

친환경 녹색제품 점토벽돌



- ❖용 도 : 미장벽돌 (구조재겸 치장재) 바닥벽돌(보·차도용 블럭)
- ❖주 원 료 : 황토, 점토, 고령토, 도석, 장식등 100% 흙 사용
- ❖제조과정 : 점토채굴→분쇄→혼합→숙성→혼련→성형→절단→건조→소성→포장→출고
- ❖색 상 : 아이보리, 핑크, 그레이, 초코, 화이트, 레드 등 다양한 색상
- ❖규 격 : KS, 단체표준 등 다양한 규격



점토벽돌의 특성



점토벽돌은 흙을 100% 주원료로 하여 1200℃ 이상의 고온에서 구워냄으로서 유해한 물질이 전혀 검출되지 않았음은 물론, 쾌적한 주거와 도심환경을 만들어 주며, 수명을 다한 후 다시 흙으로 돌아가는 친환경 녹색제품입니다.

【시험결과서 참조】

점토벽돌은 수천년의 역사속에 검증된 친환경 건축자재로, 지구상에서 가장 오랫동안, 가장 많이 사용한 건축자재이다.

그 이유는 무엇일까?

흙을 주원료로 만든 점토벽돌은 시험결과서와 같이 폐기물관리법 시행규칙 제2조(지정폐기물의 유해물질 함유기준)①항에서 정한 인체에 유해(납, 구리, 비소, 수은, 카드뮴, 육가크롬, 시안, 유기인, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌, 기름성분)하고 치명적인 독성을 유발하는 유해물질이 전혀 검출되지 않았을 뿐만 아니라, 오히려 인간과 자연에게 수많은 유익함을 가져다주기 때문에 인공적이고 미려한 건축자재가 넘쳐나고 있지만, 최첨단 시대에도 선진국일수록 점토벽돌을 다량으로 사용(미국, 영국, 호주, 스페인, 이탈리아 등)하는 이유이기도 하다. 산업사회 발달 이전에는 주거와 도심환경에 대한 중요성을 간과 하였으나, 삶의 질이 향상되면서 건강과 환경에 대한 관심도 높아지기 시작 하였고 친환경자재에 대한 중요성 또한 대두되기 시작하였다.

그러나, 친환경성이 검증되지 않고 미관만 수려한 건축자재를 사용함에 따라 주거 환경을 통하여 사람을 공격하고 환경을 오염시키는 결과를 초래하여 새집증후군이라는 어원도 생겨났다. 친환경성이 검증되지 않은 자재사용으로 유해성물질인 포름알데히드, VOCs, 납, 구리, 비소, 수은, 카드뮴, 육가크롬 등이 화학적인 변화를 일으켜 사람의 건강과 도심 환경 오염이 심각한 사회적 문제로 대두되고 있는 현실이나, 아직도 그에 대한 심각성을 피부로 느끼지 못하고 있음은 물론, 어떠한 자재가 친환경자재인지 알지 못할 뿐만 아니라 친환경자재 여부 보다는 외관적 측면을 우선적으로 고려하고 있는 경향이 지배적인 것이 현실이다. 따라서 주거공간과 도심환경을 설계함에 있어 비용과 미관에 치우치기 보다는 사람과 도심환경을 고려한 검증된 친환경자재를 사용해야 할 것이다.



▲ 아파트 시공사례



▲ 아파트 실내 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우 150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL (02)2164-0011

FAX (02)2634-1008

성적서번호 : TAK-003008

접수 일자 : 2012년 03월 07일

대표자 : 김영래

시험완료일자 : 2012년 03월 16일

업체명 : 한국정토벽돌공업협동조합

주소 : 서울 서대문구 대현동 53-20

시료명 : 점토벽돌

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Pb	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
Cu	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
As	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
Hg	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
Cd	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
Cr(VI)	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
CN ⁻	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
유기인	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
테트라클로로에틸렌	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
트리클로로에틸렌	mg/L	-	불검출	폐기물공정시험기준 : 2011
기름성분	%	-	0.01	폐기물공정시험기준 : 2011

* 관련기준 : 폐기물관리법시행규칙 [별표1] 지정폐기물에 함유된 유해물질
 납 3 mg/L, 구리 3 mg/L, 비소 1.5 mg/L, 수은 0.005 mg/L, 카드뮴 0.3 mg/L, 육가크롬 1.5 mg/L, 시안 1 mg/L, 유기인 1 mg/L,
 트리클로로에틸렌(TCE) 0.3 mg/L, 테트라클로로에틸렌(PCE) 0.1 mg/L, 기름성분 5 % 이상 함유

용도 : 품질관리용

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

So-Youn Choi

시험원 : 최소연
 Tel : 031-999-3148

Jun-Hee Lee

기술책임자 : 이준희
 E-mail : jh554@ktr.or.kr

2012년 03월 16일

KTR 한국화학융합시험연구원장



Page : 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

점토벽돌의 특성



점토벽돌(건축용, 보·차도용)은 열전도율이 매우 낮아 에너지 절감과 쾌적한 환경을 만들어주는 친환경자재입니다.

【시험결과서 참조】

열전도율은 물질내에서 열의 전달하기 쉬운 정도를 나타내는 것으로 건축자재는 열전도율이 낮을수록 우수한 건축자재라 할 수 있다.

