

아 쿠 아 한 방  
규 조 토

# 珪藻土



DIATOMITE

100세 시대를 위한 친환경 마감재  
저에너지/고효율화 시대를 위한 eco마감재

DIATOMITE WORLD

# “새집증후군 뿐만 아니라 한집증후군 까지도!” 겨울철 결로와 장마철의 습기로 인하여 벽에 피는 곰팡이!

실크벽지를 선호하는 우리나라 대부분의 콘크리트 건물에서  
심한 곰팡이 냄새와 공중에 부유하는 곰팡이균과 바닥에서 발생하는 진드기가  
천식과 아토피등을 유발한다는 사실!

실크벽지  
페인트벽

아쿠아 한방  
규조토



## 자연이 인간에게 준 최고의 벽지 및 페인트 대용품

- ① 습도가 많을 때는 흡착하고, 건조할 때는 방출하여 습도를 조절합니다.
- ② 규조토의 미세한 공기층은 악취, 암을 유발하는 휘발성 유기화합물질 등을 흡착분해하여 청정공기 생성.
- ③ 숲보다 1,000배 공기층이 많은 규조토입니다.
- ④ 김치찌개, 청국장, 불고기 요리 후에도 냄새가 없어 집니다.

## 시공도 간단! DIY로 자가 시공도 가능!

- ① 간단 & 스피디한 바름 규조토입니다. (내가 바르면 벽지보다 저렴하게 시공 가능)
- ② 컬러시공도 가능합니다.
- ③ 여성이나 자녀분도 쉽게 바를 수 있습니다.
- ④ 상설 바름 체험장 및 전시장을 함께 운영하고 있습니다. (경기 하남, 제주 한림)



작업과정이 손쉬워 누구나 바를 수 있습니다. 다양한 색상 구현이 가능합니다.



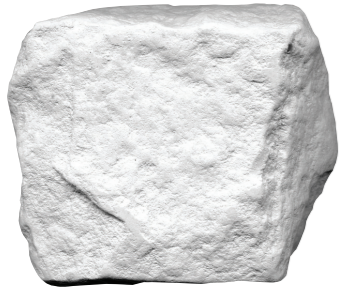
## 주식회사 규조토 세상

본 사 : 경기도 여주시 선사1길 7-36  
대표전화 : 1688-2975 / 대표 권길상  
전시장 : 경기도 하남시 감북동 119-1 / TEL : 02-471-8791  
공 장 : 충북 단양군 대강면 두음리 233-2

**❓ 문제 : 실내공기중의 VOCs(※)농도를 줄이기 위한 방법중 적절한 것은?**

- ❌ 답 : 다공질 규조토는 물리적으로 VOCs를 흡착시키는 것이 가능하다.
- ✅ 답 : VOCs는 물리적으로 흡착이 약하기 때문에 공기중에 재 방출될 가능성이 있다.
- ❌ 답 : 광촉매 작용으로 VOCs를 분해 시키는 방법이 있다.

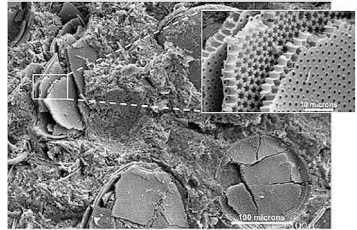
※VOCs는 휘발성 유기 화합물의 약어로서 새집 증후군의 주 원인인 포름알데히드 등을 말한다.  
(2011년도 일본 새집증후군 진단사 시험문제 발제)



## 주원료인 규조토란 무엇인가?

“아쿠아 한방 규조토”의 주원료인 규조토란 다음과 같습니다.  
규조토는 단세포 식물성 플랑크톤인 ‘규조’의 화석입니다.

← 규조토 원석



↑ 규조의 현미경사진

## 단세포 식물성 플랑크톤 ‘규조’란?

규조는 이 지구상에 가장 빨리 탄생한 원생 생물의 한 종류로, 산호(※)와 함께 ‘광합성’으로 대량의 산소를 공급하였으며, 오존층을 만들고, 인간을 비롯한 각종 생명의 탄생에 중요한 역할을 하였다고 합니다. 그리고 지금도 지구상의 약 4분의 1의 산소를 공급하고 있다고 합니다.

규조는 약 10만 종류이상의 종류가 존재하며, 지금 우리들의 곁에도 끊임 없이 부유 하고 있으며, 바다, 강, 호수와 같이 물과 빛이 있는 곳이라면 끊임없이 번식하고 있습니다. 어항을 방치하면 얼마 지나지 않아 이끼가 번식하는 것도 규조의 한 종류입니다. 금붕어등의 먹이가 되기 때문에 ‘물속의 목초’ 라고도 불리고 있습니다.

또한, 규조의 독특한 점은 크고 작은 다양하고 아름다운 모양의 구멍을 가진 유리의 원료인 규산질로 만들어진 겹질로 싸여있습니다.

※산호 : 화석화하면 ‘석회석’이 되며, 바로 이 석회석이 회반죽의 원료가 되는 소석회 입니다.



## 규조는 다공질의 흙 ‘규조토’를 남깁니다.

이 규조가 생명을 다하고 바다 밑이나 호수바닥에 퇴적되어 몇 천만년의 세월이 지나게 되면, 화석이 되어 규조의 겹질 부분이 다공질의 흙이 되는데, 이것이 바로 ‘규조토’입니다. 규조의 종류에 따라서는 겹질 안쪽의 몸 부분이 ‘원유’가 되는 규조도 있습니다.

← 규조토 원석

규조토는 불에 강한 특성상, 흙으로 만든 화덕이나 내화 단열 벽돌의 원료로 옛 부터 사용되어 왔습니다.



← 화덕과 벽돌



↑ 규조토 분말

## ‘규조토’의 종류

규조토를 채굴하여 잘게 분쇄하고 건조시킨 분말은 여러 가지 산업분야에서 사용되고 있습니다.

### 01 건조제품

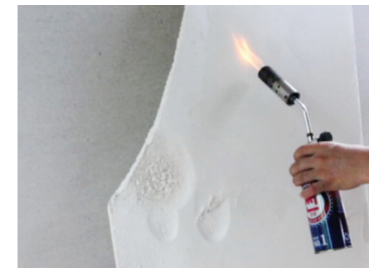
규조토를 채굴하여 잘게 분쇄하고 건조시킨 것. 불순물이 포함되어 있어서, 미세한 기공이 막혀 있으며, 산지나 지층의 종류에 따른 불순물의 성분이나 비중이 다릅니다. (주로 규산 칼슘판등의 건조에 사용)

### 02 소성품

상기, 건조품을 약 800℃로 구운 것. 건조품에 포함되는 철·알루미늄등의 불순물의 영향으로 연한 핑크색의 특징이 있습니다.. (주로 타일, 내화 단열 벽돌등에 사용)

### 03 용제 첨가 소성품 (백색)

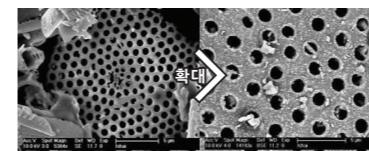
양질의 건조품에 식염과 소다회를 첨가하여 약 1,100℃의 고온으로 구워내어 미세한 기공에 남아있는 불순물을 연소 제거시킨 최고 품질의 제품. 식품첨가물로 인증되어 맥주, 술, 간장 등을 생산하는 식품업계에서는 여과재 등으로 대량 사용되고 있습니다. “아쿠아 한방 규조토” 는 바로 여기에 사용되는 백색 규조토를 주원료로 생산 합니다.



