

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : MEDICAL OXYGEN

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 의료용

사용상의 제한 : 없음.

다. 공급자 정보 : 경기도 용인시 기흥구 농서로 46번길 3
에어프로덕츠 코리아 주식회사
17113
등록번호 807-88-00317

전화번호 : (82)31-8005-0300

비상연락 전화번호 : 080-222-8880
+1 610 481 7711

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

산화성 가스 - 구분 1
고압 가스 - 압축 가스.

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 : 위험

유해·위험 문구 :

H270:화재를 일으키거나 강렬하게 함: 산화제.

H280:고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음.

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

예방조치 문구 :

- 예방 : P220:의복과 다른 가연성 물질로부터 격리 · 보관하십시오.
P244:밸브와 피팅에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하시오.
- 대응 : P370+P376:화재 시 안전하게 처리하는 것이 가능하면 누출을 막으시오.
- 저장 : P410+P403:직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

고압의 산화성 가스.
연소를 촉진 시킴.
오일, 그리스 그리고 연소성 물질과 격리 시킬 것.
연소성 물질과 격렬한 반응을 일으킬 수 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	함유량 (부피)
Oxygen	Gaseous Oxygen	7782-44-7	100 %

구성 비율은 명목상의 조성임. 정확한 제품의 조성은 기술 명세서를 참조할 것.

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 본 제품으로부터 예상되는 부정적인 영향은 없음. 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 심각한 노출 후에는 의사와 상의할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 호흡이 힘들거나 호흡하지 않으면 인공호흡을 실시할 것. 추가적인 산소가 필요할 수 있음. 심장이 멈추면, 훈련된 사람이 즉시 심폐소생술을 시작해야 함.
- 라. 먹었을 때 : 섭취에 대한 노출의 잠재적인 경로는 고려되지 않음.
- 마. 기타 의사의 주의사항
- 치료 : 노출되거나 영향을 받으면: 치료/조언을 구할 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

적절한 소화제 : 제품 자체는 타지 않음.
주변 화재에 적당한 소화 약재를 사용할 것.

사용해서는 안되는 소화제 : 워터 제트(water jet)를 사용하지 말 것.

나. 화학물질로부터 생기는
특정 유해성 : 실린더가 화염이나 강한 열기에 노출되면 내용물이 빠르게 배출되거나 격렬한
파열을 일으킴. 강산화성 물질. 강한 조연성임. 연소성 물질과 격렬한 반응
일으킬 수 있음. 공기 중에서 불연소성 물질이라도 산화제가 있으면 탈 수 있음.
용기로부터 멀리 떨어져 안전한 위치에서 용기를 물로 냉각 시킬 것. 불이 타서
스스로 꺼질 때까지 주변의 실린더에 다량의 물을 분무시켜 냉각시킬 것.
가능하면 제품의 유출을 막을 것.

부가 정보 : 공기 중에서 불연소성인 물질이더라도 대기 중에 23.5%이상의 과잉 산소가
존재하면 타게 됨. 과잉 산소 분위기에서는 방염복도 탈 수있고 아무런 보호구가
없음.

다. 화재 진압 시 착용할
보호구 및 예방조치 : 필요하다면, 자급식 공기호흡기(SCBA)를 착용할 것.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해
필요한 조치사항 및 보호구 : 고농도에 노출된 의복은 산소가 30분 이상 의복에 체류할 수 있고 잠재적인
화재 위험성이 있음. 점화원으로부터 멀리 떨어져 있을 것. 안전한 장소로
대피시킬 것. 대기가 안전하다고 증명되지 않는 한 자급식 공기호흡기(SCBA)를
착용할 것. 주위를 환기시킬 것.

나. 환경을 보호하기 위해
필요한 조치사항 : 축적이 위험할 수 있는 곳에는 버리지 말 것. 안전이 확보된 경우에만, 추가적인
누출 혹은 유출을 방지할 것.

다. 정화 또는 제거 방법 : 주위를 환기시킬 것.