주요 건축자재의 재료별 열전도율표

(단위: $\text{kcal}/\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$)

재 료 명	열 전 도 율
대리석	2.40 이하
화강석 잔다듬	1.87 이하
자기질 타일	1.55 이하
콘크리트	1.40 이하
누름콘크리트	1.20 이하
경량기 콘크리트	1.10 이하
시멘트벽돌	1.20 이하
아스팔트 방수층	1.20 이하
세라믹타일	1.10 이하

※상기의 열전도율은 KS 기준에 준한 열성능 예시입니다.

점토벽돌은 시험결과서와 같이 열전도율이 최대 $0.224\text{kcal}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ 미만으로 타자재보다 열전도율이 매우 낮아 보온성·축열능성이 뛰어나므로서 건축물의 내·외부와 $6\sim 8^\circ\text{C}$ 온도차이가 발생하여 냉·난방에 소모되는 에너지 비용을 20% 이상 절감할 수 있으며, 또한 내부에 사용한 조적용 점토벽돌은 기공을 통하여 숨을 쉰으로서 기후 조건에 따른 자동적인 습도조절로 쾌적한 주거환경을 만들어 주고, 외부에 사용한 조적용 점토벽돌과 보·차도에 설치한 점토 블럭은 낮은 열전도율로 열축적을 억제함은 물론, 일정량의 수분을 몸체에 흡수하여 머금고 기후 환경에 따라 습도를 조절함으로써 폭염에 의한 도심열섬현상을 저감시키는 지대한 역할을 하는 자재이다. 열전도율이 높고 불투수(不透水)제품인 아스팔트와 시멘트제품 포장, 석재제품 포장 및 콘크리트 구조물등은 햇빛을 반사하지 않고 열을 잘 흡수함은 물론, 물을 머금지 못하고 하수도로 흘러 보냄으로서 도심지역의 온도는 교외지역보다 $3\sim 5^\circ\text{C}$ 높게 나타나는 것이 도심 열섬현상의 주 요인인바, 도시계획을 함에 있어 원활한 배수, 폭염, 홍수, 에너지 절감 등을 감안한 자재를 사용해야 할 것이다.



▲ 빌라 시공사례



▲ 보·차도 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL(02)2164-0011

FAX(02)2634-1008

접수번호: TAK-006569

접 수 일 자 : 2012년 05월 10일

대 표 자: 의뢰인 김영래

시험완료일자 : 2012년 05월 24일

업 체 명: 한국점토벽돌공업협동조합

주 소: 서울 서대문구 대현동 53-20 요업회관 202호

시 료 명: 점토벽돌

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
열전도율(평균온도 20±3℃)	W/(m·K) kcal/(m·h·℃)	n1	0.260 0.224	KS L 9016 : 2010(평판열류계법)
열전도율(평균온도 20±3℃)	W/(m·K) kcal/(m·h·℃)	n2	0.256 0.220	KS L 9016 : 2010(평판열류계법)
열전도율(평균온도 20±3℃)	W/(m·K) kcal/(m·h·℃)	n3	0.258 0.222	KS L 9016 : 2010(평판열류계법)

* 시험방법 의뢰자 제시

용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체품질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.

2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

An. Seungil

시험원 : 안승일
Tel : 032-5709-647

Eon-Kyu Park

기술책임자 : 박언규
E-mail : ukp@ktr.or.kr

2012년 05월 24일

KTR 한국화학융합시험연구원장



Page : 1 of 1

점토벽돌의 특성



점토벽돌은 포름알데히드, 휘발성유기화합물(VOCs) 등의 유해성물질이 전혀 검출되지 않았으며, 광촉매 작용으로 유해성 물질을 흡착 분해하는 작용을 합니다.

【시험결과서 참조】

새집증후군의 원인은 휘발성유기화합물, 포름알데히드, 이산화탄소 등 각종 유해물질 배출로 두통, 현기증, 메스꺼움, 아토피와 심한 경우 중추신경계 장애로 지남력 상실, 기억력 감퇴, 불임의 원인이 되기도 하며, 급성적으로 나타나는 마취작용에 만성적인 신경 행동적 장애를 일으키기도 한다. 위와 같은 유해성 물질은 석유류제품, 유기용제, 벽지, 페인트, 가구류, 접착제, 코팅제, 실내 장식제 등 다양한 곳에서 방출되고 있으며, 방출된 유해물질은 공기중으로 기화되면서 다양한 화학적 변화를 일으켜 환경과 사람의 건강에 악영향을 끼치는 발암성 독성화합물이다.

이러한 유해성 물질로부터 건강을 지키기 위해서는 쾌적한 주거환경을 만드는 것이며, 쾌적한 주거환경을 만들기 위해서는 친환경 건축자재 사용과 주기적인 환기를 통하여 실내오염을 줄이는 것이 최선의 방법이라 할 수 있다. 삶의 질이 향상되면서 새집증후군을 줄일 수 있는 친환경 자재에 대한 관심이 높아지기 시작함에 따라 친환경 페인트, 친환경 벽지 등 다양한 건축재료가 나오고 있지만, 이름만 친환경이고 친환경 수치는 표시되지 않는 것이 일반적이다.

