

상 세 규 격 서

	정부물품 분류번호 GPCN NO.	품목번호 Item No.	품 명 및 규 격 Description	단 위 Unit	수 량 Q'ty
	41103517		CHC-111A2-04 (W×D×H) 1340×700×2065	EA	5

A. 특 징

1. 본 제품은 Biological Safety Cabinet Class II, Type A2이며, 메인 HEPA Filter를 통해서 청정 공기가 작업공간에 공급되어 시험샘플을 청정한 상태로 보호하고, 작업공간을 거쳐 간 시험 샘플중의 생물학적 제제에 오염된 공기는 30%는 배기용 HEPA Filter를 통해서 여과되어 배기 되고 에너지효율을 높이기 위해 70%는 메인 HEPA Filter를 통해 작업공간에 청정한 상태로 재 공급되어 시험샘플은 물론, 작업자와 환경까지 보호합니다.
2. 생물학적으로 오염된 캐비닛 내부공간은 영구적인 metal로 삼중구조로 이루어져 있으며 음압 상태를 유지하거나 음압 존에 둘러싸여있습니다. 따라서 생물학적으로 오염된 공기가 캐비닛 외부로 빠져나가는 것을 방지 합니다.
3. 전방 개구부의 공기 유입 속도는 0.35 m/s으로 공기의 역류현상에 의해 외부 공기가 캐비닛 내부의 작업 공간으로 들어오는 것을 방지합니다.

B. 구 성

1. 클래스 II A2형 생물안전작업대 (220V/60Hz) 1 EA
2. 클래스 II A2형 생물안전작업대용 받침대 1 EA
3. Vacuum Valve 1 EA
4. 차압계 1 EA
5. Electrical power receptacel (220V용) 1 EA
6. UV 램프 / 형광등 각 1EA
7. 검교정 장비 성적서 1 SET
8. User's Manual 1 SET

C. 사 양

1. 클래스 II A2형 생물안전작업대는 해파필터로 여과된 공기의 약 70%가 작업대 내부에 재순환 되며, 약 30%의 공기가 배출용 해파필터를 통해서 여과되어 배출되어져야 함
2. 차압계
 - BSC 내부 플레넘의 음압을 실시간 체크가 가능해야 함
 - 필터링시스템의 전반적인 이상 유무 점검이 가능함.
3. 램프
 - FL-Lamp(형광등)
 - : 220V, 36W x 1EA
 - : 삼파장 형광등을 채용하여 깜박거림이 없고, 눈부심 방지 구조로 설계되어 있어 눈의 피로가 적어야 한다.
 - UV-Lamp(살균등)

