제품 소개서

주식회사 에이프로원

서울특별시 금천구 가산동 60-73

벽산디지털밸리5차 1201호

TEL : 02-853-6444

KS제품인증

FM APPROVED 3011399

QMFZ2. E186565

목 차

1. 회사연혁

2. 회사소개

3. 회사현황 및 조직도

4. 제품 소개

5. 본사&물류센터 안내도

1999. 07.
"APRO산업"발족
건축기계설비 배관,닥트,탱크 및 냉동공조 부문 보온・보냉 단열재부문 판매 영업개시

1999. 08.
㈜에이프로원 법인 전환

1999. 11.
다국적기업인 AEROFLEX사와 DISTRIBUTOR 업무계약 체결
AEROFLEX 고무발포보온재(Elastomeric Flexible Cellular Thermal Insulation)
공급개시 환경부 폐기물관리법 관련 일반폐기물 해당 판정

1999. 12.
한국건설기술연구원, 한국건자재시험연구원, 한국화학시험연구원
각종 시험성적서 획득

2000. 01.
ASTM C 534 Type Ⅰ (Tubing) and Type Ⅱ(Sheet) 미군부대 승인 납품개시

2000. 02.
서울특별시 소방방재본부 소방법상 저촉여부 – 규제 없음

2000. 06.
국내최대규모의 초고층 주상복합아파트 "타워 팰리스" PROJECT 수행

2000. 09.
월간 "설비기술" 기업포커스

2000. 10.
AEROFLEX제품 해당분야 최초 BS EN ISO 14001 환경인증 획득

2001. 01.
AEROFLEX제품 Lloyd's(영국선급협회) 인증 획득(조선, 선박시설물 무독성 난연 제품)
Specified Standard : IMO Fire Test Procedures Code, Annex 1, Part5 & Part2
EC TYPE Examination(Module B) CERTIFICATE 획득
CERTIFICATE OF FIRE APPROVAL - SOLAS, 1974 획득

2001. 03.
AEROFLEX제품
한국건자재시험연구원 원적외선 응용평가센터 항곰팡이 판독 - 균의 성장 없음 판정

2001. 05.
AEROFLEX제품 DNV(노르웨이선급협회) 인증 획득(CERTIFICATE NO. F-16569)
(조선・선박시설물 무독성 난연 제품 승인)
Tested According : DIN 4102: Part1: May 1981 (Class B2)
& IMO FTPC Part5(IMO Res.A.653(16))

2001. 07.
한국냉동공조공업협회
제5회 한국 냉동・공조・설비 기자재전 전시회

2001. 07. 30.
Japan Ship Machinery Quality Control Association
RESEARCH INSTITUTE OF MARINE ENGINEERING
Specified in IMO(International Maritime Organization)
MSC(Maritime Safety Committee)
Resolution 61(67) FTP("International Code for application of Fire Test Procedure")
Part2 - "Smoke and Toxicity Test (연기밀도와 독가스시험)" 적합판정

2001. 10.
AEROFLEX제품 해당분야 최초 OHSAS 18001 안전보건인증 획득

2001. 11.
LG전자 시스템에어컨 냉매관 전용 자재 협력업체 등록 및 공급개시

2001. 11. 13.
Japan Ship Machinery Quality Control Association
RESEARCH INSTITUTE OF MARINE ENGINEERING
"Surface materials for bulkheads and ceilings and similar exposed surfaces"
specified in "FTP code Part5" and "IMO A653" - 화염확산시험 적합판정

2002. 05.
AEROFLEX 제품 ISO 9001 : 2000 인증 획득
UL MARK 획득

2002. 06.
AEROFLEX제품 NK(NIPPON KAIJI KYOKAI 일본해사협회) 인증 획득
Testing Standard : FTP Code Annex 1 / Part2 & Part5

2002. 09.
건설, 설비공사 업종추가

2002. 10.
AEROFLEX제품 KS F 2271-1988(건축물의 내장재료 및 구조의 난연성) 시험방법
한국화재보험협회 부설 방재시험연구원(FILK) 가스유해성시험 판정 - 적합

2002. 11.
대한설비기술협회 / 공조,냉동,설비연구조합 회사원 선정

2002. 11.
삼성전자 시스템에어컨 냉매관 전용 보온자재 등록 및 공급개시

2002. 12.
자동차 사업부 발족 - AERO ACCESSORIES
에어컨사업부문 전국총판 "㈜EGC시스템" 개설 사업제휴

2002. 12. 18.
AEROFLEX제품 미국해군(DEPARTMENT OF THE NAVY)인증
MIL-FP-15280J QPL-15280 획득 Government Designation : From S and Form T

2003. 01.
대한설비공학회 "우수기업" 선정

2003. 02.
"설비저널" 대담

2003. 05.
평택 물류센타 및 전시관 착공

2003. 05. 23 ~ 26.
한국냉동공조공업협회
제 6회 한국냉동・공조・설비 기자재전 전시회

2003. 08. 30.
평택물류센터 및 전시관 완공식

2004. 04.
본사 이전(관악구 신림11동 1474-12 남성빌딩)

