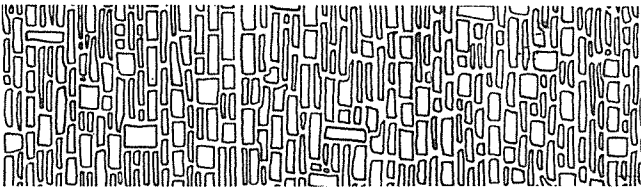
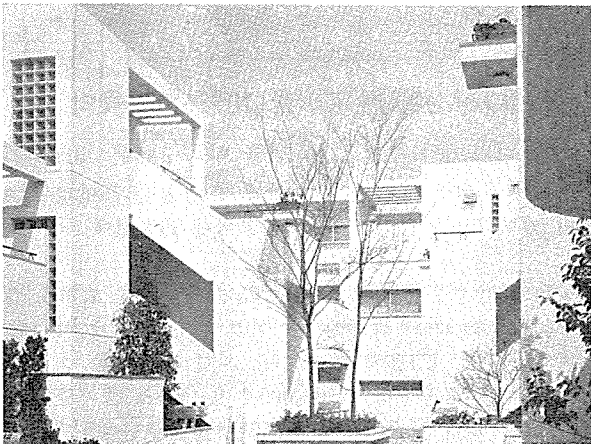


# 優秀建築資材



(시리즈) [I]

제공 : 建設部 技術指導課  
徐廷玩 韓南振  
백광수지공업 (주)  
TEL : 633 - 2305



註 : 今号부터 게재되는 優秀建築資材 시리즈는 建築物의 質의向上을 圖謀하기 爲하여 지난 8월14일부터 15일간 建設部主催로 열린 第2回 建築資材展示會 결과를 연재수 록합니다.

## 건축자재 전시회 종합보고

“건설부가 주최한 제 2 회 건축자재 전시회가 지난 8월 14일부터 28일까지 15일간 한국디자인포장센터 전시관 (종로구 연건동 소재)에서 개최되었다.

78년 제 1 회에 이어 두번째로 열린 이번 전시회는 건설부장관을 비롯하여 각계 고위인사가 개회식에 참석하여 개관테이프를 끊었으며 연일 많은 관람자(15,000여명)가 운집한 가운데 성황리에 끝났다.

많은 건축자재 생산업체가 참가하여 우수한 자재를 선보여 국내 건축 및 건설업체의 비상한 관심을 모았고 자재의 품질향상과 우량 건축자재의 선택사용에 크게 기여할 수 있는 기회가 되었으리라 믿는다.

본 전시회의 전반적인 내용을 종합하여 소개하므로써 건축자재개발의 정보를 제공하고 또한 건축설계자나 직접 집을 짓고자 하는 자에게 참고자료로 제시하는 바이다.”  
\* 여기소개한 자재의 데이터는 작업체에서 제출한 카다록 및 기타 자료임을 밝혀 둔다.

### I. 전시회 전체개요 소개

#### 1. 전시회 집행계획 및 목적

금번 제 2 회 건축자재전시회를 개최하기 위하여 금년 초부터 500여 건축자재 생산업체에게 2 회에 걸쳐 전시회 개최에 필요한 전시장소, 전시기간, 소요坪수 등 기초자료를 수집하여 전시회집행에 대한 종합적인 계획을 수립하였다.

이 전시회는 건축공사 전공정에 걸친 우수건축자재를 선정하여 일반국민 및 관계인에게 관람시켜 우량건축자재를 선택 사용케하므로써 건축물의 질적향상을 기하고 생산업체로 하여금 우수한 건축자재의 생산의욕을 제하여 해외시장개척의 기반을 조성케하며, 특히 옥외에 단열재 전시관을 설치하여 단열재의 특성, 효과, 시공방법 등을 상세히 홍보하여 모든 건축물의 열손실을 방지할 수 있는 구조로 시공하므로써 에너지 소비절약에 기여하고자 78년도 제 1 회 건축자재 전시회를 개최한데이어 제2회 건축자재 전시회를 개최한 것이다.

#### 2. 출품업체 및 출품자재 품목내용

이번 건축자재 전시회에 출품한 업체수는 68개로서 총 183개 품목이 전시되었으며 부문별 출품현황 및 각 업체별 주요출품자재 현황은 다음표와 같다.

(표 1) 부문별 출품 현황

부 문 별	출품업체수	출품품목수
구조재 부문	12	17
내외장재 부문	17	36
창호재 부문	15	27
단열재 및 방수재 부문	14	23
냉난방 기자재 부문	9	18
급수위생 설비재 부문	16	40
전기 설비재 부문	5	22
계	68	183

3. 출품업체 의견현황

3-1 조사개요

(1) 조사목적

매년 실시 예정인 건축자재 전시회의 개선방안을 마련하고자 전시회에 관한 희망사항(여론) 등을 조사 분석하므로써 효율적인 전시회를 개최코저하는데 목적이 있다.

