

Ion Generator

High Reliable Ion Generator based on Piezo-ceramic Technology

Safety

- Safe high voltage generation
- Piezo transformer
- Anti-dust moisture design

Customizing

- Electrode selection available
- Output selection available



Ozone Free

- Under 10ppb

CeraTrans

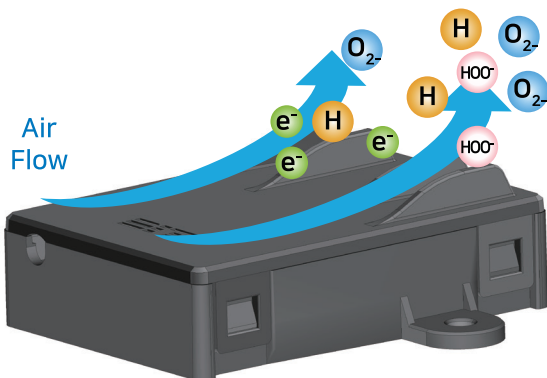
- DIT's key technology

Specifications

Item	Model	Input voltage	Current	Output voltage
Cluster ion generator	VCF-D40 Series	DC 12V	Max. 100mA	-4.0kV +3.5kV

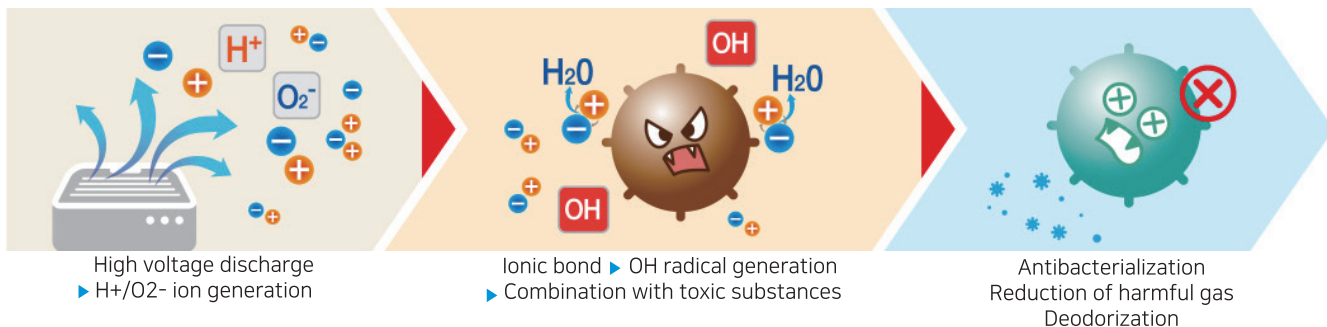
※ Customization is available up to requirement

Antibacterialization & Deodorization



DIT's Cluster Ion Generator Keeps You Healthy

DIT's cluster ion generator keeps you healthy by protecting you from indoor air infection by virus, fungi and bacteria.



Applications

Air purifier



Air conditioner



Automobile



Portable device





NO.	
DATE	2017.02.27
REV.	01

APPROVAL SHEET

ITEM : CLUSTER ION GENERATOR

CODE No. :

(DIT CODE No. : VCF-D40BA)

고객			
검 토	심 사		승 인

제조 회사			
검 토	심 사		승 인
			

DONG IL TECHNOLOGY LTD.

1. 본 규격은 에어컨 및 공기 청정기에 적용되는 CLUSTER ION GENERATOR 에 대하여 규정한다.

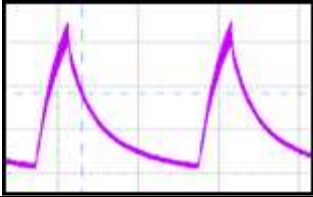
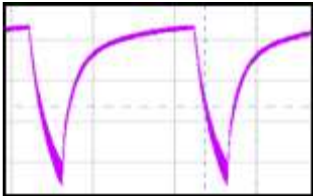
2. 기능, 구조 및 보증 수명

- 기능 : CLUSTER ION 을 발생하는 고전압 발생기(HVPS:High Voltage Power Supply)
- 구조 : 첨부 도면 참조
- 보증 수명: 본 제품은 8 시간 / 1 일 기준 3 년 사용을 보증 함. 보증 기간 이내 제조 결함에 의한 불량 발생될 경우 무상 교환을 원칙으로 함.

