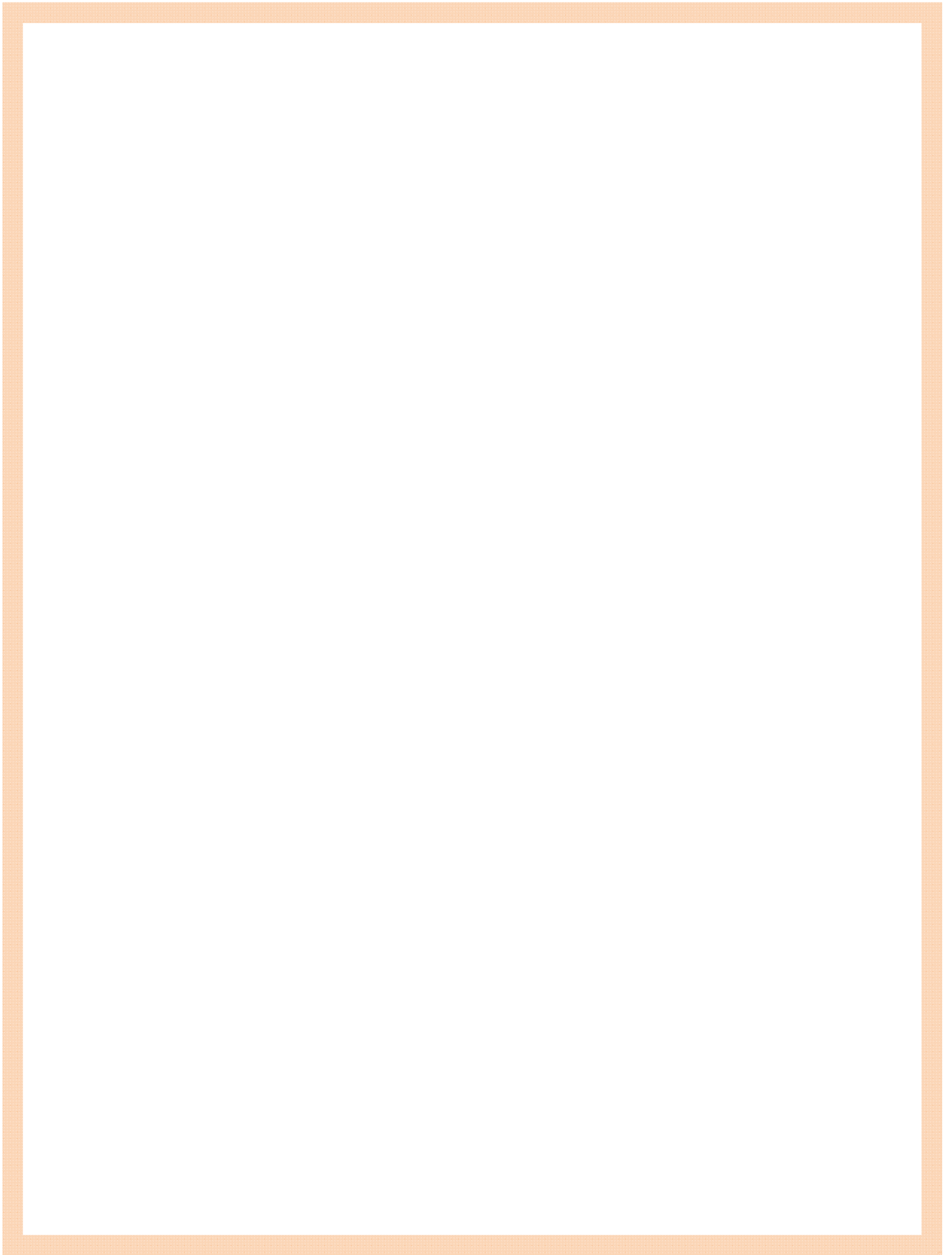




BiOChem® 화학보호복
Type TE
사용 설명서/기술 자료





차례

페이지

경고	3
사전 사용정보	
안전을 위한 고려 사항	4
사용 제한	5
표기	5
지퍼 취급	5
렌즈, 안티포그 사용 방법	5
속옷	5
보관기간	6
제품 보증	6
사용 준비	
사이즈	6
추천 보관 방법	7
주기적인 검사와 방법	7
착용하기	
착용 방법	7
탈의 방법	10
적절한사용	10
관리와 세척	
세척 방법	11
보호복 검사	11
수리 방법	12
제독	14
사용 기간 만료 및 폐기	14
원단 재질과 구성품 설명	
원단 재질	14
렌즈 재질	14
장갑 재질과 부착 방법	14
장화 재질과 부착 방법	14
지퍼/덮개 종류와 재질	15
배기밸브	15
보호복과 시험된 공기호흡기	15
보호복에 착용되어지는 보호구	15
접합 재질과 구성	
솔기부분과 접합 재질	15
렌즈	15
장갑	15
덮개	15
생리적 보호 계수	15

경 고

본 사용설명서는 BiOChem®에만 해당합니다.

보호복은 본 사용설명서를 잘 숙지한 교육된 사람만이 사용해야만 합니다.
지시한 사항을 따르지 않으면 신체에 치명적인 결과를 초래할 수 있습니다.

만일, 이를 준수하지 않아 사고가 발생할 경우
당사는 손해배상책임이 없음을 알려드립니다.

사전 사용 정보

안전을 위한 고려사항

유해 화학 물질 비상시에 대응하는 것은 매우 복잡한 작업이 될 수 있으며 NFPA 1994 화생방핵(CBRN, Chemical Biological Radiological Nuclear) 보호복 기준에 열거하지 않은 화학 물질에도 대응할 수도 있다. 