1815-3563-8154-8798

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT16-032342
2. 의 뢰 자
   - ○ 업 체 명 : 고려신소재산업(주)
   - ○ 주 소 : 서울특별시 광진구 천호대로 543 삼원빌딩 3층
3. 시험기간 : 2016년 03월 14일 ~ 2016년 05월 04일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리
5. 시 료 명 : Artic /암면 흡음천장판 (두께: 15mm)
6. 시험방법
   - (1) KS F 2805:2014
   - (2) KS L 9105:2014
   - (3) KS F 2271:2006
   - (4) KS F ISO 1182:2004

확인	작성자 성 명	김용희	Yong Hee Kim	기술책임자 성 명	권호	권 호

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

2016년 05월 04일

한국인정기구 인정 **한국건설생활환경시험연구원장**

건설에너지사업본부 : 281-15 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 043-718-8805
결과문의 : 건축환경재료센터 ☎ (043)210-8922

시험성적서

성적서번호 : CT16-032342

7. 시험결과

1) Artic /암면 흡음천장판 (두께: 15mm)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
√흡음계수의 산술평균 [1/3 옥타브밴드 중심주파수 250 , 500, 1 000 및 2 000 Hz]	-	(1)	0.85	(16 ± 1) ℃, (42 ± 3) % R.H.
√밀도	kg/㎥	(2)	121	(19 ± 1) ℃, (41 ± 3) % R.H.
√치수-두께	mm	(2)	14.70	(19 ± 1) ℃, (41 ± 3) % R.H.
√치수-너비	mm	(2)	593.0	(19 ± 1) ℃, (41 ± 3) % R.H.
√치수-길이	mm	(2)	593.0	(19 ± 1) ℃, (41 ± 3) % R.H.
√함수율	%	(2)	0.4	(21 ± 2) ℃, (48 ± 5) % R.H.
√휨 파괴하중	N	(2)	60	(21 ± 2) ℃, (48 ± 5) % R.H.
√열저항[평균온도 : 20 ℃]	(㎡ · K)/W	(2)	1.63	(21 ± 2) ℃, (48 ± 5) % R.H.
직각도	-	(2)	0.5/1 000	(21 ± 2) ℃, (48 ± 5) % R.H.
난연성능(불연재료)-가스유해성시험	-	(3)	다음 페이지 참조	-
난연성능(불연재료)-불연성시험	-	(4)	다음 페이지 참조	-

"√" 표시항목은 당 시험연구원에서 KOLAS인정을 받은 항목입니다.

시험성적서

성적서번호 : CT16-032342

(1) 흡음률 시험

구 분	내 용	
시험일자	2016년 03월 29일	
개 요	이 시험은 고려신소재산업(주)의 **Artic /암면 흡음천장판 (두께: 15mm)**에 대하여 KS F 2805:2014 (잔향실법 흡음성능 측정방법)의 시험방법에 따라 흡음계수를 측정하였으며, 측정 주파수 대역은 1/3 옥타브밴드 중심 주파수로 100 Hz ~ 5 000 Hz이고, 잔향실법 흡음률은 250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz 및 2 000 Hz의 산술평균으로 산출함	
시험체 구성	o 설치면적 : 10.66 ㎡ (가로 2 980 ㎜ × 세로 3 576 ㎜) o 단위시료크기 : 가로 593 ㎜ × 세로 593 ㎜ × 두께 15 ㎜ o 목재틀 이용 두께 300 ㎜의 배면공기층 위 두께 15 ㎜의 시료(표면 코팅처리된 암면 천장판) 설치, 모서리 합판 및 테이핑 마감 (E형 설치법 적용, E-315) ※ 시험체의 구성은 의뢰자 제시사항임.	
측정장치	잔향실	구조 : 철근콘크리트구조, 벽두께 300 ㎜ 형상 : 부정형 7면체 용적 : 209.7 ㎥ 표면적 : 203.9 ㎡ 확산체 : 천장형 확산체 15 ㎡
	Real Time Analyzer	PAK MK II, MÜLLER-BBM, Germany
	1/2" Condenser Microphone	40AE, G.R.A.S., Denmark
	Sound Level Calibrator	Cal-02, 01dB, France
	Power Amplifier	CONA V2-5000, Inter-M, Korea
	Loudspeaker	DO12, Falm, Germany
	Control PC	Workstation Xeon 4, HP, U.S.A.