↑ 원석을 가열

## ‘규조토’의 특징

‘규조토’는 불에 강합니다. 약 1,400℃로 가열해야지만 표면이 녹기 시작하며, 약 2000℃ 이상으로 가열 해야지만 유리가 녹은 것 같은 액상이 됩니다.



↑ 규조토의 현미경사진    ↑ 수많은 다공질 재료

목탄의 5천 ~ 6천배의 초미세 · 초다공 구조를 자랑하는 가벼운 흙입니다. 이 초미세·초다공 구조가 많은 양의 습기도 빨아들이는 비밀 입니다.

뛰어난 흡·방습성(호흡성)을 유지 합니다. 규조토에 물을 뿌리면 일순간에 강력히 흡수하고, 건조한 조건에서는 흡수한 습기를 방출 합니다. ‘규조토’를 원료로 한 벽재를 시공하는 경우, 이러한 ‘흡·방습성(호흡성)’을 충분히 활용할 수 있습니다.



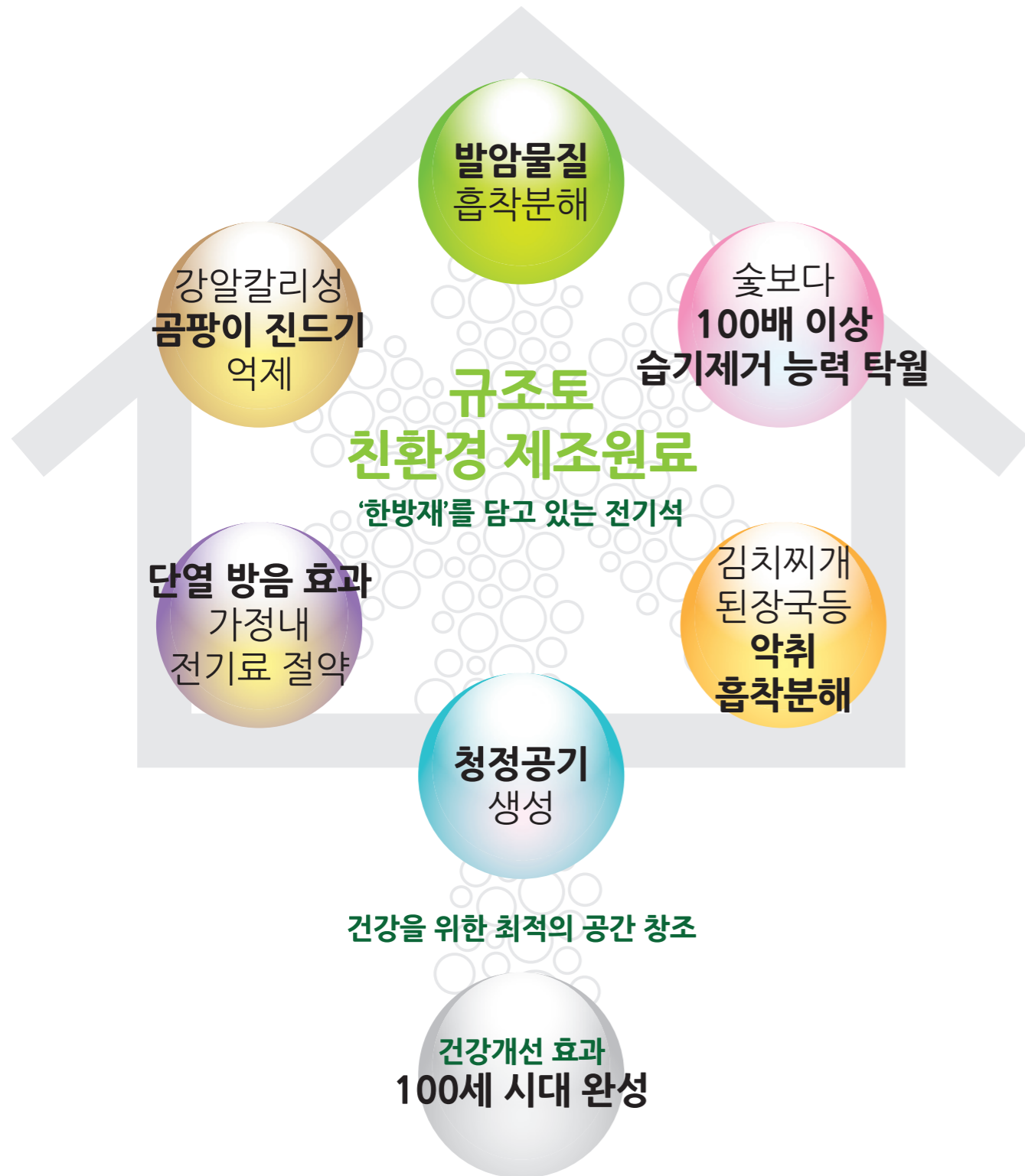
↑ 아키타의 규조토 퇴적층

## ‘규조토’의 산지 특징?

현재, 규조토를 생산 하고 있는 나라는 주로 미국, 중국, 그리고 일본입니다. “아쿠아 한방 규조토”의 ‘규조토’의 산지는 일본으로, 일본의 주된 산지는, 아키타, 이시카와(노토반도), 오카야마, 오오이타 입니다.

왼쪽 사진은 아키타현 다카노스 지구의 규조토 퇴적층으로, 이 퇴적층은 지금부터 약 800 만년전에 바다에서 번성했던 규조가 사멸·퇴적되어, 지상으로 융기한 것입니다. 규조가 번식하고 있을 때에 화산활동으로 뿌려진 화산재가 바다 속에 가라앉으면서 규조가 사멸, 시간이 지나고 또다시 규조의 번식과 화산활동이 반복되며 겹겹이 쌓이게 됩니다. 이러한 ‘규조토’는 천연자원이므로 지역이나 지층에 의해서 포함되는 불순물의 종류 및 비중이 다르게 됩니다. 따라서 ‘어디의 규조토가 제일 좋다’라고 간단하게 비교할 수는 없습니다만, ‘용제 첨가 소성품’ 즉, ‘백색 규조토’를 사용하여 미세기공이 불순물로 막혀있지 않는 재료를 사용하는 것이 중요한 것입니다.

## 100세 시대를 위한 최상의 친환경 마감재 “아쿠아 한방 규조토”의 건강 메커니즘



“아쿠아 한방 규조토”는 삶의 질을 크게 좌우하는 ‘공기’를 자연친화적으로 정화시켜주어 건강을 위한 최적의 주거 공간을 만들어 주어 건강 개선 효과로 인한 ‘100세 시대’를 완성해 나아갑니다.