3. 최대 정격

항 목	단 위	규 격	비 고
최대 입력 전압	V	DC 12.6V Max	
동작 온도 범위	℃	-10℃ ~ 70℃	
보존 온도 범위	℃	-30℃ ~ 80℃	
동작 습도 범위	%	RH 20% ~ 85%	이슬이 맺히지 않을 것
보존 습도 범위	%	RH 20% ~ 90%	이슬이 맺히지 않을 것

4. 전기적 성능

항 목	단 위	규 격	시험방법	비 고
입력 전압	V	12.0V ± 0.5V		
입력 전류	mA	50mA 이하		at Vin=12.0V±0.5V (By rated load)
출력전압	+ 측	※ +3.5kV ± 0.5kV 100Hz ± 15% ON Duty = 17% ~ 23% 	5-3-1	at Vin=12.0V±0.5V (By rated load)
	- 측	※ -4.0kV ± 0.5kV 		at Vin=12.0V±0.5V (By rated load)
소비 전력	W	1.0W 이하	5-2	
온도 상승 시험	℃	80℃ 이하	5-1	

※ 정격 부하(Rated Load)

- + 측 : Carbon Brush
- 측 : Carbon Brush

※ CTQ 항목에 대한 Cpk 값 산출은 at Vin = 12.0V ± 0.1V (By rated load)

※ 전기적 성능 측정 DATA

No.	Vin (DC)	Iin	+Vout	-Vout	소비 전력	출력전압 주파수	ON DUTY
#1	12.0V	33mA	3.57kV	3.96kV	0.396W	104Hz	21%
#2	12.0V	30mA	3.50kV	3.94kV	0.360W	101Hz	20%
#3	12.0V	32mA	3.61kV	3.96kV	0.384W	107Hz	21%
#4	12.0V	32mA	3.56kV	4.00kV	0.384W	103Hz	21%
#5	12.0V	32mA	3.61kV	4.01kV	0.384W	103Hz	22%
Valuation		OK	OK	OK	OK	OK	OK

5. 전기적 성능 시험 방법

5-1. 온도 상승 시험

온도 상승 시험은, HVPS(고압 발생기)를 두께 10mm 이상의 평평한 목판 위에 놓고 DC 12.0V 의 정격 전압을 인가하여, 온도 포화 후 각부의 온도를 측정한다.
(주위 온도는 30℃ 이하로 한다.)

5-2. 소비 전력 시험

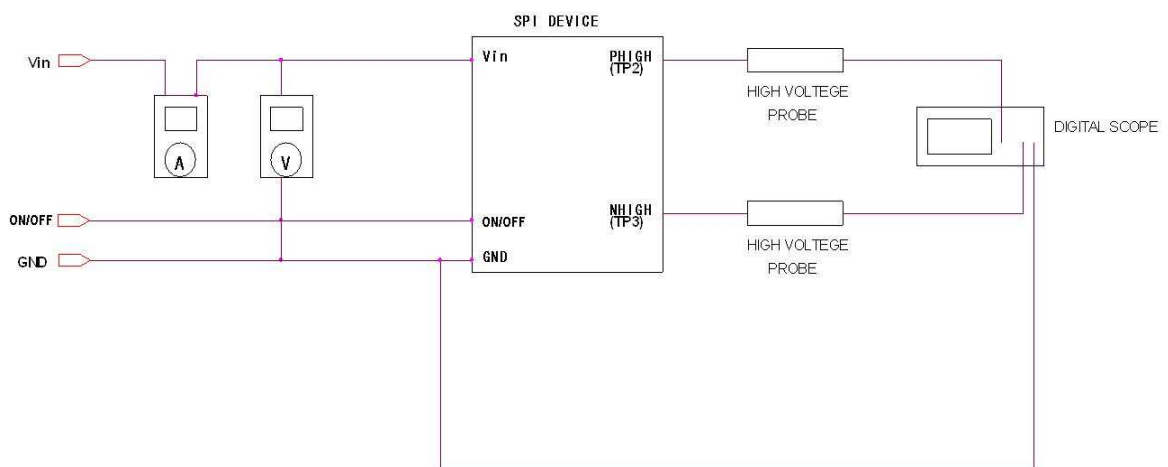
소비 전력 시험은, HVPS(고압 발생기)의 입력 단자에 DC 12.0V 의 정격 전압을 인가 후 정격 부하 시의 소비 전력을 측정한다.

