

건축자재 추천 2차 심사 발표자료 (회사 및 자재설명 자료)

2024년 3월 7일 (수)

(주)일신산업



자료순서



1. 회사 개요
2. 로이단열재 개요
3. 로이단열 기술
4. 로이보드 자재설명



1. 개요

기업 이력

■ 개 요

- 대표자 : 송 정 곤
- 주 소 : 경북 경산시 남산면 하남로 54
- 인원현황 : 총 14 명
- 매출현황 : 3,500백만원 (2023년)
- 생산품목 : 건축용 단열재
- 연구개발전담부서



준불연 로이보드

- 2001. 12 일신산업 창립
- 2003. 04 로이단열재 개발착수
- 2007. 08 (주)일신산업 법인전환
- 2008. 05 ISO 9001, ISO14001 인증
- 2009. 10 1세대 로이단열재 개발완료/사업화
- 2010. 10 한국건축산업대전 표창 (국토해양부장관)
- 11 에너지절약축진대회 표창 (지식경제부장관)
- 12 기술혁신형 중소기업 인증
- 2011. 02 우수 추천 자재 1호 선정 (대한건축사협회)
- 2012. 02 친환경 주택건설 및 신자재 개발 표창 (국토부장관)
- 04 녹색기술 인증 (국토해양부)
- 11 (주)일신산업 신축공장 이전 준공
- 12 첨단 벤처산업대상 표창 (중소기업청장)
- 2013. 03 녹색전문기업 인증 (국토해양부)
- 04 녹색기술제품 인증 (국토교통부)
- 08 성능인증 EPC획득 (중소기업청)
- 12 경북 신성장 기업 표창 (경상북도)
- 2014. 03 상공의날 표창 (국세청장)
- 2015. 04 영국 Eco Build 전시회 참가
- 10 2세대 준불연로이단열재 개발완료/사업화
- 2016. 02 친환경 주택 신자재 개발 표창 (국무총리표창)
- 2017. 05 지식재산 스타기업 선정
- 11 녹색기술 유공자 표창 (산업통상자원부 장관표창)
- 중소기업 지식재산경영 인증획득 (특허청장)
- 2018. 04 이달의 산업기술상 (산업통상자원부 장관표창)
- 2019. 10 사랑나눔 표창 (경산시장)
- IP경영인대회 우수상 (특허청장)
- 2021. 10 대한건축사협회 표창 (건축사협회장)
- 2022. 05 우수 중소기업인 장관 표창 (중소벤처기업부 장관)
- 09 3세대 준불연 로이보드 개발완료/사업화

2. 로이단열재 개요

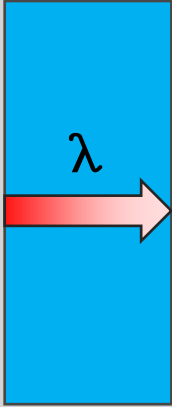
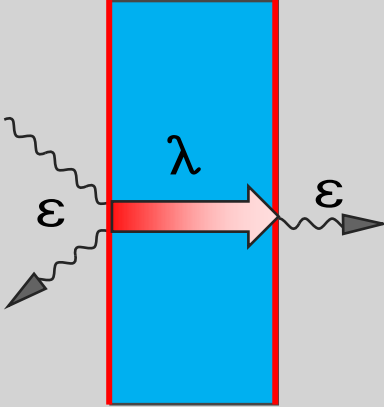
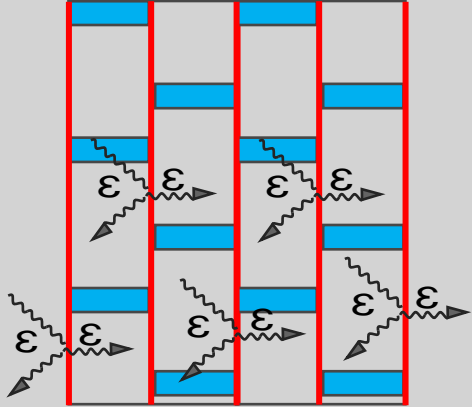
로이단열재 (Low-E Insulations) 제품 계열

구분	1세대 (2009~)	2세대 (2015~)	3세대 (2022~)
제품 사진			
적용 기술	로이단열기술	로이단열기술	로이단열기술
사용 부위	외단열	외단열	내/외단열
생산 두께	10~40mm	20~80mm	40~120mm
제품 특징	단순 단열성능	준불연 성능	개선 준불연 성능 보드형 제품

👉 로이단열기술이란?