## CO2(이산화탄소)흡수 - CO2삭감 · 친환경 대책

지구온난화 방지 대책으로 이산화탄소(CO2)의 삭감은 전세계적으로 이슈가 되고 있습니다.  
“아쿠아 한방 규조토”는 미장재로서 벽에 바르는 것만으로도 이산화탄소를 흡수합니다.  
예를 들면 1채분 (천정·벽) 약300m2 를 바르면 ‘자연산 삼나무 26그루’가 흡수하는 CO2와 거의 같은 양의 이산화탄소를 흡수합니다.

## 단열 · 차열 - 에너지 절약 · 친환경 대책

“아쿠아 한방 규조토”의 주원료인 ‘규조토’가 가지는 미크론 사이즈의 공기층이 실내측과 실외측 공기열을 차단하여, 실내에서 사용하는 ‘냉난방열’의 유출을 억제합니다. 즉, 냉난방 기기의 유지/관리비(전기세 및 연료비)가 절약되어 친환경 대책으로 연결됩니다.

## 원적외선 마이너스 이온 방출

원적외선은 생물의 생존에 빠뜨릴 수 없는 파장으로, 사람의 건강에 많은 영향을 주는 에너지원이며, 신체의 조직을 파괴하지 않고 세포를 활성화 시킵니다. 마이너스 이온은 삼림 · 폭포 근처에 많이 존재하는 것으로, 사람이 ‘기분이 좋다’라고 느낄 수 있는 것으로도 알려져 있습니다. 마이너스 이온과 플러스 이온은 어디에라도 존재하지만, 그 밸런스가 몸에 영향을 주는 것입니다. 현대의 주택은 기밀성이 높아지고, 공기가 정체하기 쉬운 주거환경이 되었습니다. 또한, 가전제품을 많이 사용하는 공간에서는, 플러스 이온이 증가하는 경향에 있다고 합니다. 이렇게 플러스 이온이 많은 환경에서 “아쿠아 한방 규조토”는 ‘원적외선·마이너스 이온’을 방출하여 이온 밸런스를 유지 시키는 것이 가능 합니다.

## 광촉매 성능

‘규조토’에는 광촉매 작용으로 널리 알려진 산화 티탄이 미량 포함되어 있습니다. 산화 티탄이 자외선을 받으면, 표면에 있는 유기물을 강력하게 분해합니다.

- \*분해 가능한 성분
- 화학물질(포름알데히드나 VOC)
  - 차나 커피의 얼룩, 기름때
  - 암모니아 등의 냄새
  - 세균이나 감기 바이러스
  - 담배의 진
  - 합판 등의 구조재에서 나오는 유해물질과 각종 유기물

## 음향성능

다공질인 재료는, 고음역의 소리를 흡수 합니다. 구멍 안의 공기 중에 전달된 음파는 공기의 마찰 점성 저항등에 의해서 소리의 일부가 열에너지로 바뀌어 흡음 됩니다. 또한, 흡음율이 큰 만큼 잔향 시간도 짧아지므로 최상의 음향 효과를 만들 수 있습니다.

## 불연 · 방재 - 화재시의 안전대책

숯불을 태우는 “화덕”은 ‘규조토’의 덩어리로 되어 있습니다. 같은 규조토를 주원료로 한 “아쿠아 한방 규조토”는 ‘불연재’입니다. 또한, 다른 제품과는 달리, ‘자연 소재’로 만들어진 제품이므로, 만일의 화재가 발생할 경우에도 ‘유독 가스’의 발생이 없습니다.

## 릴렉스 · 힐링효과

고객의 기호에 맞춘 미장재의 마무리 패턴과 재질감 및 자연 소재가 주는 안정감 있는 색조와 감촉은 일상 속에서 힐링 효과를 극대화 합니다. “아쿠아 한방 규조토” 를 바른 집은 바로, 편안함을 가져다 주는 힐링 주택입니다.

# 규조토

“아쿠아 한방 규조토”  
숫보다 5,000배 많은  
조미세·다공질



## 집안의 1급 발암물질 '라돈'

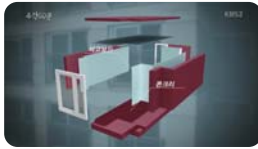
“추적60분” 3월22일과 29일  
라돈가스의 심각성 방송



라돈은 건축자재에서 널리 사용되는 콘크리트 및 석고보드에서 방출되는 자연 방사능 물질.  
냄새나 맛도 없어 사람들은 전혀 인식할 수 없으나 일정 농도로 지속적으로 노출될 경우 폐암을 일으킬 수 있는 1급 발암물질로 지정돼 있다.



그러면 석고보드와 콘크리트로 집을 지을 수 없다면 그에 따르는 비용을 어떻게 감당할 것이냐가 문제이다. 어떻게 하더라도 해결방안을 내놓지 않으면 소비자들은 불안할 수 밖에 없다.



시중에 라돈가스를 흡착하여 해결할 수 있는 건축자재들이 거의 전무한 상태이다. 다만 고가의 활성탄을 숨겨놓아 비추는 정도의 대안을 제시하고 있다.

그러나 이웃 나라 일본에서는 거의 30년 전부터 새집증후군에 대한 문제를 심각하게 다루어 벽지대신 규조토 등의 흡물탈 종류를 벽 바름재로 개발하여 가스나 기체 종류의 화학물질과 라돈가스등의 흡착분해제로 사용하고 있다.

## 공기중 1급 발암물질 '미세먼지'

“한겨레 신문” 4월 2일  
미세먼지의 심각성 기사



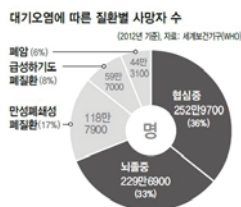
미세먼지는 호흡기계는 물론 심혈관계 질환까지 일으키는 대표적 대기오염 물질로, 세계보건기구 산하 국제암연구소(IARC)에서 지난해 10월 1급 발암물질로 지정된 상태이다.

세계보건기구 공공건강국 국장인 마리아 네이라 박사는 “대기오염에 따른 심장 질환과 뇌졸중 발병 위험은 이제까지 생각한 것보다 훨씬 더 심각하다”며 “현재 지구인의 건강에 대기오염보다 더 영향을 주는 위험 요소는 거의 없다고 한다.

## '라돈'과 '미세먼지'의 영향



라돈의 농도가 4pCi/L(피코큐리)를 넘어간 실내에 노출되면, 폐암 발생률이 급격하게 증가하게 된다.



또한, 미세먼지와 같은 대기오염에 따른, 혈관질환과 폐질환으로 인한 사망자 수도 크게 늘어나고 있는 추세이다.

## '아쿠아 한방 규조토'의 효과



천장과 벽을 규조토로 시공하여 실측한 경우 0.8피코큐리, 규조토로 천장과 벽 일부를 시공하여 실측한 경우 1.3~1.6피코큐리 정도의 라돈가스 농도를 보여준다.

실내공간에서 석고보드와 콘크리트가 설명 라돈가스를 방출하고, 공기중의 미세먼지 농도가 높아진다 해도 크게 염려할 바가 아니다.

실내벽에 벽지대신 규조토를 한 번만 발라주어도 라돈가스를 흡착하여 분해하기 때문에 평균 2피코큐리는 넘어가지 않는다. 또한 토르말린 전기석의 이온 효과로 미세먼지를 흡착 시키는 '아쿠아 한방 규조토'는 건강하고 쾌적한 실내 공기 환경을 만들어 나아가는 획기적인 벽 마감 재료인 것이다.