특정 화학물질뿐 아니라 농도, 화학 물질의 온도와 성분비, 인화성과 독성 등도 고려해야 한다. 낮은 온도에서 응축된 가스가 관련된 사고에 대응할 때에도 대비해야 한다. 피부의 동상을 막기 위해 속옷 뿐 아니라 추위를 막기 위한 겉옷도 필요할 수 있다. 적절한 안전요원이 되기 위해서는 적절한 보호복과 액세서리 그리고 필요한 장비를 갖추어야 한다. 화학 보호복을 착용하고 위험지역으로 투입되기 전에 화학물질을 식별해야 한다. 임무 수행 시 화학물질에 최소한 노출되어야 한다. 가능한 한 화학물질과 직접 접촉을 피한다. 보호복은 - 40 °C ~ 65 °C에서 사용한다. **BiOChem® 화학 보호복은 절대로 불꽃이나 뜨거운 열에 가까이 하지 않는다.**

BiOChem® 화학 보호복은 전면형 면체인 공기호흡기와 함께 착용하도록 설계되어 있다. BiOChem® 화학 보호복은 안전모와 함께 사용한다.

BiOChem® 보호복은 착용자의 안전과 편안함을 위해 여러 사이즈로 제공된다. 보호복을 착용하고 제독하고 탈의할 때는 다른 사람의 도움을 받도록 해야 한다. 사용 전이나 보관 전에 BiOChem® 화학 보호복은 반드시 제독되고 검사를 마쳐야 한다. 보호복에 손상이 발생했을 경우, 사용되지 않도록 하며 수리 혹은 교체되어야 한다. 보관기간이 지난 보호복을 사용하지 않도록 주의하며(추천 보관법 참조) 보관 중 손상되지 않도록 주의한다.

모든 사용자는 보호복을 사용하기 전에 본 사용설명서를 반드시 숙지하도록 한다.

주의:

액상 보호복 성능이나 개별요소에 대한 대부분의 성능 시험을 현장 사용자가 해서는 안된다.