단열재 내부에 저방사 공기층을 배치해 단열성능을 개선하는 기술 (인증된 녹색기술)

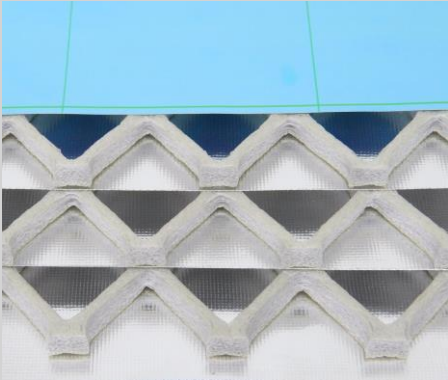
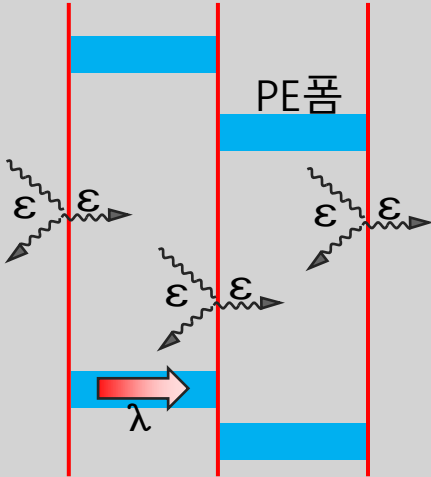
3. 로이 단열 기술

	열전도 저항 기술	열반사 기술	로이단열 기술
기본구조			
기술원리	낮은 열전도율(λ) 열전달 속도 감소	열전도 저항 기술 + 표면 복사차단성(ϵ)	내부 열전달 : 복사열전달 변경 내부 복사열 : 차단 구조 배치
적용제품	EPS PU PF GW 등 부피단열재	모든 부피단열재에 적용 가능 (저방사 표면재)	로이단열재 로이보드
관리사항	제품 밀도(열전도율)	표면재 성능(ϵ) 관리 표면밀착 시공 배제	표면필름 저방사율(ϵ) 관리 내부필름 저방사율(ϵ) 관리 기타

로이단열기술은 고반사 저방사 기술 (상세 사항 : 질의 시간 설명 가능)

4. 로이 보드 설명

4.1 로이보드의 혁신성

구분	제품 사진	구조적 차이	로이보드의 특징
로이 단열재			▶ 공통점 : 로이단열기술 적용 - 내부 저방사 공기층) - 저방사 필름 반복 배치 ▶ 차이점 1. 내부 격벽 재질 (PE 폼->AL복합지) ➔ 강화된 준불연 기준 만족 2. 내부 격벽 두께 (7mm->0.2mm) ➔ 전도열 전달 감소-> 단열성능 향상 3. 제품형태 (롤형->보드형)
로이 보드			

4. 로이 보드 설명

4.2 로이보드의 기본 성능

화재성능		단열성능 (열관류율 시험)		
소재 준불연 성능	실화재 성능			
1. 열방출율 시험 합격 (측면 시험 포함) 최소 두께 : 40t 최고 두께 : 120t	3. 석재 마감 시험 합격 최소 두께 : 40t 최고 두께 : 120t	단열재 두께	석재	조적
2. 가스유해성 시험 합격 최소 두께 : 40t 최고 두께 : 120t		40T	0.32	0.32
		60T	0.22	0.22
		80T	0.16	0.16
		100T	0.13	0.13