시험성적서

성적서번호 : CT16-032342

구 분	내 용
시험방법	**KS F 2805:2014** (잔향실법 흡음성능 측정방법)에 의거하여 잔향실 내에 시험체를 설치하지 않은 상태에서의 잔향시간과 시험체 설치 후의 잔향시간을 각각 측정하여 계산식에 의해 흡음계수를 산출하였다. **가. 잔향시간의 측정** 무지향성 마이크로폰을 마이크로폰 간 1.5 m, 음원으로부터 2 m, 잔향실과 시험편 임의의 표면과 1 m 이상 떨어진 6개 위치에 고정하여 서로 다른 2개의 음원 위치에 대해 잔향시간을 측정 **나. 흡음계수 α_s 산출** $\alpha_s = \frac{A_T}{S}$ 여기에서 S : 시험편으로 덮여지는 면적 (㎡) A_T : 시험편의 등가흡음면적 (㎡) $A_T = A_2 - A_1 = 55.3V\left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1}\right) - 4V(m_2 - m_1)$ 여기에서 A_2 : 시험편을 포함한 잔향실의 등가 흡음 면적 (㎡) A_1 : 빈 잔향실의 등가 흡음 면적 (㎡) V : 빈 잔향실의 용적 (㎥) c_2 : 시험편을 설치한 후 잔향실 공기 중 음속 (m/s) $c = (331 + 0.6t/℃)$ (m/s), t : 공기 온도 (℃) c_1 : 빈 잔향실 공기 중 음속 (m/s) T_2 : 시험편을 설치한 후 잔향실에서의 잔향 시간 (s) T_1 : 빈 잔향실에서의 잔향 시간 (s) m_2 : 측정하는 동안 시험편이 설치된 잔향실에서의 파워 감쇠 계수 (m^{-1}) m_1 : 측정하는 동안 빈 잔향실에서의 파워 감쇠 계수 (m^{-1})

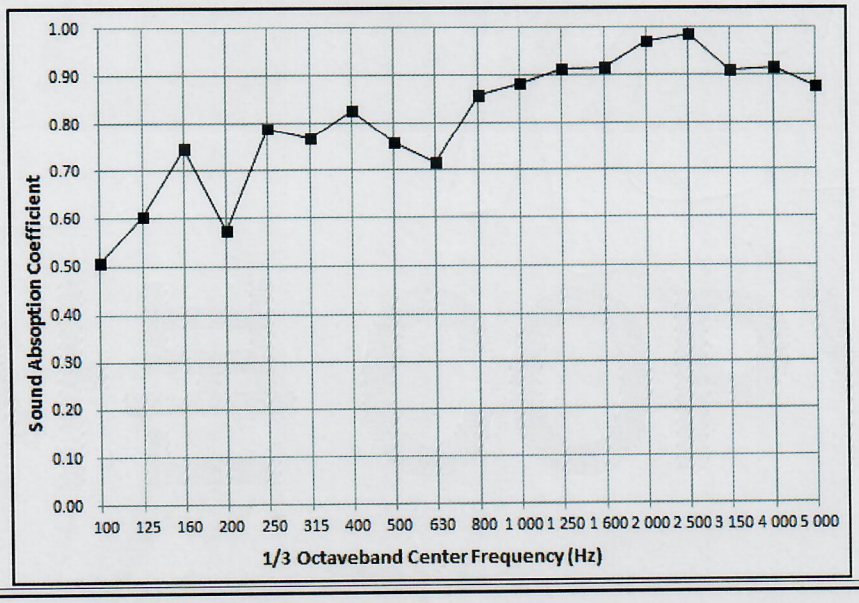
시험성적서

성적서번호 : CT16-032342

시 험 결 과			
시험항목	흡음계수 측정	시료명	Artic /암면 흡음천장판 (두께: 15㎜)
시험방법	KS F 2805:2014	시험일	2016. 03. 29.
실내온도	공 실 : (16 ± 1) ℃ 시료설치시 : (16 ± 1) ℃	상대습도	공 실 : (42 ± 3) % 시료설치시 : (42 ± 3) %

