

물 질 안 전 보 건 자 료
MSDS
(Material Safety Data Sheets)

산 소 (OXYGEN)

신 일 가 스 (주)

제 품 안 전 취 급 서

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 제조회사 정보

- ◆ 제품명 (Product) : 산소 (OXYGEN)
- ◆ 일반적인 화학적 특성 : NO.9 참조
- ◆ 유해성 분류 : 해당 없음.
- ◆ 제품의 용도
 - x 제철, 제강, 금속정련 등
 - x 용접, 절단
 - x 큐콜라 용해로의 산소부화
 - x 로타리킬튼, 유리용해로의 산소버너 등
 - x 로케트의 조면제
 - x 호흡용 의료기기 및 항공기용
 - x 반도체 소재의 산화
 - x 석유화학, 화학공업 등
 - x 폐수처리, 펄프표백
 - x 폐기물 소각
 - x 식품 및 발효 공업
 - x 양식장 및 운송
- ◆ 제조자 정보 : 신일가스 주식회사.
광주광역시 광산구 장덕동 974-1 (하남공단 내)
062) 951-0011
- ◆ 공급자/유통업자 정보 : 신일가스 주식회사.
광주광역시 광산구 장덕동 974-1 (하남공단 내)
062) 951-0011
- ◆ 작성부서 및 이름 : 신일가스(주)
- ◆ 작성일자 : 2009.06
- ◆ 개정횟수 및 최종개정 일자

2. 성분, 함유량 및 관련정보

◆ 구성성분의 명칭 및 조성

- x 성분 : 산소
- x CAS 번호 : 7782-44-7
- x 함유량 : 99.75% 이상

3. 유해 · 위험성

◆ 긴급시 필수적인 정보

- x 무색, 무취, 무미의 가스
- x 열이나 화재에서는 용기가 파괴될 수 있음.
- x 가연성 물질과 점화 할 수 있음.
- x 열과 불꽃에서 멀리 떨어뜨려 놓을 것.
- x 가스 흡입을 피할 것.
- x 눈, 피부, 옷에의 접촉을 피할 것.
- x 가연성 있는 물질과는 떨어뜨려 놓을 것.
- x 용기가 세지않게 할 것.
- x 용기를 잘 잠그고 보관할 것.
- x 취급 후 반드시 손을 씻을 것.
- x 적절히 환기를 할 것.
- x 주의하여 다룰 것.

◆ 잠재적인 건강 영향

- x 눈
 - ① 단기 노출 - 자극을 일으킬 수 있음. 부가적인 효과는 동상과 시력장애를 일으킴
 - ② 장기적 영향 - 역효과에 대해서는 알려진 자료 없음.
- x 피부
 - ① 단기 노출 - 물질과 동상, 마비를 일으킬 수 있음.
 - ② 장기적 영향 - 역효과에 대해서는 알려진 자료 없음.
- x 흡 입
 - ① 단기 노출 - 자극을 일으킬 수 있음. 부가적인 효과는 구토, 천식, 불규칙한 심장 박동, 현기증, 마비, 경련, 눈이 빛에 못 견딤. 동공의 확대, 시력장애, 폐출혈, 혈액순환의 불규칙 등.
 - ② 장기적 영향 - 흉부 통증, 폐에 자극을 일으킬 수 있음.
- x 섭취
 - ① 단기 노출 - 동상을 일으킴
 - ② 장기적 영향 - 알려진 자료 없음.

4. 응급조치 요령

- ◆ 눈에 들어 갔을 때
 - x 아래위 눈꺼풀을 지켜물면서 화학 물질이 남지 않을 때까지 즉시 다량의 물이나 생리식염수로 씻어낼 것. (약 15~20분)
 - x 동상이 생길 것 같으면, 온수를 준비해 둘 것.
- ◆ 피부에 접촉했을 때
 - x 응급조치가 필요하지는 않을 것임.
 - x 액체상태일 때 동상, 동결, 냉동화상을 입었다면 다음 조치를 취할 것.
 - x 107°F(41.7°C) 온도의 따뜻한 물에다가 손상 당한 부위를 따뜻하게 할 것.
 - x 담요로 상처 당한 부위를 조심스럽게 싸 것.
 - x 따뜻해지는 동안 상처 당한 부위를 운동하도록 사람에게 권장할 것.
 - x 자연스럽게 순환이 되돌아 오도록 할 것.
- ◆ 흡입했을 때
 - x 노출지역으로부터 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.
 - x 인공호흡이 필요하다면 실시할 것.
 - x 환자를 따뜻하고 편하게 할 것.
 - x 동상에 대한 지지요법을 실시할 것.
- ◆ 먹었을 때
 - x 응급조치가 필요하지는 않을 것임.
 - x 역효과가 발생한다면 증상에 대한 지지요법을 실시하고 즉시 의학적인 조치를 취할 것.
- ◆ 의사와 주의 사항
 - x 해독제 - 특정한 해독제는 없음.