이와 관련하여 환경부에서는 실내공기질을 측정하기 위해 수도권의 보육시설과 유치원 170곳을 대상으로 실태조사 실시한 결과 전체의 30~50%에 이르는 시설에서 암을 유발할 수 있는 유기성화합물질이 검출되었다고 발표 하였으며, 특히 좁은 실내공간에 발생하는 유해성 발암 물질의 95%를 공기를 통해 마시게 되므로, 친환경자재 사용과 실내공기에 대한 환기의 중요성을 강조하고 있다.

점토벽돌은 시험결과서와 같이 포름알데히드, 휘발성유기화합물(VOCs) 등 각종 유해물질이 전혀 검출되지 않는 친환경자재임이 증명되었다.

따라서 쾌적한 주거환경과 사람의 건강을 위해 반드시 친환경 자재를 사용해야 하며, 특히 밀폐된 건물의 복도 및 내부, 주택의 실내등에는 페인트 또는 벽지보다는 친환경이 검증되고 광촉매 작용으로 유해성물질을 흡착 분해하는 점토벽돌 사용을 적극 검토할 필요성이 있다.



▲ 학교 시공사례



▲ 학교 복도 시공사례



▲ 교실 내부 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우 150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL (02)2164-0011

FAX (02)2634-1008

접수번호: TAK-013179-1

접수 일자: 2012년 10월 02일

대표자: 의뢰인 김영래

시험완료일자: 2012년 10월 15일

업체명: 한국점토벽돌공업협동조합

주소: 서울 서대문구 대현동 53-20 요업회관 202호

시료명: 점토벽돌

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
폼알데하이드	mg/kg	n1	검출안됨	US 탬 8315 A : 1996(HPLC)
VOCs정량	%	n1	검출안됨	KS M ISO 11890-2 : 2007(GC/FID)

- Method detection limit
 Formaldehyde : 5 mg/kg
 VOCs(Volatile Organic Compounds) : 0.001 %
 (•) HPLC : High performance liquid chromatography

용도: 품질관리용

비고: 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체품질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

Yong-Min So

시험원: 소용민

Tel : 031-999-3165

Sung-Taeg Hong

기술책임자: 홍성택

E-mail : prohong@ktr.or.kr

2012년 10월 15일

KTR 한국화학융합시험연구원장



Page: 1 of 1

점토벽돌의 특성



흙과 태양열에 의해 점토벽돌에서 방사되는 강력한 원적외선은 온열효과, 노폐물·중금속·독성물질 배출, 신진대사촉진, 스트레스방지 등에 탁월한 효과가 있습니다.
【시험결과서 참조】

적외선에는 근적외선, 중간적외선, 원적외선이 있는데 원적외선은 생명체에 반드시 필요한 생육광선으로 적외선보다 파장이 더 긴 비가시광선으로서 다른 광선과 달리 인체에 잘 흡수되고 에너지 방사율이 높아 건강치료에 효과가 있는 것으로 입증되었다.

원적외선 방사율이 뛰어난 물질 중에는 흙, 세라믹, 숯과 같은 탄소계물질이 대표적이며, 이에 대한 응용은 재래 황토방, 돌솥, 뚝배기, 약탕기, 옹기, 항아리 등이 식생활에 응용되고 있다.

점토벽돌의 원적외선 방사율은 시험결과서와 같이 BLACK BODY 장치 1을 기준으로 측정한 결과 0.928로 나타났다.

따라서 점토벽돌의 높은 방사율로 근육층으로부터 혈관, 임파관 또는 신경을 비롯하여 모든 세포에 작용하여 온열효과를 나타내며, 생체반응으로 신체를 내부로부터 따뜻하게 하여 모세혈관과 미세동정맥을 확장시키고, 그에 따른 혈액순환 활성화로 신진대사와 체액의 순환 효과가 탁월하며, 세포작용으로 열에너지를 분출하면서 얻어지는 효과로 노폐물·중금속·독성물질이 배출되며, 혈전을 분해하여 혈액순환을 촉진하면서 혈액이 맑아지는 효과를 가져오며, 또한 공기를 음이온화 하여 냄새의 주범인 양이온 중화, 곰팡이 발생이나 박테리아 번식을 억제하는 기능을 가지고 있어, 쾌적한 주거환경을 만들어준은 물론, 살균, 향균, 혈액순환·신진대사 활성화, 스트레스 해소등으로, 건강에 유익 할 뿐만 아니라, 침투력이 뛰어나 물질내부에 깊숙이 침투하여 심부내에서 자기발열을 균일하게 일으킴에 따라 경제적인 효과도 크다.

따라서 점토벽돌은 수명을 다할 때 까지 인체에 유익한 원적외선을 방사함으로써 단기적보다는 장기적 측면에서 사람의 건강과 환경을 지속적으로 보호해주는 친환경자재라 할 수 있으며, 특히 실내에 사용할 경우 더욱 효과적이라 할 수 있다.



▲ 주택 시공사례



▲ 보·차도 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL(02)2164-0011

FAX(02)2634-1008

접수번호: TAK-006570

접 수 일 자 : 2012년 05월 10일

대 표 자: 의뢰인 김영래

시험완료일자 : 2012년 06월 22일

업 체 명: 한국점토벽돌공업협동조합

주 소: 서울 서대문구 대현동 53-20 요업회관 202호

시 료 명: 점토벽돌

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
원적외선 방사율 (측정온도 : 40℃, 측정파장 5um~20um)	-	n1	0.928	의뢰자 제시
원적외선 방사에너지 (측정온도 : 40℃, 측정파장 5um~20um)	W/m ²	n2	3.74×10 ³	의뢰자 제시

* 시험방법 및 조건 의뢰자 제시

- 원적외선 시험결과는 FT-IR Spectrometer를 이용한 Black Body대비 측정 결과임.