2004. 07.
한국표준협회 친환경고무발포보온재 단체표준 개발 수행 선정

2004. 09.
ABS(American Bureau Of Shipping) Certificate Of Design Assessment
IMO Resolution MSC 61(67) FTP Code, Annex 1, Part 2 (Smoke and Toxicity) & 5 (Low Flame Spread Surface Flammability); IMO Resolution A.653(16)

2004. 09.
2004 고객만족 베스트기업 대상 선정

2004. 11.
(사)한국생태환경건축학회 감사패 수여

2008. 11. 17.
K-FLEX와 한국 내 독점 수입판매 계약체결

2009. 04. 29.
K-FLEX 제품 환경 표지 인증 획득

2010. 08. 27.
K-FLEX와 한국 내 독점 수입판매 연장계약체결

2012. 08. 08.
K-FLEX 제품 한국 산업 규격(KS) 인증 획득

2015. 04. 29.
K-FLEX 제품 환경 표지 인증 갱신

㈜에이프로원은 1999년 창립이래 냉동공조, 시스템에어컨 및 건축기계설비분야의 배관, 닥트 및 각종 장비류들의 보온, 단열재로써 친환경 EPDM 고무발포단열재인 “에어로플렉스(AEROFLEX ®)”를 공급하여 왔으나 수요자의 다양한 욕구를 충족시키기 위하여 NBR고무발포단열재인 “케이플렉스(K-FLEX)”를 2009년 3월부터 공급하고 있습니다.

㈜에이프로원은 고무발포단열재 (Preformed Flexible Elastomeric Cellular Thermal Insulation)가 국내에 본격적으로 소개되기 20여 년전부터 꾸준한 영업활동으로 보급, 발전에 선도적 역할을 하여 왔고 풍부한 경험을 갖춘 임직원들의 도전정신을 이어 받아 환경과 안전,인간을 위한 새로운 주거문화의 창조를 위해 오늘도 최선의 노력을 경주하고 있습니다.

㈜에이프로원은 외관상의 매출성장을 지양하고 고품질의 제품을 합리적인 가격으로 적기에 공급한다는 우선원칙 아래 명실상부하게 경쟁력을 갖춘 건전한 기업이 되고자 오늘도 최선을 다하고 있습니다.

㈜에이프로원은 2003년 8월에 2천여평의 평택 물류센터를 완공하여 상시적으로 다양한 두께와 규격 별 재고를 비축하여 언제, 어디든 적기에 공급할 수 있는 완벽한 유통체계를 구축하고 있으며 친환경 고무발포단열재의 선두주자로써 축적된 경험과 노하우를 바탕으로 고객의 욕구와 변화에 부응할 수 있는 고품질의 제품을 합리적인 가격으로 공급할 수 있도록 개발하고 공급하는데 최선을 다하고 있습니다.