소재 준불연 성능 성적서 최소두께 40T : 성적서 번호 M255-23-00149-01(K)

최고두께 120t : 성적서 번호 M255-23-00149(K)

실화재 성능 성적서 성적서 번호 KOMERI-0402-23T0967

4. 로이 보드 설명

4.3 로이보드의 친환경성

- (1) 사용자재 -주사용 자재 : AL, 종이
 -접착제 : PE계 접착제

AL : 순도 99.35% 이상의 AL사용

종이 : 재생비율 50% 이상의 친환경 재생지

접착제 : PE계 수지

- (2) 인체 유해성

VOC 등의 유해물질 발생 가능성 원천 차단

- (3) 건강성

발암 가능물질, 알러지 유발 가능물질 원천 차단

4. 로이 보드 설명

4.4 로이보드의 경제성

(대한 건설협회 거래가격기준)

로이보드 두께	40t	60t	80t	100t	120t	비고
제품가격(원/m ²)	19,200	28,800	38,400	48,000	57,600	

공동주택	중부1(<0.15)		중부2(<0.17)		남부(<0.22)		비고
	두께	가격	두께	가격	두께	가격	
로이보드	100	48,000	80	38,400	60	28,800	열관류율 기준
준불연EPS	255	51,000	225	45,000	170	34,000	나등급 기준
PF보드	140	54,600	120	46,800	90	35,100	열전도율 기준
PIR	140	53,200	120	45,600	90	34,200	열전도율 기준

공동주택 외	중부1(<0.17)		중부2(<0.24)		남부(<0.32)		비고
	두께	가격	두께	가격	두께	가격	
로이보드	80	38,400	60	28,800	40	19,200	열관류율 기준
준불연EPS	225	45,000	155	31,000	115	23,000	나등급 기준
PF보드	90	35,100	80	31,200	70	27,300	열전도율 기준
PIR	90	34,200	80	30,400	70	26,600	열전도율 기준

4. 로이 보드 설명

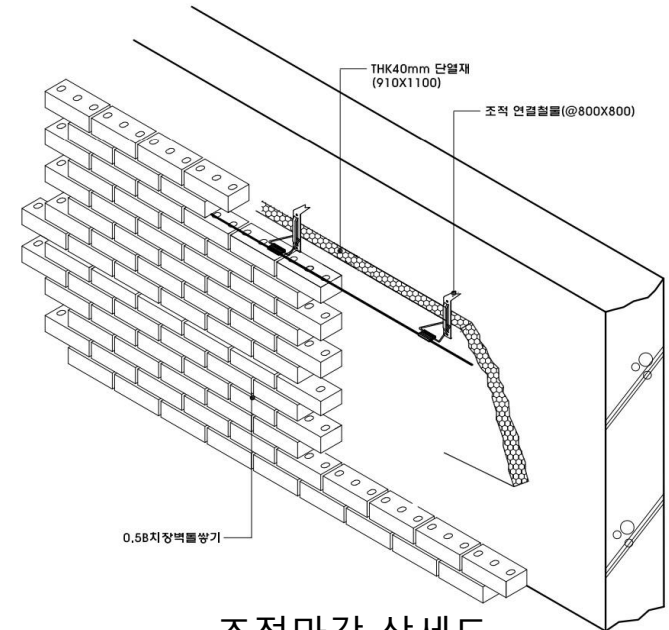
4.5 로이보드의 시공성

(1) 제품 취급성

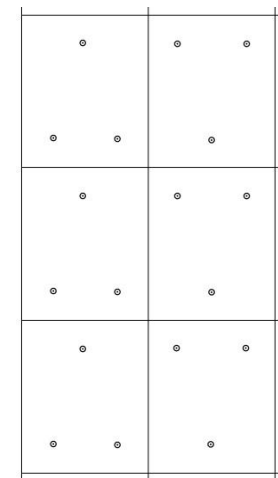
- 밀도가 20K 이하, 경쟁제품 대비 취급 용이
- 단열재 두께 절감에 의한 외부마감재 설치 용이
(비용/시간 절감)
- 단열재 고정핀 3개/m² 로 시공 가능
- 커터 등으로 현장에서 쉽게 재단 가능