용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체물질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.

2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

An. Seungil

시험원 : 안승일

Tel : 032-5709-647

Eon-Kyu Park

기술책임자 : 박언규

E-mail : ukp@ktr.or.kr

2012년 05월 24일

KTR 한국화학융합시험연구원장



Page : 1 of 1

점토벽돌의 특성



점토벽돌은 겉보기 기공율이 20% 이상으로서 다공성과 다양한 기공층 구조로 형성되어 있어 단열, 흡음, 탈취, 향균 효과가 뛰어난 건축자재입니다.

【시험결과서 참조】

벽돌에는 원료입자와 입자사이에 결합체가 들어가고 입자와 결합체와의 사이에 구성되는 공간이 점유하는 것을 기공이라 하고 그것의 비율을 기공율이라 한다.

점토벽돌은 황토, 점토, 고령토, 장석, 규사 등을 주원료로 하여 1200℃이상의 고온에서 생산한 제품으로서 흙보다 안정적인 층상구조로 음전환 능력이 있어 흙의 성질을 그대로 유지(양이온 치환능력)하며 기공이 생겨나게 된다. 시험 결과서와 같이 점토벽돌은 전체중 겉보기 기공율이 20%이상 차지하고 있는 다공성과 다양한 층의 기공 구조로서 친수성분말 입도가 20~500mesh인 입자크기로 형성되어 있어, 단열효과가 뛰어나고, 음식물냄새 제거와 시멘트가 완전히 양성되는 기간(25~50년)동안 뿜어내는 독인 과산화지질을 중화시키고, 접착제·가구 등에서 방출되는 포름알데히드, 톨루엔, 휘발성유기화합물, 이산화탄소 등 각종 유해물질을 흡착하고 분해하여 새집증후군 해소에 효과가 있으며, 점토벽돌의 탁월한 통기성으로 집이 숨을 쉬에 따라 자연적인 습도조절로 곰팡이균 번식 억제와 향균효과로 쾌적한 주거환경을 만들어 줌과 동시에 재료표면에 부딪히는 소리에너지의 일부를 흡수하여 반사음을 줄임으로 방음 및 흡음에도 탁월한 기능을 발휘한다.

타일이나 석재는 기공이 작아 상기의 기능을 하지 못하고, 시멘트 제품은 기공이 많으나 스스로 양생하려는 특성상 서로 결합하기 위해 수분이 필요하여 흡착을 할뿐, 흡착한 수분을 뿜어줄 수 없는 특성을 가지고 있어, 에너지 절감과 도심열섬현상 억제에 역행하고 있을 뿐만 아니라, 오히려 냄새가 나고 곰팡이균이 번식하는 등 오염의 주범이 되는 이유이다.

따라서 대부분의 소비자들은 점토벽돌을 구조재겸 치장재로만 사용한다는 고정관념을 가지고 있으나, 상기와 같은 수많은 장점을 고려할 때 외부도 중요하지만 오히려 건강에 직접적인 영향을 주는 내부에 사용하는 것을 적극 고려하는 것이 바람직할 것이다.



▲ 주택 시공사례



▲ 실내 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL(02)2164-0011

FAX(02)2634-1008

접수번호: TAK-006571

접 수 일 자 : 2012년 05월 10일

대 표 자: 의뢰인 김영래

시험완료일자 : 2012년 05월 24일

업 체 명: 한국점토벽돌공업협동조합

주 소: 서울 서대문구 대현동 53-20 요업화관 202호

시 료 명: 점토벽돌

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
겉보기 기공율	%	n1	20.5	KS L 3114 : 2010
겉보기 기공율	%	n2	20.0	KS L 3114 : 2010
겉보기 기공율	%	n3	20.7	KS L 3114 : 2010
내마모성	g	n1	0.08	KS L 1001 : 2010
내마모성	g	n2	0.08	KS L 1001 : 2010
내마모성	g	n3	0.09	KS L 1001 : 2010

* 시험방법 의뢰자 제시

용 도 : 품질관리용

- 비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체품질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

An. Jeungil

시험원 : 안승일
Tel : 032-5709-647

Eon-Kyu Park

기술책임자 : 박언규
E-mail : ukp@ktr.or.kr

2012년 05월 24일

KTR 한국화학융합시험연구원장



Page : 1 of 1

점토벽돌의 특성



점토벽돌은 내마모성, 내식성, 내후성, 내산화성이 강한 반 영구적인 토목 및 건축 자재입니다.

【시험결과서 참조】

점토벽돌은 시험결과서와 같이 내마모성이 최대 0.09g 미만으로 마모가 거의 되지 않는 것으로 나타남에 따라, 조적용 벽돌의 경우 마찰이 없음으로 영구적이라 할 수 있으며, 보·차도용 블록의 경우에도 최소 수십년 이상 사용함에도 무리가 없는 자재이다.

