

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	1 / 9

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명 : 일산화 탄소 (Carbon Monoxide)
화학명: 부금속성 산화 가스 (Non-Metal Oxide Gas)
동의어/상품명: 탄소산화물(Carbonic Oxide, Carbon Oxide)
화학 조성 : CO
제조사 정보
회사명: 에어리퀴드코리아(주)
주 소 : 서울시 강남구 신사동 538 번지 J-Tower, A 동 6 층
전 화 : (02) 3019-2500 FAX : (02) 525-9770
공급자 정보: 상 동
회사명: 에어리퀴드코리아(주)
작성부서: ALK HSE

2. 구성성분의 명칭 및 함유량

일산화 탄소는 99%이상의 고순도 제품으로 판매 된다.
CAS 번호: 630-08-0
노출 한계(Exposure Limits)
노동부 고시 : TLV -TWA = 50 ppm 또는 55mg/m³
STEL=400ppm 또는 440mg/m³ (노동부 고시 제 1997-65 호(개정 1998.1.5) 기준)
OSHA : PEL =50ppm, ACGIH: TLV-TWA =25ppm
NIOSH : RELs=200ppm Ceiling, 35ppm(TWA), IDLH=1200ppm

3. 위험 유해성

비상상황시 대응 개요 (Emergency overview)
본 제품은 무색,무취의 독성이며 가연성 가스이다. 일산화탄소는 공기와 혼합되면 즉시 화재가 발생하는 위험성을 가지고 있다. 일산화탄소는 화학 질식제(Cheical Asphyxiant)이며, 흡입식 사망사고를 초래할수 있다. 일산화탄소에 노출되면 구역질, 현기증, 두통 및 무기력증을 유발할 수 있다. 일산화탄소 실린더의 일부분에 화염 또는 높은 온도가 노출되면, 실린더 압력방출 장치의 작동 없이 실린더가 폭발할 수 있다. 비상대응 상황에서는 적절한 화재 보호방안이 제공되어야 한다.
비상상황시 공급사 연락 번호 : 에어리퀴드코리아(주) 061-690-9700 (24 시간/365 일 운영)
· 급성 잠재 건강 영향
1) 눈 접촉 : 악영향 없음 (Not adverse effect)
2) 섭취 : 해당사항 없음 (Not Applicable).
3) 흡입 : 일산화탄소는 화학질식제로서, 혈액 내 산소와 치환하여 헤모글로빈과 결합하여

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	2/9

독성을 유발한다. 이러한 치환 작용을 통하여 체내에서 필요한 산소를 빼앗기게 된다. 일산화탄소와 헤모글로빈의 친화력은 산소에 비하여 약 200-300 배 강하다. 따라서 소량의 일산화탄소로도, 중독증상을 유발할 수 있다. 일산화탄소 중독 증상은 점진적으로 높아질 수 있으며, 또한 갑작스럽게 발생할 수 도 있는데, 이는 일산화탄소 가스의 농도와 노출시간에 달려 있다. 과도하게 노출된 경우, 두통, 짧은 호흡, 가쁜 숨, 심장박동의 증가, 현기증, 평형감 상실, 구역질 및 구토 등의 증상이 나타날 수 있다. 밝은 붉은 빛깔이 입술과 손톱에 나타나는 현상은, 과도한 농도에 노출되었음을 나타내는 심각한 증상으로 볼 수 있다. 높은 농도에서는 의식불명 또는 사망사고를 유발할 수 있다. 의식을 회복한 환자에게는 장기간의 신경계 이상이 나타날 수 있다.

주의사항 : 해발이 높은 지역에서는 일산화탄소에 의한 과다 노출증상이 쉽게 나타날 수 있다. 신체를 활용하는 작업을 수행하는 개인에게는 증상이 좀 더 빨리 나타날 수 있다. 특히 심장질환이 있는 경우에는 더욱 빨리 증상이 나타나기도 한다. 노출환자의 회복 기간 중에는 두통,시력 장애,기억력 장애 등이 발생하기도 한다.

오랜 기간 동안 50ppm 농도를 초과하는 일산화탄소에 노출된 경우에도, 중독 증상이 발생한다.