◆ 업 체 명 : 주식회사 에이프로원

◆ 설립년월일 : 1999년 8월 24일

◆ 대 표 이 사 : 이 동 식

◆ 자 본 금 : 2 억원

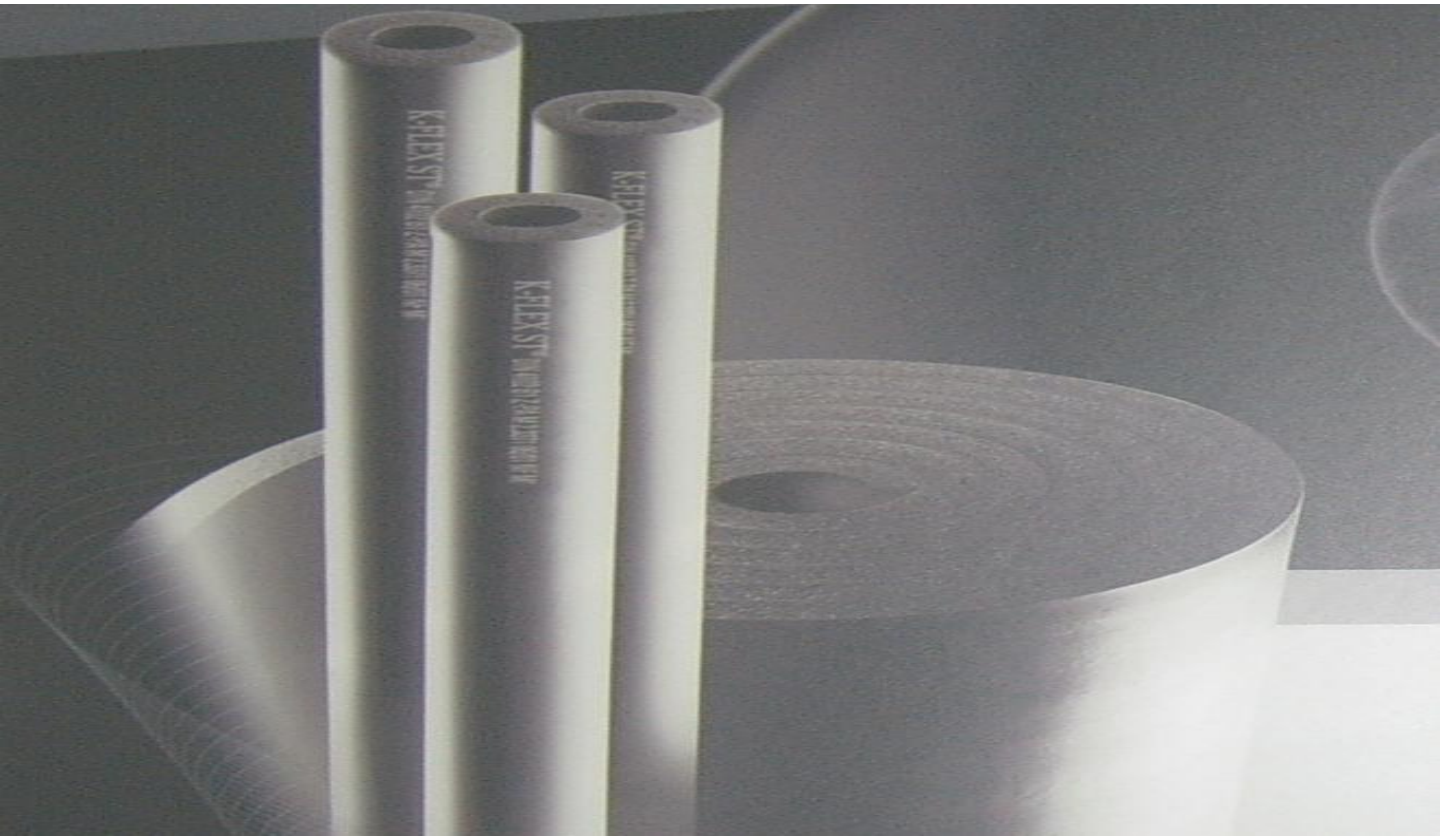
◆ 종 업 원 수 : 총 인원 16명

APRO ONE 주식회사 에이프로원

환경과 안전, 인간을 위한 친환경 고무발포 단열재의 새로운 문화를 창조하고 있습니다.

친환경 NBR 단열재

(Preformed Flexible Elastomeric NBR Cellular Thermal Insulation)



목 차 Index

1. 단열의 정의

2. 단열의 목적

3. 단열재료의 선정 방법

4. K-Flex 단열재 성능

5. 단열재료의 구분

6. 친환경 고무발포 단열재

7. 결 론

단열의 정의

■ 고무발포 단열재란 ?

열의 흐름 즉, 열의 이동이 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동하는 것을 방지하는 구조재를 말하며 보온, 보냉, 방로, 동파를 총칭

•재질은 NBR (Nitrile Butadiene Rubber) 에 PVC를 혼합하여 발포

1-1. 보온

상온 이상 약 100℃이하의 물체를 피복하여 열발산을 최소화 하거나 피복 후의 표면 온도를 저하시키는 것을 목적으로 함

1-2. 보냉

상온 이하의 물체를 피복하여 침입 열량을 최소화하거나 피복 후의 표면 온도를 노점 온도 이상으로 유지하여 표면에 결로를 발생시키지 않는 것을 목적으로 함

1-3. 방로

보냉의 일부로 주로 0℃ 이상, 상온 이하의 물체표면에 결로를 발생시키지 않기 위한 목적임

단열의 목적

배관, 닥트 및 각종 기기에 보온재를 취부하여 귀중한 에너지의 손실을 방지하기 위한 것이며, 에너지를 절약하는 방법으로 2가지가 있는데 첫 번째는 기기의 열효율을 높이는 것이고, 두 번째는 단열시공을 하여 열손실을 줄이는 것이다.

기기의 열효율을 높이는 것은 고도의 이론과 기술이 필요 하나 적정한 단열 두께를 선정하여 시공하는 것은 간단하다.

단열의 목적

◈ 주기능

- 배관이나 닥트, 용기, 장치, 구조물의 열손실을 감소 시켜 열에너지를 보호
- 인체 보호를 위해 표면온도를 조절 (40℃이하)
- 표면온도가 노점온도 이하로 저하되는 것을 방지하여 결로를 방지
- 난방이나 냉방이 필요하지 않거나 불가능할 때 공간 내 실내 온도의 요동 최소화
- 실내 쾌적성을 높이기 위해 공조 공간 내에서 온도 변화를 최소화
- 화재 예방에 도움이 되는 요소를 제공

◈ 보조기능

- 벽이나 천장 혹은 바닥 면에 구조적인 강도를 보강
- 표면 마감처리 효과
- 외부공기 침입이나 수증기 전달 현상 억제
- 화재 노출이나 결빙조건으로부터 구조체나 장치의 손상을 적게 하고 예방
- 소음 및 진동을 감소

○○ 유화 볼탱크

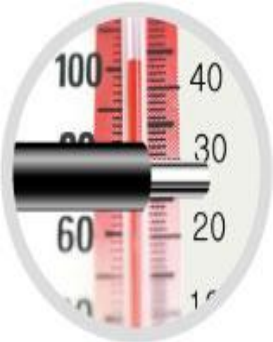
K-FLEX

친환경 고무발포 단열재

K-Flex 단열재의 성능

친환경성

CFC, PVC, 포름알데히드등의 유해성분이 없는 제품으로 인체에 해가 없으며, 비산먼지가 없고 일반 폐기물로 처리가 가능하며 발생폐재를 재활용하는 친환경 단열재이다.



폭넓은 사용온도

사용온도 범위가 200℃~105℃로써 폭넓게 사용할 수 있으며 물리적, 화학적으로 안정되어 있다.