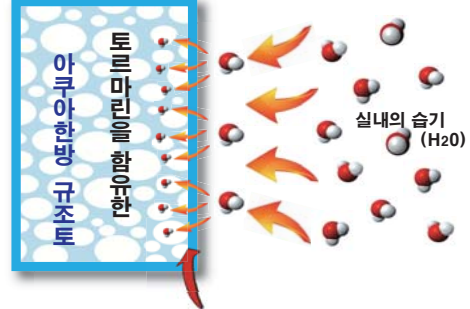
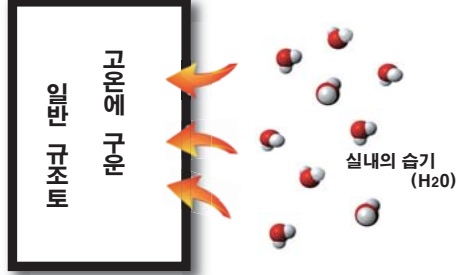
# 규조토

## 아쿠아 한방규조토 항산화 작용

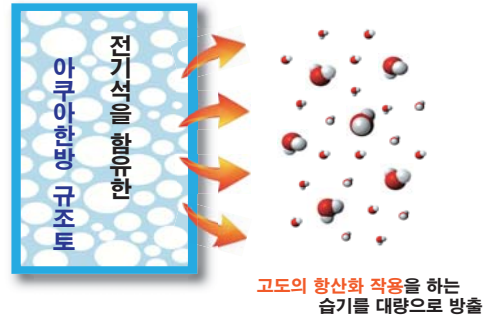
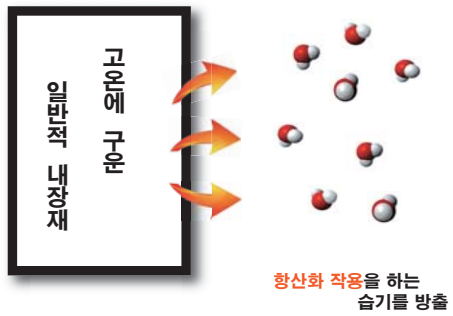
### 일본수입산이나 일반적 벽바름재

### 아쿠아 한방규조토

#### ① 흡습 시



#### ② 방출 시



#### ③ 공통적인 특징

항산화작용을 가진 초미세습기가 규조토의 공기층에 흡습될 때 쪼개어져 높은 항산화작용을 하는 습기로 변한다.

#### ※ 차이점

문제는 쪼개는 힘(에너지)이다. 일반 규도토는 자연적 흡습력 뿐이다.  
토르마린은 운석 및 안되는 +극, -극을 가진 전기석으로 에너지를 가진 돌이다.  
아쿠아 한방규조토는 자연적 흡습력 + 전기석의 에너지로 항산화 작용을 한다.

#### 일명 전기석이라 불리는 육방정계(六方晶系)에 속하는 광물 '토르마린'



일본에서는 1986년 「물리학자」 久保哲治郎氏의 연구에 의해서 토르마린을 아무리 분쇄하여도 자체적으로 자신이 결정의 양끝(兩極)에 양극(+)과 음극(-)이 존재, 영구히 그 성질이 사라지지 않는다고 발견하였다. 그래서 토르마린 결정에 양극(+)과 음극(-)을 전선으로 연결하면 0.06mA의 미약전류(微弱電流)가 정말로 흐르는 것이 증명 사실로 확인 및 증명된 후부터 토르마린을 일명 「전기석(電氣石)」이라고 호명하게 되었고, 그리고 현재 일본(日本), 한국(韓國), 중국(中國)에서도 「電氣石」이라 부르고 있다.

전기석으로 잘 알려진 희망을 상징하는 토르마린은 지구상에 존재하는 광물 중에서 유일하게 영구적인 전기 특성을 가지고 있으며, 토르마린에서 발생하는 음이온이 인간의 몸을 약알카리성 체질로 개선시키고, 노화의 원인이 되고 있는 산화의 방지와 면역력을 높여주는 것이다.

'아쿠아한방규조토'는 일반적 규조토벽마감재에 토르마린(지구상에 몇 안되는 양극과 음극을 가진 전기석)의 공극에 한방재를 담지하여 규조토벽마감재의 기능을 다양화하고 극대화시킨 **발명특허(제10-1408693호)**제품이다.  
흡습 시 습기를 쪼개는 에너지가 일반규조토에는 거의 없으며 단지 흡습력에 의존하지만 에너지를 가진 토르마린을 함유한 아쿠아한방규조토는 다량의 항산화력을 가진 습기를 방출한다.

토르마린 전기석의 이온 효과로 미세먼지를 흡착시키는 '아쿠아 한방 규조토'는 건강하고 쾌적한 실내 공기 환경을 만들어 나아가는 획기적인 벽 마감 재료인 것이다.

“아쿠아 한방 규조토”  
숫보다 5,000배 많은  
초미세 · 다공질

# “아쿠아 한방 규조토”의 기능



## [친환경성]

납, 카드뮴, 수은, 비소등 유해한 물질이 일체 포함되어 있지 않고, 포름 알데히드 나 톨루엔, 크실렌 등을 일절 사용하지 않은 안전한 건축마감재료입니다.



## [습도조절]

실내 습도가 높아지면 규조토 마감재가 수분을 흡수하고 건조 상태가 되면 반대로 수분을 방출 급격한 습도 변화를 억제합니다.



## [탈취 및 흡착·분해기능]

규조토의 미세구멍(초다공질 : 超多空層)은 암모니아 등의 악취를 흡착 및 분해하고, 암을 유발하는 포름 알데히드 등의 휘발성 유기 화합물질과 라돈가스 등을 흡착 분해합니다.



## [항 곰팡이·진드기]

규조토의 '강'알카리 성으로 인하여 곰팡이·진드기 서식이 어렵습니다.



## [단열성]

규조토는 열전도율이 낮고 단열 기능이 높기 때문에 여름에 시원하고 겨울은 따뜻한 쾌적한 공간 만들기가 가능합니다. 최대 1.5%의 냉·난방비를 삭감 가능하고, 단열 성능은 벽지의 10배 입니다.



## [방화성]

규조토가 주 원료인 아쿠아 한방 규조토는 타지 않고, 유해 가스를 방출하지 않으므로 화재에 강하고, 안심 할 수 있는 주변 환경을 만들 수 있는 건축 재료입니다.



## [한방기능]

천연 추출 한방재료를 진공건조와 진공열처리 과정을 거쳐 토르말린(일명 전기석)이라는 특수 광물질에 침전시켜 살균, 해충기피, 항 곰팡이, 피톤치드 발산 기능을 강화하였습니다.



[친환경성]

납, 카드뮴, 수은, 비소등 유해한 물질이 일체 포함되어 있지 않고, 포름 알데히드 나 톨루엔, 크실렌 등을 일절 사용하지 않은 안전한 건축마감재료입니다.

YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

**TEST REPORT**

우 150-038 서울특별시 영등포구 빅드나루로 155 (영등포동5가) TEL (02)2164-0011 FAX (02)2634-1008

성적서번호 : TAK-001744 접수 일자 : 2014년 02월 24일  
 대표 자 : 권일상 시험완료일자 : 2014년 03월 04일  
 업체 명 : (주)규조토세상  
 주소 : 경기도 여주군 여주읍 선사길 7-46

시 료 명 : Tourmaline 수열단체를 함유한 규조토 마감재

**시험결과**

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
SiO <sub>2</sub>	%	-	88.5	KS L ISO 26945 : 2012
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	-	3.52	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	-	1.36	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)
CaO	%	-	1.42	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)
MgO	%	-	0.24	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)
K <sub>2</sub> O	%	-	0.88	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)
Na <sub>2</sub> O	%	-	1.97	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)
TiO <sub>2</sub>	%	-	0.17	KS L ISO 26945 : 2012 (ICP)

\* 용도 : 품질관리용

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
 2. 이 성적서는 총포, 탄약, 권총 및 소총용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

Bong Sung-yool 김재홍  
 직책자 : Bong Sung-yool Tel : 031-999-3121  
 기술책임자 : 김재홍 E-mail : kjhong@ktr.or.kr

2014년 03월 04일

**KTR 한국화학융합시험연구원**

Page : 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-T09-F01(01) KTR AK210 X 297

YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

**TEST REPORT**

우 415-871 경기도 김포시 월곶면 예곡로 196 TEL (031)999-3000 FAX (031)999-3001

성적서번호 : TAH-003240 접수 일자 : 2014년 03월 10일  
 대표 자 : 권일상 시험완료일자 : 2014년 03월 20일  
 업체 명 : (주)규조토세상  
 주소 : 경기도 여주군 여주읍 선사길 7-46

시 료 명 : 토르마린 수열단체를 포함하는 규조토 마감재

**시험결과**

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
Pb	mg/kg	-	검출안됨	EPA 3050B, 6010C
Cd	mg/kg	-	검출안됨	EPA 3050B, 6010C
Cr	mg/kg	-	검출안됨	EPA 3050B, 6010C
Hg	mg/kg	-	검출안됨	EPA 7471 A(DMA 80, Milestone)
As	mg/kg	-	검출안됨	EPA 3050B, 6010C

\* 용도 : 품질관리용

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
 2. 이 성적서는 총포, 탄약, 권총 및 소총용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

Bong Sung-yool 김재홍  
 직책자 : Bong Sung-yool Tel : 031-999-3121  
 기술책임자 : 김재홍 E-mail : kjhong@ktr.or.kr

2014년 03월 20일

**KTR 한국화학융합시험연구원**

Page : 1 of 1

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE KTR-QP-T09-F01(01) KTR AK210 X 297





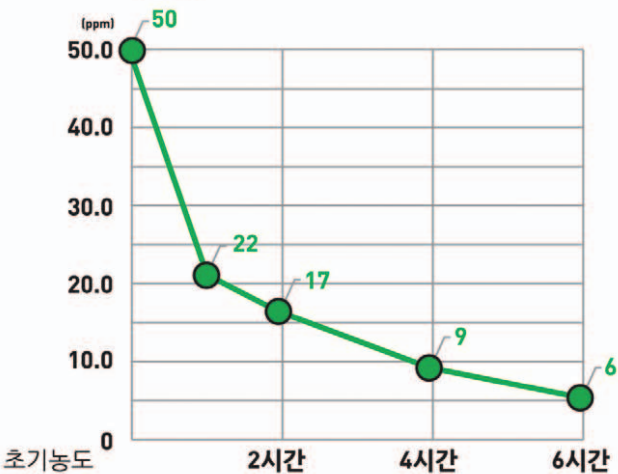
## [탈취 및 흡착·분해기능]

규조토의 미세구멍(초다공질: 超多空層)은 암모니아 등의 악취를 흡착 및 분해 하고, 알을 유발하는 포름 알데히드 등의 휘발성 유기 화합물질과 라돈가스 등을 흡착 분해합니다.

### '포름알데이드' 흡수성능 실험결과



### '항화수소(악취)' 흡수성능 실험결과





YOUR PARTNER FOR THE BEST QUALITY

## TEST REPORT

우 415-871 경기도 김포시 월곶면 예기봉로 196 TEL (031)999-3000 FAX (031)999-3001

실적서번호 : TBH-000205 접수 일자 : 2014년 02월 28일  
 대표 자 : 권강상 시험완료일자 : 2014년 03월 11일  
 업 체 명 : (주)규조토세상  
 주 소 : 경기도 여주군 여주읍 선사길 7-46

시 료 명 : Tourmaline 소결분체를 함유한 규조토 마감재

시 험 결 과				
시험항목	단위	시험구분	결과치	시험방법
항화수소	ppm	초기	50(50)	외위자 채공
항화수소	ppm	0.5 시간 후	30(50)	외위자 채공
항화수소	ppm	1 시간 후	22(50)	외위자 채공
항화수소	ppm	2 시간 후	17(50)	외위자 채공
항화수소	ppm	4 시간 후	9(50)	외위자 채공
항화수소	ppm	6 시간 후	6(49)	외위자 채공
포름알데히드	ppm	초기	20(20)	외위자 채공
포름알데히드	ppm	0.5 시간 후	6(20)	외위자 채공
포름알데히드	ppm	1 시간 후	4(20)	외위자 채공
포름알데히드	ppm	2 시간 후	2(20)	외위자 채공
포름알데히드	ppm	4 시간 후	2(20)	외위자 채공
포름알데히드	ppm	6 시간 후	2(20)	외위자 채공

1. (0)안의 수치는 비향시험 값이며, 측정결과는 표명하지 않음  
 2. 시험용기 : 10 L 탕드라베  
 3. 시험용공명 : 시료 1 ea  
 4. 시험기기 : 가스검지기 (GV-100S, 가스텍, 일본)  
 \* 용 도 : 품질관리용

Kim Dongwoo

작성자 : 김동우  
Tel : 031-999-3105

다음 페이지

Lee Joohyung

기술책임자 : 이재형  
E-mail : jhoee@ktr.or.kr

2014년 03월 11일




**한국화학융합시험연구원**

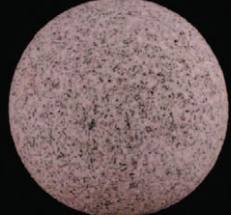
Page : 1 of 2



전자문서본(Electronic Copy)

6시간이라는 비교적 짧은시간에 '포름알데히드' 와 '항화수소' 모두 초기농도 대비 약 90% 삭감 이라는 경이적인 성능 결과 입니다.

Rn  86  
222



Radon

### 최근 사회적 이슈가 되고 있는 라돈에 관하여!

세계보건기구(WHO)가 지정하는 1급 발암 물질이며, 건축재료인 콘크리트와 석고보드에서 다량 방출 되는 것으로 확인되어 최근에 사회적인 이슈가 되고 있다. 규조토는 비슷한 다공질 재료인 숯보다 5,000~6,000배의 초미세 다공질 재료로서, 이러한 재료의 특징을 이용하여 각종 휘발성 유기 화합물질 뿐만 아니라 라돈의 흡착 분해에 사용되는 재료로 알려져 있다.