흡입 노출에 대한 영향은 다음과 같이 요약할 수 있다.

200ppm : 수시간 동안의 노출 이후에, 초기단계의 증상이 나타난다. (두통, 불편함)

400ppm : 2-3 시간 동안 노출된 경우, 두통과 불편함을 느낄 수 있다.

1000-2000ppm : 30분 이내, 가슴이 떨리는 증상이 나타난다. 1.5시간 이내 몸을 가누기가 힘들 수있다. 2 시간이 경과하면, 정신이 혼미하고 두통, 구역질을 나타낸다.

2000-2500ppm 30분 이내 의식불명 상태를 유발한다.

2500ppm 초과: 경고 증상이 나타나기 전에 쓰러지거나, 사망사고를 유발할 수 있다.

모든 노출농도 단계 : 과도한 노출이 발생하며, 입술과 손톱 밑에 밝은 적색을 띄게 된다.

4) 피부접촉: 악영향 없음 (Not adverse effect)


· 반복 노출에 의한 잠재적인 건강 영향

1) 노출 경로 : 흡입 (inhalation).

주의사항 : 의학 연구 자료에 의하면, 일산화탄소에 노출이 많은 특정 직업군의 사람(예,소방관, 주물공장 작업자)과 심장질환 발생률 증가 사이에는 관련이 있는 것으로 밝혀졌다.

특정 장기 영향(Target organ) : 호흡기 계통, 심장혈관계통, 중추신경계 및 혈액 초과 노출로 인하여 질병을 가중시킬 요소 여부 : 호흡기 계통에 질병을 이미 가지고 있는 경우에는, 일산화탄소에 노출되면 질병이 악화될 수 있다. 일산화 탄소 노출은 심장혈관계통의 질병도 악화시킬 수 있다. (예, 관상동맥 질환 및 협심증 등)

발암성: 일산화탄소는 미국 산업안전보건청(OSHA)의 Z-List, 미국 국립독성계획단(NTP), 국제 발암성연구소(IARC)의 발암물질 또는 잠재적인 발암물질 리스트에 등재되어 있지 않다.

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	3/9

4. 응급조치 요령

눈 접촉 : 해당사항 없음 (Not Applicable)

섭취 : 해당사항 없음 (Not Applicable)

흡입 : 피해자는 즉시 깨끗한 공기가 있는 곳으로 이송한다. 일산화탄소 중독 사고에서는 고농도 산소를 2-2.5atm 압력에서 사용하는 방안이 가장 좋은 해독작용을 할 수 있다. 특수 마스크 또는 가능하다면 적합한 산소압력을 공급할 수 있는 압력 실을 이용하여 산소를 제공한다. 흥분제 또는 자극제의 사용은 피해야 한다.

5. 폭발 화재 시 대처방법

인화점 (Flash point): 가연성 가스 (Flammable gas)

자연발화 (Autoignition) : 607°C

연소범위(Flammable Limits) : 하한계(LEL):12.5%, 상한계(UEL):74.2%

소화제 : 본 가스 제품과 관련된 화재 발생시에는, 누출되는 가스 공급원을 닫아서 소화해야 한다.

다량의 물을 분사하여, 화재에 노출된 구조물과 장치들을 식혀야 한다.

특별 소방 지침 : 모든 사람을 화재지역으로부터 대피시킨다. 위험성이 없다면, 가스 공급원을 닫은 상태에서 불이 붙은 물질의 종류에 따라서 소화한다. 가스의 공급이 끊긴 상태에서만 불을 꺼야만, 가연성 혼합가스가 국소적으로 축적되는 것을 방지할 수 있다.

화재가 잡힐 때까지, 화재가 발생한 주변의 실린더에 다량의 물을 분사하여, 식힌다.

누출을 멈출 수 없는 소량의 누출인 경우이며, 주변사람에게 위험이 없다면, 누출되는 가스가 연소하도록 내버려 둔다. 초기 화재에 대응하는 사람들은 반드시 안전안경을 착용해야 한다.

또한 정식 소방 대원들은 자급식 공기호흡기와 방화복을 포함한 적합한 개인보호구를 착용해야 한다.

대형 화재의 경우에는 무인식 소방수 분사기 등을 활용하여 일정 거리를 두고 화재를 진압해야 한다.