탁월한 단열성능

열전도율이 낮고 안정되어 초기 단열 성능이 탁월하다.

내부식성

염소와 암모니아성 성분이 거의 없기 때문에 피보온체를 부식시키지 않는다.

단열유지력의 장기간 지속

독립적인 기포구조(Closed-cell) 형태로 여러 층의 수증기 차단막이 형성되어 흡수율이 낮고 내투습성이 우수하여 단열 유지력이 장기간 지속 된다.

신축성, 편리한 시공성

유연성과 신축성이 우수하여 취급이 용이하며, 별도의 마감재(속비닐, Jacket)가 필요없어서 시공이 간편하다.

우수한 난연성능

화재 발생시 화염확산이 안되며 연기밀도가 낮고 유독가스 방출이 거의 없다. 또한 산소지수(L.O.I)가 높아서 우수한 난연성능을 나타낸다.

경제성

사용 수명이 길어서 장기적으로 사용할 수 있는 경제적인 단열재이다.

단열재료의 선정 방법

◈ 저 온 용

온도가 -200℃ ~ 100℃를 주로 요구하며 가혹한 온도 범위에서 안전하고 효율적인 단열시공을 위해서는 다음과 같은 항목 주의

단 열 성

열전도율이 낮은 재료를 사용하고 상온보다 몇 배의 두께를 사용한다

결 로

표면 온도가 결로점 이하로 되지 않도록 해야 된다.

방수 및 습흡성

단열 재료가 습흡성이 있는 경우 결빙 가능성이 많다. (얼음의 경우 열전도는 0.56W/m.K가 되어 보통 보온재의 50배 이상이며 부피도 팽창한다.)

내부 응력 및 치수의 안정성

사용온도가 저온에서 상온까지일 경우 열팽창 차이나 복원력 부족 등으로 내부응력이 생기고 역학적 지탱력을 잃게 될 수 있으므로 치수 안정성을 고려해야 한다

단열재료의 선정 방법

◈ 고 온 용

수증기로부터 고온 연소가스에 이르는 각종 기체의 열 확산 방지에 특히 유의

복 사 전 달

1,000℃ 이상에서는 복사열 비중이 커지게 된다.(기포의 미세화)

소 결(燒 結)

고온에서 소결이 되지 않아야 단열성이 유지 된다.

수축 팽창성

고온 부위에서의 금속기기나 파이프 등은 온도상승 시 팽창하게 되나 단열재는 수축하는 경우가 많다.
이런 경우 단열층의 균열 발생과 함께 열방산이 될 수 있다.

화학의 안정성

고온에서는 접촉물질의 변질 및 열화 현상이 일어나기 쉽다.

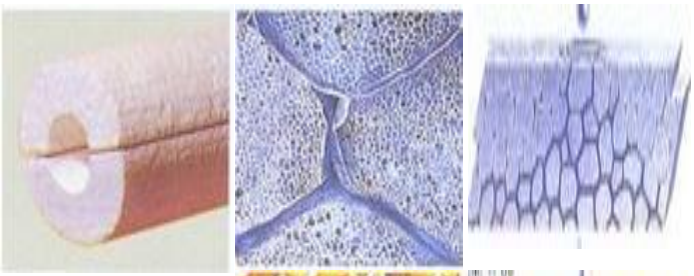
단열재료의 구분

구분	고무 발포	유리 섬유	발포 폴리 에틸렌(PE)
형 태			
소재 주성분	NBR 합성 고무	유리 원석	에틸렌 플라스틱
장점	반영구적 간편한 시공성 우수한 투습성	난연성	저렴한 가격
단점	초기 투자비	분진발생 성능 및 유지력 저하	난연성 및 기밀성
셀 구조			

단열재료의 구분

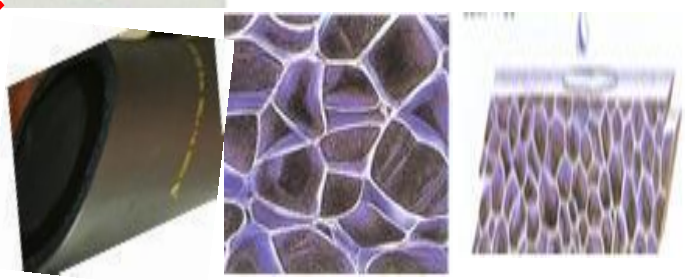
- 재료의 구조에 따라 다음 그림과 같이 Closed-Cell 과 Open-Cell 형태로 크게 분류해서 나눌 수 있으며, 이러한 재질적 특성이 물질에 미치는 영향이 크므로 적용하는 용도에 맞는 최적의 재료를 선택하여 시공함이 바람직함

유리섬유 : 50배로 확대된 유리섬유 보온재



폴리스틸렌폼 : 7배로 확대된 연결기포형 폴리스틸렌폼보온재로 흡수성이 매우 높다.

