


시험성적서

 (주)사람과안전
건설화재에너지연구원
 강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42
 Tel. 033-436-7000 Fax. 033-434-2586

성적서번호 :
 CFEL-2023-00004-1
 페이지수 : (1) / (총 10)

1. 의뢰자

- 기 관 명 : 동국제강 (주) 도성센터
- 주 소 : (31744) 충청남도 당진시 신평면 샛터로 23-36 동국제강(주)도성센터
- 의뢰일자 : 2022. 12. 30.



2. 시 료 명 : 렉스틸 금속 내외장판넬0.8T-라인판넬

3. 시험성적서의 용도 : 연구개발용

4. 시험기간 : 2023. 01. 26. ~ 2023. 02. 07.

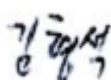
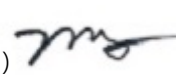
5. 시험장소 : ☒ 고정시험실 ☐ 현장시험 (주소 : 강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42)

6. 시험방법 : (1) KS F ISO 1182 : 2020 (건축재료의 불연성 시험방법) (2) KS F 2271 : 2021 (건축물 마감재료의 가스유해성 시험 방법)

7. 환경조건 : "시험환경" 참조


8. 시험결과 : "시험결과" 참조

이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에만 한정됩니다.

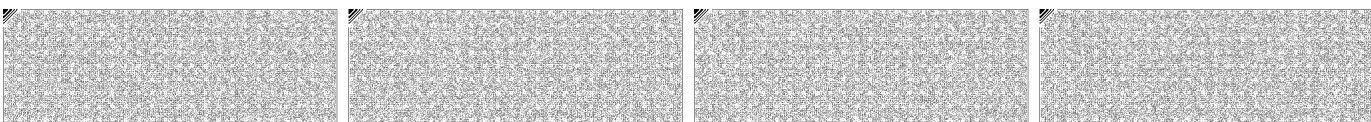
확 인	작성자 성 명 : 김형석 (서명) 	기술책임자 성 명 : 김경상 (서명) 
-----	---	---


본 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서임을 밝힙니다.

2023. 02. 09.

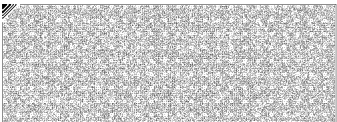
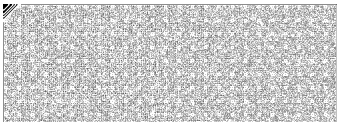
(주)사람과안전 **건설화재에너지연구원장** 


CFEL-MP-15-03-A(1)



<div><div>(주)사람과안전 건설화재에너지연구원</div><div>강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42 Tel. 033-436-7000 Fax. 033-434-2586</div></div>			<div>성적서번호 : CFEL-2023-00004-1 페이지수 : (2) / (총 10)</div>				
9. 시험결과							
시험항목		단위	시험결과			시험 방법	시험 장소
			1회	2회	3회		
불연성 시험	질량감소율	%	0.7	0.8	0.8	(1)	A
	최고온도와 최종 평형온도의 차	℃	2.4	7.7	3.1		
가스유해성 시험	시험용 흰 쥐 평균행동정지시간	분:초	15 : 00	15 : 00	-	(2)	

※ 시험방법
(1) KS F ISO 1182 : 2020 (건축재료의 불연성 시험방법)
(2) KS F 2271 : 2021 (건축물 마감재료의 가스유해성 시험 방법)
※ 의뢰자 요청에 의해 시험방법 (1)의 시험체는 절곡 가공된 형태의 자재를 2개 적층하여, 3회 각 20분 시험 진행 함
※ 시험장소
A. 강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42