주파수 (Hz)	공실 잔향시간 T_1 (s)	시료설치시 잔향시간 T_2 (s)	흡음계수 α_s
100	18.01	4.65	0.51
125	15.43	3.93	0.61
160	13.89	3.27	0.75
200	13.41	3.93	0.57
250	14.43	3.16	0.79
315	13.22	3.16	0.77
400	11.93	2.91	0.83
500	10.31	2.99	0.76
630	8.85	2.96	0.72
800	8.32	2.57	0.86
1 000	7.71	2.46	0.88
1 250	6.46	2.27	0.91
1 600	5.59	2.15	0.92
2 000	4.83	1.96	0.97
2 500	3.83	1.76	0.99
3 150	3.02	1.63	0.91
4 000	2.40	1.43	0.92
5 000	1.79	1.21	0.88
흡음률의 산술평균값 (250, 500, 1 000, 2 000 Hz)			**0.85**

시험결과 그래프



양식QP-20-01-02(4)

시험성적서

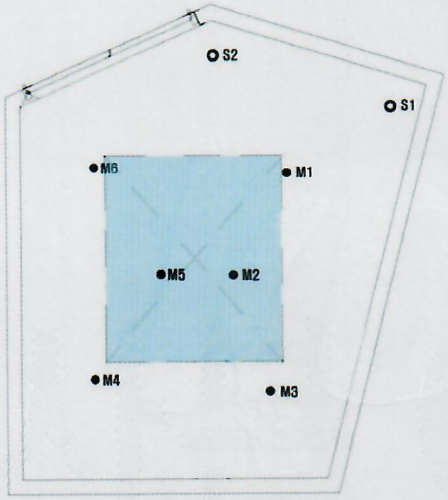
성적서번호 : CT16-032342

시험체 사진

< 사진 1. 시험체 설치모습 1 >

< 사진 2. 시험체 설치모습 2 >

시료 설치 및 측정점 위치



※ M1 ~ M6 : 수음점 위치
(시료 및 바닥면으로부터 높이 : 1.2 m)

※ S1, S2 : 음원 위치

※ ▭: 시험편 설치 위치

시험성적서

성적서번호 : CT16-032342

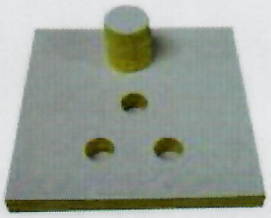
(2) 난연성 시험

시험결과

시험항목		단위	시험결과 1	시험결과 2	시험결과 3	판정기준	시험방법
불연성 시험	질량감소율	%	8.8	9.2	7.9	30 이하	KS F ISO 1182:2004
	최고온도와 최종 평형온도의 차	℃	0.3	1.0	0.6	20 을 초과하지 않을 것	
가스유해성 시험	행동정지시간	min : s	13:23	13:20	-	9:00 이상	KS F 2271:2006

※ 국토교통부 고시 제2015-744호 불연재료의 기준에 적합함.

■ 시편 및 시험조건

항 목	불연성시험	가스유해성시험
시편의 크기 (㎜)	지름 45, 높이 50 (시료를 적층하여 시험함)	220 × 220 × 15
밀도 (㎏/㎥)	104	
시험체 구성 (의뢰자 제시)	암면 흡음천장판 (두께: 15 ㎜)	
가열면	-	앞뒷면 동일
제출된 시편		
시험시간	20 분	15 분
마우스	-	ICR계, 암컷