만약 본 제품(일산화탄소)이 화재에 관련된 경우에는, 소화에 사용된 물들이 주변 환경을 오염시키지 않도록 관리해야 한다.

또한 가능하다면, 소방 장비들은 물과비누 등을 활용하여 오염물을 제거하도록 한다.

비정상적인 화재 및 폭발 위험성 : 대부분의 실린더는 온도가 과다 상승하면, 내용물을 배출하도록 설계되어 있다.

실린더의 내부 압력은 온도에 따라 상승할 수 있으며, 만약

압력 방출 밸브(안전밸)가 정상 작동하지 않으면, 실린더가 터질 수 있다. 가스가

누출되지만, 점화가 되지 않은 경우에는 매우 심각한 위험한 상황을 초래할 수 있다.

일산화탄소는 독성 가스이므로, 화재 진압에 참여하는 사람에게 건강상 위험을 제공할 수 있다.

화재로 인한 위험한 부산물 발생 여부 : 만약 일산화탄소가 관련된 화재가 발생한 경우에는, 탄소흡을 발생하면서 점화되며 400-700 도씨 사이에서 이산화탄소를 발생할 수 있다.

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	4 / 9

6. 누출사고 시 대처방법

제품 방출 또는 유출 시 취할 절차 : 즉시 유출된 지역에서 벗어나야 한다. 잠재 점화원은 제거하고, 방폭형 환기 장치를 이용하여 환기시킨다. 가능하다면, 누출원을 차단한다. 누출이 발생한 실린더는 별도로 격리 보관시킨다. 만약 누출이 실린더, 안전변 또는 밸브에서 발생했다면, 공급업체에게 연락한다. 만약 누출이 사용자측의 시스템에서 발생한 경우에는 실린더 밸브를 잠그고, 시스템을 정비하기 전에 시스템 내부압력을 안전하게 방출시키고 불활성 가스로 퍼지(purge)한다. 모든 대응자들이 이들 누출되는 가스에 노출되지 않도록 한다. 일산화탄소의 농도를 측정해야 한다. 비색계 튜브를 활용하여 일산화탄소의 농도를 측정할 수 있다. 자급식 공기호흡기 없이 작업자가, 일산화탄소가 누출된 공간으로 출입하기 위해서는, 2 장(구성성분의 명칭 및 함유량)에서 언급하고 있는 농도 값 이하에서만 가능하다. 출입하기 전, 가연성 증기 수치는 반드시 1.25%이하이어야 한다. 이는 일산화탄소의 연소 하한계(LEL)의 10% 값이다.

7. 취급 및 저장방법

저장(Storage) : 실린더를 보관할 때는 환기가 잘 되며, 안전하며 외부 날씨로부터 보호를 받을 수 있는 장소에 보관한다. 실린더는 반드시 세워서, 밸브 캡과 실린더 밸브 보호용 캡을 설치한 상태에서 보관해야 한다. 실린더는 52 도씨를 초과하는 온도에서 보관하면 안된다. 보행이 잦은 곳 또는 비상구 입구에는 보관할 수 없다. 점화원이 없어야 하며, 저장소내의 모든 전기 장비들은 방폭 설비를 사용해야 한다. 저장소는 반드시 National Electrical Code 의 Class1 위험장소 등급을 만족해야 한다.

가연성 물질 저장소는 산소 또는 기타 산화성물질과 분리하여 보관해야 하며, 최소 이격거리는 6 미터 이다. 또는 화재에 30 분을 견딜 수 있는 불연성 방호벽을 1.5 미터 이상으로 쌓아서 분리 보관해야 한다. 보관 및 사용장소에는 “ 흡연 및 화기 사용 금지” 표지를 부착한다. 또한 실병과 공병도 분리해서 보관해야 한다. 선입선출(first-in first-out) 시스템을 활용하여, 실병 제품이 장기간 보관되는 것을 방지해야 한다. 보관장소에는 누출가스 측정장치와 알람 장비를 설치할 것을 권장한다.

국내의 경우에는 고압가스 안전관리법에서 규정하고 있는 고압가스 저장소의 시설기준 및 기술기준(시행규칙 별표 8)을 준수해야 한다.