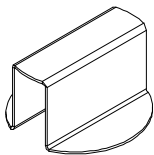
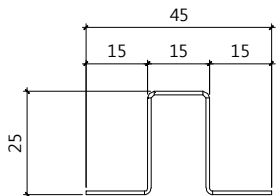
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div>(주)사람과안전 CFEL건설화재에너지연구원</div><div>강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42 Tel. 033-436-7000 Fax. 033-434-2586</div></div>	성적서번호 : CFEL-2023-00004-1 페이지수 : (3) / (총 10)																														
■ 불연성 시험조건																															
<div>시험 일자2023. 01. 26.</div>																															
시험 환경	온도 (19.9 ~ 20.9) °C, 습도 (26 ~ 42) % R.H.																														
시험 시간 (분)	20																														
■ 불연성 시편조건																															
<table><tr><td>지름 (mm)</td><td rowspan="5">시편 1</td><td>44.9</td><td rowspan="6">시편 2</td><td>44.4</td><td rowspan="6">시편 3</td><td>44.8</td></tr><tr><td>높이 (mm)</td><td>48.3</td><td>48.6</td><td>48.0</td></tr><tr><td>질량 (g)</td><td>56.01</td><td>55.57</td><td>55.67</td></tr><tr><td>밀도 (kg/m³)</td><td>732.4</td><td>738.5</td><td>735.8</td></tr><tr><td>심재 밀도 (kg/m³)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>전처리</td><td colspan="6">온도 (23 ± 2) °C, 습도 (50 ± 5) % R.H.</td></tr></table>		지름 (mm)	시편 1	44.9	시편 2	44.4	시편 3	44.8	높이 (mm)	48.3	48.6	48.0	질량 (g)	56.01	55.57	55.67	밀도 (kg/m³)	732.4	738.5	735.8	심재 밀도 (kg/m³)	-	-	-	전처리	온도 (23 ± 2) °C, 습도 (50 ± 5) % R.H.					
지름 (mm)	시편 1	44.9		시편 2		44.4		시편 3	44.8																						
높이 (mm)		48.3				48.6			48.0																						
질량 (g)		56.01				55.57			55.67																						
밀도 (kg/m³)		732.4				738.5			735.8																						
심재 밀도 (kg/m³)		-	-			-																									
전처리	온도 (23 ± 2) °C, 습도 (50 ± 5) % R.H.																														
■ 시험체 구성 및 사진 (의뢰자 제시)																															
<table><tr><th>구성</th><th>재질</th><th>제조업체</th><th>모델명</th><th>두께/밀도</th></tr><tr><td>상도</td><td>PVDF 타입</td><td>KCC</td><td>Z3A80</td><td>10 μm</td></tr><tr><td>중도</td><td>PVDF 타입</td><td>KCC</td><td>M7591</td><td>20 μm</td></tr><tr><td>하도</td><td>우레탄 타입</td><td>KCC</td><td>Y0210</td><td>5 μm</td></tr><tr><td>용융아연마그네슘 알루미늄합금도금 강판</td><td>GIX</td><td>동국제강</td><td>-</td><td>0.8 mm</td></tr><tr><td>이면(BACK)</td><td>EPOXY 타입</td><td>KCC</td><td>L9522</td><td>7 μm</td></tr></table>		구성	재질	제조업체	모델명	두께/밀도	상도	PVDF 타입	KCC	Z3A80	10 μm	중도	PVDF 타입	KCC	M7591	20 μm	하도	우레탄 타입	KCC	Y0210	5 μm	용융아연마그네슘 알루미늄합금도금 강판	GIX	동국제강	-	0.8 mm	이면(BACK)	EPOXY 타입	KCC	L9522	7 μm
구성	재질	제조업체	모델명	두께/밀도																											
상도	PVDF 타입	KCC	Z3A80	10 μm																											
중도	PVDF 타입	KCC	M7591	20 μm																											
하도	우레탄 타입	KCC	Y0210	5 μm																											
용융아연마그네슘 알루미늄합금도금 강판	GIX	동국제강	-	0.8 mm																											
이면(BACK)	EPOXY 타입	KCC	L9522	7 μm																											
<div>사진</div> <div><div><div>< 불연성 시험 ></div></div><div><div>< 가스유해성 시험 ></div></div></div>																															

CFEL-MP-15-03-B(1)