: 220V, 30W x 1EA

4. Leak-tight 1.5t thick stainless steel interior로 POSCO사 제품품 이상의 성능 인증 재질
검사성적서를 제출하여야 한다.
5. 도어 샤시
 - 5.0mm의 강화 유리로 충격에 강하고, 유리가 깨지더라도 파편이 떨어지는 것을 방지
하여 유리로 인한 이차적인 피해를 막아주어야 한다.
 - 샤시 윈도우 포지션 알람기능으로 도어 샤시가 덜 닫혔거나 너무 많이 열렸을 경우 알람
 - 실험중 만일의 폭발사고에 대비하여 열 강화 안전유리를 사용한 Sliding Sash형의 도어
샤시창을 1 스텝 슬라이드 방식으로 제작되어야 한다.
6. 외장은 전기아연 열처리 도장 특수 강관 재질이며, UV룸 내에 설치 시 SUS 304재질로 적용
가능해야 한다.
7. 유틸리티 밸브 : 1/4" BOLL/NEEDLE 타입이며, 재질은 금속재질이어야 한다.
8. 외장 크기[04ft] (W×D×H): 1340×700×2065(하부스탠드 포함) mm
내부챔버 크기 (W×D×H): 1220×560×580 mm
하부스탠드 (W×D×H): 1340 700 603(±10%) mm
9. 평균 공기 유속 (Nominal set point)
 - Inflow 0.35 m/s, Downflow 0.30 m/s
10. Supply & Exhaust HEPA filter
 - 1) 메탈 프레임(파티클보드/나무 프레임 사용하지 않음)
 - 2) 필터손상을 방지하기 위한 메탈 가드
 - 3) 필터효율: > 99.997 % at 0.3 microns (0.3microns이하의 입자일 경우 효율이 상승)
(NSF 49, EN 12469 기준 : > 99.97% at 0.3 microns)
(ULPA Filter의 경우 좁은 Pore Size로 인해 Filtering Capacity가 낮아져 수명이 짧고 유지
비용이 HPEA Filter에 비해 높습니다. 또한 Blower모터의 부하가 HEPA Filter비해 많아져
전력소모가 많으며, Air Velocity 에러가 HEPA Filter에 비해 잦습니다.)
11. 소음도 : < 64 dB(A)
12. 공급전원 : 220V/60Hz
13. 시험검사 : 엄격한 품질관리 시스템이 갖추어져 있어야하며, 생산되는 모든 제품에 대하여
출하전공장검사(FAT)를 실시해야 하고 검증항목에는 아래 항목이 반드시 포함되어야 한다.
 - 1) 압력 손실 시험
 - 2) 추적 가스 누출 시험
 - 3) 안전성 시험
 - 4) 배수홍통시험 : 최소 4L의 물을 담을 수 있어야하며, 1시간동안 가시적 누수가 없어야 함.
 - 5) 브로워(Blower)/모터(Motor) 성능 시험
 - 6) 하방향 풍속시험 (Downflow)
 - 7) 유입풍속 (면속도) 시험
 - 8) 기류 스모크 패턴 시험

- 하방향 기류 시험
- 전면 스크린의 유지 시험
- 작업 입구 가장자리의 유지 시험
- Sash도어 봉인 시험

- 9) HEPA Filter 누출 시험(PAO Test)
- 10) Performance Envelope 수행: 최적의 Operating Set Point 적용
- 11) Lighting Intensity Test
- 12) Vibration Test
- 13) Noise Level Test
- 14) 누설전류, 접지저항 Test
- 15) Particle Counting Test

4. 비 고

1. 공급자에 의한 장비의 설치 및 시험 작동 실시
2. 무상 보증 기간 : 최초 설치일로부터 1 년

	정부물품 분류번호 GPCN NO.	품목번호 Item No.	품 명 및 규 격 Description	단 위 Unit	수 량 Q'ty
	41103517		CHC-R777A2-05 ((W×D×H) 1340×700×2065	EA	2

A. 특 징

1. 본 제품은 Biological Safety Cabinet Class II, Type A2이며, 메인 HEPA Filter를 통해서 청정 공기가 작업공간에 공급되어 시험샘플을 청정한 상태로 보호하고, 작업공간을 거쳐 간 시험 샘플중의 생물학적 제제에 오염된 공기는 30%는 배기용 HEPA Filter를 통해서 여과되어 배기 되고 에너지효율을 높이기 위해 70%는 메인 HEPA Filter를 통해 작업공간에 청정한 상태로 재 공급되어 시험샘플은 물론, 작업자와 환경까지 보호합니다.
2. 생물학적으로 오염된 캐비닛 내부공간은 영구적인 metal로 삼중구조로 이루어져 있으며 음압 상태를 유지하거나 음압 존에 둘러싸여있습니다. 따라서 생물학적으로 오염된 공기가 캐비닛 외부로 빠져나가는 것을 방지 합니다.
3. 전방 개구부의 공기 유입 속도는 0.35 m/s으로 공기의 역류현상에 의해 외부 공기가 캐비닛 내부의 작업 공간으로 들어오는 것을 방지합니다.
4. 제품의 성능과 사용자의 안전을 위해 KS M 10103 과 NSF49, EN 12469 기준을 준수하여 제작되었으며, KS J 0012인증 (국내유일)을 획득한 제품입니다.