5-3. 입, 출력 특성 측정

5-3-1. 출력 전압 및 입력 전류 측정

출력 전압은, 5-3-2 의 결선도와 같이 연결하고 정격 전압을 인가하여 + 측 및 -측 출력 전압 및 입력 전류를 측정한다.

5-3-2. 결선도

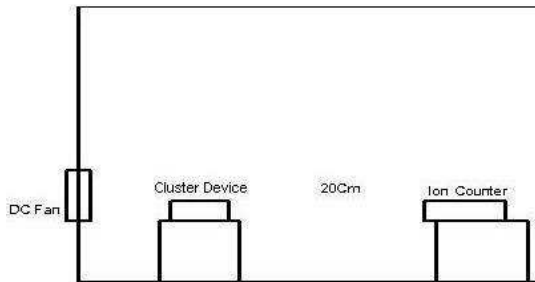


Digital Scope : TDS3052B (Tektronics) or eq

High Voltage Probe : P6015A (Tektronics) or eq

6. 이온 발생 농도 측정

6-1. 측정 방법



음/양 이온 측정 장비 : Air ion Counter ITC-201A(ANDES ELECTRIC CO.,LTD)

온도 : 20℃ 이상, 습도 : RH 40% 이상 , 풍속 : 1m/s

6-2. 측정 기준

음/양이온 발생 농도 : 1,000,000/cc 이상

※ 음/양이온 발생 농도 측정 DATA

	Vin (DC)	(+) Ion 농도	(-) Ion 농도
#1	12.0V	1,200,000/cc 이상	1,200,000/cc 이상
#2	12.0V	1,200,000/cc 이상	1,200,000/cc 이상
#3	12.0V	1,200,000/cc 이상	1,200,000/cc 이상
#4	12.0V	1,200,000/cc 이상	1,200,000/cc 이상
#5	12.0V	1,200,000/cc 이상	1,200,000/cc 이상
Valuation		OK	OK

7. 입력 및 출력

7-1. 입력

Connector : SMH250-04L(Yellow) + SMH250-04RT(RED)
(YEONHO) (YEONHO)

PIN 배열 : 1PIN : On/Off(ORANGE)

2PIN : Vin(RED)

4PIN : GND(BLACK)

7-2. On/Off Signal

On Signal : Low Voltage (0V ~ 1V)

Off Signal : High Voltage (5V 이상) or Open

7-3. 출력

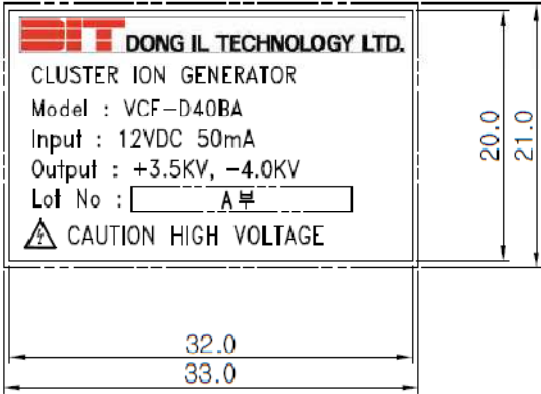
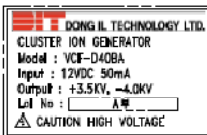
+ 고전압 출력 : Carbon Brush