폴리우레탄폼 : 30배로 확대된 폴리우레탄 단열재

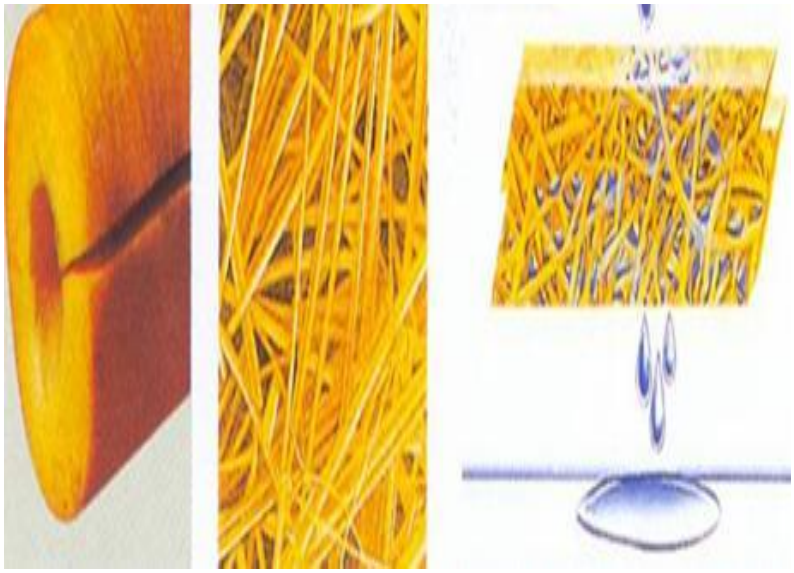


케이플렉스 : 30배로 확대된 케이플렉스의 독립기포형 고무발포 단열재로 낮은 열전도율과 뛰어난 내습, 내수성을가진다.
(수분의 침투 완전차단-K값을 보장함으로 방습, 방수를 위한 별도의 처리가 필요 없다.)

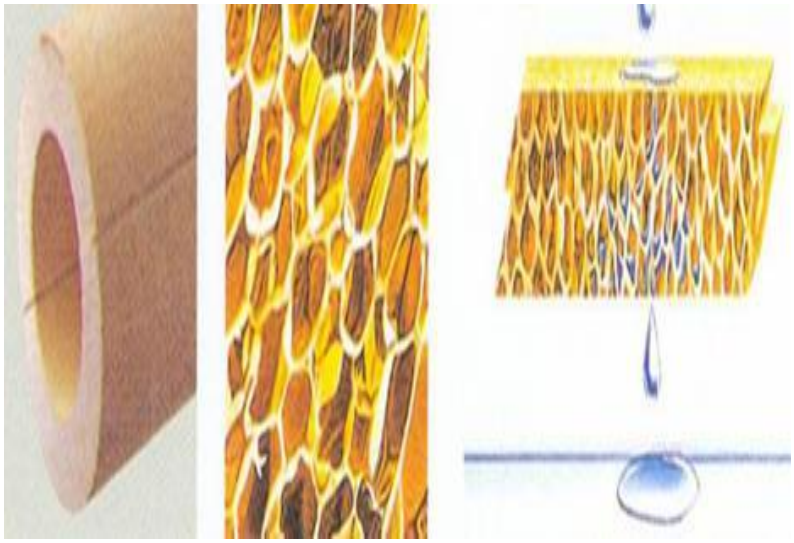
단열재료의 구분

◈ Open-Cell 구조의 재료

Open-Cell 구조로는 무기질 재료인 암면과 유리면 등이 있으며 내열성이 강하고 복잡한 형상에서도 가공이 용이한 장점이 있으나, 시간 경과 후 변화가 심하고 흡수성으로 인한 열전도율의 급격한 변화와 분진의 폐해가 가장 큰 단점이라 할 수 있다.



