

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01595-0000000193

LASAL-201

Date of issue: 2005-04-15

Revision date: 2026-04-08

Version: 25

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- LASAL-201

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도: : 기타 (레이저 가공 원재료, 반도체 제조용)
- 사용상의 제한: : 권장 용도 외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명: : 에어리퀴드코리아(주)
- 주소: : 서울특별시 중구 통일로 10, 20층(남대문로5가, 연세대학교 세브란스빌딩)
- 전화번호: : 02.721.0800
- 긴급 전화번호: : 02.721.0800

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 고압가스 : 압축가스
- 급성 독성(흡입: 가스) : 구분3
- 생식독성 : 구분1A
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- H331 흡입하면 유독함

- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(심장)에 손상을 일으킬 수 있음

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P311 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.

3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
- P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- NFPA 등급 (0 ~ 4 단계) : 보건 3, 화재 0, 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
헬륨	헬륨, 냉각 액체 (극저온) 액체	7440-59-7 / KE-18199	65
질소	나이트로젠, 엘리멘탈	7727-37-9 / KE-25994	19
일산화탄소	카본 옥사이드(CO)	630-08-0 / KE-04745	6
이산화 탄소	탄산 무수화물	124-38-9 / KE-04683	4
제논, 압축	세논, 압축	7440-63-3 / KE-35423	3
산소	옥시젠, 압축	7782-44-7 / KE-27737	3

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 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

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- 장기간 또는 반복노출 되면 장기(심장)에 손상을 일으킬 수 있음
- 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- 흡입하면 유독함
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
- 분해 시 생성되는 유해물질 : 자극성, 부식성, 독성가스

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 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 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 폐기물관리법(기후에너지환경부)에 의해 처리하십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 직접적인 물리적 접촉을 피하십시오.

나. 안전한 저장 방법

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

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : TWA : 30 ppm, STEL : 200 ppm
- [이산화 탄소] : TWA : 5000 ppm, STEL : 30000 ppm
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [헬륨] : Asphyxia
- [질소] : Asphyxia
- [일산화탄소] : TWA, 25 ppm (29 mg/m³)
- [이산화 탄소] : TWA 5000 ppm (Asphyxia), STEL 30,000 ppm
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 혈액 중 Carboxyhemoglobin (COHb) : 헤모글로빈의 3.5%(작업후), 최종 날숨 (end-exhaled air) 중 Carbon monoxide : 20ppm(작업후)
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ 눈 보호

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

○ 손 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물 질용 안전 장갑을 착용할 것.

○ 신체 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물
질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	고압(압축)가스
- 색	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	해당없음(혼합가스)
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	해당없음(혼합가스)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음(혼합가스)
카. 증기압	해당없음(혼합가스)
타. 용해도	해당없음 (헬륨: 1.5 mg/L, 질소: 20 mg/L, 일산화탄소: 2.3 ml/100ml, 산소:39 mg/L, 제논: 644 mg/L, 이산화탄소: 자료없음)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.64 kg/L (35°C)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	해당없음(혼합가스)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	해당없음(혼합가스)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.
- 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 (LASAL-201의 산소와 일산화탄소 누출 시, 폭발 분위기를 형성 할 수 있음)

나. 피해야 할 조건

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

다. 피해야 할 물질

- 열 스파크 화염 고열로부터 멀리하십시오 - 금연

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자극성, 부식성, 독성가스

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

- 제품 (ATEmix) : 자료없음 (가스상 물질로 시험 불가)
- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음 (가스상 물질로 시험 불가)
- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Gas 500ppm~2500ppm 4hr
- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : Gas LC50 ca. 1300 ppm 4hr Rat(male) EU harmonised Cat.3 (OECD TG 403) (ECHA), Gas LC50 1807 ppm 4hr Rat (NICS)
- [이산화 탄소] : Gas LC50 470000 ppm 0.5hr (167857 ppm, 4hr) Rat (NITE)
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [헬륨] : 자료없음

- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 호흡기 과민성

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

* IARC

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

* OSHA

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

* ACGIH

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** NTP**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** EU CLP**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** 기타 발암성**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음

- [일산화탄소] : In vivo 랫드를 이용한 적혈구 소핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474), in vitro 박테리아(S.typhimurium and E.coli)를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 음성 (GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 음성 (ECHA)

- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 생식독성

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음

- [일산화탄소] : 마우스를 이용한 발달 독성 시험 결과 태아 성장에 영향을 미치고, 태아 생존을 저해할 수 있음, NOAEL 65 ppm, EU Harmonised Cat.1A (ECHA), 역학 조사 및 동물(마우스) 시험에서 조산 위험 증가, 사산수 증가, 태아 체중 감소가 관찰됨, 구분 1A로 분류됨 (NICS)