(2) 조사대상업체 및 방법

전시회 참가업체인 68개업체에게 설문서를 송부하여 출품업체에서 기록하여 회신하는 방법을 택하여 분석하였으며 여기서는 주요사항만을 골라서 소개한다.

(3) 조사기간

80. 9. 5 ~ 9. 20 (16일간)

3-2 조사사항 분석

(1) 전시기간

전시회 개최기간은 1개월이 40%로 가장 많고, 다음이 20일로 27.5%, 15일이 25%이며, 기타 7.5%로 대부분업체가 장기간 전시회 개최를 희망하고 있음을 알 수 있다.

(2) 전시장소

장 소	비 율(%)
한국디자인포장센터 (종로)	22.5
한국종합전시장 (영동)	7.5
한국기계공업진흥회 (여의도)	62.5
기 타	7.5

출품업체 대다수가 표에서 나타난 바와 같이 여러사람에게 알려져 있고 교통이 편리한 장소인 여의도 및 종로등을 전시회 장소로 선택하고 있음을 제시하고 있다.

(3) 전시회 개최시기

전시회 개최시기는 관람에 편리하고 계절적으로 춥거나 더운 날씨를 피하여 3~4월이 53.6%, 5~6월 및 9~10월이 각 20%, 기타 2.4%로 나타난 것을 보면 년초에 전시회를 개최하여 그 해년도에 판매실적의 극대화에 노력하려고 함을 알 수 있다.

(4) 부스배정에 대하여

전시장 업체별 부스 배정은 추첨을 해야 한다가 85%로 가장 많고, 주최측 임의배정 및 기타는 15%로 전시장내에서도 보다 넓은 장소에 전시하기를 원하고 있는 것으로 나타났다.

(5) 전시회 출품동기

전시회에 출품하게된 동기를 분류하여본 결과 일반인에게 상품을 선전하기 위한것이 87.5%로 가장 많고, 선전 및 시상을 받기 위한것은 각 5%, 기타 2.5%로 출품업체마다 생산제품의 홍보활동에 큰 비중을 차지하고 있다고 볼 수 있다.

(6) 출품성과

전시회에 출품하여 얻은성과를 분석하여보면 많은 상담이 이루어졌다가 10.2%, 일반인의 큰관심을 끌었다가 59%, 보통이다가 28.2%, 기타 2.6%로 전시회 출품으로 소기의 성과를 보았으므로 매년 전시회의 개최를 원하고 있고 자재의 질적향상에 노력하여 판매촉진을 위한차기전시회에 출품한것을 기대하고 있음을 알 수 있다.

II 단열재 전시내용

이번 전시회에 단열재를 출품한 회사는 6개업체였으며 단열성능을 주 특성으로 하는 구조체를 생산하는 회사도 3개사나 있었다.

이를 업체별 제품별로 보면(표 1)과 같으나, 제품의 성능면에 있어서는 공인된 시험기관의 시험데이터등이 결여되어 있는것이 많아 정확한 성능을 파악하는데는 문제점이 있다.

(표 1) 단열재출품현황

구 분	업 체 별	제 품 별	전 시 내 용
발포수지계	백광수지공업(주) 대룡	스치러폼 우레아폼	●전본품, 시공방법, 효과분석. ●단열재선택방법, 단열효과
	통일공업사(주) 금강	토이론	●전본품
무기섬유질계	한국인슈로공업(주)	암면, 유리면 시리카, 인슈로화인	●전본품, 시공방법, 효과분석. ●전본품
	(주)남해공업사	질 석	●전 본 품

따라서 여기서 소개하는것은 공인된 제품의 성능등이 아니고 각회사에서 제시하고 있는 팜프렛이나 기타 자료에 의한것임을 미리 밝혀둔다.

# 1. 단열재의 효과비교분석 전시

## 1-1 단열재의 효과

단열재라 하면 통상의 사용상태에서 열전도율의 값이 0.06-0.07Kcal/mh℃이하인 열절연재로서 건축물의 보온을 위하여 사용되는 재료를 말하며, 단열재를 적절히 사용하면 열손실방지뿐만 아니라 다음과 같은 여러가지 효과를 얻을 수 있다.