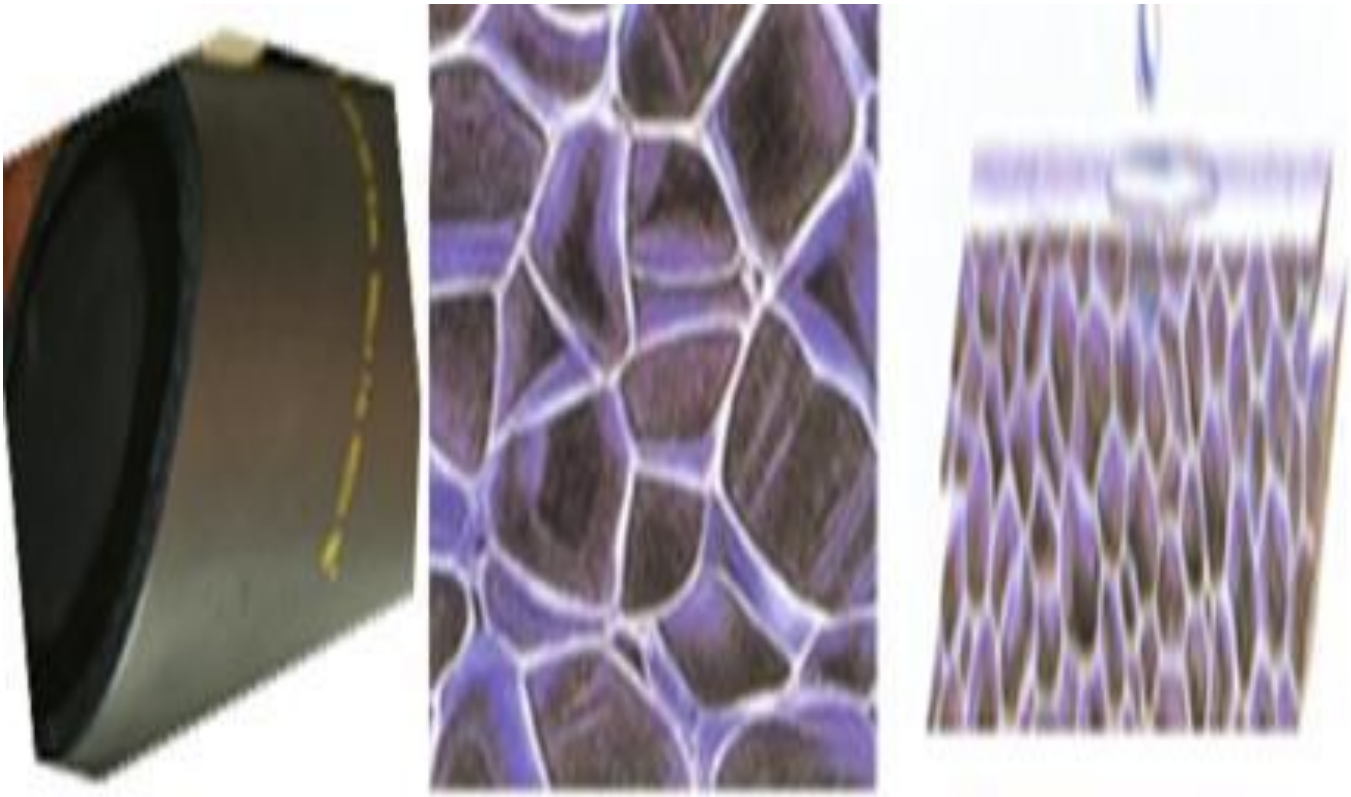
Open Cell



Semi- Open Cell

단열재료의 구분

◈ Closed-Cell의 구조의 재료

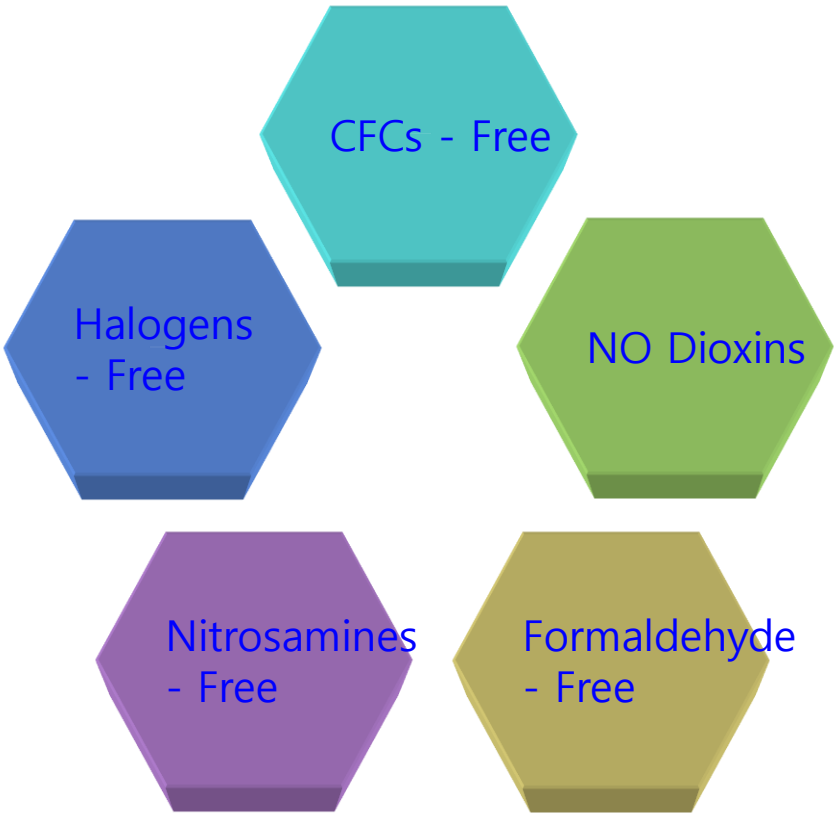


Closed-Cell 구조를 지닌 단열재로는 케이플렉스와 같은 발포체의 형태를 가진 유기질재료가 대표적이며 분진이 없고 투습·흡습에 강한 장점으로 인해 결로방지와 같은 저온용도에 많이 쓰이나 고온에서는 온도한계가 단점이다.

특히, 연소 시 무독성을 지닌 것들과 구성요소에 따른 원재료와 생산하는 제조사에 따라 크게 차별화 되어 있다.

재료의 적용 범위

환경과 안전과 공기質을 함께!



"친환경 고무발포단열재" 는

신축성이 좋고 가벼운 독립기포구조로 결로방지 성능과 에너지절감에 우수한 재료로써 건축기계설비의 배관, 닥트 및 냉동공조, 시스템 에어컨, 빙축열, 냉동냉장 냉매관과 태양열, 에너지,플랜트,산업시설 분야에서 기존 소재들의 대체품으로 환경 친화적이고 인체에 무해한 매우 위생적인 재료로 부각 되고 있다.

