났고, 실험 동물은 간 소엽 중심의 지방 침윤 및 괴사, 立毛, 진정, 근육 이완, 운동 실조, 쇠약, 일부 흐름 눈물, 근위 세뇨관 괴사와 같은 결과가 나타났다
- 흡인 유해성
 - 자료없음
- 고용노동부고시
 - * 발암성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 발암성 2
 - * 생식세포 변이원성
 - 자료없음
 - * 생식독성
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류
 - 자료없음

- 갑각류
 - 자료없음
- 조류
 - 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성
 - 자료없음
- 분해성
 - 자료없음

다. 생물 농축성

- 생물 농축성
 - 자료없음
- 생분해성
 - 자료없음

라. 토양 이동성

- 자료없음

마. 오존층 유해성

- 해당없음

바. 기타 유해 영향

- 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1888

나. 유엔 적정 선적명

- CHLOROFORM

다. 운송에서의 위험성 등급

- 6.1

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

마. 해양오염물질

- 해당됨

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.

- 화재 시 비상조치의 종류 : F-A (General fire schedule)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-A (Toxic substances)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 트라이클로로메테인 ; 클로로폼)
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (트라이클로로메테인 ; 클로로폼)
- 관리대상유해물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 트라이클로로메테인 ; 클로로폼 트리클로로메탄)
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (1% 이상 함유한 트라이클로로메테인 ; 클로로폼)
- 제조등금지물질
 - 해당없음
- 허가대상물질
 - 해당없음
- PSM대상물질- 제품: 자료없음
 - 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - 해당됨 (85% 이상 함유한 트라이클로로메테인 ; 클로로폼)
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 트라이클로로메테인 ; 클로로폼)
- 사고대비물질
 - 해당없음
- 제한물질
 - 해당없음
- 허가물질
 - 해당없음
- 금지물질
 - 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기오염물질 관리법
 - 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : H351, H302, H373, H373, H315
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 4.53599 kg 10 lb
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 4535.99 kg 10000 lb
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 4.53599 kg 10 lb
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 해당됨
- 로테르담 협약 물질

- 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [트라이클로로메테인 ; 클로로폼] : 해당됨

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 41조 및 고용노동부고시 제2016-19호(물질안전보건자료의 비치 등에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2017-10-10

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2016-01-18

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.