(2) 시공방법

- 고정장치 : 화스너
- 고정방법 : 1m² 기준으로 3개 이상으로 고정
- 고정위치 : 가장자리 부위에서 200mm 이상 격리
- 개구부 처리 : 불연재 마감(글라스울, 미네랄울, 석재 등)



조적마감 상세도



단열재 고정 위치

5. 로이 보드 시공실적

납품시기	건설사	현장 주소	두께	비고
2022년 12월	엠씨종합건설	경기도 파주시 문산읍 선유리 1408-6 근린생활시설 신축공사	100	
2022년 12월	태인종합건설(주)	경기도 오산시 오산침례교회 창립60주년 기념관 신축공사	60	
2022년 12월	가복종합건설(주)	서울 강동구 성내동 440-24 근린생활시설 신축공사	60	
2022년 12월	가복종합건설(주)	강남구 역삼동 771-12 다가구주택 신축공사	80	
2022년 12월	태우종합건설(주)	서울 동대문구 회기동 2-18 다가구주택 신축공사	80	
2023년 03월	(주)혜미리하우스산업개발	서울 관악구 봉천동 1688-66 다중주택 신축공사	60	
2023년 03월	(주)천호종합건설	서울 강북구 수유동 279-67 도시형생활주택 신축공사	80	
2023년 03월	(주)하우울리씨앤디	서울 강서구 공항동 55-183 다중주택 신축공사	60	
2023년 04월	(주)하우울리씨앤디	서울 강동구 명일동 343-14 다중주택 신축공사	60	
2023년 05월	(주)주경건설	경기도 화성시 영천동 678-5 근린생활시설 신축공사	60	
2023년 05월	청강종합건설(주)	서울 성북구 성북동 103-4 업무시설 신축공사	60	
2023년 05월	(주)해나종합건설	서울 관악구 신림동 563-31 다중주택 신축공사	60	
2023년 05월	(주)제이피멤버스건설	서울 관악구 신림동 478-32 다중주택 신축공사	60	
2023년 05월	(주)하우울리씨앤디	서울 금천구 독산동 1076-19 다가구 주택 신축공사	60	
2023년 05월	(주)경신종합건설	경북 영천 문내동 229-1	60	
2023년 06월	세윤산업개발(주)	경북 영천시 남촌길 17 성남여자중학교	40	
2023년 07월	(주)상민에스디	천안 동남구 문화동 100-3	60	
2023년 08월	(주)소나무건설	서울 성북구 안암동 5가 156-4,5번지 근린생활시설 신축공사	60	
2023년 08월	우이종합건설(주)	서울 성북구 성북동 194-4,5번지 도시형생활주택 신축공사	80	
2023년 08월	(주)동지건설	서울 서초구 반포동 738-31 근린생활시설 신축공사	60	
2023년 09월	대주건설산업(주)	강원도 원주시 지정면 신평리 산98번지 숙박시설 신축공사	80	
2023년 09월	(주)에버건설	경기 성남 수정구 고등동 616-2	60	
2023년 10월	(주)해인산업개발	부산 동래구 명륜동 700-199 동래구노인복지회관	60	
2023년 11월	성주건설(주)	대구북구 연경동 1055-2 상가주택 신축공사	40	
2023년 12월	이산건설(주)	경기도 의왕시 내손동 739-3 업무시설 신축공사	40	
2023년 12월	(주)제이콘종합건설	인천시 송림동 동산고등학교 E/V실 증축공사	60	
2023년 12월	덕영건설	경북 안동시 강남로 246 성희여고 증축공사	60	
2024년 01월	가복종합건설(주)	서울 강남구 신사동 624-25 노유자시설 신축공사	60	
2024년 01월	(주)태광디앤씨	서울 송파구 방이동 206-11	60	
2024년 01월	(주)신태양건설	경북 경산 중방동 업무시설 신축공사	80	
2024년 02월	(주)수반건설	경남 하동군 회천면 횡천리 719-4	40	