점토벽돌은 우수한 내마모성으로 도심의 유해성 비산먼지 발생을 억제할 뿐만 아니라, 내구성·내열성·내후성·내수성·내식성에 강한 자재로서 흙의 질감과 천연적인 색상으로 발색이 없으며, 장구한 세월이 흘러도 싫증 이 나지 않고 고풍스러움과 웅장함을 연출함은 물론, 유지보수비가 전혀 들지 않는 토목 및 건축자재이다.

내마모성	두개 이상의 물체가 접촉하면서 상대 운동을 할 때 그 면이 닳아 감소되는 현상을 마모 혹은 마멸이라 하며, 마모에 대한 강도를 내마모성이라 한다
내구성	물질이 변하지 않고 오랜기간 동안 견디는 성질
내열성	높은 온도를 견디어 내는 성질 즉, 열을 받아도 변화가 없는 물질
내후성	햇볕 등의 날씨 및 기후에 견디는 성질로서 대기중 부식에 견디는 성질
내수성	외부로 부터의 습기나 수분에 견디는 성질
내식성	토양·광물 등이 부식되거나 침식되지 않고 잘 견디는 성질

따라서 점토벽돌이 수천년의 역사속에 최고의 건축자재로 사용되고 있다는 것은 만물의 근원인 흙을 주원료로 사용함에 따라 사람과 환경을 보호해 주는 친환경 녹색자재임은 물론, 불연성, 내구성, 미관성, 단열성, 통기성 등의 장점을 가진 건축자재임이 입증되었기 때문인 것이다.



▲ 주택 시공사례



▲ 보·차도 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL(02)2164-0011

FAX(02)2634-1008

접수번호: TAK-006571

접 수 일 자 : 2012년 05월 10일

대 표 자: 의뢰인 김영래

시험완료일자 : 2012년 05월 24일

업 체 명: 한국점토벽돌공업협동조합

주 소: 서울 서대문구 대현동 53-20 요업회관 202호

시 료 명: 점토벽돌

시 험 결 과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
겉보기 기공율	%	n1	20.5	KS L 3114 : 2010
겉보기 기공율	%	n2	20.0	KS L 3114 : 2010
겉보기 기공율	%	n3	20.7	KS L 3114 : 2010
내마모성	g	n1	0.08	KS L 1001 : 2010
내마모성	g	n2	0.08	KS L 1001 : 2010
내마모성	g	n3	0.09	KS L 1001 : 2010

* 시험방법 의뢰자 제시

용 도 : 품질관리용

- 비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체품질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

An. Seungil

시험원 : 안승일
Tel : 032-5709-647

Eon-Kyu Park

기술책임자 : 박언규
E-mail : ukp@ktr.or.kr

2012년 05월 24일

KTR 한국화학융합시험연구원



Page : 1 of 1

점토벽돌의 특성



점토벽돌은 불연성 1급 자재로 화재발생시 불에 타지 않으며, 유독성 가스가 전혀 발생되지 않는 친환경 건축자재입니다.

【시험결과서 참조】

불연성(不燃性)이란 방염(防炎)성능의 조건하에서 타지 않는 압력 1033kgf/cm²의 산소 100%에서도 연소되지 않는 것을 말하며, 불연성 재료는 방화면에 유해한 변형·용융·균열 기타 손상이 발생되지 않아야하며, 방화면에서 유해한 연기 또는 가스가 발생하지 않는 등의 조건을 만족하는 재료이어야 한다 라고 규정하고 있다.

점토벽돌의 불연성은 시험결과서와 같이 기준치인 질량감소율 30% 이하보다 매우 낮은 0.1%이며, 최고온도와 최종평형온도차 또한 기준치인 20℃이하보다 낮은 2.1℃ 미만으로 나타났으며, 가스유해성시험(연소후 가스 발생에 따른 실험용 쥐의 행동정지시간)에서도 기준치인 9분 이상보다 높은 14분 48초 이상을 나타내고 있는바, 건축법상에서도 점토벽돌을 난연(불연)자재로 지정하고 있다. 수많은 대형 참사에서 보았듯이 비용절감과 공기단축을 위해 화재에 취약하고 투수가 되지 않는 연소재 사용으로 막대한 재산과 인명피해를 입음에 따라 불연재의 중요성이 부각되고 있다.

화재발생시 가장 많이 발생하는 유독가스는 이산화탄소로서 호흡속도를 증가시켜 주변의 유독가스도 함께 흡입하여 생명에 치명적이며, 포스젠·염소·불화수소·질소산화물·염화수소·이산화황·시안화수소·황화수소·벤젠·일산화탄소·암모니아·아크릴로레인 등 다양한 유독성 가스 분출로 심각한 인명 피해를 유발하고 있는바, 정부에서는 산업법 안전규칙, 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령(대통령령 제19954호), 청정건강주택 건설기준(국토해양부고시 제2010-870호) 등에 따라 일정규모 이상의 건축물에 불연재 사용을 의무화하고 있다.

점토벽돌은 1200℃이상의 고온에서 소성함에 따라 화재발생시 유독성가스가 전혀 배출되지 않음은 물론, 1,000℃ 이상 까지도 중량에 영향을 받지 않아 건물이 붕괴되지 않으나, 철과 시멘트는 600℃내·외에서 중량변화를 일으켜 건물이 틀어지고 붕괴됨에 따라 2차적인 피해가 발생하기도 한다. 따라서 화재발생은 예고되지 않으며, 항상 발생할 수 있는 소지를 안고 있는바, 자재 선정시 비용, 외관, 공사기간 보다는 자재의 유해성, 불연성이 우선적으로 고려되어야 할 것이다.