- 고전압 출력 : Carbon Brush

8. 신뢰성 시험

시험 항목		시험 조건
전기적 특성 시험	소비 전력 측정 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 결과 : 1.0W 이하일 것.(1 시간 안정 후 측정)
	Ion 발생 농도 측정 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 조건 : 20Cm(계측기와 Ionizer 간격), 풍속 1m/s ◆ 측정 장비 : ITC-201A ◆ 시험 결과 : 1,000,000/cc 이상일 것.
	과전압 인가 시험	◆ 입력 전압 : DC 13.2V±0.1V ◆ 시험 시간 : 120Hrs ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것.
	절연 저항 측정 시험	◆ 시험 조건 : 1 차 입력과 Case 사이에 DC500V 인가 후 저항치 측정 ◆ 시험 결과 : 절연 저항 100[MΩ]이상일 것
	내 전압 인가 시험	◆ 시험 조건 : 1 차 입력과 Case 사이에 AC1.5kV,1mA 를 1Min 간 인가할 것. ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것.
작동 환경 특성 시험	온도 상승 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 조건 : 온도 포화 후 각 부품의 온도 측정 ◆ 시험 결과 : ΔT60℃ 이하일 것.(주위온도 25℃ 기준)
	사용 온도 범위 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 조건 : -10℃~75℃(-10℃, 0℃, 25℃, 50℃, 75℃ 측정) ◆ 시험 결과 : 온도 범위에서 출력 전압 측정 ◆ 시험 결과 : 온도 범위에서 정상 동작 할 것.
	고온 고습 동작 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 조건 : 75℃, RH 85% ◆ 시험 시간 : 500Hrs ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것
	온도 Cycle 시험	◆ 시험 조건 : 75℃→30℃→-10℃→30℃→75℃ (온도 유지 시간 : 2Hrs , 온도 변화 시간 : 60Min) ◆ 시험 시간 : 5 Cycle ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것
	주위 온도 보존 시험	◆ 시험 조건 : -20℃, 85℃ ◆ 시험 시간 : 각 온도 조건 별 48Hrs ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것
	낙하 시험	◆ 시험 조건 : 1m 높이에서 각 면으로 자유 낙하 ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것.
내구성 시험	단속 내구성 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 조건 : 10Sec On/ 10Sec Off ◆ 시험 시간 : 10,000 Cycle ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것
	단속 방전 내구성	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 조건 : 10Sec On/ 10Sec Off (출력 방전 상태) ◆ 시험 시간 : 10,000 Cycle ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것
	연속 내구성 시험	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 시간 : 500Hrs ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것
	연속 방전 내구성	◆ 입력 전압 : DC 12.0V±0.1V ◆ 시험 시간 : 500Hrs(출력 방전 상태) ◆ 시험 결과 : 시험 후 정격 전압(DC12.0V) 인가 시 정상 동작 할 것

12. Label

기호	변경일	변경내용 및 사유	담당	심사	승인	기호	변경일	변경내용 및 사유	담당	심사	승인
  SCALE 1:1 NOTE - 배면은 점착제 처리 할 것. - 인쇄 시 번짐, 오자 등에 유해한 결점이 없을 것. - 인쇄 글씨의 색상 : CAUTION! HIGH VOLTAGE / DIT 로고 = Pantone : 179C 나머지 글자 = BLACK (or dic 200) - 인쇄용지의 재질 : ART PAPER, WHITE "A부"는 인쇄사양은 생산LOT No. 확인 후 인쇄업체에 통보함.											
적용 모델	품번	품명				수량	재질		소재규격		비고
VCF-D40BA											
	도법	3각법	단위	m/m	척도	2/1	허용오차	± 0.5	표면처리	관계도면	
	제도	설계	검도	심사	승인	도명		LABEL (VCF-D40BA)			
						도번		E 4 M X - 0 1 6 1			

13. Dimension

1. 외형 치수

구분	단위	치수
전체 길이	mm	156
전체 폭	mm	55.8
전체 높이	mm	45.8
단자 높이	mm	36.7
단자 폭	mm	13.1
단자 두께	mm	2.0

2. 전기적 특성

구분	단위	치수
정격 전압	V	1.20 V ± 0.05 V
정격 용량	mAh	12000 mAh
충전 전압	V	1.40 V ± 0.05 V
충전 전류	mA	1200 mA
충전 온도	°C	0 ~ 40°C
충전 시간	h	10h
충전 전압	V	1.40 V ± 0.05 V
충전 전류	mA	1200 mA
충전 온도	°C	0 ~ 40°C
충전 시간	h	10h

3. 사용 주의 사항

- 본 제품은 리튬 이온 배터리를 사용하며, 화재, 폭발, 누출 등의 위험이 있으므로 사용 시 반드시 주의 사항을 지켜주세요.
- 본 제품은 직사광선, 고열, 습기, 충격, 진동, 압력, 자석 등 외부 충격으로부터 보호해야 합니다.
- 본 제품은 폐기 시 반드시 분리배출을 해야 하며, 재활용을 위해 분리배출을 해야 합니다.