5. 폭발·화재시 대처 방법

- ◆ 인화점 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 자연 발화점 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 최저인화한계치/최고인화한계치 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 소방법에 의한 분류 및 규제 내용
- ◆ 소화제 - 건조 화학 약품, 이산화탄소

- ◆ 소화방법 및 장비

- x 위험이 없게 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 옮길 것.
- x 화재가 진압된 경우 열에 노출된 용기의 측면에 냉각수를 뿌릴 것.
- x 탱크의 끝에서 멀리 떨어질 것.
- x 저장 지역에서 대형화제가 발생한 경우 무인호스나 지지대 모니터 노즐을 사용하고, 이것이 불가능한 경우에는 화재 지역으로부터 철수하여 타도록 내버려 둘 것.
- x 불을 형태에 따라 적절한 약품을 사용할 것.
- x 막대한 양의 물로 용기를 냉각시키고 가능한 멀리 떨어져 뿌릴 것.
- ◆ 유해한 연소 결과물 : 유해물 없음.

6. 누출사고시 대처방법

- ◆ 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항
 - x 유출물로부터 가연성 물질을 떨어뜨려 놓을 것.
 - x 위험하지 않게 누출을 중지시킬 수 있는 경우에는 그렇게 할 것.
 - x 가스가 없어질 때까지 지역을 격리시킬 것.
 - x 불필요한 사람은 접근을 금지시키고 위험지역과 제한지역을 격리시킬 것.
 - x 환기 시킬 것.
- ◆ 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 알려진 자료없음.
- ◆ 정화 또는 제거 방법 : 알려진 자료없음.

7. 취급 및 저장방법

- ◆ 안전 취급 요령
 - x 고압가스의 충전용기는 항상 40℃ 이하를 유지하도록 할 것.
 - x 고압가스의 충전용기는 넘어짐 등으로 인한 충격을 방지하는 조치를 하여야 하며 사용한 후에는 밸브를 닫을 것.
 - x 고압가스의 충전용기 밸브는 서서히 개폐하고 밸브 또는 배관을 가열하는 때에는 열습포나 40℃이하의 더운 물을 사용할 것.
 - x 충전용기를 이동하면서 사용하는 때에는 손수레에 단단하게 묶어 사용하여야 하며 사용 종료 후에는 용기보관실에 저장하여 둘 것.
- ◆ 보관방법
 - x 용기보관실의 벽은 방호벽으로 할 것.
 - x 충전용기의 보관실은 불연재료를 사용하고 불연성의 재료 또는 난연성의 재료를 사용한 가벼운 지붕을 설치할 것. 다만, 허가관청 또는 등록관청이 건축물의 구조로 보아 가벼운 지붕을 설치하기가 현저히 곤란하다고 인정하는 경우에는 허가관청 또는 등록관청이 정하는 구조 또는 시설을 갖추어야 한다.
 - x 용기보관실 및 사무실은 동일 부지안에 설치하되, 산소·독성가스 및 가연성가스의 경우에는 누출된 가스가 사무실로 유입되지 아니하는 구조로 하고, 용기보관실은 차량의 출입이 가능한 장소에 설치할 것.

8. 노출방지 및 보호구 관련 정보

- ◆ 공학적 관리방법
- ◆ 호흡기 보호
 - x 화학용 카트리지를 장착한 모든 호흡용 보호구
 - x 아래턱, 복부 또는 등부위에 장착하는 가스마스크
 - x 모든 자급식 호흡용 보호구
- ◆ 눈보호
 - x 가스로부터의 눈보호는 권장은 하지만 필수적이지는 않음.
 - x 근로자는 이물질에 의한 눈 접촉을 방지하기 위하여 비말보호 또는 분진보호용 고급형 보안경을 착용하여야 함.
 - x 콘택트렌즈를 착용하지 말 것.
- ◆ 손보호
 - x 안전보호, 방한용장갑을 착용하여야 함.
- ◆ 신체보호
 - x 가스 형태에서는 보호의는 필수적이지 않음.
 - x 액체에 접촉할 가능성이 있으면 동상으로부터 피부 보호용 장비와 의복을 착용할 것.