▲ 대학교 시공사례



▲ 실내 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우404-817 인천광역시 서구 가좌3동 539-8

TEL(032)5709-700 FAX(032)575-5613

접수번호: TBK-326

접 수 일 자: 2012년 05월 10일

대 표 자: 의뢰인 김영래

시험완료일자: 2012년 07월 18일

업 체 명: 한국점토벽돌공업협동조합

주 소: 서울 서대문구 대현동 53-20 요업회관 202호

시 료 명: 점토벽돌

시험 결과

시험·검사종목	단위	시험·검사결과			
		1	2	3	
불연성시험	질량감소율	%	0.1	0.1	0.1
	최고 온도와 최종 평형 온도의 차	℃	2.1	1.6	0.9
가스유해성시험	행동 정지 시간	분:초	14:57		14:48

시험·검사종목	단위	판정기준	시험·검사방법
불연성시험	질량감소율	%	KS F ISO 1182 : 2009
	최고 온도와 최종 평형 온도의 차	℃	
가스유해성시험	행동 정지 시간	분:초	KS F 2271 : 2011

* 시험편 수

- 불연성시험 : 3개, 가스유해성 시험 : 2개

용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체품질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.

2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

An Seung-il

시험원 : 안승일
Tel : 032-5709-647

Eon-Kyu Park

기술책임자 : 박연규
E-mail : ukp@ktr.or.kr

2012년 07월 18일

KTR 한국화학융합시험연구원장



Page : 1 of 1

점토벽돌의 특성



보·차도용 점토벽돌은 미끄럼 저항성이 강하여 안전사고 예방에 탁월한 친환경 녹색 토목자재입니다.

【시험결과서 참조】

미끄럼 저항기준 BPN(British Pendulum Number)이란 포장재로서 차마와 보행자의 안전성에 관한 기준을 말한다. 그러나 포장재료가 다양화되고 강수·강설 등의 자연재해로 인한 안전사고가 증가하는 추세인데 반해 이를 방지할 만한 관련 규정은 미비하거나 아예 없는 경우도 있어 사회적 문제가 심각한 실정이다.

표1 【국외 미끄럼저항 기준】

국 가 명	구 분	BPN(미끄럼저항 기준)	
		안 전	
영 국	보 도 용 (미끄럼 위험도)	안 전	35이상
		보 통	25이상 35이하
		위 험	25미만
일 본	보 도 용		40이상
	차 도 용		60이상
유 럽 연 합	보 도 용		40이상

표2 【서울시 미끄럼저항 기준】

구 분	종 · 횡단 경사(%)	BPN(미끄럼저항기준)
평지(준평지)	0~2% 이하	40 이상
완 경 사	2%초과 ~10% 이하	45 이상
급 경 사	10% 초과	50 이상

표1과 같이 국외의 경우에는 보도용과 차도용으로 구분하고 있으며, 보도의 경우 최대 40BPN 이상인 경우에는 안전으로 분류하고 있으나, 서울시의 경우에는 경사로로 구분하고 있을 뿐만 아니라, 지식경제부 기술표준원에서 고시한 보·차도 포장용 판석과 시각장애인용 점자블록의 미끄럼저항기준인 40BPN보다 높음은 물론 선진국에서 콘크리트 등으로 만든 차량용 보도에 적용하고 있는 40BPN이상을 요구하고 있어 보도용으로서의 미끄럼 저항기준이 너무 강하다는 의견이 있는 것도 사실이다. 그러나 보행자의 안전을 위해 다소 과함이 있더라도 준수해야 할 것이다. 따라서 점토바닥벽돌은 시험결과서와 같이 48BPN이상을 유지하고 있어 국외에서 정하고 있는 미끄럼 저항기준 보다 월등히 안전할 뿐만 아니라 지식경제부 기술표준원 및 서울시에서 정하고 있는 품질기준에 충족할 수 있는 친환경 녹색포장재라 할 수 있다.



▲ 보·차도 시공사례



YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

TEST REPORT

우 150-038 서울특별시 영등포구 영등포동8가 88-2

TEL (02)2164-0011

FAX (02)2634-1008

접수번호: TAK-013179

접 수 일 자 : 2012년 10월 02일

대 표 자: 의뢰인 김영래

시험완료일자 : 2012년 10월 15일

업 제 명: 한국점토벽돌공업협동조합

주 소: 서울 시대문구 대현동 53-20 요업회관 202호

시 료 명: 점토바닥벽돌

시험 결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
미끄럼저항성	BPN	n1	48	KS F 2375 : 2001
미끄럼저항성	BPN	n2	48	KS F 2375 : 2001
미끄럼저항성	BPN	n3	49	KS F 2375 : 2001

용 도 : 품질관리용

- 비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체품질에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