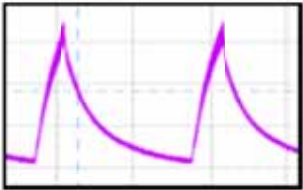
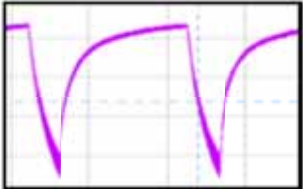
14. Packing

[illegible]

VCF-D40BD 성능 시험 기준 및 결과

2016.12.07

1. 전기적 사양

Item		Unit	Standard	
Input Voltage		V	$12.0V \pm 0.5V$	DC 12.6V
Input Current		mA	Under 50mA	at $V_{in}=12.0V \pm 0.5V$ (By rated load)
Output Voltage	Positive Output	kVp-p	$\approx +3.5kV \pm 0.5kV$ $100Hz \pm 15\%$ ON Duty = 17% ~ 23% 	at $V_{in}=12.0V \pm 0.5V$ (By rated load)
	Negative Output	kVp-p	$\approx -4.0kV \pm 0.5kV$ 	at $V_{in}=12.0V \pm 0.5V$ (By rated load)
Power consumption		W	Under 1.0W	
Temperature rising Test		°C	Under 80°C	
Electrode		-	Carbon Brush	

Digital Scope : TDS3052B (Tektronics) or eq.

High Voltage Probe 1 : P6015A (Tektronics) or eq.

High Voltage Probe 2 : 80K-40 (Fluke)

2. 이온 측정 및 결과

2-1. 이온 측정 기준

- 측정 장비 : Air ion Counter ITC-201A (ANDES DENKI CO.,LTD)
- 측정거리 : 20cm (From ionizer to ion-counter)
- 측정 온도 : Over 20°C, Over RH 40%