B. 구 성

- | | |
|--|---------------|
| 1. Bio Safety Cabinet Class II, Type A2 (220V/60Hz) | 1 set |
| 2. Stand with Foot master | 1 ea |
| 3. Utility valve (Vacuum) | 1 ea |
| 4. Additional air or vacuum Valve (Option) | 1 ea |
| 5. Differential Pressure Gauge | 1 ea |
| 6. Electrical power receptacle (220V) | 2 ea |
| 7. UV Germicidal Lamp | 1 ea |
| 8. Fluorescent Lamp | 2 ea |
| 9. Factory Test Report | 1 set |
| 10. IQ/OQ/PQ Validation Test & Report | 1 set (옵션) |
| - Downflow Velocity Test | |
| - Inflow Velocity Test | |
| - Air Smoke Patterns Test | |
| - HEPA Filter Leak Test | |
| - Lighting Intensity Test | |
| - Vibration Test | |
| - Noise Level Test | |
| - Electrical Leakage, Ground Circuit Resistance Test | |
| - Personal & Product protection Test / Cross-contamination protection Test | |
| 11. Calibration Certification for Test Equipment | 1 set |
| 12. Calibration Certification for HEPA Filter, Blower Motor | 1 copy (each) |
| 13. User's Manual | 1 copy |
| 14. Bio Safety Cabinet Certification (UL 323747/KS J 0012) | 1 copy (each) |

C. 사양

1. External Dimensions (W×D×H)
 - 1690 X 810/850 X 1590/2305(하부스탠드 포함) mm
2. Chamber Dimensions (W×D×H)
 - 1555 X 615 X 625 mm
3. Lower Support Frame (W×D×H)
 - 1635 X 797 X 715(±10%) mm
4. 평균 공기 유속 (Nominal set point) : Inflow 0.53m/s, Downflow 0.35m/s
5. Supply & Exhaust HEPA filter
 - 1) 메탈 프레임(파티클보드/나무 프레임 사용하지 않음)
 - 2) 필터손상을 방지하기 위한 메탈 가드
 - 3) 필터효율: > 99.997 % at 0.3 microns (0.3microns이하의 입자일 경우 효율이 상승합니다)
(NSF 49, EN 12469 기준 : > 99.97% at 0.3 microns)
(ULPA Filter의 경우 좁은 Pore Size로 인해 Filtering Capacity가 낮아져 수명이 짧고 유지 비용이 HEPA Filter에 비해 높습니다. 또한 Blower모터의 부하가 HEPA Filter비해 많아져 전력소모가 많으며, Air Velocity 에러가 HEPA Filter에 비해 잦습니다.)
6. 소음도 : < 64 dB(A) (NSF 49 기준)
7. 마이크로프로세서 콘트롤 시스템과 2 Line LCD 디지털 디스플레이 패널 채용으로 BSC 기능 및 작동상태를 조절 및 모니터 가능
 - Air Flow 설정, 표시 및 알람
 - Temperature 표시 및 알람
 - Electrical Frequency 표시 및 알람
 - Alarm Timer 및 Alarm Mute
 - 필터 및 UV램프 사용시간 표시 및 경보 설정으로 교체시기 알려줌
 - Warm Up Timer (작업 전 워밍업 시간 설정)
 - Post Purge (작업 후 잔여 공기 제거 시간 설정)
 - 관리자모드 설정 On/Off 기능
 - 메뉴 및 셋업모드 Password 설정이 가능해 담당자 이외의 인원이 조작할 수 없도록 할 수 있으며 실험 중 작업자의 버튼 조작 실수로 생길 수 있는 위험으로부터 보호하여줍니다.
8. 필터교체시기표시
 - LCD창에서 Air flow 확인가능하며 Air flow 이상시 알람발생으로 Filter교체시기 파악
 - 필터사용 디지털타이머가 장착되어 LCD창에서 사용시간 체크 및 알람 발생이 가능함
 - 내부 플레넘의 음압을 체크하는 차압계가 있어 필터이상이나 교체시기 파악가능
9. 차압계가 설치되어 있습니다.
 - BSC 내부 플레넘의 음압을 실시간 체크가 가능합니다.
 - 필터링시스템의 전반적인 이상유무 점검이 가능합니다.
 - 공기풍속감지 센서는 체크포인트가 센서가 부착된 일정부분만의 공기유속 점검이 가능하며, 센서가 없는 다른 부분의 필터 막힘 등의 이상은 체크가 불가하므로 본 제품은 공기풍속감지센서와 차압계를 모두 적용함 (IQ/OQ Validation시 풍속체크포인트가 최소 21포인트 이상으로 필터의 전반적인 이상유무를 체크한다는 것을 고려할 때 1포인트만의 센서로 풍속체크해 디스플레이되는 수치는 필터전체의 이상 유무 체크를 대변하기는 부적절함)