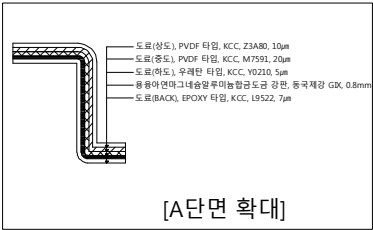


구성도

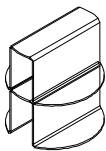
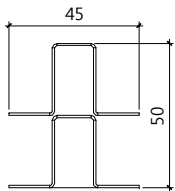
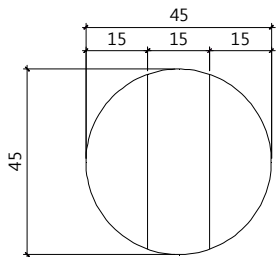
렉스틸 금속 내외장판넬 0.8T-라인판넬
불연테스트 시료 도면



[모형도]

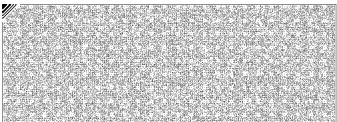
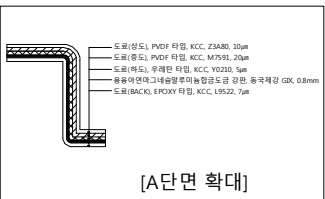
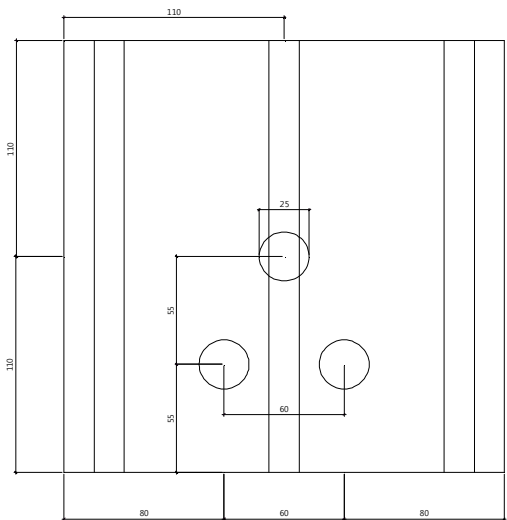
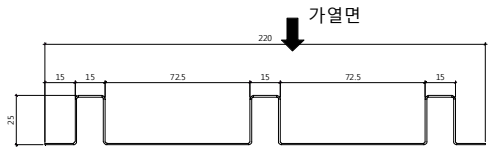