사용 제한

본 제품은 인증된 기준에 기술되어진 대로 사용하도록 설계된 화학 보호복이다. 다른 목적으로 사용되면 인체에 심각한 장애를 초래할 수 있다.

보호복은 - 40 °C ~ 65 °C에서 사용한다. 절대로 불꽃이나 뜨거운 열에 가까이 하지 않는다. 안전 고려사항을 참조한다. 본 제품이 위험물질에 직접 접촉이 되면 적절한 방법으로 제독 혹은 폐기되어야 한다.

표기

표기는 지워지지 않거나 펠트펜으로 표시되어야 한다.

지퍼 취급

보호복 사용시 지퍼를 닫거나 열 때는 다른 사람의 도움을 받도록 한다. 무리한 힘을 가하면 지퍼에 손상을 줄 수도 있다. 문제 해결을 위해 결코 과도한 힘을 가하면 지퍼에 손상을 주지 않도록 한다. 과도한 윤활제를 첨부하지 않는다. 보호복을 사용하면 깨끗이 다루도록 한다. 왁스를 한번에 다량으로 바르는 것보다 적게 자주 바른다. 접합부분을 세척한 뒤 금속부분은 안과 밖에 반드시 왁스를 다시 바른다. 보관 시 지퍼는 완전 개방하거나 적어도 10cm는 열어 놓는다.

렌즈, 안티포그 사용 방법

일시적인 김서림 방지를 위한 안티포그제를 사용할 수도 있다. BiOChem® 보호복은 일체형 내부 환기 시스템(Ventilation system)이 장착되어 있다.

속옷

날씨나 임무수행 조건에 맞는 대부분의 적절한 종류의 의복이면 가능하다. 임무 수행 시 발생할 수 있는 땀을 억제해주는 특별한 옷감으로 만들어진 의복을 사용하며 도움이 될 수 있다.

보관 기간

BiOChem®은 추천하는 보관조건(추천 보관법 참조)에서 5년. 보통 추천 보관기간 이상으로 사용 가능 함(적절하게 보관하였을 경우).

제품 보증

장갑과 다른 액세서리를 포함한 보호복에 결함이나 이상이 있으면 아래와 같이 적용한다: 제품상에 하자가 발생하였거나 기능상의 문제가 발생하면 구입처로 연락한다. 약관에 따라 구매자와 판매자가 처리한다. (주)산청에서 직접 구매하지 않은 경우를 제외하고 구매자는 판매자에게 연락해야 한다. 본 사용설명서는 (주)산청의 제품을 보증하는 것이 아니며 매매와 적합성의 묵시적 보증을 포함하지 않는다. (주)산청은 어떠한 방법 혹은 조건하에서도 보호복의 구매자 혹은 상업적 사용자에게 부상(사망 포함) 혹은 상해 혹은 손해 혹은 비용 혹은 어떤 상태로의 피해에도 보상을 하지 않는다.

사용 준비

사이즈

취급 사이즈:

아래의 자료는 공기호흡기나 다른 장비를 착용하지 않은 상태이다.

보호복 크기	키(cm/in)	몸무게(kg)	신발 크기
S	165 - 169	50 - 75	S(250-265)
M	170 - 179	65 - 85	M(270-280)
L	180 - 189	75 - 95	L(290-300)
XL	190- 205	85 - 110	XL(300-310)

* 신발크기는 참조 사항임.

특별한 조정이 필요 없으며 아래와 같은 방법으로 착용한다.