# TEST REPORT

우 415-871 경기도 김포시 월곶면 애기봉로 196

TEL (031)999-3000

FAX (031)999-3001

성적서번호 : TBH-000304

접수 일자 : 2014년 03월 26일

대표자 : 권길상

시험완료일자 : 2014년 05월 14일

업체명 : (주)규조토세상

주소 : 경기도 여주군 여주읍 선사1길 7-46

시료명 : 토르마린 소결담체를 포함하는 규조토 마감제

## 시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
항곰팡이저항성시험 (1주 후)	Rating	-	0	ASTM G21-13
항곰팡이저항성시험 (2주 후)	Rating	-	0	ASTM G21-13
항곰팡이저항성시험 (3주 후)	Rating	-	0	ASTM G21-13
항곰팡이저항성시험 (4주 후)	Rating	-	0	ASTM G21-13

\* 결과판독법(Rating)

- 0 : 시료에서의 곰팡이의 성장을 인지할 수 없음
- 1 : 시료에서의 곰팡이의 성장이 10% 미만 있었음
- 2 : 시료에서의 곰팡이의 성장이 10% 이상 ~ 30% 미만 있었음
- 3 : 시료에서의 곰팡이의 성장이 30% 이상 ~ 60% 미만 있었음
- 4 : 시료에서의 곰팡이의 성장이 60% 이상임

\*\* 시험균주 : Aspergillus niger ATCC 9642

- Penicillium pinophilum ATCC 11797
- Chaetomium globosum ATCC 6205
- Gliocladium virens ATCC 9645
- Aureobasidium pullulans ATCC 15233

붙임 : 시험결과보고서

\* 용도 : 품질관리용

- 비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인인 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

*Yoon Se-mi*

작성자 : 윤세미  
Tel : 031-999-3192

*Tae-Sung Kim*

기술책임자 : 김태성  
E-mail : tskim@ktr.or.kr

2014년 05월 14일

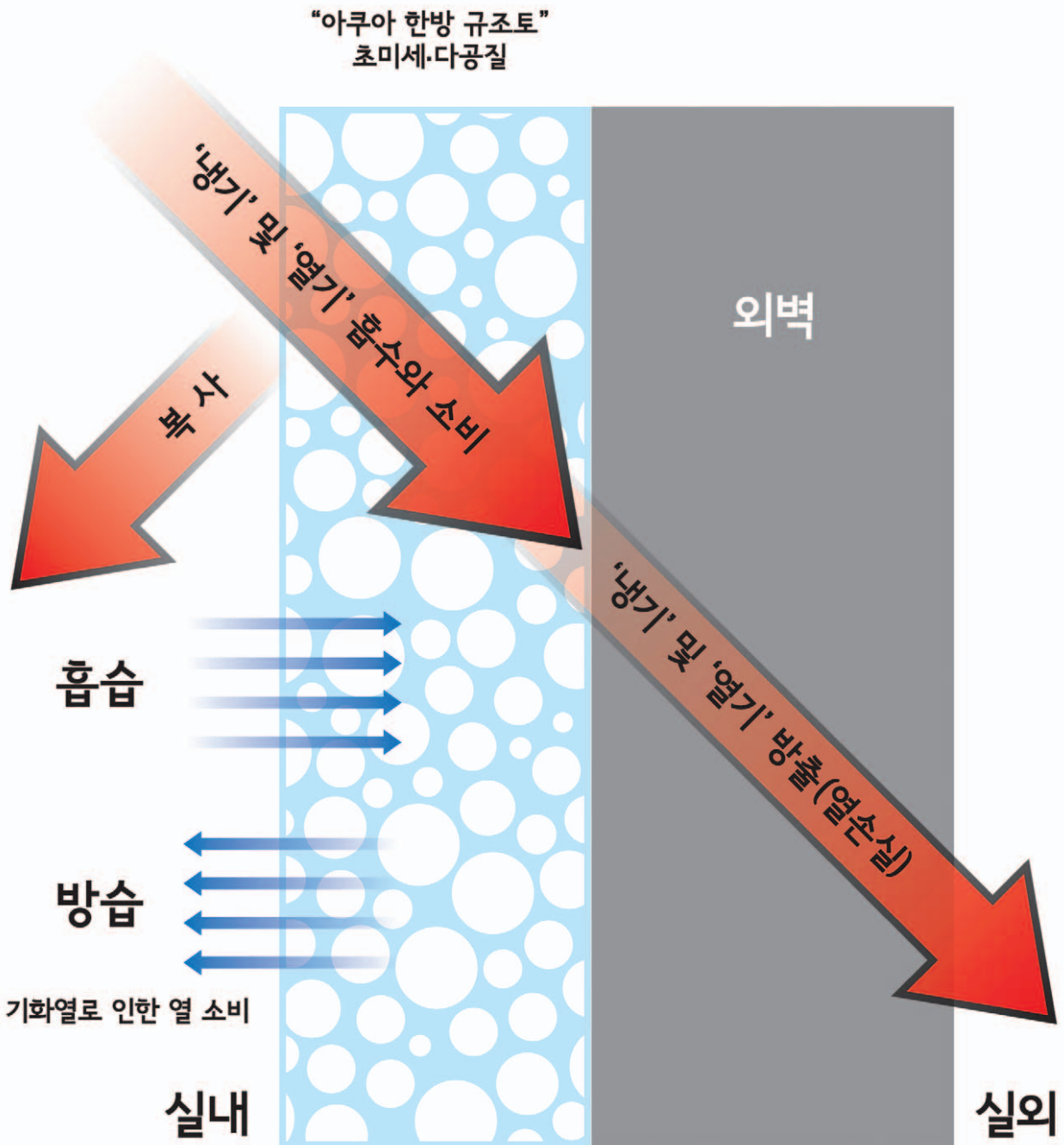
**KTR** 한국화학융합시험연구원장





**[단열성]**

규조토는 열전도율이 낮고 단열 기능이 높기 때문에 여름에 시원하고 겨울은 따뜻한 쾌적한 공간 만들기가 가능합니다. 최대 1.5%의 냉·난방비를 삭감 가능하고, 단열 성능은 벽지의 10배 입니다.





### [방화성]

규조토가 주 원료인 아쿠아 한방 규조토는 타지 않고, 유해 가스를 방출하지 않음으로 화재에 강하고, 안심 할 수 있는 주변 환경을 만들 수 있는 건축 재료입니다.



↑ 원석을 가열

'규조토'는 약 1,400℃로 가열 해야지만 표면이 녹기 시작하며, 약 2,000℃이상으로 가열 해야지만 유리가 녹은 것 같은 액상이 됩니다.