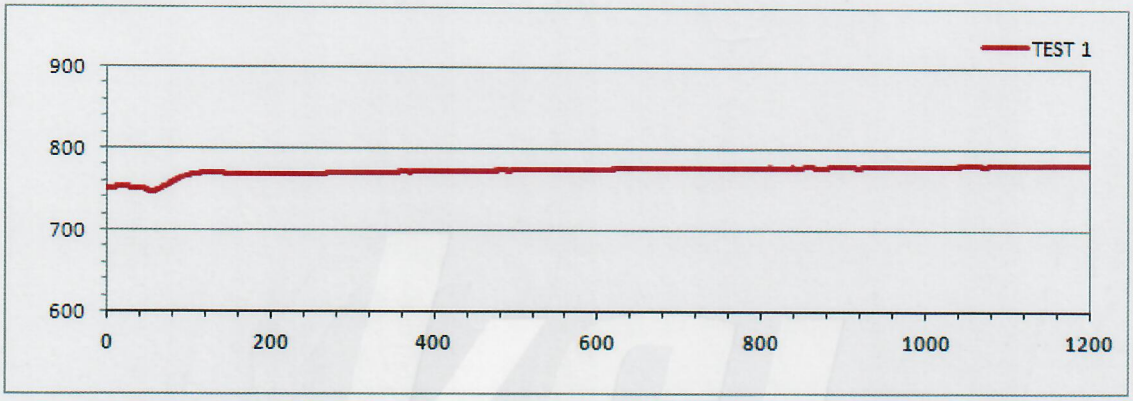
- 계 속 -

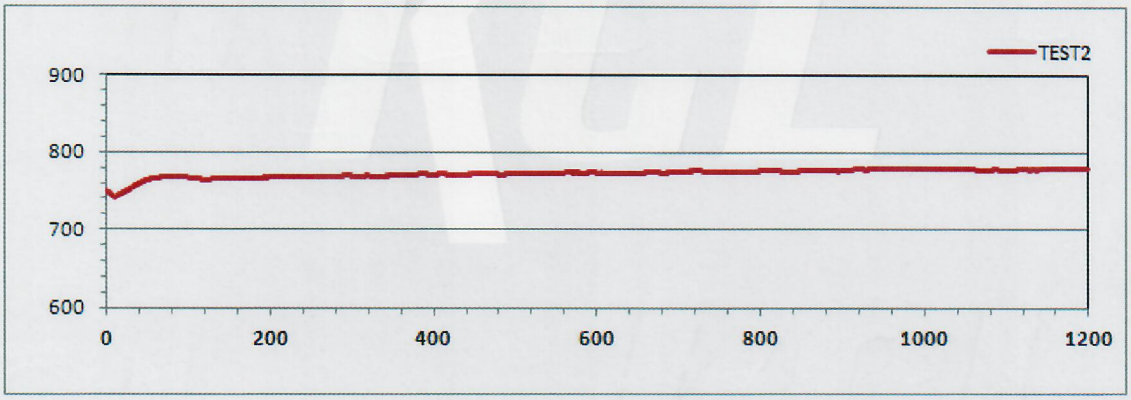
시험성적서

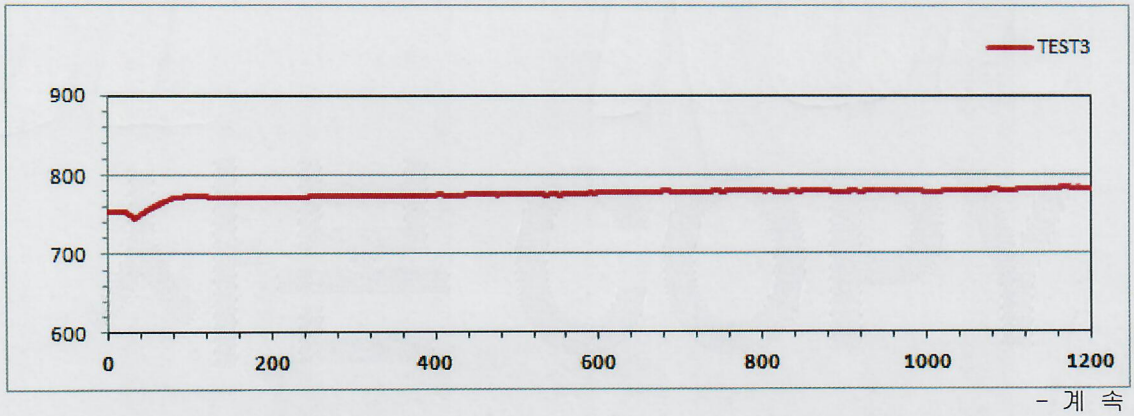
성적서번호 : CT16-032342

시험결과

■ 불연성시험 온도그래프







- 계 속 -

시험성적서

성적서번호 : CT16-032342

시험결과

■ 가스유해성 시험결과

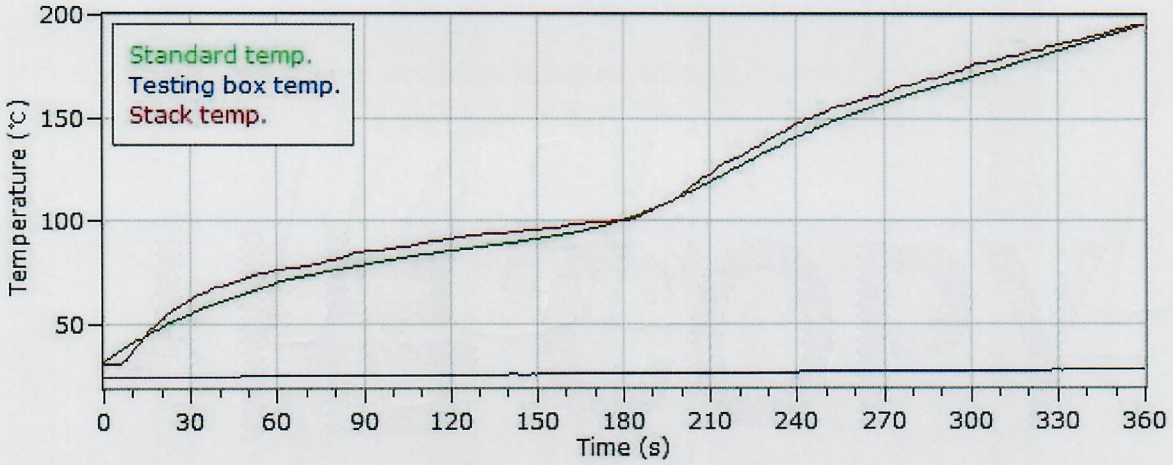
시험체 번호	마우스 혈통	마우스 성별	마우스 평균무게 (g)	행동정지시간 (min:s)
No. 1	ICR	암컷	19	13 min 23 s
No. 2	ICR	암컷	19	13 min 20 s

시험체 : 표준판 (석면 펄라이트판)

<배기 온도>

경과 시간 (s)	표준 온도 (℃)	측정 온도 (℃)	온도 편차 (℃)