9. 물리·화학적 특성

- ◆ 특 징 : 무색, 무취, 무미의 가스
- ◆ P H : 알려진 자료 없음.
- ◆ 용해도 : 3.2%(25℃)
- ◆ 끓는점/끓는점 범위 : -297°F(-183℃)
- ◆ 녹는점/녹는점 범위 : -361°F(-218℃)
- ◆ 폭발성 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 산화성 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 증기압 : 760mmHg(-183℃)
- ◆ 비 중 : 1.309g/L(25℃)
- ◆ 분배계수 : 없음.
- ◆ 증기밀도 : 1.1
- ◆ 점 도 : 없음.
- ◆ 분자량 : 31.9988

10. 안정성 및 반응성

- ◆ 피해야 할 조건
- ◆ 화학적 안정성 : 알려진 자료 없음.
 - x 가열성 있는 물질과의 접촉을 피할 것.
 - x 점화나 폭발을 피할 것.
 - x 용기를 과열하지 말 것.
 - x 압력을 낮게 유지할 것.
 - x 용기는 격렬하게 폭발하여 멀리까지 갈 수 있음.
- ◆ 피해야 할 물질
 - x 아세트알데히드 : 빠르게 산화하여 폭발함.
 - x 아세틸렌 : 가스와의 혼합물은 열이나 압력에 폭발함.
 - x 폴리 (아크로니트릴 부타디엔) : 액체와 함께 폭발성이 강한 물질을 형성함.
 - x 2차 알코올 : 폭발적인 과산화물을 형성함.
 - x 알칼리금속 : 점화함.
 - x 알칼리안 - 토류금속 : 점화함.
 - x 알칼리안 - 토류인화물 : 열에서 백열반응
 - x 알릭 합성물 : 폭발적인 과산화물을 형성함.
 - x 알루미늄수산화붕소 : 붕소반응
 - x 암모니아 : 폭발가능
 - x 베릴륨수소화붕소 : 폭발반응
 - x 황비철화브롬화붕소 : 가스와 접촉하여 점화함.
 - x 삼염화붕소 : 마찰과 격렬한 반응
 - x 부탄-3-인 : 폭발적인 과산화물을 형성함.
 - x 탄소 : 가스와 점화함. 액체와 함께 폭발적인 혼합물을 형성함.
 - x 이화화탄소 : 점화함.
 - x 일산화탄소 : 액체와 함께 폭발물 형성
 - x 크로로트리플로에틸렌 : 폭발적인 과산화물을 형성함.
 - x 가열성 물질 : 가연성 물질과 합성물은 산소의 농도가 증가하면 가연성이 증가함. 어떤 물질은 자발적으로 점화함. 액체산소와 가열성 합성물은 폭발의 위험이 있음.
 - x 시안 : 액체와 함께 폭발의 가능성이 있음.
- ◆ 분해시 생성되는 유해물질
- ◆ 유해통합의 가능성

11. 독성에 관한 정보

- ◆ 눈에 대한 영향

- x 급성노출 - 적절하게 습도를 맞추지 않으면 자극을 일으킴. 빠른 폭발 때문에 액체는 붉은 반점, 통증을 동반한 동상, 시력장애를 일으킴.
- x 만성노출 - 역효과에 대해서는 알려진 바 없음.
- ◆ 피부에 대한 영향
 - x 급성노출 - 가스로부터는 알려진 역효과가 없음. 빠른 증발 때문에 액체는 붉은 반점을 가진 동상, 마비를 일으킴.
 - x 만성노출 - 알려진 부작용은 없음.
- ◆ 급성경구 영향
- ◆ 급성흡입 영향
 - x 급성노출 - 가스의 섭취는 있을 것 같지 않음. 액체를 삼킨다면 입술, 입, 그리고 점막에 동상의 위험이 있음.
 - x 만성노출 - 알려진 자료 없음.
- ◆ 만성 영향 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 번이원성 영향 : 알려진 자료 없음.
- ◆ 차세대 영향(생식독성) : 알려진 자료 없음.
- ◆ 특이사항 : 없음.