추천 보관 방법

보호복은 직사광선을 피한 시원하고 건조한 장소에서 걸어놓거나 접어서 보관한다. 보호복은 동봉된 가방 혹은 다른 가방에 보관한다. 보호복의 짓눌림을 방지하기 위해 겹쳐 쌓아놓지 말아야 한다. 보호복을 접어서 보관할 경우, 사용하지 않을 때는 매해마다 펼쳐 검사해야 한다. (보관기간 참조)

주기적인 검사와 방법

제품을 받았을 때, 사용 후 그리고 수리를 했거나 일년에 한번도 사용하지 않았을 경우 검사되어야 한다. 검사는 아래와 같이 실행한다:

- 내/외부 육안 검사 및 압력시험(» 참조: 보호복 검사)
- 재질, 접합, 바이저, 내/외부 장갑의 손상 여부 확인
- 취성, 강성, 팽창, 고착 혹은 다른 현상의 재질 특성 변화 확인
- 지퍼와 지퍼 장착 기능 확인
지퍼 취급 참조.
- 흡기밸브(장착 시), 배기밸브와 패스스루(Pass-through) 기능 확인.
확실한 장착과 손상 여부 확인.

어떠한 결함/오작동이 발견되면, 보호복은 사용에서 제외시킨다. 간편한 수리의 경우 "수리 방법"을 따른다. "수리방법"에서 기술되지 않은 부품교환은 취급 대리점 혹은 본사에 의해서만 실행되어야 한다.

검사 중 발견된 문제점은 검사일지에 기록하여 제조사 및 대리점 직원에게 제시해야 한다.

착용하기

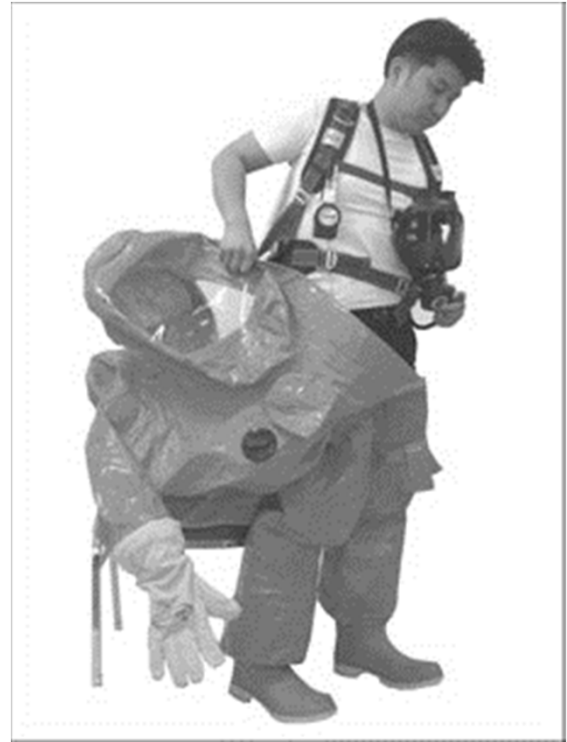
착용 방법

사이즈 표를 참고하여 적절한 크기의 보호복을 착용한다. 제품에 이상이 없는지 반드시 육안검사를 한다. 보호복 착용 시 다른 사람의 도움을 받는다. 실외에서 착용 시 깨끗한 장소에서 실행한다. 아래와 같이 착용한다.

일반적인 공기호흡기 내장형 착용법:



1. 장화부분부터 착용한다.



2. 면체를 제외한 공기호흡기를 착용한다.



3. 오른손을 보호복에 넣는다.



4. 왼손을 보호복에 넣는다.



5. 통풍호스를 레귤레이터에 연결한다.



6. 면체와 안전모를 착용한다.



7. 후드를 쓰고 지퍼를 잠근다.



8. 보호복 내부방향으로 벨크로테이프를 붙인다.

탈의 방법

위험지역에서 착용되었던 보호복은 탈의하기 전에 반드시 세제와 물로 세척한다. 탈의는 착용 방법의 반대 순서로 실시한다.

적절한 사용

적절한 사용은 NFPA 1500, Standard on Fire Department Occupational Safety and Health Program, and 29 CFR 1910.132와 일치한다.