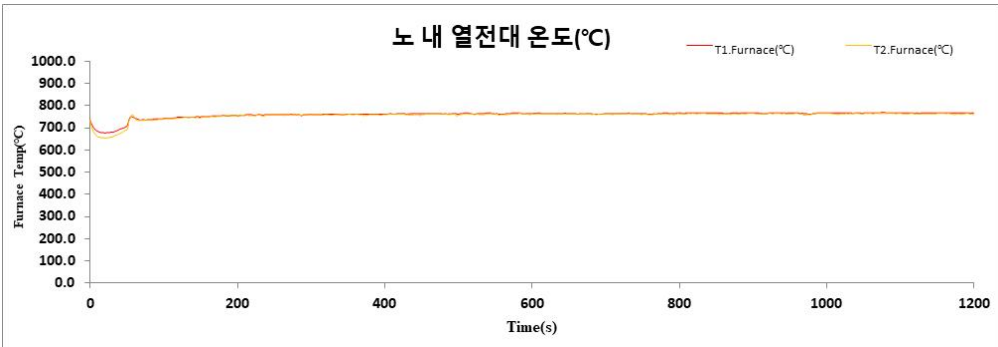
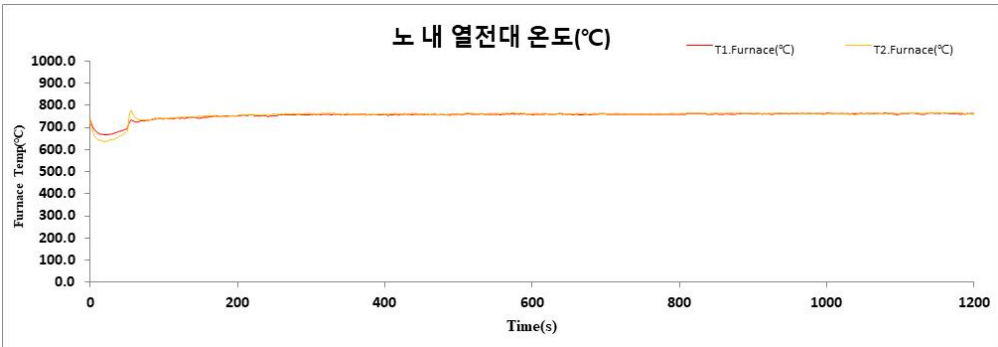
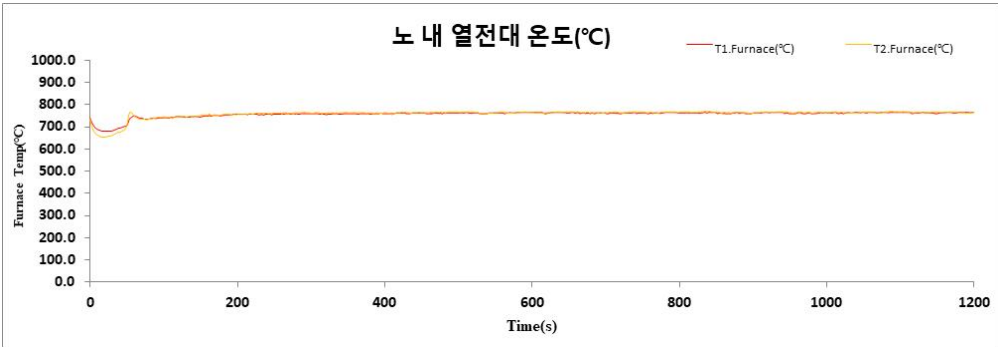
불연테스트 두께 50mm를 적용한 시료 도면

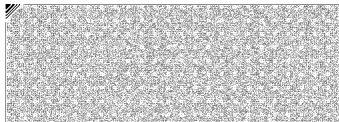
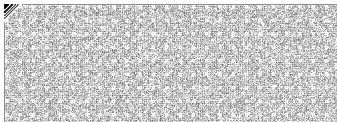
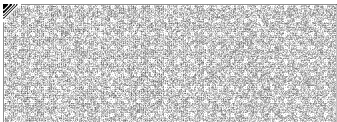


렉스틸 금속 내외장판넬 0.8T-라인판넬
가스유해성검사 시료 도면

가열면



<div><div><div><div>(주)사람과안전</div><div>건설화재에너지연구원</div></div></div><div><div>강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42</div><div>Tel. 033-436-7000 Fax. 033-434-2586</div></div></div>		<div>성적서번호 : CFEL-2023-00004-1</div> <div>페이지수 : (5) / (총 10)</div>
<div>■ 불연성 시험의 온도그래프</div>		
시편 1	<div><div>노 내 열전대 온도(°C)</div></div>	
시편 2	<div><div>노 내 열전대 온도(°C)</div></div>	
시편 3	<div><div>노 내 열전대 온도(°C)</div></div>	



■ 가스유해성 시험 결과

시험 항목	단위	시험 결과		시험 방법
		1회	2회	
시험용 흰 쥐 평균행동정지시간	분:초	15 : 00	15 : 00	(2)

■ 가스유해성 시험 조건

가열 조건	부열원(LPG)으로 6분간 및 주열원(전열)으로 3분간 가열					
가열면 (의뢰자 제시)	앞면					
시험 환경	온도 (19.4 ~ 21.5) °C, 습도 (30 ~ 55) % R.H.					
시험 시간 (분)	15					
시험용 흰 쥐	계통	ICR계 암놈	주령	5주	체중	18 ~ 22 g

■ 가스유해성 시험체 조건

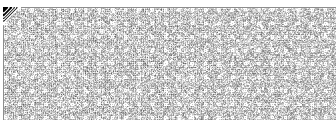
가로 (mm)	시험체 1	218.5	시험체 2	218.0
세로 (mm)		220.0		220.0
두께 (mm)		25.0		25.1
질량 (g)		587.0		585.1
밀도 (kg/m ³)		488.5		486.0
심재 밀도 (kg/m ³)		-		-
전처리	온도 (23 ± 2) °C, 상대습도 (50 ± 5) % R.H.			