- 마이크로프로세서 콘트롤 시스템과 필터 교체시기 교차 체크가 가능함.

10. 램프

1) FL-Lamp(형광등)

- 220V, 36W x 2EA
- 삼파장 형광등을 채용하여 깜박거림이 없고, 눈부심 방지 구조로 설계되어 있어 눈의 피로가 적습니다

2) UV-Lamp(살균등)

- 220V, 30W x 1EA
- 사용자의 안전을 위해 전면 Door를 완전히 닫았을 때에만 작동되며 형광등과 동시에 켜지지 않게 설계 되었습니다 (UV램프 Interlock 시스템 구비)
- 또한 자외선등은 점등 후 30분이 지나면 자동 소등 되게 되어 있으며 사용환경에 따라 조절이 가능합니다. (UV램프 타이머 구비)
- Threshold 구조의 암레스트와 도어샤시의 UV Leak Free Guard로 도어샤시를 닫았을 때 UV 노출을 완벽하게 차단하였습니다. (UV 램프 부분 UL 인증획득했으며, 타사의 경우 UV램프가 옵션사항으로 UL인증을 받지 않았으며 노출 위험이 잔존합니다.)

11. 챔버 내부 재질

- 1) 누설방지구조의 1.5mm두께 이상의 SUS 304 재질로 POSCO 제작용을 사용합니다.
- 2) 사용자의 요구에 의해 내식성이 뛰어난 SUS 316 재질의 적용이 가능합니다.

12. 외장 재질

- 1) 전기아연 열처리 도장 특수 강판 재질
- 2) UV룸 내에 설치나 기타의 사유 발생시 SUS 304재질로 적용 가능합니다.

13. 도어 샤시

- 1) 6.3mm의 Laminated 이중 안전유리로 충격에 강하고, 유리가 깨지더라도 파편이 떨어지는 것을 방지하여 유리로 인한 이차적인 피해를 막아줍니다.
- 2) 샤시 윈도우 포지션 알람기능으로 샤시가 덜 닫혔거나 너무 많이 열렸을 경우 알람발생
- 3) 장비등을 로딩할 경우 도어샤시를 알람포지션 이상으로 열어 작업해야할 경우 알람 정지기능이 있어 알람을 정지 시킬 수 있습니다.
- 4) 실험중 만일의 폭발사고에 대비하여 열 강화 안전유리를 사용한 Sliding Sash형의 도어 샤시창을 1 스텝 슬라이드 방식으로 제작되었습니다.

14. 전면 기류 흡입 그릴(Front Intake Grill)

- 1) 작업대 내부와 외부의 교차오염을 완벽히 차단하기 위해 넓은 기류 흡입 그릴을 적용하였으며, 오염에 취약한 가장자리에는 이중 reserved air hole을 적용 하였습니다.
- 2) 넓은 암레스트는 작업자의 팔목 피로도를 줄여주며, threshold 구조를 적용한 암레스트는 작업자의 팔에 의한 intake grille의 기류가 방해받지 않게 해줍니다.

15. 에어로졸 누출 방지 홀(Aerosol Leak Protection Hole)

- 전면유리가 상하로 움직이기 위하여 필요한 공간에 유리와 샤시 사이에 실리콘 가스켓 등의 소모성 실링 처리를 하지 않고 aerosol을 흡입 할 수 있는 음압채널 (hole)을 제작하여 장시간 사용하더라도 성능의 저하가 없는 구조를 가지고 있습니다.