취급(Handling) : 실린더를 끌거나, 옆으로 굴리거나 또는 떨어뜨리면 안된다. 실린더 이송용으로 설계된 적합한 카트를 사용해야 한다. 실린더 밸브 보호용 캡을 이용하여 실린더를 들어올리는 행위는 금지되어 있다. 사용중인 실린더는 체인 등을 이용하여 항상 고정되어 있어야 한다.

실린더로부터 안전하게 가스를 사용하기 위해서는 적합한 레귤레이터 또는 컨트롤 밸브를 사용해야 한다. 실린더로 가스가 역류되는 것을 방지하기 위하여 체크밸브를 사용해야 한다. 사용자측 시스템의 배관 및 장비들은, 사용 압력을 견딜 수 있도록 설계되어야 한다. 절대

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	5/9

실린더를 화염에 노출시키거나, 국부적으로 가열해서는 안된다. 실린더를 적합하게 퍼지가 이뤄진 공정에 접속한 이후에는, 반드시 밸브는 천천히 그리고 주의하여 열어야 한다. 만약 실린더 조작자가 밸브를 조작하기 힘들다면, 즉시 사용을 멈추고 공급업체에 연락한다. 실린더 밸브 보호용 캡을 열기 위하여, 렌치 또는 드라이버 등을 실린더 밸브 보호용 캡 구멍으로 끼워 넣어서는 안된다. 이러한 행위는 밸브를 손상하는 원인이 되어, 누출을 유발할 수 있다. 단단히 죄여 지거나 녹이 일부 쓴 밸브 보호용 캡은 조절이 가능한 스트랩 렌치(Strap-wrench)를 사용하여 열어야 한다.

특별 지침 : 현기증 또는 피곤함에 주의해야 한다. 치명적인 농도에 노출된 경우에는 심각한 경고 징후 없이 사망사고를 유발할 수 있다. 현행 고압가스 안전관리법 및 관련 규정에 의하여 저장 및 취급할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

엔지니어링 통제 (Engineering Control)

q 환기 : 적합한 방폭 등급의 환기 장치를 제공하여, 작업자가 2 장에서 규정된 농도 이상에서 가스에 노출되는 것을 방지해야 한다.

호흡기 보호 : 일산화탄소의 TLV 값 이하로 유지해야 한다. TLV 값을 초과하는 지역 또는 유출된 일산화탄소 가스에 대응하기 위하여 누출된 작업장으로 진입하는 사람들은, 반드시 공기 공급식 호흡기 보호구를 착용해야 한다. 만약 호흡기 보호구의 사용이 필요한 경우에는, 산업안전 관리공단의 검정을 받은 제품을 사용해야 한다. 다음은 NIOSH(미국 작업 안전/보건 국립연구소)에서 권장하고 있는 일산화탄소 농도 별 대응 방안이다.

- 350ppm 이하: 공기 공급식 호흡기 보호구(Supplied Air Respirator (SAR))

- 875ppm 이하: SAR 을 연속식 모드에서 사용

- 1200ppm 이하 : 일산화탄소용 공기 정확식 전면마스크(사용기한 표기 필요). 또는 전면 마스크가 부착된 자급식 공기호흡기 또는 공기 공급식 호흡보호기를 사용할 수 있다.


비상시 사용 :

1) 농도를 모르거나, IDLH 농도에서 출입하는 경우: 전면마스크가 부착된 양압형의 자급식 공기호흡기(SCBA) 또는 소형 양압형 자급식 공기호흡기(SCBA)가 보조 부착된 공기 공급식 호흡기보호구(SAR)를 착용해야 한다.

2) 탈출시 : 일산화탄소용 정확통이 부착된 전면마스크형 공기 정확식 호흡기 보호구 착용이 필요하며, 사용기한이 명시되어 있어야 한다. 또는 탈출용 소형 자급식 공기 공급식 호흡보호구(SCBA)를 사용할 수 있다. 급격한 질식을 유발할 수 있는 농도는 가연성 범위에 들어가 있는 상태이므로, 출입해서는 안된다.

눈 보호 : 안전안경(Safety glasses)을 착용해야 한다.