관리와 세척

세척 방법

중성세제와 부드러운 천이나 솔을 사용한다. 재질에 손상이 가지 않게 주의
를 기울인다. 세척이 힘든 얼룩은 휘발유를 이용한 뒤, 미지근한 중성세제를
사용한 뒤 물로 씻어낸다. 완전히 세척되거나 건조되지 않은 보호복은 사용
하지 않는다.

보호복 검사

보호복을 사용하기 전, 아래와 같은 방법으로 검사한다;
전체적인 육안검사(원단, 솔기, 지퍼, 렌즈, 장갑, 밸기밸브 및 주입밸브 등)를
통하여 화학보호복의 이상유무를 확인한다.

- 원 단 : 어떠한 마모, 구멍(홈, Hole) 혹은 찢김 여부 확인.
- 솔 기 : 박음질부분의 찢김 혹은 갈라짐 여부 확인.
- 지 퍼 : 전체적인 상태, 작동 수준 및 누기 여부 확인.
- 지퍼솔기 : 접착제부분이 뜨는 경우 확인.
- 렌 즈 : 갈라짐, 상 분리 혹은 깊은 파임 등의 여부 확인.
- 장 갑 : 외간상태(찢어짐, 구멍 등) 내부 PVC링, 고무밴드의 상태,
금속 링의 조임 상태 등 확인.
- 밸기밸브 : 밸브표면에 이물질 또는 불순물의 여부 확인.
- 주입밸브 : 원활한 작동 수준 및 누기 여부확인.

또한, **압력시험검사는** 화학보호복의 다양한 액체 또는 가스에 노출 된 작업
현장에서 작업자를 보호하기 위해 보호복 내부로 액체 또는 가스가 유입여부
를 확인하는 방법으로 육안검사를 대체할 수 있으며 무엇보다 중요하므로 **꼭
사용 전 필히 수행되어야 한다.**

필요장비 : 산청압력시험키트(아답터, 연결부 및 밸브 ; 1EA, 압력계,
PVC호스 및 연결기 ; 1EA, 디지털스톱워치 ; 1EA, 고무마개 ; 3EA,
소매조임장치 ; 2EA)



검사순서

1. 머리 뒤쪽, 1개의 배기밸브를 제거한다.
2. 아답터를 제거한 배기밸브 위치에 부착시킨다.
3. 다른 배기밸브(머리 뒤 및 주입밸브 옆)는 보호복의 안쪽에서 고무마개로 막고 지퍼를 닫는다.
4. 아답터에 압력계를 연결한다.
5. 아답터밸브를 통해 화학보호복에 공기를 127mmH₂O/1245Pa/12.5mbar 까지 주입한다. 원단의 안정성 및 구김성을 없게 하기 위해 최소 1분 동안 유지한다. 압력을 101mmH₂O/996Pa/9.96mbar까지 조절한다. 4분 동안 팽창된 화학보호복을 누르지 않아야 한다. 4분 후 압력이 81mmH₂O/797Pa/7.97mbar) 이상일 경우 압력시험검사에서 통과 한 것으로 간주한다. 시험 후 압력게이지, 아답터 등을 제거한다.

*** 단, 시험에 실패되었다면 비눗물로 누기 부위를 찾아서 제조사 및 대리점에 연락을 취해야한다.**



수리 방법

장갑은 현장에서 사용하는 사용자가 수리할 수 있다. 다른 변경 혹은 수리는 제조사에서만 가능하다. 장갑에 누기(Non-gastight)이 발생한 경우, 보호복을 지속적으로 사용할 수 있도록 교환 되어야 한다. 아래의 방법과 같이 탈착하고 보호복에 장착되어야 한다:

1. 장갑을 안쪽으로 가게끔 보호복 소매를 뒤집는다.
2. 소매 끝부분의 테이프를 제거하고 클램프를 소매에서 분리한다.



주의: 클램프 분리 시 보호복에 손상을 줄 수 있으니 소켓 랜치 사용을 권장.