An, Seungil

시험원 : 안승일
Tel : 032-5709-647

Eon-Kyu Park

기술책임자 : 박연규
E-mail : ukp@ktr.or.kr

2012년 10월 15일

KTR 한국화학융합시험연구원장



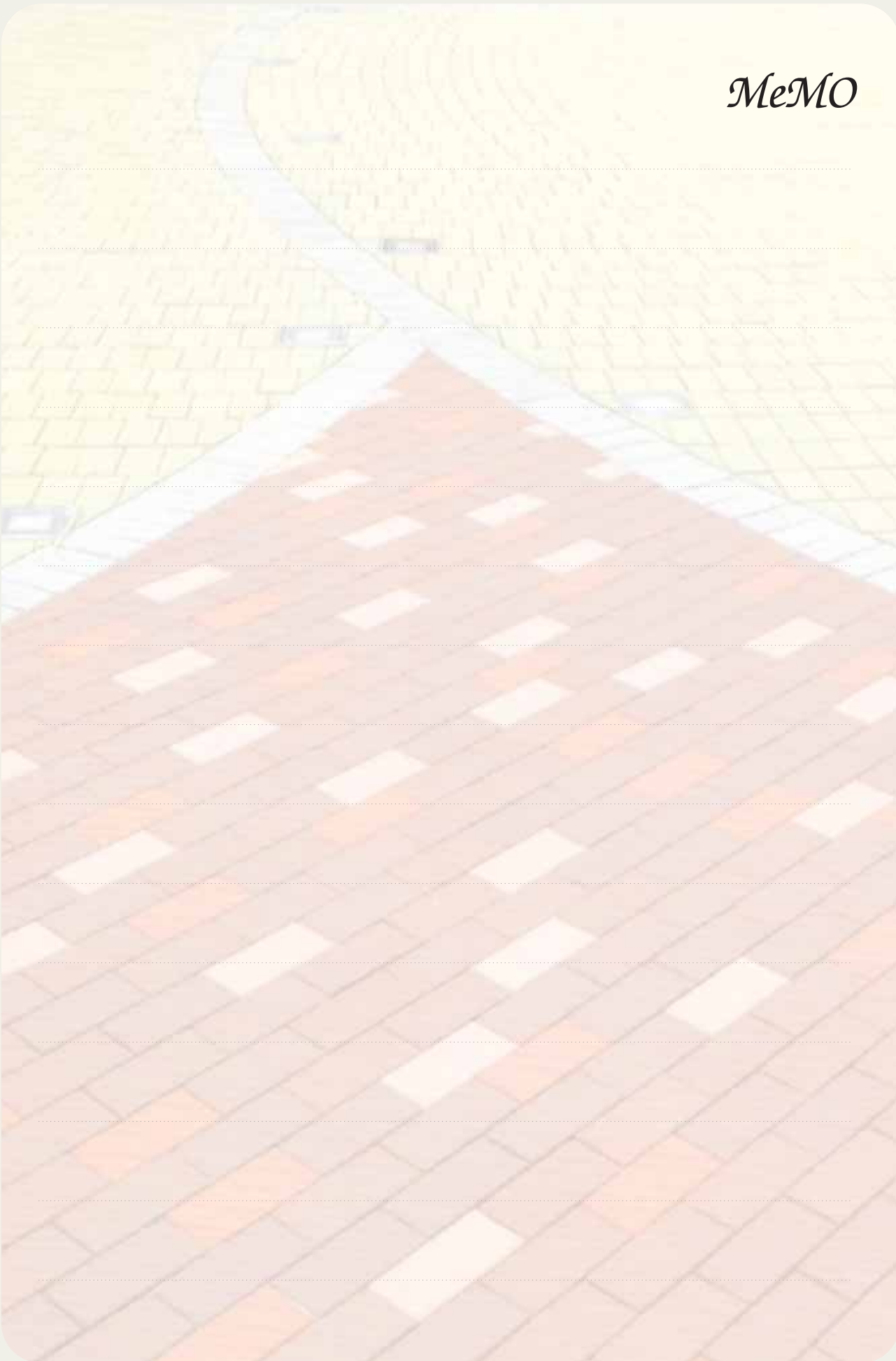
Page : 1 of 1

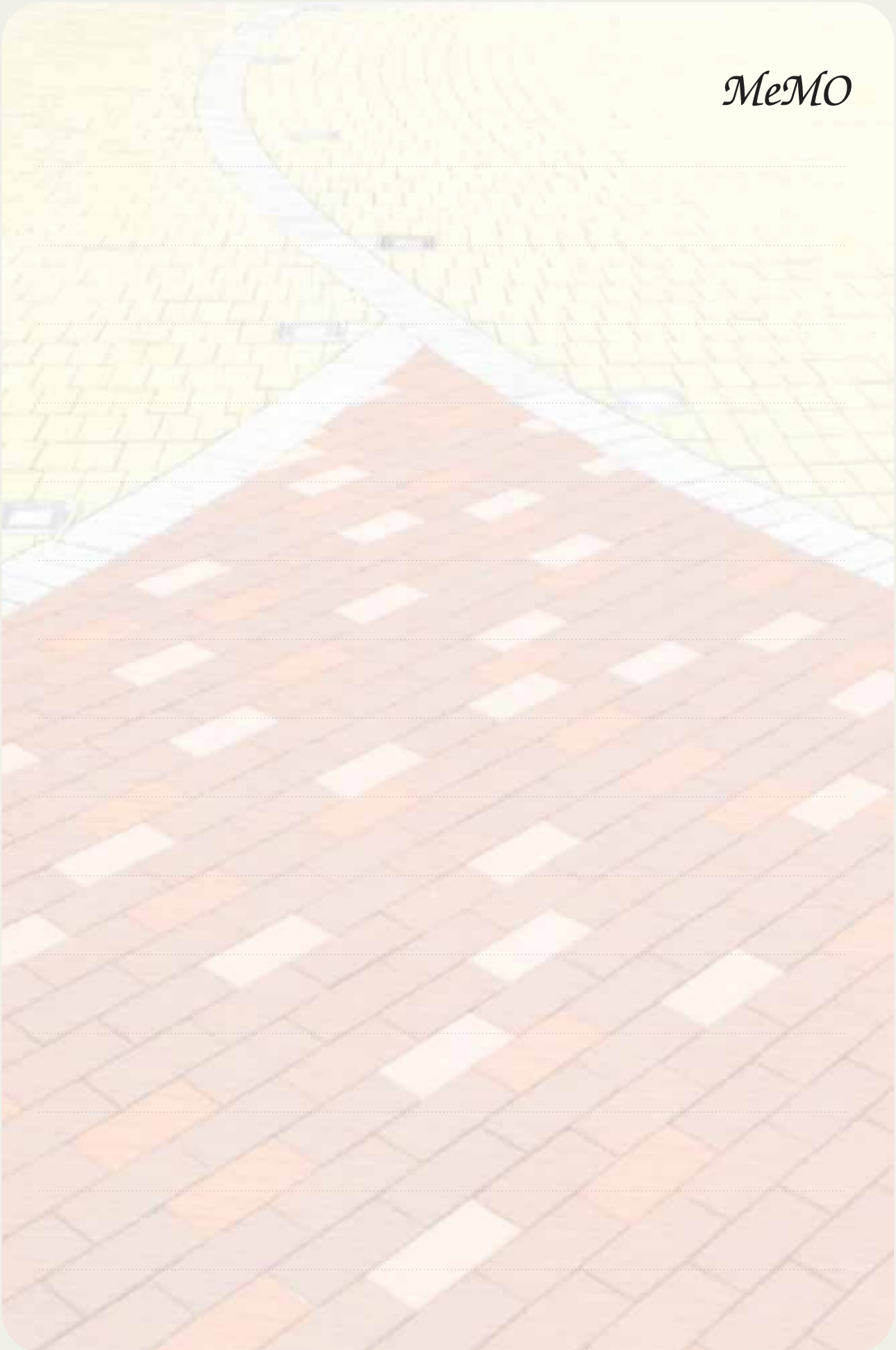
KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

한국점토벽돌공업협동조합 조합원 현황

업체명	대표자	주소	전화번호
(주)공간세라믹	조백일	경기도 안성시 미양면 개정리 109-2 경상북도 상주시 화개동 16-1	031) 671-1661 054) 534-9593
(주)명신연와	변규만	경기도 연천군 청산면 궁평리 573-1	031) 835-0012
우성세라믹스공업(주)	이정환	경기도 평택시 포승읍 석정리 369-6	031) 682-2129
(주)삼현	정기환	경기도 평택시 오성면 양교리 431-1	031) 681-6111
(주)토우	박형준	충남 당진군 면천면 문봉리 산 899	041) 356-6890
(주)한일세라믹	김영래	충남 논산시 연무읍 마전리 291-1	041) 742-5600
청화요업(주)	민광수	충남 홍성군 장곡면 상송리 758-1	041) 642-8933
(주)상산세라믹	김홍래	충북 진천군 덕산면 화상리 330-14	043) 536-6058
태화물산(주)	이이범	충북 진천군 덕산면 신척리 197-1	043) 536-5472