5. 로이 보드 시공실적

안전은 생명이다

공사안내

대구 북구 연경동1055-2번지 상가주택 신축공사

발주처	HS빌딩
설계자	명보건축사무소
감리자	명성건축사무소
시공사	성주건설(주)
대지위치	대구시 북구 연경동1055-2번지
대지면적	230.8㎡
건축면적	131.06㎡
건폐율	56.79%
용적률	179.03%
공사기간	실착공일로부터9개월
건축규모	지상4층
용도	근생 및 다가구주택
구조	철근콘크리트조
주차대수	4대
소음·비산먼지 발생신고	시공사:053)813-6887 북구청환경관리과:053-665-2956

공사중 불편을 드려 대단히 죄송합니다.



투시도

공사개요

대지위치 경북 경산시 중방동 902-1번지

건축개요

- 층 수 : 지하 2층 / 지상 15층
- 연면적 : 20,411㎡
- 구 조 : 철근콘크리트구조
- 용 도 : 업무시설(근린생활시설 / 오피스텔)

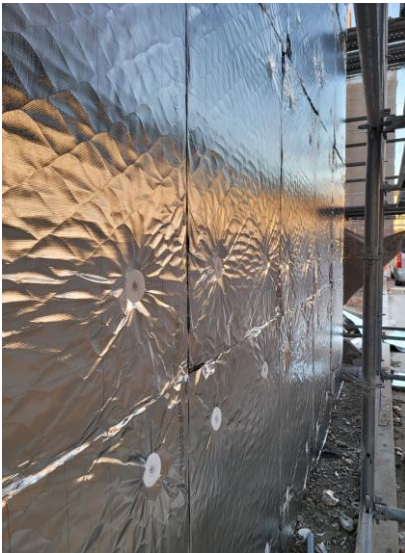
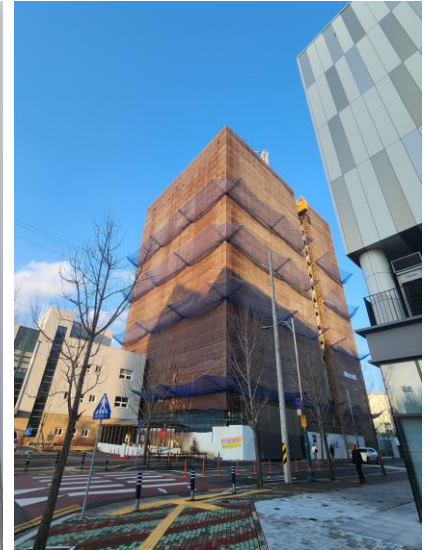
공사기간 2022년 3월 ~ 2024년 7월

건축주 교보자산신탁(주)

설계회사 건축사사무소 대경건축 건축사

시공회사 (주)신태영건설, 상운건설(주)

감리회사 건축사사무소 대경건축 건축사



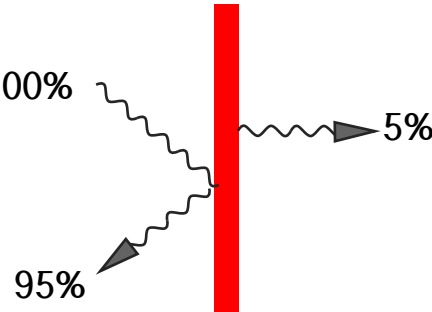
감사합니다!