3. 클램프 아래의 고무밴드를 보호복 소매에서 제거후 장갑을 분리한다.



4. 장갑에 감겨져 있는 테이프를 제거하고 고무 밴드를 분리시켜 링을 장갑에서 분리시킨다.



* **주의** : 고무 밴드를 분실하지 않도록 주의하며 만일 분실하였을 경우, 판매자나 제조사로 연락을 취한다.

* **주의** : 위와 같은 방법을 무시하고 장갑을 임의로(힘을 가하여 세게 잡아 당기는 경우 등) 분리하면 장갑이나 보호복에 손상을 줄 수 있으므로 상기와 같은 분리방법을 금한다.

5. 교체 후에는 위의 방법을 역으로 진행하여 장갑을 보호복에 결합한다.

***주의** : 장갑의 손목부분을 링에 장착 시 장갑이 겹쳐지는 것에 주의를 기울인다.

장화교체는 다음 순서대로 수행한다.

1. 장화를 보호복 내부 안으로 밀어넣는다.

2. 검정고무테이프, PVC테이프, 클램프, 고무밴드 및 장화링을 제거한다.



* **주의**: 클램프 분리 시 보호복에 손상을 줄 수 있으니 소켓 랜치 사용을 권함.

3. 교체 후에는 위의 방법을 역으로 진행하여 장화를 보호복에 결합한다.

제독

정확한 제독 방법은 오염의 종류와 정도에 따라 계획되어야 한다. 사용되어지는 위험 물질의 물질안전데이터자료(MSDS)를 참조한다. 제독 후에는 반드시 미지근한 물과 중성세제를 이용해 손으로 세척한다. 남아있는 오염물질과의 접촉을 방지하기 위해 제독시에는 적절한 장비를 착용한다. 세척 후, 보호복은 미지근한 물로 완전히 헹구고 과도한 열이나 직사광선에서 멀리한 곳에서 널어 건조시킨다. 재사용하기 전, 검증된 관리자에 의해 적절하게 제독되었는지 확인되어야 한다.

사용 기간 만료 및 폐기

보호복이 너무 낡거나 수리가 어려울 정도로 손상되었거나 제독할 수 없는 위험물질에 노출되었을 때는 교체되어야 한다. 재질 상태에 변화가 생겼을 경우(깨지거나 딱딱해지거나 부풀어 오르거나 들러붙는 등의 변화) 사용하지 말고 교체되어야 한다. 의심이 되는 경우 판매자 혹은 제조사로 연락한다. 사용할 수 없는 보호복은 지역별 규정을 따라 폐기되어야 한다. 소각방법을 추천. 완전하게 제독되어지지 않은 보호복은 화학물질에 따른 지역별 규정에 따라 안전하게 폐기되어야 한다.

원단 재질과 구성품 설명

원단 재질

BiOChem® 재질은 폴리머 배리어 층의 외피와 아라미드 부직포로된 내피의 조합으로 구성되어 있다.

렌즈 재질

렌즈는 1mm PVC, 0.1mm FEP 및 0.5mm PVC렌즈를 접합시킨 3중 구조로 되어있다. 내부에 서리가 끼는 것을 방지하기 위해 상용화된 김서리방지제를 이용처리를 할 수도 있다.

장갑 재질과 부착 방법

Saint-Gobain의 ONE Glove® Hazmat 제품. 단층 구조로 되어 있으며 편하고 뛰어난 착용감을 제공한다. 장갑은 링과 클램프로 부착시킨다.

장화 재질과 부착 방법

장화는 보호복과 일체형 구조이다. 사용자는 장화를 교체 가능하다. 장화는 ONGUARD Hazmax 제품.

크기: 250-340.