피부 보호 : 천연고무 및 네오프렌(neoprene) 재질은 일산화탄소의 영향을 받는다. 실린더 취급 시에는작업용 장갑(Working gloves) 착용이 권장되며, 유출(spill)에 대항하기 위해서는 두 겹의 장갑(double glove)을 착용해야 한다. 비상상황에서는 내화성 재질의 장갑과 의복을

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	6 / 9

착용해야 한다.

기타 필요 개인보호구 : 작업에 적절한 신체 보호구를 사용해야 한다. 정전기 방지복 착용이 권장되며, 실린더 취급 시에는 안전화 착용이 필요하다.

9. 물리화학적 특성

일반 특성 : 무색, 무취 가스

- 몰비중 : 28.01
- 끓는점 : -191.5 도씨
- 비중(공기=1) : 0.967
- 어는점/녹는점: -207 도씨
- 증기압(Vapor Pressure) 21.1 도씨 기준 : 가스 상태
- 가스 밀도 (21.1 도씨, 1 기압) [kg/m³] : 1.1614 kg/m³ (0.0725 lb/ft³)
- 물에서의 용해도(0 도씨 기준) [lb/lb] : 0.035

10. 안정성 및 반응성

화학 안정성(Chemical stability) : 안정함(stable)

피해야 할 조건: 실린더는 52 도씨를 초과하는 온도에 노출시키면 안된다.

혼합금지 물질(Incompatibility) : 강 산화제(예, 염소, 브롬, 펜타플루오라이드, 산소, 삼불소질소 등).

천연고무와 네오프렌 제품은 일산화탄소의 영향을 받는다.

반응성(Reactivity)

- 1) 위험한 분해생성물: 없음
- 2) 유해한 중합 반응: 발생하지 않을 것임.

11. 독성에 관한 정보

흡입 : LC50(쥐) = 1807 ppm/시간

- LD50,(섭취) : 해당자료 없음
- LD50(Dermal(피부)) : 해당자료 없음
- 피부 부식성 : 일산화탄소는 피부 부식성을 가지고 있지 않다.
- 추가 사항 : 없음

12. 환경에 미치는 영향

수계 독성(Aquatic Toxicity) : 현재까지 수계에 대한 일산화탄소의 독성 데이터는 다음과 같다:

1.5ppm농도의 물에 1-6 시간 노출 시 작은 물고기 폐사함. 일산화탄소는 수중의 매우 낮은 농도에서도 수중생태계에 악영향을 준다.

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	7 /9

이동성(Mobility) : 일산화탄소는 대기환경에서 급속하게 분산되어 희석된다. 따라서 일반 대기환경에서 일산화탄소는 덩어리로 뭉쳐져서 이동하지는 않는다.

지속성 및 생 분해성 : 급속히 분산됨.

잠재적인 생체 축적 가능성 : 생체내 축적되지 않음.

비고 :본 제품은 오존 파괴물질 Class1 또는 Class2 에 해당되는 물질이 아니다.(40 CFR part 82)

13. 폐기 시 주의사항

사용되지 않은 제품 및 공병 : 사용되지 않은 제품 및 공병은 공급업체에게 돌려줄 것. 미 사용된 제품을 임의로 폐기 처분하지 말아야 한다. 실린더 밸브가 적합하게 잠겨져 있으며, 밸브캡과 실린더 밸브 보호용 캡이 장착된 상태에서 반송해야 한다.

·폐기 : 일산화탄소는 대기 환경 보전법 시행규칙 제 2 조에 의하여 대기오염물질로 규정되어 있으므로, 적합한 절차를 준수하여 폐기해야 한다. 미국환경청(EPA)에서는 일산화탄소를 함유하고 있는 물질은 유해한 폐기물(Hazardous waste)로 규정하고 있다.