JS세라믹(주)	송미선	충북 진천군 진천읍 산척리 96-25	043) 533-4785
(주)홍익	홍익표	충북 괴산군 괴산읍 사창리 45-2	043) 832-3630
KC세라믹(주)	유봉현	전남 나주시 봉황면 와우리 1-35	061) 331-9000
(주)대평세라믹스산업	이용석	전북 군산시 성산면 산곡리 227	063) 453-6383
(주)비전세라믹	김광문	전북 부안군 보안면 남포리 339-16	063) 581-2044
(주)영풍세라믹	김중호	전북 남원시 광치동 195-25	063) 625-0053
(주)중앙벽돌	곽재영	전북 김제시 용지면 용암리 86-55	063) 543-4647
토우세라믹	박종진	전북 김제시 황산면 진흥리 2-55	063) 546-0082
(유)한일연와	유승완	전북 김제시 용지면 효정리 426-10	063) 546-0570
(주)현대CM	한정완	전북 익산시 왕궁면 평장리 303-21	063) 832-8833
현대요업(주)	정기택	전북 익산시 여산면 두여리 649-18	063) 836-8335
(주)삼성BR	이명돌	경남 산청군 단성면 성내리 16-2	055) 974-0951
코코세라믹(주)	이명길	경남 하동군 옥종면 양구리 435-7	055) 883-6206
(주)동국세라믹	노재명	경북 상주시 화서면 지산리 604-3	054) 533-1925
(주)선일로에스	최병환	대구광역시 달성군 논공읍 금포리 728	053) 611-2534
(주)삼한C1	한삼화	경북 예천군 풍양면 낙상리 440-3	054) 652-8822

MeMO





MeMO