추가 정보 : 가능하면 제품의 유출을 막을 것. 누출 지역을 환기시키고 농도를 체크 할 것.
실린더나 실린더밸브로부터 누출이 되었다면, 비상연락번호로 연락할 것.
사용자의 시스템에서 누출이 발생되었다면 실린더 밸브를 잠그고, 안전하게
압력을 배출시키고, 수리하기 전에 불활성 가스로 퍼지 시킬 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

산소 서비스에 사용되는 모든 게이지, 밸브, 압력 조절기, 배관 그리고 설비는 산소 서비스용으로 깨끗해야
함. 산소는 압축 공기 대신 사용 할 수 없음. 특히 의복 등의 청소 목적으로 산소 분사기를 사용하지 말 것.
화염에 휩싸이게 할 가능성을 증가시킴. 경험이 많고 숙련된 작업자만 압축 가스/극저온 액체를 취급할 것.
물리적 위험으로부터 실린더를 보호할 것(끌거나, 굴리거나, 밀거나, 떨어뜨리지 말 것.). 40℃을 초과하는
곳에 보관하지 말 것. 제품을 사용하기 전에 라벨을 읽어 동일 제품인지 확인 할 것. 사용 전에 제품의 특성과
위험성을 알고 이해할 것. 특정 가스에 대한 올바른 취급 절차서가 없다면 공급자에게 연락할 것. 실린더

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

내용물의 확인을 위해 공급자가 부착한 라벨을 제거하거나 손상시키지 말 것. 실린더를 옮길 때 짧은 거리더라도 실린더 운반용으로 설계된 카트(손수레, 핸드트럭 등)를 사용할 것. 용기가 벽 또는 벤치에 고정되거나, 실린더 스탠드에 놓여 사용할 준비가 될 때 까지는 밸브 보호 캡을 부착해 둘 것. 너무 꼭조여 있거나 녹이 손 캡을 제거하기 위해서는 조절이 가능한 스트랩-렌치(strap-wrench)를 사용할 것. 용기를 연결하기 전에 압력과 재질에 적합한 가스 시스템인지 확인할 것. 사용하기 위해 용기를 연결하기 전에 시스템의 역류로부터 용기가 보호되는지 확인 할 것. 가스 시스템이 압력과 설비의 재질에 적합한지 확인 할 것. 가스 시스템은 사용 전에 누출을 확인 할 것. 용기의 압력보다 더 낮은 가스 압력으로 시스템에 공급하는 모든 용기에는 적합한 압력조절장치가 설치되어야 함. 밸브 캡 입구에 불필요한 물건(예, 렌치, 스크류드라이버, 지렛대 등)을 집어넣지 말 것. 집어 넣을 경우에는 밸브가 손상되어 누출이 발생 할 수 있음. 실린더 밸브를 조작하는데 어려움이 있는 사용자는 공급자에게 연락할 것. 용기의 밸브는 장치에 연결되어있더라도 사용 후와 용기가 비었을 때 꼭 잠글 것. 용기의 밸브나 안전 장치를 수리하거나 변경하려고 하지 말 것. 손상된 밸브는 즉시 공급자에게 연락 할 것. 용기를 가스 공급 목적 외에 롤러, 지지대 또는 다른 용도로 사용하지 말 것. 압축 가스 실린더를 아크(Arc)에 노출시키거나 전기 회로의 일부분으로 사용하지 말 것. 제품이나 실린더 취급 시 금연할 것. 공급자와 상의 없이 가스를 재충전 하거나 가스를 용기 내에서 혼합하지 말 것. 한 실린더나 용기에서 다른 용기로 가스를 이송 시키지 말 것. 배관에는 항상 역류방지장치를 사용 할 것. 실린더를 반납할 때는 밸브의 출구 캡 또는 플러그를 설치 할 것. 오일, 그리스 또는 다른 연소성 물질은 산소나 다른 산화성 물질이 포함된 밸브 또는 용기들과 접촉시키지 말 것. 볼 밸브와 같이 빨리 쉽게 열수 있는 밸브류를 사용하지 말 것. 압력 충격(단열압축현상)을 피하기 위해 밸브는 천천히 열 것. 시스템 전체에 동시에 압력을 가하지 말 것. 산소 서비스용의 깨끗하고, 실린더 압력에 적합한 설비를 사용할 것. 용기의 압력을 높이기 위해 직접적인 화염이나 전열기를 사용하지 말 것. 용기를 40℃를 초과하는 온도에서 취급하지 말 것.