※ 질량 (g)은 천공 후 전처리가 완료된 측정값임

■ 동물실험 종료 보고

위원회 승인번호	23-001
위원회 승인일	2022. 12. 16.
과제명	건축물 마감재료의 가스유해성 시험

CFEL-MP-15-03-B(1)





(주)사람과안전
건설화재에너지연구원

강원도 홍천군 북방면 송학정로 23-42
Tel. 033-436-7000 Fax. 033-434-2586

성적서번호 :
CFEL-2023-00004-1

페이지수 : (7) / (총 10)

■ 표준판 시험

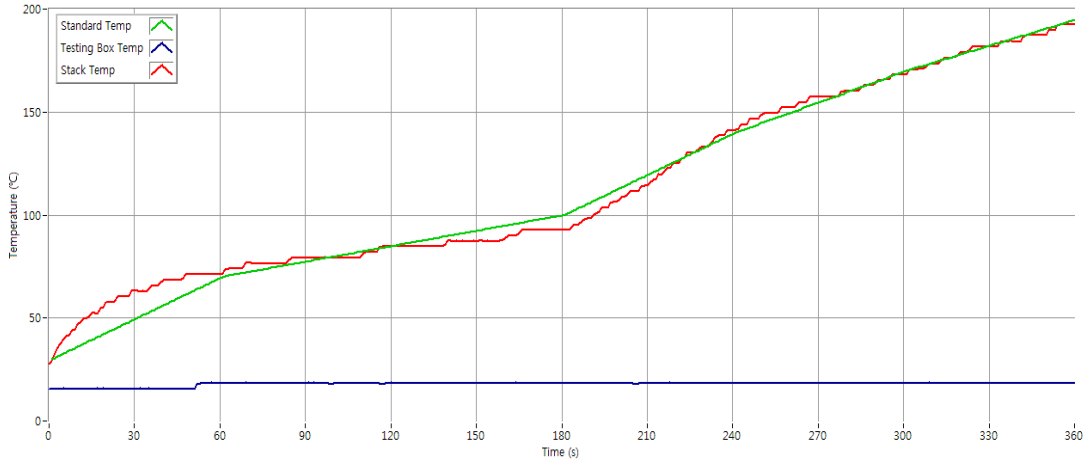
- 시험체 : 표준판

< 배기 온도 >

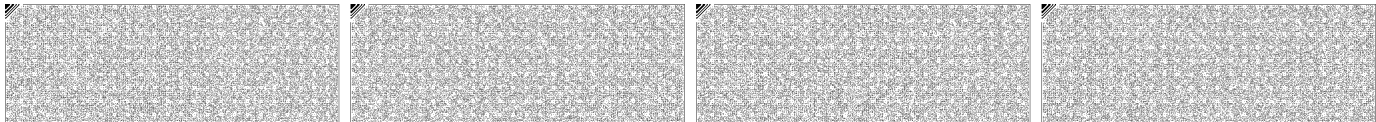
경과시간 (s)	표준온도 (℃)	측정온도 (℃)	편차 (℃)
0.0	30.0	27.8	-2.2
60.0	70.0	71.3	1.3
120.0	85.0	84.8	-0.2
180.0	100.0	92.6	-7.4
240.0	140.0	141.2	1.2
300.0	170.0	168.1	-1.9
360.0	195.0	192.6	-2.4