지퍼/덮개 종류와 재질

지퍼는 기밀이 유지되는 1250mm 길이의 YKK®가 정면에 위치한다. 지퍼는 구리, 아연과 니켈 합금으로 구성된다. 슬라이드는 청동(구리/주석 합금) 테이프는 PVC로 구성. 지퍼 덮개는 폴리아미드 원단으로 코팅되어 지퍼를 보호한다.

배기밸브

보호복은 머리 뒤편에 2개, 전면 오른쪽에 1개의 배기밸브가 구성되어 있다.

보호복과 시험된 공기호흡기

Dräger AirBoss™ PSS®100 SCBA 와 Panorama Nova P Black EPDM 면체와 LDV 조립품

보호복에 착용되어지는 보호구

스타일의 안전보호구에 맞게 설계된 후드 구조.

접합 재질과 구성

솔기부분과 접합 재질

원단 접합 재질

접합구조는 재봉과 테이프의 이중 구조로 되어있다. 케블라 재봉실. 내부와 외부 접합 테이프는 다층 구조의 폴리머 배리어(Polmer barrier)를 열로 접합한 구조.

렌즈

보호복 안쪽으로 접착 테이프와 핫멜트로 바이저 접착.

장갑

강화 플라스틱으로 제조된 링을 소매 안쪽에 결합한다. 장갑안쪽에도 크기가 약간 작은 유사한 링을 결합하고 고무밴드와 테이프를 붙인다. 장갑에 부착된 링과 소매를 결합하여 조인 후 고무밴드로 마무리한다.

덮개

보호복과 덮개를 봉재하고 안과 밖을 접착 테이프로 붙인다. 안과 밖에 쓰인 테이프는 다층 구조의 폴리머 배리어 필름으로 열을 가해 접합시킨다.

생리적 보호 계수

지역 생리적 보호 계수(PPDF)는 94700~166000이며 시스템 보호 계수는 6000~19100이다.

참조 포장 방법



1. 지퍼는 잠그지 말고 벨크로와
뒷개를 가지런히 한다.



2. 지퍼 뒷개를 뒀는다.



3. 보호복을 뒤집고 장화를
접는다.



4. 팔 부분을 앞 뒤로
(아코디언과 같이) 접는다



5. 다른 쪽도 위와 같이 접는다.



6. 양쪽의 몸통을 약 10cm 접는다.
(주의 술기부분이 접히지 말 것)



7. 무릎부분을 그림과 같이
접는다.



8. 허리부분을 한번 더 접는다



8. 머리부분이 가방의 윗 부분으로
향하게 하고 포장한다.

NFPA 1994-2007 Edition Approval Data

Physical Properties and Garment Tests

Property	Method	Requirement	Result
Man-In-Simulant Test	NFPA 8.2	PPDFi > 360.0 PPDFsys > 361.0	Pass
Liquid Tight Integrity	ASTM F1154	No penetration	Pass
Fitting Pull Out Strength	NFPA 8.6	> 1000N	1200
Exhaust Valve Mounting Strength	NFPA 8.24	> 135N	391
Exhaust Valve Inward Leakage	NFPA 8.25	≤ 30ml/min	20
Burst Strength – Garment Material	ASTM D751	> 200N	698
Puncture Propagation Tear Resistance – Garment Material	ASTM D2582	> 49N	159.67
Cold Temperature Performance – Garment Material	NFPA 8.11	≤ 0.057 N·m	0.005
Seam Breaking Strength	ASTM D751	> 15 lbf/2in	111.5
Closure Breaking Strength	ASTM D751	> 15 lbf/2in	68
Viral Penetration Test - Garment	ASTM F1671	No penetration	Pass
Viral Penetration Test – Garment Seam	ASTM F1671	No penetration	Pass
Burst Strength	ASTM D751	> 156N	2083
Puncture Propagation Tear Resistance	ASTM D2582	> 36N	572.87
Cold Temperature Performance – Visor Material	ASTM D2136	No Crack or Visible Damage	Pass
Seam Breaking Strength – Garment Visor Seam	ASTM D751	> 15 lbf/2in	91.1
Viral Penetration Test - Visor Material	ASTM F1671	No penetration	Pass
Viral Penetration Test - Visor Seam	ASTM F1671	No penetration	Pass
Liquid Tight Integrity - Footwear	ASTM D5151	No penetration	Pass
Cut Resistance – Footwear	ASTM F1790	> 25mm	> 48