- 열손실방지에 의한 에너지절약
- 결로방지 및 이에따른 건물의 내구성 향상
- 소음방지
- 냉난방 설비비의 절감

## 1-2 우수한 단열재의 구비조건

우수한 단열재로서 갖추어야할 조건은 수없이 많으나 실제로는 다음 조건중에서 용도나 사용조건에 따라서 몇 개항목만 만족하면 된다.

- 보온성능이 우수할것. 즉, 열전도율이 낮을것
- 중량이 가벼울것. 즉, 밀도가 작을것.
- 구조적으로 견고할것.

## 1-4 단열효과와의 비교분석

- 가열 및 사용기간에 따라 변질이나 변형이 적을것.
- 가격이 저렴할것.
- 취급 및 시공이 간편할것.
- 외관이 미려할 것.

## 1-3 단열시공상의 주의

단열의 효과는 단열재의 품질 및 성능에 의해 크게 좌우되지만 시공의 정밀도 또한 단열성능에 영향을 미치는 요인이 되므로 시공시에는 반드시 다음 사항을 유념하여야 한다.

- 외벽의 전면에 단열시공  
단열재의 이음부분이나 창문주위, 간막이벽의 상단 부등 외벽의 전면을 틈새가 없도록 빈틈없이 시공하여야 한다.
- 결로의 방지  
벽이나 천정의 결로방지를 위하여 두께0.1mm이상의 폴리에틸렌 필름이나 아스팔트루핑 등으로 방습층을 두되 연결부에서는 15cm이상 겹치도록 한다.
- 무기섬유질계 단열재의 현장 보관시는 우수를 피하도록 하고 무거운 것을 올려놓지 말아야하며, 발포수지계 단열재는 화기에 특히 주의하여야 한다.

**단열 시공의 효과**

- 열손실 방지에 의한 연료비 절감
- 결로 방지 및 이에 따른 건물의 내구성 향상
- 소음 방지
- 냉난방 설비비의 절감

**주택의 열손실 비교**

200㎡의 평면적도 25 평방 미터(100㎡)의 부피를 가진 2층짜리 단독주택의 열손실은 단열재가 적용된 경우와 그렇지 않은 경우를 비교하면 열손실은 약 50% 정도 감소한다.

**단열 시공상의 주의사항**

1. 외벽의 전면에 단열시공  
단열재의 이음부분이나 창문주위, 간막이벽의 상단부등 외벽의 전면은 틈새가 없도록 빈틈없이 시공하여야 한다.
2. 결로의 방지  
벽이나 천정의 결로방지를 위하여 0.1mm 두께의 폴리에틸렌 필름이나 아스팔트루핑 등으로 방습층을 두되 연결부에서는 15cm 이상 겹치도록 한다.
3. 무기섬유질계 단열재의 현장 보관시는 우수를 피하도록 하고 무거운 것을 올려놓지 말아야하며, 발포수지계 단열재는 화기에 특히 주의하여야 한다.

**창문의 열손실 비교**

단열	복합 유리 (2"×8"×1/4")	2중 유리 (1"×8"×1/4")
열손실 (kWh/㎡·년)	3.1	2.7

**구조별 단열성능 비교**

**벽 단열 성능 비교**

구분	1	2	3	4	5	6	7
외벽 단열	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)
내벽 단열	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)
천정 단열	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)
바닥 단열	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)

**바닥의 단열성능 비교**

구분	1	2	3	4	5	6	7
바닥 단열	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)	바닥 단열 (100%)
천정 단열	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)	천정 단열 (100%)
외벽 단열	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)	외벽 단열 (100%)
내벽 단열	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)	내벽 단열 (100%)

## 2. 출품자재별 내용

### 2-1 스티러폼 (폴리스틸렌폼)

(1) 출품업체 : 백광수지공업 (주)

### (2) 자재개요

스티러폼은 발포성 폴리스틸렌을 주원료로하여 1차발포→건조숙성→발포성형→건조의 방법으로 성형한 판상 단열재이다.

(3) 특성

- ① 화재시 불꽃이 일지않고 용해되면서 굳어지기 때문에 자기소화성 (自己消火性) 이며 가스가 발생하지 않는다.
- ② 미세한 독립기포를 무수히 내장하고 있어 열을 차단하는 효과가 크다.

(표 2) 단열성능 및 열적성질

구분 종류	밀도 (g/cm <sup>3</sup> )	열 전 도 율 (Kcal/mh°C)	내열성
1 호 품	0.030	0.028	80
2 호 품	0.025	0.031	
3 호 품	0.020	0.032	
4 호 품	0.016	0.033	

- ③ 무게가 보통목재의 약 1/20정도로 가벼울뿐만 아니라 압축에 대한 복원률이 비교적 높음.