- [이산화 탄소] : 임신기간 동안 노출한 시험에서 랫드레에 1일 노출한 경우 주로 전위 및 심실 유출로 협착의 심장 기형이 23 % (대조군 6.8 %)에서 발생하였고, 토끼에게 임신 7 ~ 12일 노출로 척추 결손이 16/67마리 (대조군 1/30 마리)에서 발생함. 또한 마우스에서 손가락 결손이 나타났다고 기술되어 있으나, 위의 결과는 매우 고농도 노출에 의한 것으로 평가에 적합한 시험이 아니며, 생식 능력에 대한 데이터로 없어 데이터 부족으로 분류할 수 없음. Teratogenic (12th, 2007)), 분류되지 않음 (NITE)

- [제논, 압축] : 자료없음

- [산소] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [헬륨] : 자료없음

- [질소] : 자료없음

- [일산화탄소] : 자료없음

- [이산화 탄소] : 이산화탄소를 고농도로 흡입하면 호흡중추를 자극하고, 약한 마취 작용이 있음. 구분 3 (마취작용)으로 분류됨. (NITE)

- [제논, 압축] : 자료없음

- [산소] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [헬륨] : 자료없음

- [질소] : 자료없음

- [일산화탄소] : 심장 비대, 심혈관계의 구조적 변화가 관찰됨 (표적장기 : 심장, 심혈관계) (NICS), 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 심장 비대 증상이 관찰됨, EU Harmonised Cat.1 (표적장기 : 심장) (ECHA)

- [이산화 탄소] : 운동 중 1.5 % 이산화탄소에 42 일간 노출하고 가벼운 스트레스 반응이 나타났지만, 기초 생리 기능과 정신 운동 기능에 뚜렷한 저하는 아님(ACGIH (2001)). 잠수자에게 1 % 이산화탄소를 22 일간 노출 시 대사성 스트레스를 인정(ACGIH (2001)). 또한 2 % 이산화탄소의 노출은 농도의 상승에 따라 호흡 저항이 증가하여 3 % 이상에서 유해 영향 있을 것으로 판단 (ACGIH (2001)). 제 2 차 세계 대전중인 잠수함에서 3 %의 노출은 증상이 흥분에서 점차 억제로 옮겨 피하 혈류 증가, 체온 저하, 혈압 저하, 호흡량 증가, 정신 기능 장애 등의 증상 보고(PATY (5th, 2001)). 1 ~ 2 % 이산화탄소를 포함한 대기에 장기 계속 노출의 결과로 산증과 부신피질의 피폐 보고(ACGIH (2001)). 그러나 이상과 같이 반복 노출에 관해서는 정보가 제한되고, 오랫동안 얻어진 많은 데이터들도 경미한 영향을 제외하고 일관성이 없기 때문에 데이터가 불충분하므로 분류에 적용하기에 부적절함. 분류되지 않음.(NITE).

- [제논, 압축] : 자료없음

- [산소] : 자료없음

○ 흡인 유해성

- [헬륨] : 자료없음

- [질소] : 자료없음

- [일산화탄소] : 자료없음

- [이산화 탄소] : 자료없음

- [제논, 압축] : 자료없음

- [산소] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

* 생식세포 변이원성

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** 생식독성**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 생식독성 1A
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : LC50 35 mg/L 96hr Oncorhynchus mykiss (HSDB)
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 갑각류

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 조류

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [헬륨] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : Log Kow 0.65 (ICSC, HSDB)
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 분해성

- [헬름] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [헬름] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

○ 생분해성

- [헬름] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [헬름] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음
- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [헬름] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [헬름] : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [일산화탄소] : 자료없음

- [이산화 탄소] : 자료없음
- [제논, 압축] : 자료없음
- [산소] : 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(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1956

나. 유엔 적정 선적명

- COMPRESSED GAS, N.O.S.

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

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 일산화탄소)

- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ **노출기준설정물질**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- 해당됨 (일산화탄소)
- 해당됨 (이산화 탄소)
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ **관리대상유해물질**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 일산화탄소)
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ **특별관리대상물질**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ **특수건강검진대상물질**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 일산화탄소)
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ **제조등금지물질**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ **허가대상물질**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ PSM대상물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- 해당됨 (일산화탄소)

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- 해당없음 (25% 이상 함유한 일산화탄소)

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

* 인체만성유해성물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- 해당됨 (0.3% 이상 함유한 일산화탄소)

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

* 생태유해성물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 일산화탄소)

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- 해당없음 (25% 이상 함유한 일산화탄소)

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 제한물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 허가물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 금지물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 중점관리물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : CMR,STOT

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 21년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 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

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : H220,H280,H331,H360,H372

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : H270,H280

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

*** EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음
- [제논, 압축] : 해당없음
- [산소] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [헬륨] : 해당없음
- [질소] : 해당없음
- [일산화탄소] : 해당없음
- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [헬륨] : 해당없음

- [질소] : 해당없음

- [일산화탄소] : 해당없음

- [이산화 탄소] : 해당없음

- [제논, 압축] : 해당없음

- [산소] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류·표시 및 물질 안전보건자료에 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

- 2005-04-15

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 25회, 2026-04-08

라. 기타

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