특히, 파티클(Particle)과 Out-Gasing이 우려되는 조선,제약, 전기전자 반도체, 식품, 컴퓨터, 크린룸 등 민감한 특수 설비라인들에 최적의 재료로 적용 되고 있다. 여러 가지 마감재료가 불필요하며 자체마감으로 공사 기간를 단축시켜 공사비를 절감하는 경제적인 장점을 제공한다.

재료의 안정성

한국건설기술원, 한국건자재시험연구원, 한국화학시험연구원, 방재시험연구소, IMO, DNV, Lloyd, NK, FTP, MPA, SGS 등 각종 국내외 시험기관으로부터 열전도율, 투습성, 난연성, 가스유해성, 곰팡이균, 내부식성, 내후성시험 등을 통해 물리화학적 성능을 갖춘 쾌적한 주거환경에 가장 이상적인 단열재이다.

재료의 안정성

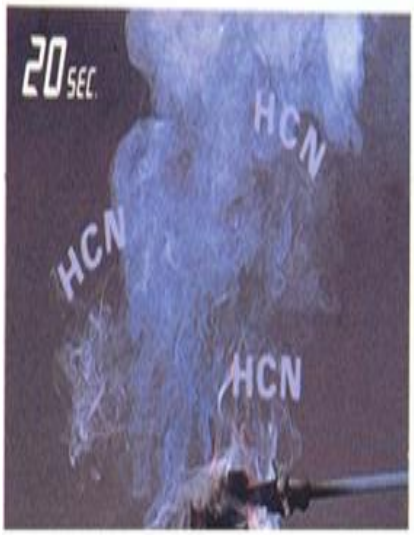
- 특히, 연소 시 가스량을 최소화(방재시험연구소 KS F 2271 가스유해성 시험 적합, 일본 RIOME FTPC Part2,5 승인)하고 유해한 할로겐 성분에 매우 안정적인 장점과 에너지절감, 고기능, 건축 구조적인 측면에서 최소의 경제적인 두께를 적용하여 공간활용(Space Saving)을 할 수 있는 장점도 가지고 있다.

- 제품은 원통형 튜브와 쉬트형 SHEET ROLL 타입으로 200℃~116℃ 까지 사용하며, 150A까지 튜브형으로 공급함으로써 공기 단축 및 시공성을 개선하였다.

	두 께	규 격	길 이	특 성
튜브형	6 ~ 50mm	~ 150A	2m	• 배관에 용이하게 끼워서 시공 할 수 있으며, 기설치 되어진 배관의 경우 길이 방향으로 절개 되어진 튜브 타입으로 시공 가능
쉬트형	3 ~ 50mm	*1.0m *닥트전용 : 1.4m	4 ~ 30m	• 대구경, 덕트, 탱크류, 공조기 또는 모양이 불규칙 용기의 단열에 사용

재료의 안정성

◈ Flammability Test(인화성 시험)



PE. FOAM

PU. FOAM

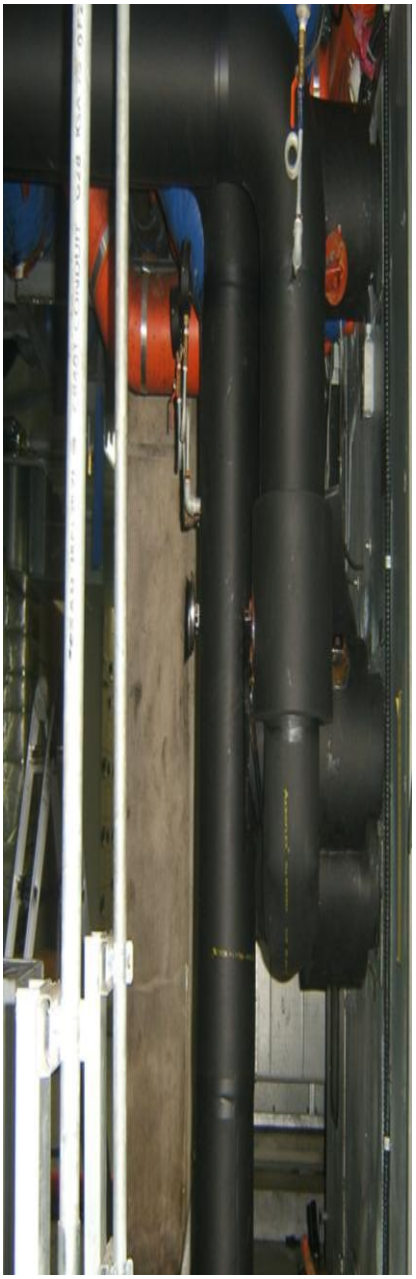
K-FLEX
(NBR보온재)

K-FLEX
친환경 고무발포 단열재

유리섬유/아티론 시공 -> K-FLEX 시공 교체(고무발포보온재)

아티론/유리섬유 시공

아티론/유리섬유 노후



K-FLEX 시공

결 론

◈ 전 세계적으로 건축기계설비와 특히 냉동공조분야(HVAC & R SYSTEM)에 열 손실, 기기의 부식과 결로 방지용으로 폭넓게 적용되고 있는 블랙카본고무발포단열재는 (Black Carbon)이 함유되어진 흑색계통의 질기지 않은 부드러운 연질상태가 기본적인 품질 기준이며, 고분자화합물의 특성상 제조과정에서 다양한 고무(Rubber)를 원재료(ABS, CBR. EPDM. NBR, SBR, PBS)로 혼합하여 발포할 수 있다.

