물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA21394-0000000010

Carbon dioxide

Data of issue: 2025-10-28 **Revision date: 2025-10-28** **Version: 1.0**

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Carbon dioxide

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음
- 사용상의 제한 : 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ **제조자 정보**

- 회사명 : (주)한국탄산화학
- 주소 : 경기도 시흥시 서해안로 140
- 전화번호 : 031-498-9231~6
- 긴급 전화번호 : 031-498-9237

○ **공급자/유통업자 정보**

- 회사명 : (주)한국탄산화학
- 주소 : 경기도 시흥시 서해안로 140
- 전화번호 : 031-498-9231~6
- 긴급 전화번호 : 031-498-9237

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 고압가스 : 액화가스

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ **그림문자**



○ **신호어**

- 경고

○ **유해·위험 문구**

- H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음

○ **예방조치문구**

1) 예방

- 해당없음

2) 대응

- 해당없음

3) 저장

- P410+P403 직사광선을 피하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

4) 폐기

- 해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
이산화 탄소	탄산 무수화물 ; 드라이 아이스 ; 탄산 가스 ; 무수 탄산	124-38-9 / KE-04683	99.8%

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 액화가스 또는 냉동액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있으므로 긴급 의료조치를 받으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때

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

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.

- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ **국내노출기준**

- [이산화 탄소] : TWA : 5000 ppm, STEL : 30000 ppm

○ **ACGIH노출기준**

- [이산화 탄소] : TWA 5000 ppm (Asphyxia), STEL 30,000 ppm

○ **생물학적 노출기준**

- [이산화 탄소] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흄 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

○ **호흡기 보호**

- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ **눈 보호**

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.

○ **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	**CO2** **Carbon dioxide**
- 성상	액체
- 색	기체, 액체: 무색, 고체: 흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	3.7-3.2
마. 녹는점/어는점	-56.6 ℃ (at 5.2 ATM)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-78.5 ℃

사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	48300 ㎜Hg (at 25 ℃)
타. 용해도	0.145 g/㎖ (물 at 25 C)
파. 증기밀도	1.522 (21C)
하. 비중	1.527 ((기체, 공기=1))
거. N-옥탄올/물 분배계수	0.83
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	>1700 C
러. 점도	자료없음
머. 분자량	44.01

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 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)**

- 자료없음

○ **(눈·피부)**

- 자료없음

나. 건강 유해성 정보

○ **급성 독성**

*** 경구 독성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

*** 경피 독성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

*** 흡입 독성**

- [이산화 탄소] : Gas LCLo 90000 ppm 5 min Other(Mammal human, LCLo, 90000ppm/5M, ChemIDplus)

○ **피부 부식성 또는 자극성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **심한 눈 손상 또는 자극성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **호흡기 과민성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **피부 과민성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **발암성**

*** 환경부 화학물질관리법**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** IARC**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** OSHA**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** ACGIH**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** NTP**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** EU CLP**

- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **생식세포 변이원성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **생식독성**

- [이산화 탄소] : 랫드를 대상으로 한 생식독성 실험시 매우 높은 농도에서 제한적으로 쥐에게 1 일 노출에 의해 주로 교대과 심실 유출로 협착의 심장 기형이 23 % (대조군 6.8 %) 발생, 토끼 임신 7 ~ 12 일의 노출에 의해 척추 결손이 16/67 례 (대조군 1/30 명)에 발생되었다고 보고됨. 위의 결과는 고농도 노출 조건 및 생식능 관련 부영향이 관찰되지 않기에 분류에 적용하기는 부적절함.또한, 남성 생식력에 대한 가역적 영향과 기형 유발 영향의 증가는 대조군과 비교하여 비현실적으로 높은 농도에서만 발견되었다고 보고되고 있기에 분류에 적용하기에 부적절함 (NITE, GESTIS)

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [이산화 탄소] : 이산화탄소를 높은 농도로 흡입하면 농도와 노출 기간에 따라 가벼운 마취 효과, 호흡 중추 자극 및 질식을 유발할 수 있음. [구분 3(마취 영향)](ACGIH, 2001)

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [이산화 탄소] : 랫드를 이용한 반복노출 시험결과 적응성 행동 장애를 유발, 무게 감소 대사성 스트레스, 핵심 체온 혈압이 떨어짐, 혈액 흐름의 속도는 증가, 호흡의 속도가 둔화하고, 우울하고, 정신 기능 손상, 반복 노출과 관련하여 사용 가능한 정보는 제한적이며 대부분의 데이터는 폐기되었고, 이 결과는 경미한 영향을 제외하고는 일관성이 결여되므로 데이터 부족으로 분류가 불가 (HSDB, NITE)

○ **흡인 유해성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **고용노동부고시**

*** 발암성**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** 생식세포 변이원성**

- [이산화 탄소] : 해당없음

*** 생식독성**

- [이산화 탄소] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ **어류**

- [이산화 탄소] : LC50 35 ㎎/ℓ 96 hr Other (Rainbow trout) (HSDB)

○ **갑각류**

- [이산화 탄소] : 자료없음

○ **조류**

- [이산화 탄소] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ **잔류성**

- [이산화 탄소] : log Kow 0.83 (IUCLID)

○ **분해성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ **생물 농축성**

- [이산화 탄소] : No bioaccumulation (IUCLID)

○ **생분해성**

- [이산화 탄소] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [이산화 탄소] : 자료없음

마. 오존층 유해성
- [이산화 탄소] : 해당없음

바. 기타 유해 영향
- [이산화 탄소] : 자료없음

13. 폐기 시 주의사항
가. 폐기방법
- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 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 (UN No.)
- 1013

나. 유엔 적정 선적명
- CARBON DIOXIDE

다. 운송에서의 위험성 등급
- 2.2

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)
- 해당없음

마. 해양오염물질
- 해당없음

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-C (Non-flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-V (Gases (non-flammable, non-toxic))

15. 법적 규제현황
가. 산업안전보건법에 의한 규제
○ **작업환경측정물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **노출기준설정물질**
- 해당됨 (이산화 탄소)

○ **관리대상유해물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **특수건강검진대상물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **제조등금지물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **허가대상물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **PSM대상물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **허용기준설정물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

○ **등록유예기간이 없는 화학물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **중점관리물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

○ **유독물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **배출량조사대상화학물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **사고대비물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **제한물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **허가물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **금지물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

마. 폐기물관리법에 의한 규제

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

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ **잔류성 오염물질 관리법**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **EU 분류 정보**

*** 확정분류 결과**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **미국 관리 정보**

*** OSHA 규정 (29CFR1910.119)**
- [이산화 탄소] : 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**
- [이산화 탄소] : 해당없음

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**
- [이산화 탄소] : 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**
- [이산화 탄소] : 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **로테르담 협약 물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **스톡홀름 협약 물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

○ **몬트리올 의정서 물질**
- [이산화 탄소] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류•표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2025-10-28

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 0 회, 2025-10-28

라. 기타

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