14. 운송에 필요한 정보

미국 교통부 선적명(DOT Shipping Name) : 일산화탄소, 압축가스(Compressed gas)

- 위험 등급(Hazard Class) : 2.3 (독성 가스)
- 식별 번호(Identification Number) : UN1016
- 선적 라벨(Shipping Label): 독성 가스, 가연성 가스
- PLACARD(필요시) : 독성가스, 가연성 가스

특별 선적 정보 : 일산화탄소는 흡입시 독성을 유발한다. 선적은 흡입 위험성(inhalation hazards) 제품의 요건에 따라서 이뤄져야 한다. D-Zone. 실린더는 환기가 잘되는 수송차량에 바르게 세운 상태에서 단단히 고정하여 이송해야 한다. 절대 일반 승용차를 이용하여 실린더를 이송하면 안된다. 실린더 밸브가 잠겨 있으며, 밸브캡과 실린더 밸브 보호용 캡이 장착되어 있는지 확인해야 한다.

주의 사항 :고압가스 실린더는 반드시 자격을 가진 고압가스 제조업체에 의해서만, 재충진될 수 있다.

실린더의 소유주의 서면 동의 없이 , 실린더 제품을 재충진하거나 판매하는 행위는 미국 연방법의 규제(49 CFR 173.301)를 받는 사항이다. 한국 내에서도 에어리퀴드 소유의 실린더는, 에어리퀴드의 서면 동의 없이 재 충전 및 판매하는 행위는 금지되어 있다.

15. 법적 규제현황

일산화탄소 (Carbon Monoxide)

· 한국내 규정:

- 1) 산업안전보건법 : 특화물 3 류, 허용농도

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	8 / 9

- 2) 유해화학물질관리법 : 미규정
 - 3) 소방법 : 미규정
 - 4) 고압가스안전관리법 : 제조,수송,저장, 취급 관련 규정을 준수할 것
 - 5) 대기환경 보전법 : 대기오염물질로 지정되어 있음.
- 미국 규정:
- 1) CERCLA (40CFR Parts 117 및 302): Reportable Quantity(RQ) 대상 아님.
 - 2) SARA 302/304 규정 (40CFR 355): 규제대상 아님.
 - 3) SARA 311/312 규정 (40 CFR 370):
급성: 예, 만성: 아니오, 화재: 예, 반응성: 아니오, 압력 : 예
 - 4) SARA 313 규정 (40 CFR 372): 규제대상 아님.
 - 5) Clean Air Act 112 규정 : 규제대상 아님
 - 6) TSCA(Toxic Substance Control Act) : 일산화탄소는 TSCA 목록에 실려 있음.
 - 7) OSHA 규정 (29CFR1910.119): 일산화탄소는 매우 위험한 화학물질로 부록 A 에 실려 있지 않음.
- TPQ(Threshold Planning Quantity) : 본 규정에 의하면, 가연성 가스를 10,000 파운드 (4,553kg) 이상 사업장내에서 사용하는 경우에는 규제 적용 대상이다. 기준용량 미만인 경우에는 연료(fuel)로 취급된다.

16. 기타 참고사항

NFPA 등급 표시

- 1) 건강(Health) : 3
- 2) 가연성(Flammability) : 4
- 3) 반응성(Reactivity) : 0
- 4) 특별지침(Special) : None

NFPA 등급 표시는 는 미국 소방청의 유해물질 표지(The National Fire Protection Association(NFPA) System of Hazard Identification)를 의미한다.

HMIS 등급 표시


- 1) 건강(Health) : 1
- 2) 가연성(Flammability) : 4
- 3) 반응성(Reactivity) : 0

HMIS 등급 표시는 미국 NPCA 협회에서 규정하는 위험물질 등급 표시 기준을 의미한다.
Hazardous Material Identification System (National Paint and Coating Association-NPCA)

호흡기에 대한 훈련을 실시할 것.

운전원에게 독성에 대한 위험성을 주지 시킬 것.

새로운 공정 또는 실험실에서 사용하기 전에 물질의 반응성(Compatibility) 및 안전에 대한

 AIR LIQUIDE	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	Doc.No.	MSDS-C-004
		Rev.No.	1
		Date	Apr.15.2005
일산화탄소(Carbon monoxide)		Pages	9 / 9

고찰을 반드시 수행해야 함.

이 MSDS 는 유럽규정(European Directives)에 따라 작성되었으며, 현지 국가의 법 또는 규정에 따라 번역되고 적용해야 함

이 자료는 AIR LIQUIDE S.A.에 의해 작성된 영문 MSDS 를 ALK 에서 한글로 번역한 것임.