◈ 또한 매우 질기고 강한 신축성을 지닌 재료들은 주로 다양한 색상을 요구하는 신발용 원자재, 충격 흡수용 보호용구, 잠수복, 주방용품 등 생활용품 등 생활 용품들에서 폭넓게 사용되어지고 있는 실정이다.

◈ 지금까지 고정관념처럼 인식되어 온 보온공사 개념(보온재 + 보루지 + 색상테이프 + 밴드, 냉수일 경우는 속 비닐 추가 조치 등)을 예를 들어, "단순하게 배관을 피복하여 주는 마감 공정일 뿐" 또는 "중요도가 없는 부수적인 하나의 마감공사"라는 인식의 접근방식은 오늘날 기밀성을 요구하고

고효율화 되어가는 장비 및 설비 시스템에 자칫 크나큰 오류를 범할 수 있는 원인 제공이 될 수 있다.

결 론

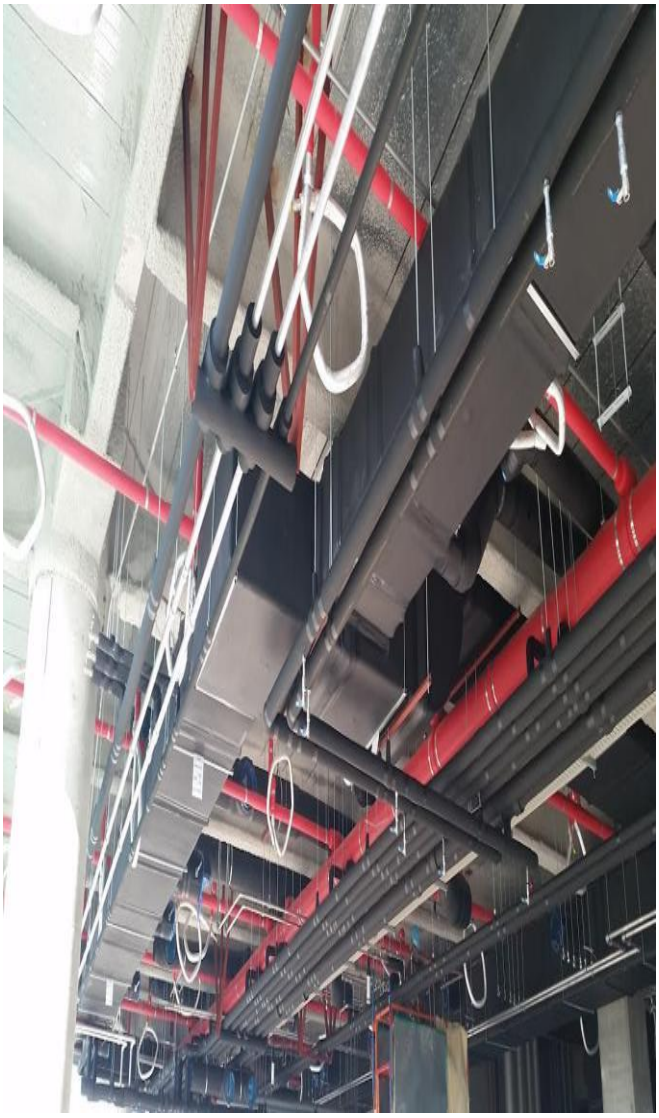
- ❖폭넓은 사용온도
- ❖친환경적 제품
- ❖뛰어난 단열성능 유지
- ❖탁월한 결로 방지 효과
- ❖공기단축 및 공사비 절감
- ❖자체 유연성 및 편리한 시공성
- ❖위생성으로 쾌적한 주변 환경 조성
- ❖차음 및 흡음 효과 보장
- ❖단순하게 단열이 아닌 환경 과 삶의 질을 중시한 국제적 변화에 최적의 제품임

적용사례

고무발포 테이핑 현장

배관 공종별 식별방법

적용사례



수원 광교 R&D센터(배관, 덕트)

적용사례

탱크, 기계실

5. 본사 안내도

구로역
가산디지털단지역
7호선 4번출구
구로역
우림라이온스밸리
구로디지털단지
디지털단지
오거리
월드메르디앙1차
마리오아울렛
남부순환도로
우리은행
서부간선도로
광명방향(철산교)
W-MALL
시흥IC
현대택배
벽산디지털밸리5차 1201호
TEL (02) 8536-444
FAX (02) 8536-447

APRO ONE 주식회사 에이프로원
환경과 안전, 인간을 위한 친환경 고무발포 단열재의 새로운 문화를 창조하고 있습니다.

5-1. 물류센터 안내도

(주) 에 이 프 로 원

평택항
목표
아산,당진방향으로
좌회전
서해대교 아래지나서 3번째 신호등에서 좌회전
포승공단
좌회전 후 1.9km 거리
(주)에이프로원 물류센터
TEL (031) 682-1842
FAX (031) 682-8990
경기도 평택시 현덕면 방축리 322번지
서해대교
평택방향
2번째 큰사거리에서
좌회전
서평택IC
서울