나. 안전한 저장 방법

적합한 연결 부위를 변경시키거나 힘을 가하지 말 것. 항상 용기는 수직으로 세워둘 것. 배관에서 역류 방지 장치를 사용할 것. 산소 서비스용의 깨끗하고, 실린더 압력에 적합한 설비를 사용할 것. 실린더 압력에 적합한 재질의 설비를 사용할 것. 밸브를 천천히 열고 닫을 것. 사용하지 않을 때는 닫을 것. 눈 보호구를 착용할 것. 사용 전에 MSDS를 확인할 것. 용기는 환기가 잘되는 곳, 되도록이면 옥외에서 보관 할 것. FIF0(선입 선출)시스템을 적용하여 용기들이 너무 장기간 보관 되는 것을 방지 할 것. 보관된 용기는 정기적으로 일반적인 조건과 누출을 체크 할 것. 법률에 의해 정해진 규정에 따라 용기를 보관 할 것. 옥외의 개방된 장소에 보관하는 용기는 녹스는 것과 지나친 날씨 변화로부터 보호할 것. 부식이 발생할 수 있는 곳에 보관하지 말 것. 용기는 항상 세워서 보관하고 쓰러지지 않도록 적절히 조치할 것. 용기의 밸브는 완전히 밀봉되어야 하고 밸브의 출구는 캡이나 플러그로 채울 것. 용기 밸브의 가드나 캡은 같은 장소에 있어야 함. 용기는 환기가 잘되는 서늘한 장소에 완전 밀봉하여 보관할 것. 용기는 화재의 위험성이 없고 열기나 점화원과 격리된 곳에 보관할 것. 빈 실린더와 채워져 있는 실린더는 따로 보관할 것. 보관 온도는 40℃(104°F)을 초과하지 말 것. 보관 장소에는 '금연' 또는 '화기 엄금' 이라는 표지를 붙일 것. 빈 용기는 적절한 시간 내에 반납할 것.

다. 기술적 취급/주의 사항

용기는 가연성, 독성 등과 같은 다양한 범주로 구분하고 법률 규정에 따라 구분하여 보관 구역을 분리 할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

고용노동부 고시(OEL) - 규정되지 않음.

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

나. 적절한 공학적 관리

적절히 환기 시킬 것.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 호흡기의 사용자는 잘 훈련되어 있어야 함.

눈 보호 : 실린더 취급 시 보안경을 착용할 것.

손 보호 : 가스 용기를 취급 할 때 작업용 장갑을 착용 할 것.
위해성 평가(risk assessment)가 필요하다고 언급된 제품을 취급할 때는 승인된
표준에 따르는 내화학성, 불침투성 장갑을 착용할 것.

피부 및 신체보호 : 실린더 취급 시 안전화를 착용할 것.

위생상 주의사항 : 특히 갇힌 공간에서는 적절히 환기할 것. 장갑은 깨끗하고 오일이나 그리스가
묻어있지 않아야 함.

9. 물리화학적 특성

가. 외관 : 압축 가스. 무색 가스.

나. 냄새 : 경고성 냄새 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 해당 없음.

마. 녹는점/어는점 : -362 ° F (-219 ° C)

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : -297 ° F (-183 ° C)

사. 인화점 : 해당 없음.

아. 증발 속도 : 해당 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 섹션 2의 제품 분류를 참고할 것.

차. 인화 또는 폭발 범위의
상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 : 해당 없음.

타. 용해도 : 0.039 g/l

파. 증기 밀도 : 1.105 (공기=1). 공기보다 무거움.

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

하. 비중	: 1.1 (물=1).
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 해당 없음.
너. 자연발화 온도	: 해당 없음.
더. 분해 온도	: 자료 없음.
러. 점도	: 해당 없음.
머. 분자량	: 32 g/mol
밀도	: 0.081 lb/ft ³ (0.0013 g/cm ³) @ 70 ° F (21 ° C)
비용	: 12.08 ft ³ /lb (0.7540 m ³ /kg) @ 70 ° F (21 ° C)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	: 정상 상태에서 안정함. 격렬하게 유기 물질을 산화시킴.
나. 피해야 할 조건	: 권장된 보관 및 취급조건 하에서는 없음 (7항 참조).
다. 피해야 할 물질	: 가연성 물질. 유기 물질. 오일, 그리스 그리고 다른 연소성 물질은 피할 것.
라. 분해시 생성되는 유해물질	: 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

눈에 대한 영향	: 눈과 직접적인 접촉 시에는 의사의 조언을 구할 것.
피부에 대한 영향	: 본 제품으로부터 예상되는 부정적인 영향은 없음.
흡입시의 영향	: 대기압에서 몇 시간 동안 75%이상의 산소를 마시면 비폐색(nasal stuffiness), 기침, 인후염, 가슴 통증과 호흡 곤란을 일으킬 수 있음. 가압 상태에서 순수한 산소를 흡입하면 폐에 손상을 일으키고 중추 신경계에 영향을 일으킬 수 있음.
섭취시의 영향	: 섭취에 대한 노출의 잠재적인 경로는 고려되지 않음.

나. 건강 유해성 정보

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

급성경구 독성 : 제품 자체에 대한 자료 없음.