331, Jisam-ro, Giheung-Gu, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, 446-909, Korea / TEL:+82-31-289-2896 / FAX:+82-31-287-9062

NO. 1401930

### Report of the Requested Test

**1. Client**

Name : Kwon Gil Sang  
 Manufacture : Diatomite World, Inc.  
 Address : Sunsa-1 Gil 7-46, Yeosu-Si, Gyeonggi-Do, Korea

**2. Product(sample) : DIATOMITE**

**3. Request Date and Number : No. 1401930, March 3, 2014**

**4. Test Results**

Items	Standards	Test Results			Reference
		1	2	3	
After flame time	Less than 10 sec	0.0	0.0	0.0	
After glow time	Less than 30 sec	0.0	0.0	0.0	
Char area	Less than 50 cm <sup>2</sup>	31.0	30.2	31.4	
Char length	Less than 20 cm	7.9	6.9	7.5	

※ Above the result is tested by Standard of flame retardant performance(National Emergency Management Agency Notice No. 2012-114) Article 6

※ Use : Control the quality of product

Reference : 1. This is to certify that the tested sample has been requested by the above mentioned manufacturer.

2. This result can't be used an advertisement, a lawsuit etc.,

Date : March 6, 2013

President : *Sung Jun Moon*

Korea Fire Institute of Industry & Technology

{ '잠염시간', '잔신시간' 은 0.0(zero)라는 우수한 성적으로 타지 않은 결과이며, '탄화면적', '탄화길이' 도 우수한 성적의 결과를 얻었습니다. }

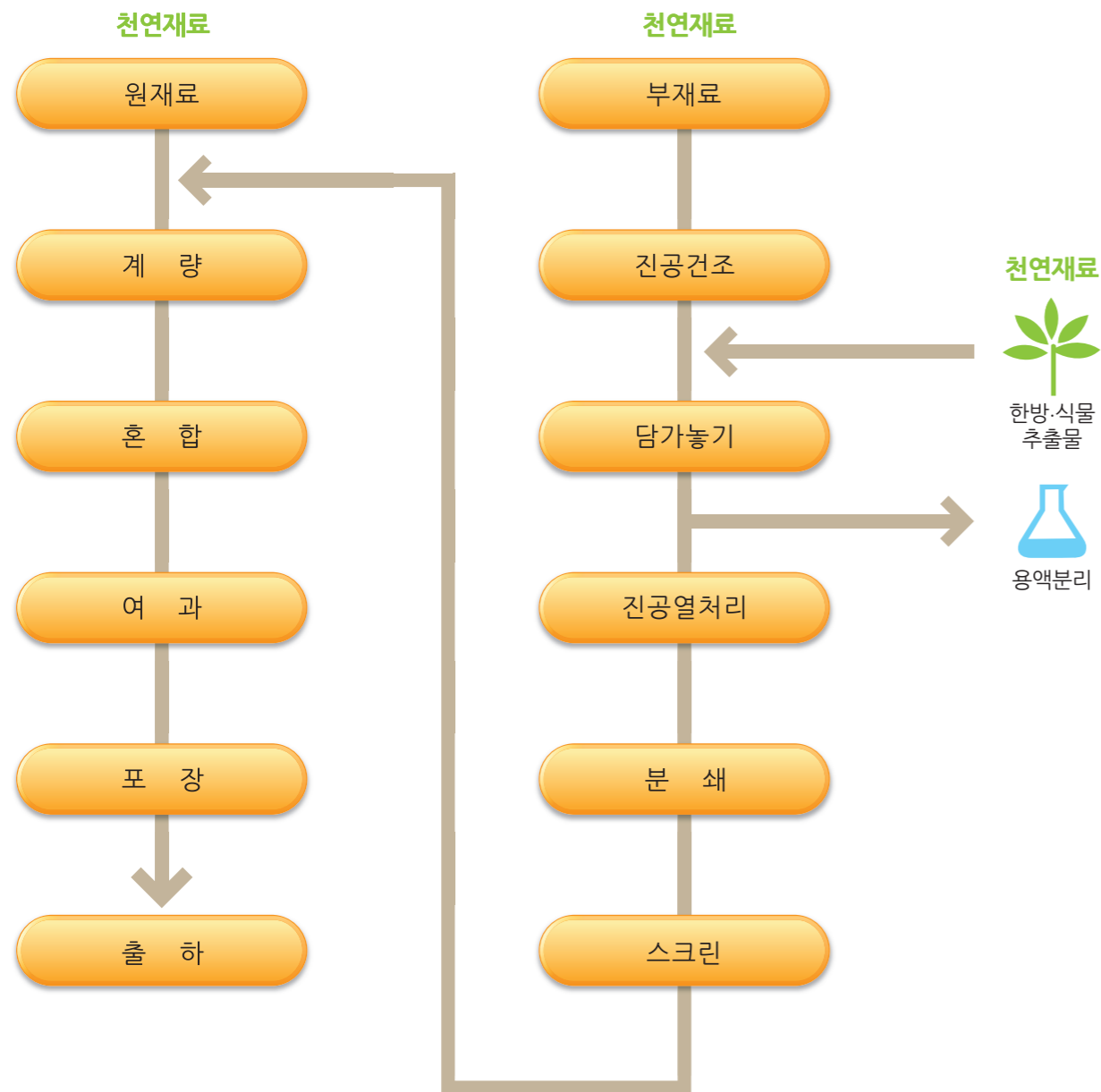
## “아쿠아 한방 규조토” 특허출원 및 성능비교

일반 규조토와는 차별화된 기능성으로 ‘청정공간’을 만들어 갑니다.

“아쿠아 한방 규조토”는 기존의 실내 건축 마감재에서 발생하는 유기성 휘발물질 등의 각종 유해한 물질로 인한 ‘새집 증후군’을 획기적으로 개선하는 친환경 천연 재료입니다.

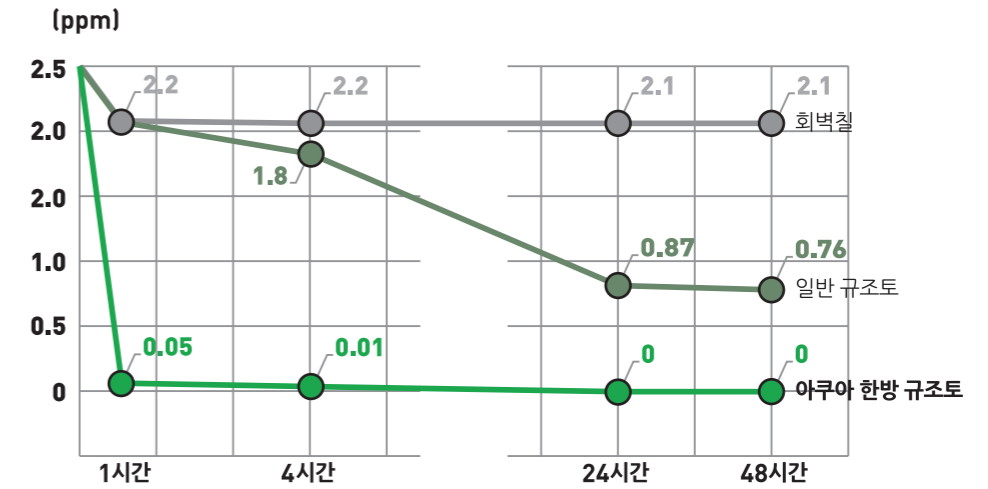
규조토의 특징인 다공질 성분에 전기성을 가진 토르말린 분말, 살균·항균·해충기피·항곰팡이 작용을 하는 천연한방재료 및 열매 추출물을 초고온 열처리 기법으로 가공하여 “아쿠아 한방 규조토”를 완성 하였습니다. (특허 출원중)

## “아쿠아 한방 규조토”의 제조공정



일반적인 실내 환경 오염의 주원인인 건축자재에서 뿜어 나오는 본드 등의 유기성 휘발물질을 비롯하여, 미세먼지에 포함된 아황산가스, 각종 질소산화물, 오존, 이산화탄소 등의 대기 오염물질까지도 흡착하여 공기를 정화시키는 기능으로 주택 선진국인 일본과 미국 등지에서 주목 받고 있습니다.