로이 단열 기술 설명자료

1. 저방사면의 특징 : 고반사(Higher Reflectivity) 저방사(Lower Emissivity)

표면방사율(ϵ)이 0.05인 저방사면 (반드시 공기층이 존재해야 성능발휘)

1. 표면방사율(ϵ)이 0.05인 저방사면에 복사열이 도달하면 5%만 흡수되고 95%는 반사

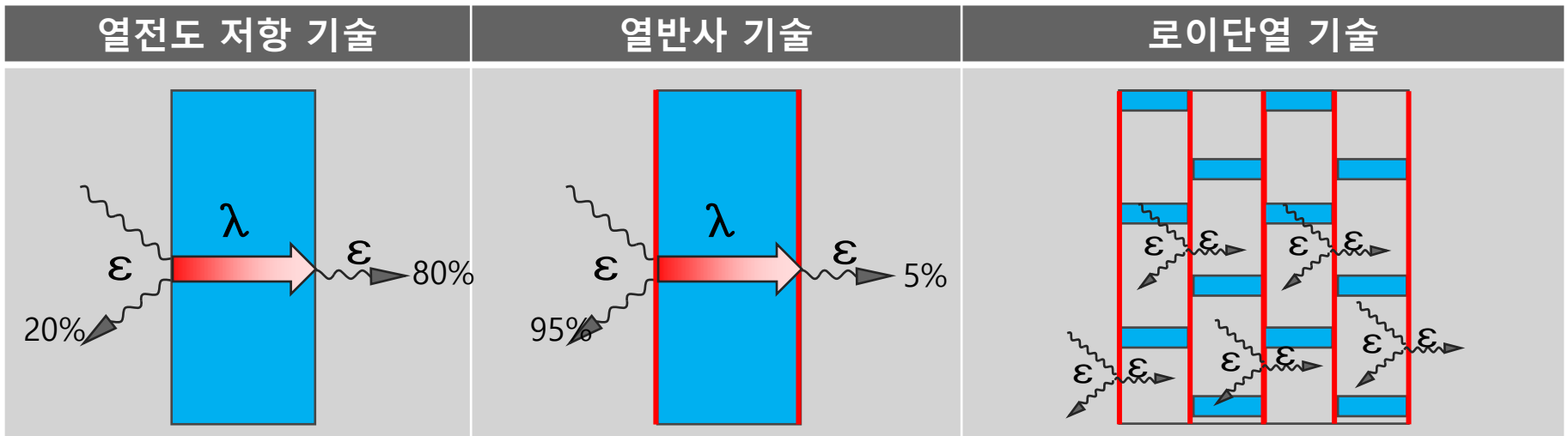


2. 흡수된 5%의 복사열이 물체온도를 상승

3. 방출가능열(E_{total}) = σT^4
(모든 물체는 복사열 방출 가능)