급성흡입 독성 : 제품 자체에 대한 자료 없음.

급성경피 독성 : 제품 자체에 대한 자료 없음.

피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음.

심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음.

과민성 : 자료 없음.

발암성 : 자료 없음.

생식독성 : 자료 없음.

생식세포 변이원성 : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 물질(1회 노출) : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 물질(반복 노출) : 고농도의 산소에 노출된 미숙아들은, 망막 손상이 뒤늦게 발생할 수 있으며 이로 인하여 망막 박리 또는 실명할 수 있음. 또한 일반성인의 경우도 24시간 내지 48시간 100%산소에 노출되면 망막 손상이 발생 할 수 있음. 2기압 이상의 환경에서는 중추 신경계(CNS) 독성이 발생함. 증상으로는 구역질, 구토, 현기증, 근육 경련, 시력 약화, 의식 불명 및 일반적인 발작임. 3기압 환경에서는 중추 신경계(CNS) 독성 증상이 2시간 이내에 발생하고, 6기압에서는 불과 몇 분 안에 중추 신경계(CNS) 독성 증상이 발생함.

흡인 유해성 : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

수생 독성 : 제품 자체에 대한 자료 없음.

다른 유기체에 대한 독성 : 제품 자체에 대한 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

다. 생물 농축성

섹션 9의 분배계수(옥탄올/물)를 참조할 것.

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

라. 토양이동성

높은 휘발성 때문에, 제품은 지표오염을 일으킬 가능성없음.

마. 기타 유해 영향

이 제품에 의해 발생하는 생태학적 영향 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 본 실린더에 남아있는 미사용 제품은 공급자에게 반납할 것. 자료가 필요하다면 공급자에게 연락할 것.

나. 폐기시 주의사항 : 실린더를 공급자에게 반납할 것.

14. 운송에 필요한 정보

1. 국제적인 분류와 제한

ADR

유엔 번호 : UN1072
유엔 적정 선적명 : OXYGEN, COMPRESSED
운송에서의 위험성 등급 : 2
터널 코드 : (E)
표찰(label) : 2.2 (5.1)
ADR/RID Hazard ID no. : 25
해양오염물질(MP) : 비해당

IATA

유엔 번호 : UN1072
유엔 적정 선적명 : Oxygen, compressed
운송에서의 위험성 등급 : 2.2
표찰(label) : 2.2 (5.1)
해양오염물질(MP) : 비해당

IMDG

유엔 번호 : UN1072
유엔 적정 선적명 : OXYGEN, COMPRESSED
운송에서의 위험성 등급 : 2.2
표찰(label) : 2.2 (5.1)
해양오염물질(MP) : 비해당
격리군 : None

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

운전자석과 차량적재공간이 분리되지 않는 차량으로 운송하지 말 것. 운전자는 적재물의 잠재적인 위험성을

물질안전보건자료(MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

인식하고 사고 또는 비상상황에서 무엇을 해야 할지 알아야 함. 운송정보는 본 물질과 관련된 모든 특별한 규정의 정보를 전달하지 않음. 완전한 운송정보는 고객 서비스 센터로 연락할 것.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

해당 없음(not regulated)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질 - None

허가물질 - None

제한물질 - None

금지물질 - None

사고대비물질 - None

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당 없음(not regulated)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

관련 규정에 따를 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

고압가스안전관리법에 의한 규제

해당 없음(not regulated)

국가	규제 목록	화학물질 목록 기재 여부
미국	TSCA	목록에 있음.
EU	EINECS	목록에 있음.
캐나다	DSL	목록에 있음.
호주	AICS	목록에 있음.
일본	ENCS	목록에 있음.
한국	ECL	목록에 있음.
중국	SEPA	목록에 있음.
필리핀	PICCS	목록에 있음.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Department

나. 최초 작성일자 : 2008.03.15

다. 개정 회수 및 최종 개정 일자 : Version 1.6 / Revision Date 2022.01.07

물질안전보건자료 (MSDS)

Version 1.6

Revision Date 2022.01.07

MSDS Number 300000003825

Print Date 2022.03.05

라. 기타

NFPA 등급 (0~4 단계)

보건(Health)	: 0
인화성(Flammability)	: 0
불안정성(Instability)	: 0
특별지침	: 0X

HMIS 등급

보건(Health)	: 0
인화성(Flammability)	: 0
물리적 위험성(Physical hazard)	: 3

작성 부서 : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Department
더 자세한 정보는 저희 웹 사이트 [http: //www.airproducts.com](http://www.airproducts.com)