※ KS F 2271 : 2021 4.3.1에 따른 배기온도 ±10 ℃ 이내 오차 재현 조건

< 배기 온도곡선 >

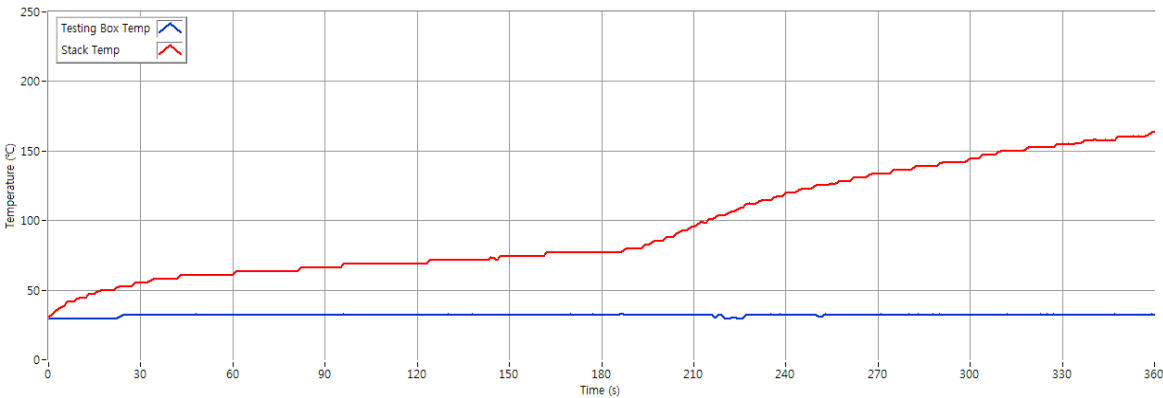


CFEL-MP-15-03-B(1)

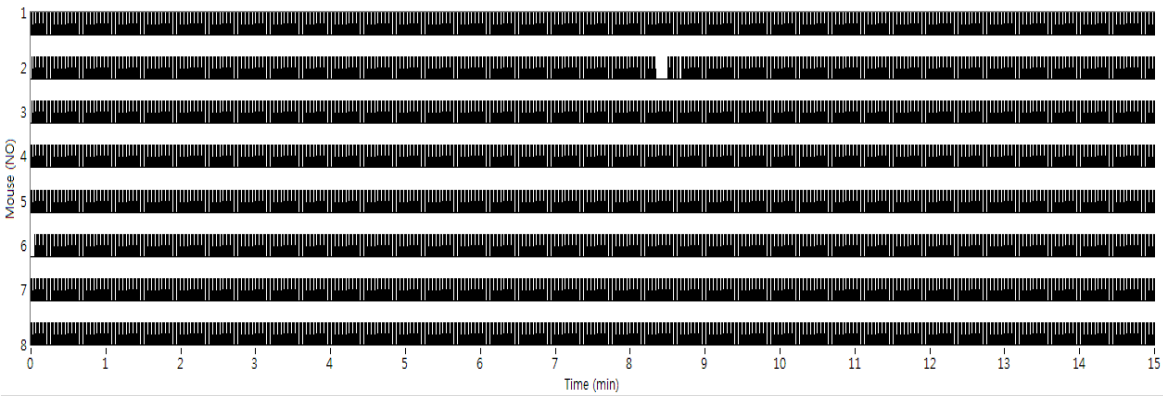


■ 가스유해성 시험 결과 (시험체 1)

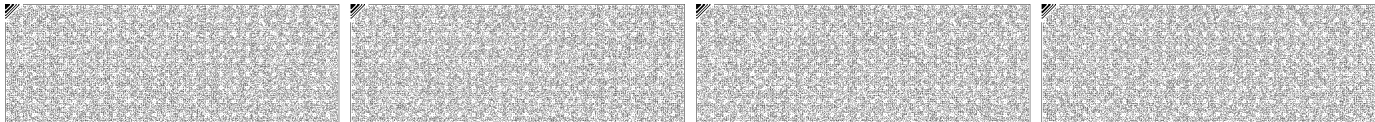
경과시간 (s)	측정온도 (℃)	회전상자	경과시간
0.0	31.0	M1	15 min 00 s
60.0	61.1	M2	15 min 00 s
120.0	68.7	M3	15 min 00 s
180.0	76.8	M4	15 min 00 s
240.0	119.8	M5	15 min 00 s
300.0	144.2	M6	15 min 00 s
360.0	163.2	M7	15 min 00 s
		M8	15 min 00 s
		평 균 값	15 min 00 s
		표준편차	00 min 00 s
		평균행동정지시간	15 min 00 s