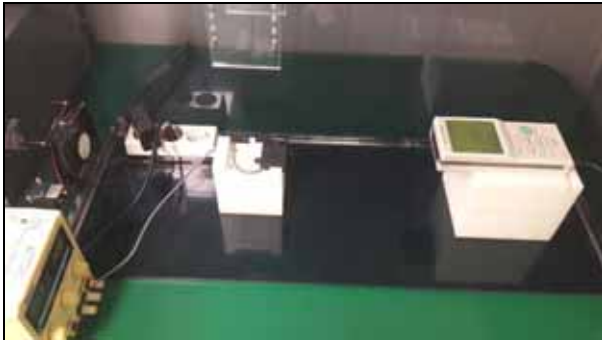
- 측정 유속 : 1m/s

2-2. 이온 합격 기준

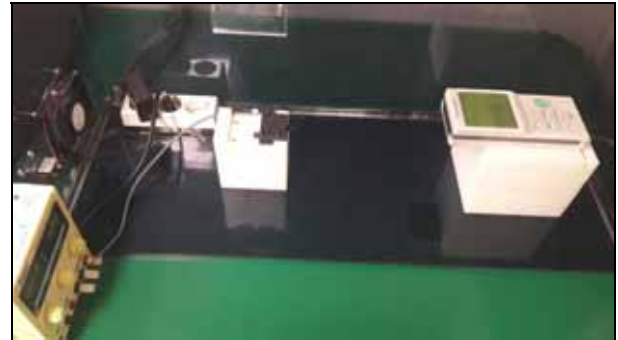
- 양, 음이온 농도 : 1,000,000 ea/cc 이상

2-3. 이온 측정 결과

- 양, 음이온 각 1,230,000 ea/cc 이상



<음이온 측정 결과: 1,230,000 ea/cc 이상 >



<양이온 측정 결과 : 1,230,000 ea/cc 이상 >

3. 오존 측정 및 결과

3-1. 오존 측정 기준

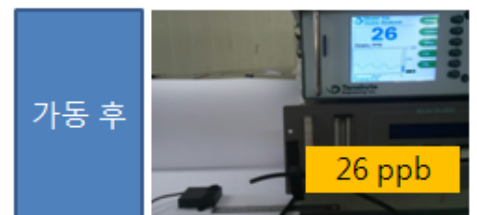
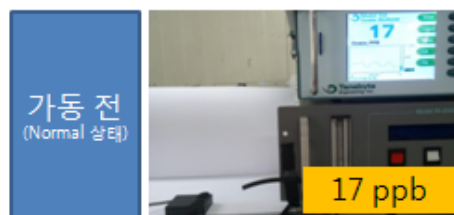
- 측정 장비 : Air ozone monitor SA2-722 (TANABYTE CO.,LTD)
- 측정 온,습도 : Over 20°C, Over RH 40%,
- 측정 유량 : 1 LPM
- 측정거리 : 5cm (From ionizer to ozone monitor)

3-2. 오존 합격 기준

- 오존 농도: 50 ppb 미만

3-3. 오존 측정 결과 :

- 측정 농도 : 9 ppb



측정 농도 (가동후-가동전) : 9ppb

4. 탈취 시험 결과

시험성적서

1. 성적서 번호 : CT14-021932
2. 의뢰자
 - 업체명 : (주)동일기연
 - 주소 : 경기도 화성시 남양로930번길 28(북양동)
 - 의뢰일자 : 2014.02.12
 - 시험발급일 : 2014.02.27
3. 시험성적서의 용도 : 거래처 제출
4. 시료명 : DIT 살균 탈취 모듈
5. 시험방법
 - (1) SPS-KACA002-132 : 2006

6. 시험결과

1) DIT 살균 탈취 모듈

시험항목	단위	시험방법	시험결과
탈취효율(암모니아, NH ₃)	%	(1)	50

- ※ 가스농도 측정기의 회사명과 모델 : GASTEC GV-100(가스검지관)
- ※ 시험시간 : 4 시간
- ※ 시험용 반응기 : 20 L 가스백
- ※ 작동모드 : S/W On(정격풍량)

확인	작성자 성명	박상균	박상균	기술책임자 성명	이응국	y.k. Lee
비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다. 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.						

한국건설생활환경시험연구원



가산시험연구동 : 153-803 서울특별시 금천구 가산동 가산디지털1로 199 (가산동) 02-2102-2500
 결과문의 : 환경분석센터 ☎ (02)2102-2719

시험 결과 : 암모니아 제거 효율 50%

5. 제균 시험 결과



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우 415-873 경기도 김포시 월곶면 애기봉로 196

TEL (031)999-3000

FAX (031)999-3001

성적서번호 : TBH-001035

접 수 일 자 : 2014년 09월 12일

대 표 자 : 손동준, 김동범

시험완료일자 : 2014년 10월 01일

업 체 명 : (주)동일기연

주 소 : 경기도 화성시 남양로930번길 28 (북양동)

시 료 명 : DIT 실균탈취모듈

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
항균시험(E. coli: 30분 후)	CFU/Ca rrier	대조군	2.3×10^5	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 30분 후)	CFU/Ca rrier	시험군	1.3×10^4 (94.6 %)	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 60분 후)	CFU/Ca rrier	대조군	1.8×10^5	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 60분 후)	CFU/Ca rrier	시험군	2.4×10^3 (98.6 %)	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 120분 후)	CFU/Ca rrier	대조군	1.7×10^5	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 120분 후)	CFU/Ca rrier	시험군	< 20 (99.9 % 이상)	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 180분 후)	CFU/Ca rrier	대조군	1.5×10^5	의뢰자제공
항균시험(E. coli: 180분 후)	CFU/Ca rrier	시험군	< 20 (99.9 % 이상)	의뢰자제공

* 점종물 : cotton, (5×5) cm (KS K 0905)

** 챔버크기 : (60×50×30) cm

*** 대조군 : Fan & Sample OFF

시험군 : Fan & Sample ON

**** R (%) = $\{(A-B)/A\} \times 100$

여기에서 R : 감소율

A : 일정시간 후 대조군 세균수

B : 일정시간 후 시험군 세균수

***** 시험균주 : Escherichia coli ATCC 25922

시험결과 : 30 분 후 94.6% , 60 분 후 98.6%, 120 분 후 99.9% 이상