0.0	30.0	30.1	0.1
60.0	70.0	75.7	5.7
120.0	85.0	90.9	5.9
180.0	100.0	100.0	0.0
240.0	140.0	146.2	6.2
300.0	170.0	175.2	5.2
360.0	195.0	195.3	0.3

<배기 온도곡선>



- 계 속 -

시험성적서

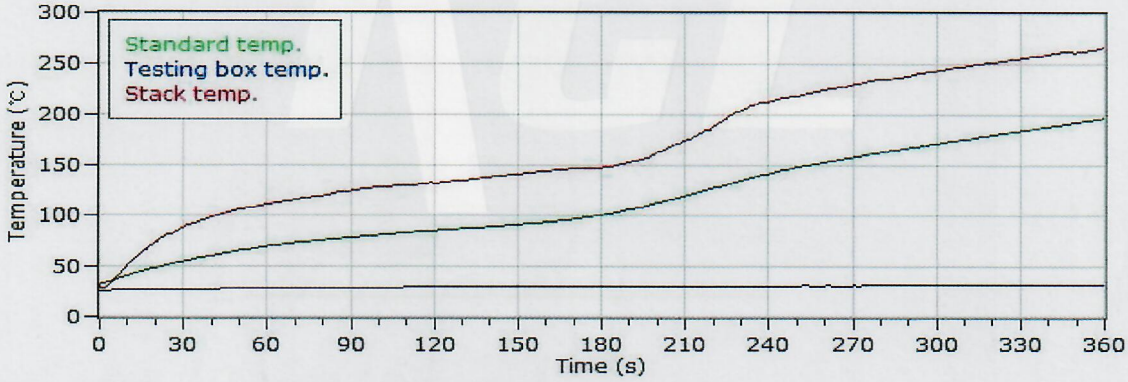
성적서번호 : CT16-032342

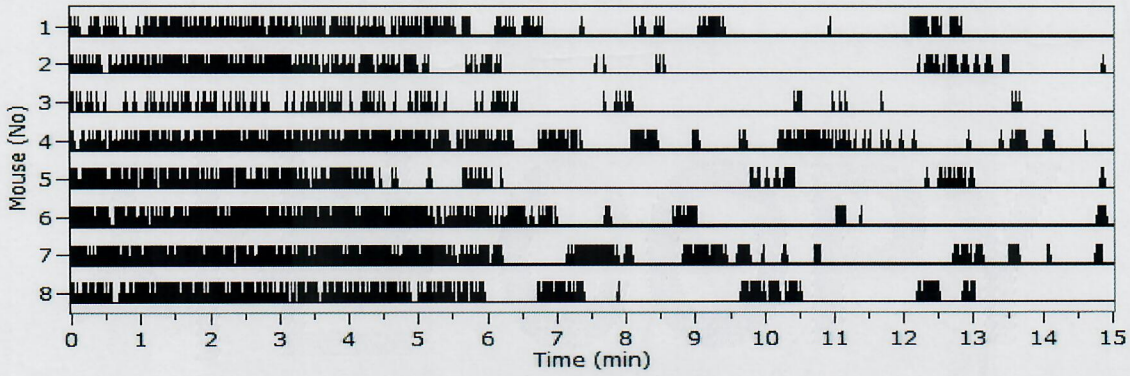
시험결과

시험체 번호 : No. 1

경과 시간 (s)	상자 온도 (℃)	측정 온도 (℃)
0.0	25.6	28.1
60.0	27.8	109.9
120.0	29.2	130.9
180.0	29.9	146.0
240.0	30.2	211.6
300.0	30.5	242.1
360.0	30.8	265.0