< 온도 그래프 >

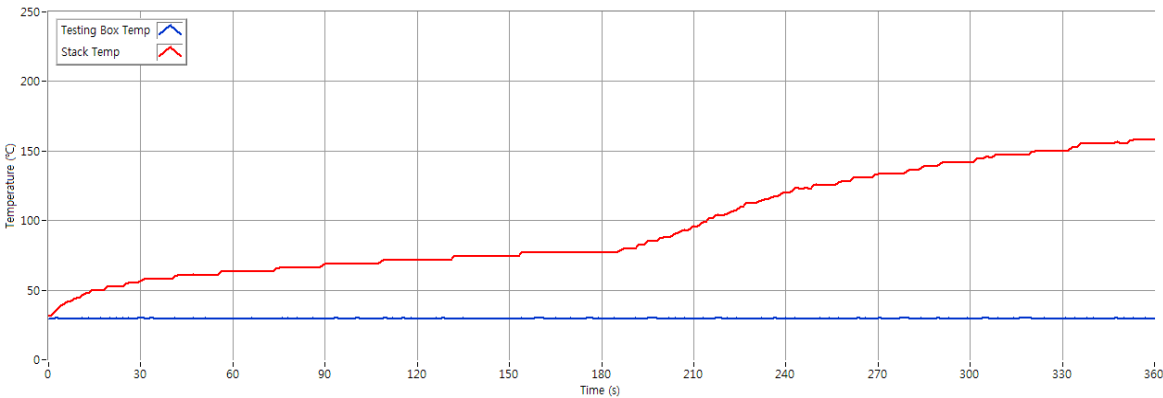


< 마우스 테스트(행동 정지 시간) >

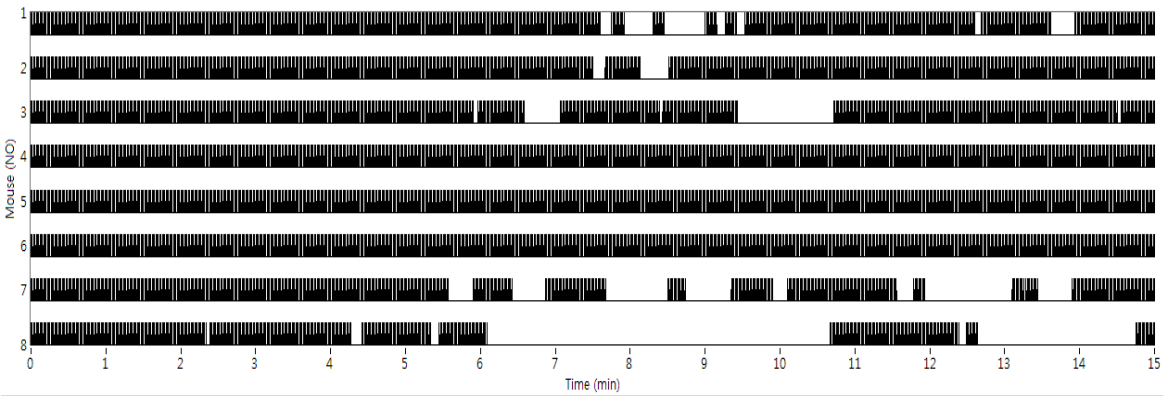


■ 가스유해성 시험 결과 (시험체 2)

경과시간 (s)	측정온도 (℃)	회전상자	경과시간
0.0	31.0	M1	15 min 00 s
60.0	63.5	M2	15 min 00 s
120.0	71.6	M3	15 min 00 s
180.0	77.0	M4	15 min 00 s
240.0	120.1	M5	15 min 00 s
300.0	141.7	M6	15 min 00 s
360.0	157.8	M7	15 min 00 s
		M8	15 min 00 s
		평 균 값	15 min 00 s
		표준편차	00 min 00 s
		평균행동정지시간	15 min 00 s



< 온도 그래프 >



< 마우스 테스트(행동 정지 시간) >