실제방출열(E_{act}) = ϵE_{total}

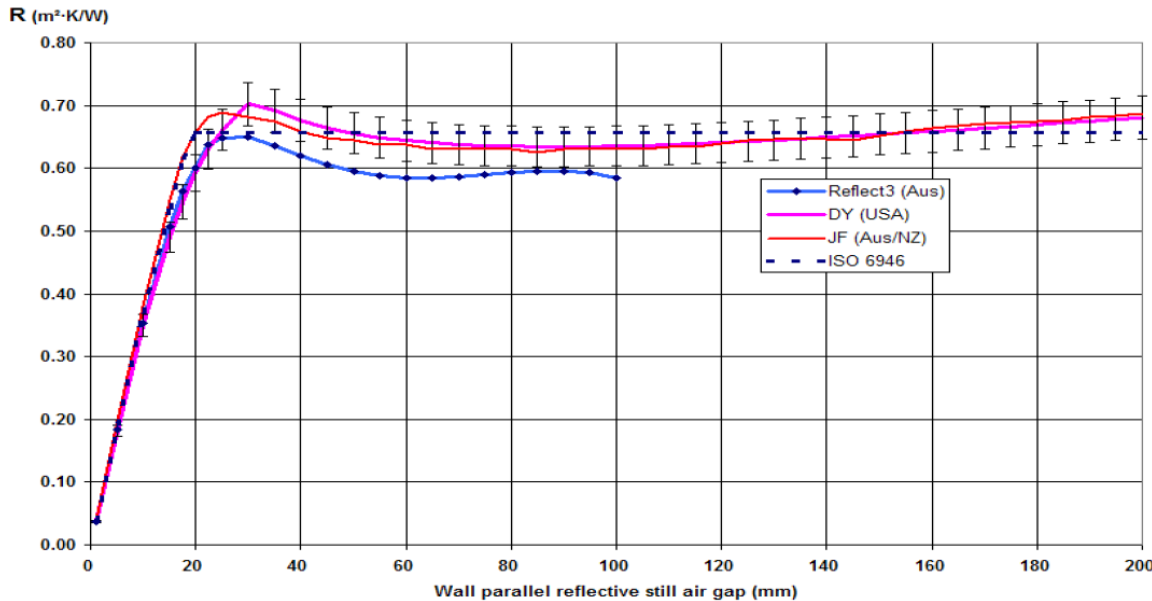
27°C 물체의 방출가능 열량
= $0.0000000567 \times 300^4 = 459.27 \text{ W/m}^2$
일반적 물질 ($\epsilon=0.80$) 367 W/m^2
저방사 물질 ($\epsilon=0.05$) 23 W/m^2 (6.3% 수준)



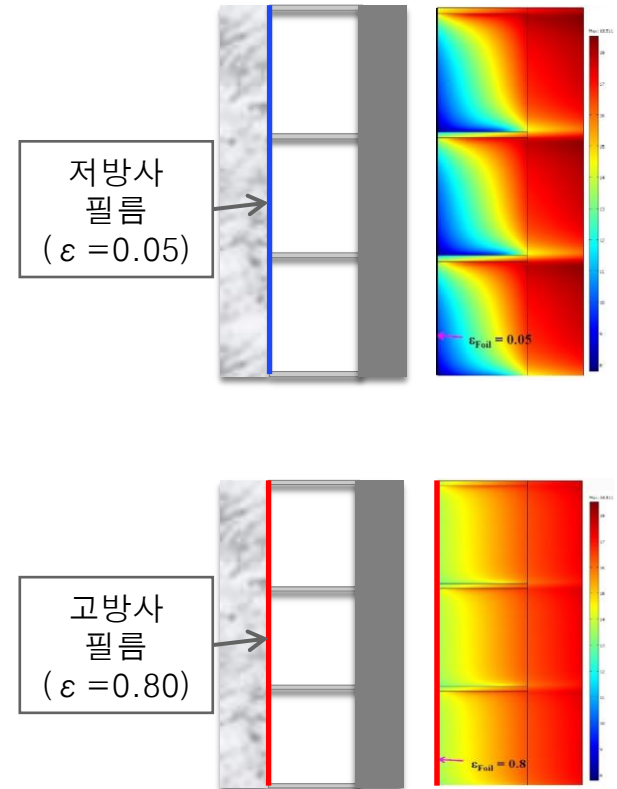
$\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$ (스테판 볼츠만 상수)