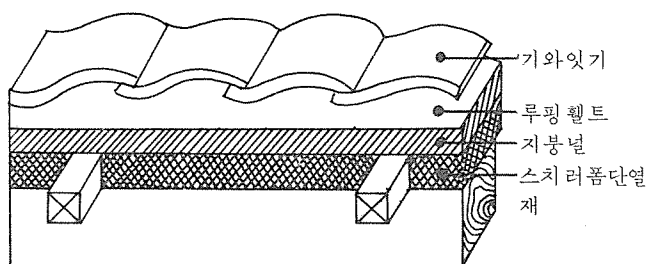
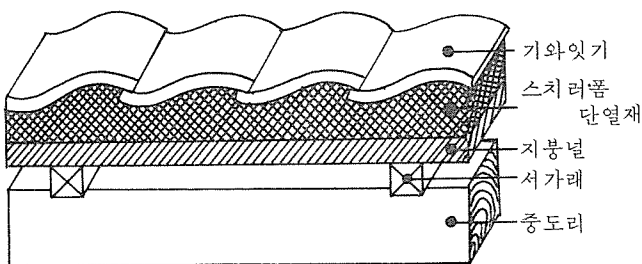
(표 3) 복원률 및 강도

구분 종류	복원률 (%)	압축강도 (kg/cm <sup>2</sup> )	굴곡강도 (kg/cm <sup>2</sup> )	인장강도 (kg/cm <sup>2</sup> )
1 호 품	96	2.3	3.5	6.0
2 호 품	97	1.6	3.0	5.3
3 호 품	97	1.1	2.5	4.5
4 호 품	97	0.6	2.0	3.2

비 고 복원률은 두께의 10%를 압축하는 힘으로 연속 20회를 가했을때.

(5) 단열시공예

(그림 1) ① 지붕단열



- ④ 재료의 성질 및 구조상 수분을 거의 흡수하지 않는 특성을 가지고 있어 방수 및 방습의 효과가 있다.

(표 4) 방수·방습성

구분 종류	흡 수 율 (g/100cm <sup>2</sup> )	수증기투과율	수증기투과저항개스
1 호 품	0.13	0.6	170
2 호 품	0.14	08	140
3 호 품	0.16	1.0	130
4 호 품	0.17	1.2	120

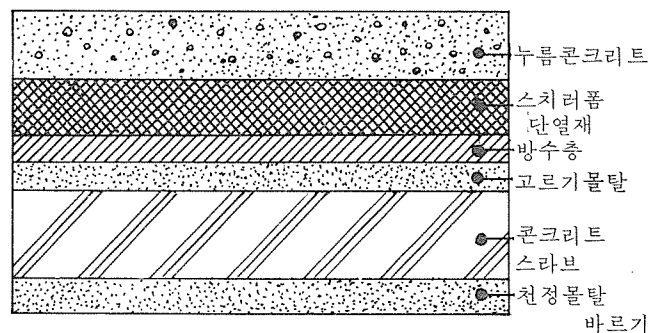
- ⑤ 톱이나 칼, 전열선등으로 쉽게 자를 수 있으며 접착제나 못으로 고정하기가 쉬워 제반공사의 시공이 용이하다.
- ⑥ 산, 알칼리에는 강하지만 석유류, 알콜류 이외의 유기용제에는 약하므로 접착제나 도료등의 도포시는 유의하여야 한다.

(4) 제품규격

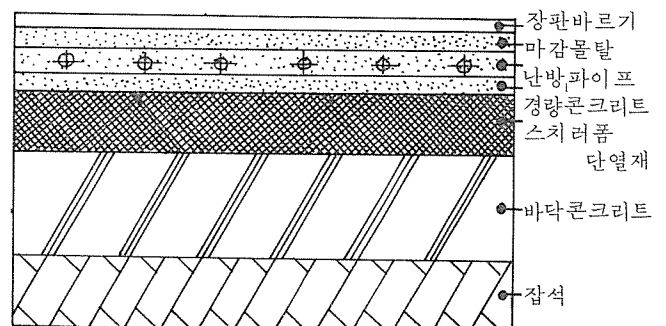
스티러폼은 한국공업규격 표시품으로서 공업규격에 따라 다음과 같은 치수의 제품을 생산공급하고 있다.

(표 5) 종류별치수

종 류	밀도 (g/cm <sup>3</sup> )	두께 (mm)	길이×폭 (mm)
1 호 품	0.030	25, 30, 40	600×600, 900×600
2 호 품	0.025	56, 60, 70	1800×900, 2000×1000
3 호 품	0.020	100	3600×900, 5400×900.
4 호 품	0.016		



② 바닥단열



(그림 3) ③ 벽단열