회전상자	정지시간
M1	12min50s
M2	14min53s
M3	13min41s
M4	14min38s
M5	14min53s
M6	14min55s
M7	14min51s
M8	13min01s
평 균 값	14min13s
표준편차	00min50s
행동정지시간	13min23s





- 계 속 -

시험성적서

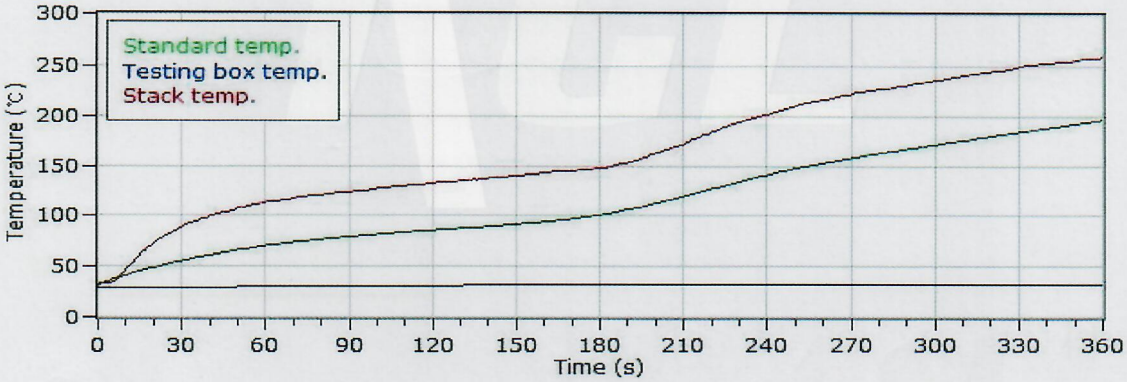
성적서번호 : CT16-032342

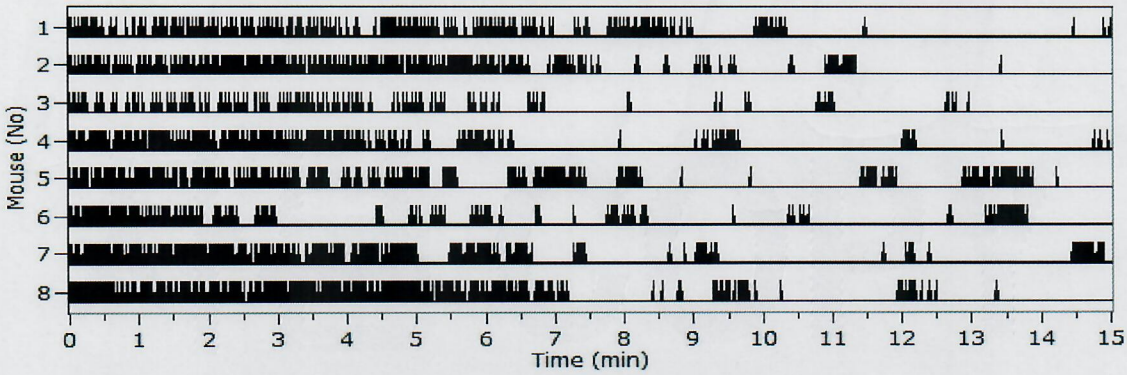
시험결과

시험체 번호 : No. 2

경과 시간 (s)	상자 온도 (℃)	측정 온도 (℃)
0.0	27.7	31.6
60.0	29.1	112.2
120.0	30.3	131.8
180.0	30.8	146.3
240.0	31.2	199.9
300.0	31.4	235.0
360.0	31.6	257.5

회전상자	정지시간
M1	15min00s
M2	13min26s
M3	12min58s
M4	14min58s
M5	14min14s
M6	13min48s
M7	14min54s
M8	13min22s
평 균 값	14min05s
표준편차	00min45s
행동정지시간	13min20s





- 이 하 여 백 -