12. 환경영향 정보

- ◆ 환경유해물질 해당여부 : 해당 없음.
- ◆ 수생 및 생태독성 : 해당 없음.
- ◆ 토양이물성 : 해당 없음.
- ◆ 잔류성 및 분해성 : 해당 없음.
- ◆ 생체내 축적 가능성 : 해당 없음.

13. 폐기시 주의사항

- ◆ 폐기물관리법상 규제현황 : 해당 없음.
- ◆ 폐기방법 : 해당 없음.
- ◆ 수생 및 생태독성 : 해당 없음.

14. 운송에 필요한 정보

- ◆ 「위험불선박운송 및 저장 규칙」에 의한 분류 및 규제 : 해당 없음.
- ◆ I C A O / I A T A, A D R, R I D 에 의한 분류 및 규제 : 해당 없음.
- ◆ 운송시 주의사항
 - x 고압가스 운반 기준

- 차량 앞뒤 경계표지 (위험고압가스), 최대 적재량 초과금지 (T/L:최대적재량 표시)
- 용기캡 부착, 전도, 전락, 충격방지도도 사용
- 상하차시 고무관 사용 (T/L : 이 충전시 “충전중 화기절대엄금” 표시)
- 적재함내 적재하고 혼합 적재금지 (염소, 아세틸렌, 암모니아, 수소)
- 산소, 가연성 혼합적재시 밸브 반대방향 (T/L:밸브 개폐방향 표시)
- 주정차시 주택가, 공연장, 밀집 지역 회피, 주차시 (엔진정지-사이드브레이크-고정목)
- 장시간정차금지, 차량 이탈금지, 장시간 운행시 휴식을 취할 것.
- O2 100본, H2 48본, AC 100본 이상 적재금지 (T/L: L-O2 14,000kg 이상 적재 금지)
- 일일점검(운행전후) 및 일자비치, 운행일지 작성 및 비치, 교수이수증 휴대, 운전면허증 휴대 (T/L:이동계획서, 용량환산표, 탱크배관도 등 비치)
- 노면상태 나쁜도로 운해전후 적재상황점검, 운행전후 가스누설검사
- 소화기. (ABC 2EA)
- 자재 (고정목 2EA, 정지표시기, 적색깃발, 손전등, 메가콘, 로프(15M X 2), 누설검지(비누물))
- 공구 (나무망치, 텐치, 모키스패너, 칼, 가위, 자전거용 고무튜브, 낫 등)

x 운반시 응급조치 요령

- 소량누설
 - ✓ 신속히 안전한 장소로 이동하여 엔진정지, 사이드브레이크를 채운 후 가설누설부위 확인
 - ✓ 공구 및 누설방지 기구로 누설방지 (스파크 발생하지 않도록 주의)
 - ✓ 액화가스용기 전도시 우선 용기를 세워 가스가 방출 되도록 한다. (가죽장갑 착용)
 - ✓ 근처에 물이 있으면 물로 용기를 냉각한다.
 - ✓ 가스누설이 완전히 제거불가능할시 신속히 차량을 통풍이 양호하고 안전한 장소로 이동, 격리시킨다. (가연성가스 체류시 확인 후 엔진시동)
- 대량누설
 - ✓ 신속히 차량을 인가, 상점 등을 피해 통풍이 양호하고 피해를 최소화 할 수 있는 안전한 장소로 이동 후 화기 사용 못하도록 확정기로 전파 (안전밸브 작동시 원인조사 대책장구)
 - ✓ 적색기를 게양하고 관계자의 출입을 금하고 교통을 차단 시킨다.
 - ✓ 사고용기를 격리, 냉각시키고 소방서, 경찰서, 한국가스안전공사에 응급지원 요청.
 - ✓ 소화기는 바람을 등지고 소화하고 누설을 막을 수 없을시 즉시 관계기관에 연락.
- 누설가스에 착화된 경우
 - ✓ 소화기를 사용, 화재를 소화하고 분출되는 화염이 다른 용기에 미치지 못하도록 사고 용기 외에는 격리시킨 후 경찰, 소방서, 한국가스안전공사 등에 연락, 응급조치한다.

15. 법규에 관한 사항

- ◆ 산업안전보건법 : 해당 없음.
- ◆ 유해화학물질관리법 : 해당 없음.
- ◆ 기타법에 의한 규제 : 해당 없음.

16. 기타 참고사항

- ◆ 자료의 출처
 - U.S.A, MDL INFORMATION SYSTEM INC사의 OHS MSDS 번역본 - 한국산업안전공단
 - 고압가스 안전관리법 - 한국가스안전공사