로이 단열 기술 설명자료

2. 저방사면을 이용한 복사열 차단 성능

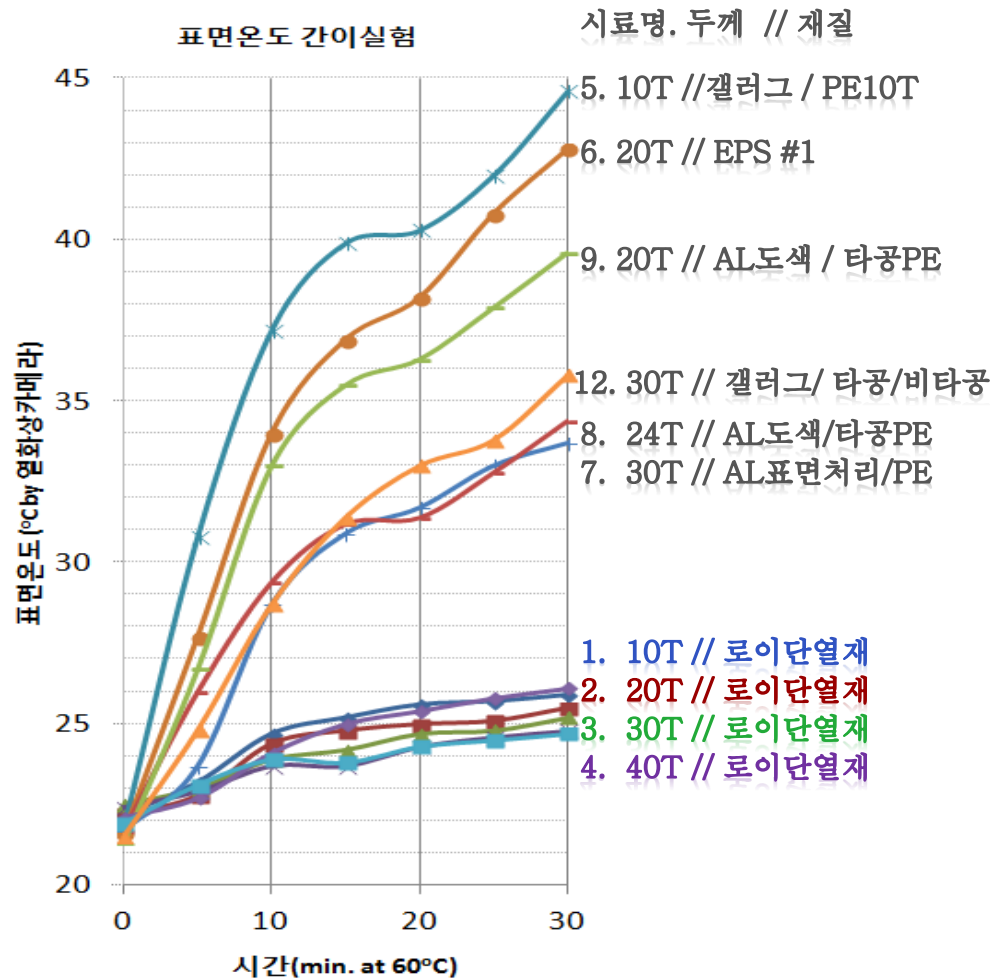


- 저방사 공기층은 최대 $0.7 \text{ m}^2 \text{K/W}$ 의 열관류저항을 갖는다.
- 공기층의 두께가 25mm 정도까지 직선적으로 상승
- 공기층의 두께가 25mm 이상에서는 변화가 적다.
- 저방사면이 없는 일반적인 공기층은 $0.1 \text{ m}^2 \text{K/W}$ 전후의 열관류저항을 갖는다.
- 단열재 내부 및 외부공기층의 효과에 대한 기초 data



자료출처 - Computer simulations of enclosed reflective airspaces, Hamed H. Saber, National Research Council of Canada(2014)

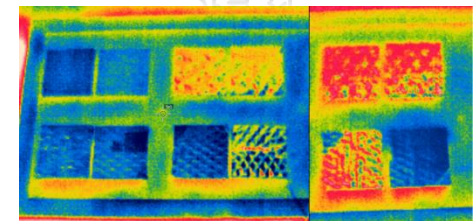
로이 단열 기술 설명자료



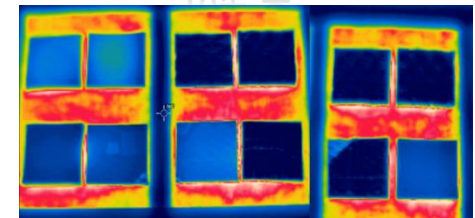
시료배열



가열 전



10분 후



30분 후