Material Permeation(after flex and abrasion)

Chemical or Biological Agent	Material	Method	Requirement	Result
Acrolein	Garment	A S T M F 7 3 9	Time to breakthrough 0.10µg/cm ² /min (60minutes)	> 60
Acrylonitrile				
Ammonia				
Chlorine				
Dimethyl Sulfate				
Soman(GD)			Cumulative permeation <1.25 µg/cm ² (after 1 hr)	< 0.0009
Distilled Mustard(HD)			Cumulative permeation <4.0 µg/cm ² (after 1 hr)	0.011293
Acrolein	Garment Seam		Time to breakthrough 0.10µg/cm ² /min (60minutes)	> 60
Acrylonitrile				
Ammonia				
Chlorine				
Dimethyl Sulfate				
Soman(GD)			Cumulative permeation <1.25 µg/cm ² (after 1 hr)	0.00125
Distilled Mustard(HD)			Cumulative permeation <4.0 µg/cm ² (after 1 hr)	0.00692
Acrolein	Visor		Time to breakthrough 0.10µg/cm ² /min (60minutes)	> 60
Acrylonitrile				
Ammonia				
Chlorine				
Dimethyl Sulfate				
Soman(GD)			Cumulative permeation <1.25 µg/cm ² (after 1 hr)	0.001130
Distilled Mustard(HD)			Cumulative permeation <4.0 µg/cm ² (after 1 hr)	0.001803
Acrolein	Visor Seam		Time to breakthrough 0.10µg/cm ² /min (60minutes)	> 60
Acrylonitrile				
Ammonia				
Chlorine				
Dimethyl Sulfate				
Soman(GD)			Cumulative permeation <1.25 µg/cm ² (after 1 hr)	< 0.0009
Distilled Mustard(HD)			Cumulative permeation <4.0 µg/cm ² (after 1 hr)	< 0.00177

MEMO

보증내용

1. 보증기간 동안 제품자체나 제조상의 부품 결함이 발생하였을 경우에는 당사로 연락을 주시면 수리 또는 교환하여 드립니다.
2. 단, 품질보증기간 이내라도 아래와 같은 경우에는 유상으로 서비스를 받게 됩니다.
 - 고객의 취급부주의로 인한 고장이나 파손
 - 당사 지정 수리요원 이외의 사람이 수리하였거나 부당한 수리 및 개조에 의한 고장이나 파손
 - 천재지변(화재, 지진, 수해 등)에 의한 고장 및 파손·품질보증서를 분실하였을 경우
3. 본 제품의 구입일자는 계산서에 의해 확인되어야만 정상적인 품질 보증 품으로 인정되고, 무상보증기간은 제품을 구입하신 날로부터 1년입니다.

«« 품질 보증 카드 »»»

제 품 명	화학보호복(BiOChem®)		
모 델	SCA 18000N		
제조 번호			
보증 기간	구입일로부터 1년		
고 객	이 름		검 사
	주 소		
	Tel		

사용자 상담 안내

(주)산청에서는 고객 여러분의 불만 사항이나 의문 사항을 신속히 처리해 드리기 위해 아래와 같이 사용자 상담실을 운영하고 있습니다.

주소 : 경기도 용인시 처인구 양지면 송문리 185번지
전화 : (031) 321-4077, 팩스 : (031) 321-4088



(주) 산청

경기도 용인시 처인구 양지면 송문리 185, 449-823

전화: +82-31 321-4077, 팩스: +82-31 321-4088

sancheong@sancheong.com

www.sancheong.com