16. 앞면의 10도 기울어진 인체공학적인 구조는 작업 시 발생하는 눈부심이나 목, 팔 등의 무리를 줄일 수 있도록 설계되었으며, 연구자의 작업공간에 대한 가시성을 높여줍니다

17. 전기소켓은 좌우 측면에 1개씩 표준 220V로 제공되며 110V로의 변경이 가능합니다. 또한 안전커버가 있어 안전한 전기 사용이 가능합니다.

18. 받침대(Stand)는 Fixed foot 또는 Foot master 또는 Caster등으로 선택 가능합니다.

19. 작업 공간 아래쪽에 Paper Catch와 Washable Pre-filter가 기본 장착되어 있어 작업판(Work Tray)아래에 떨어진 이물질이 브로워 모터와 HEPA Filter로 빨려 들어가는 것을 방지합니다.

20. 유틸리티 밸브 : 1/4" BOLL/NEEDLE 타입의 금속재질이며, 총4개의 밸브 혹은 코크를 설치할 수 있고, 기본 1개가 장착되어있어 Vacuum, Air, Gas를 연결이 용이합니다.
21. 챔버 내부 구성부분들(벽면, 작업대, 에어그릴)이 각각 하나의 판으로 되어 있어서 연결 틈이 없어 오염을 방지합니다.
22. 공급전원 : 220V, 60Hz전용
23. 시험검사 : 엄격한 품질관리 시스템이 갖추어져 있어야하며, 생산되는 모든 제품에 대하여 출하전공장검사(FAT)를 실시해야 하고, 아래의 검증항목을 수행할 수 있어야 합니다.
 - 1) 압력 손실 시험
 - 2) 추적 가스 누출 시험
 - 헬륨(He)누출 시험
 - 황헥사불화물(SF6) 누출 시험
 - 3) 안전성 시험
 - 뒤집힘 저항성
 - 뒤틀림 저항성
 - 휘어짐 저항성
 - 끝부분 침하 안전성
 - 4) 배수흡통시험 : 최소 4L의 물을 담을 수 있어야 하며, 1H 동안 가시적 누수가 없어야 함
 - 5) 브로워(Blower)/모터(Motor) 성능 시험
 - 6) 하방향 풍속시험 (Downflow)
 - 7) 유입풍속 (면속도) 시험
 - 8) 기류 스모크 패턴 시험
 - 하방향 기류 시험
 - 전면 스크린의 유지 시험
 - 작업 입구 가장자리의 유지 시험
 - Sash/창 봉인 시험
 - 9) HEPA Filter 누출 시험(PAO Test)
 - 10) Performance Envelope 수행: 최적의 Operating Set Point 적용
 - 11) Lighting Intensity Test
 - 12) Vibration Test
 - 13) Noise Level Test
 - 14) 누설전류, 접지저항 Test
 - 15) Particle Counting Test
24. 사용자 요구시 IQ/OQ/PQ Validation 및 보고서 제출이 가능해야 하며 검증항목은 아래의 내용이 포함되어야 함 (옵션/별도)
 - Downflow Velocity Test
 - Inflow Velocity Test
 - Air Smoke Patterns Test
 - HEPA Filter Leak Test
 - Lighting Intensity Test
 - Vibration Test
 - Noise Level Test
 - Electrical Leakage, Ground Circuit Resistance Test
 - Personal & Product protection Test / Cross-contamination protection Test
25. Class II, A2형 생물안전작업대의 검증(FAT)을 실행할 수 있는 검 • 교정된 측정장비를 구비하고 있으며,

이를 증명하는 성적서와 측정장비에 대한 사양을 제출합니다.

- Thermal Anemometer
- Smoke Generator
- Aerosol Photometer
- 소음계
- 진동계
- 조도계
- 전압조정기
- 차압계
- Particle counter
- 샘플보호/작업자보호/교차오염보호 실험장비세트
(KI-Discus & Microbiological Test용 장비)
- 검증을 위한 Clean Room

D. 비 고

1. 최종 사용자에게 대하여 장비의 설치 및 시험 작동 무상 실시
2. 무상 보증 기간 : 최초 설치일로부터 1년