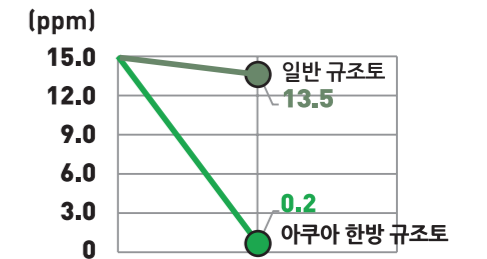
‘유기휘발성물질’ 저감성능 실험결과 (포름알데이드)



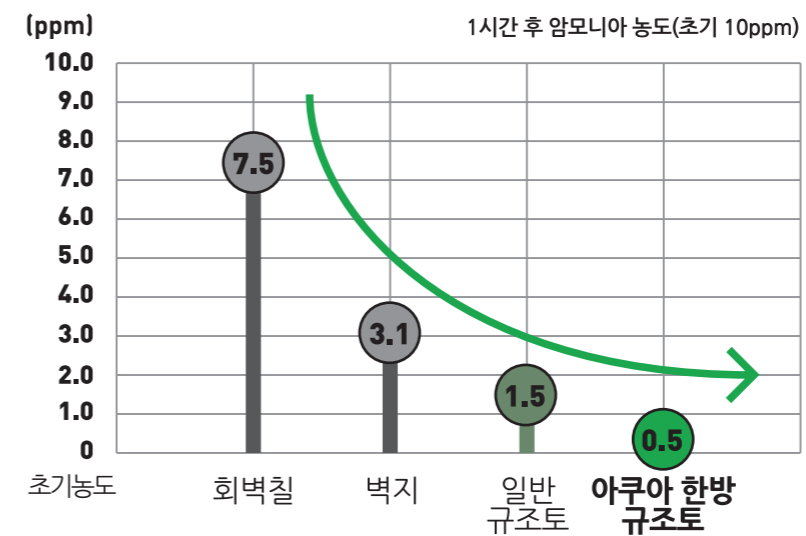
‘아세트 알데이드’ 흡수성능 실험결과 1시간 후 농도 (초기 5ppm)



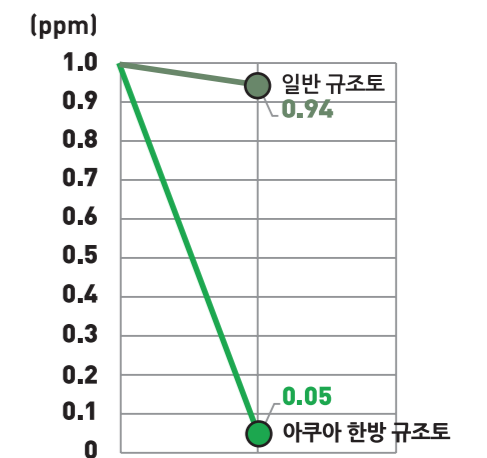
‘유화수소’ 흡수성능 실험결과 1시간 후 농도 (초기 15ppm)



‘냄새’ 소취성능 실험결과 (암모니아)



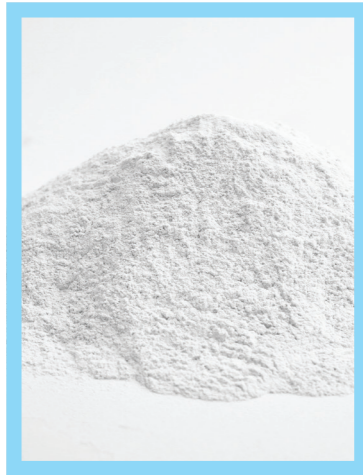
‘이산화탄소’ 흡수성능 실험결과 24시간 후 농도 (초기 0.98ppm)



규조토를 “아쿠아 한방 규조토”의 원료인 ‘소석회’로 경화시켰을 경우, 석회질에 포함되어있는 알칼리에 의해서 포름알데이드 등의 유해한 ‘유기 휘발성 화학물질’이 무해한 물질로 분해됩니다. 규조토에 흡착하는 포름알데이드는 ‘산소’와 결합해 ‘포름산’이 되고, 결과적으로는 ‘물’과 ‘이산화탄소’로 다시 태어납니다.

한편으로 ‘포름산’은 석회질의 알칼리에 의해서 ‘포름산칼슘’이라고 하는 무해한 물질로 바뀌게 되는 것입니다. 이와 같이 “아쿠아 한방 규조토”는 유해 물질을 빨아들인 후 재 방출 하지 않는 건강하고 친환경적인 주거환경을 유지하는 커다란 역할을 합니다. 또한 실내공간 약 300㎡의 벽을 시공할 경우, 지구 온난화의 가장 큰 원인이 되고 있는 이산화탄소의 흡수량은 50년산 삼나무 약26그루와 같다고 하니 100세 시대에 필수 불가결한 재료임에 틀림 없습니다.

## “아쿠아 한방 규조토” 의 성분



### 주원료

#### 백색 규조토 (용제 첨가소성품)

약 1,100℃의 고온으로 구워내어 불순물을 제거한 백색 규조토를 주원료로 사용하고 있으며, 이는 식품 첨가물로도 인가되고 있습니다.

### 고화재

#### 소석회·흰색 시멘트

소석회는, 긴 시간이 지나면서 공기중의 탄산 가스를 흡수하여 석회암에 돌아가는 기경성 재료이므로, 시공후 노후 되지 않는 벽과 천장 시공이 가능합니다.

흰색 시멘트 수경성 재료로서, 초기 경도를 높이기 위하여 첨가 합니다.

이러한 페이스트 타입의 고화재는, 기존의 회벽칠 미장재에서는 보기 힘든,

새집증후군의 주원인인 화학물질을 전혀 방출하지 않는 무기 고체화재를 사용하고 있습니다.

### 보습제

#### 바닷말·메틸 셀룰로오스

시공시, 벽재의 급격한 건조를 방지하는 기능과 시공성 향상을 위해서 필요한 성분입니다.

분말 타입 내벽재에는 바닷말과 메틸 셀룰로오스를 병용 하고,

페이스트 타입 내벽재에는 메틸 셀룰로오스만을 사용하고 있습니다.

### 균열방지재

#### 합성 섬유

균열(크랙)을 방지 함과 동시에, 진동등으로 벽이 분쇄되어 떨어지는 것을 방지하기 위하여 합성 섬유를 첨가하고 있습니다.

### 착색제

#### 자연산홍규조토(건조품)·안료

벽재등에 색을 첨가하기 위해서, 자연산홍(황토등)이나 규조토(건조품), 일부의 제품에는 무기 안료를 사용하고 있습니다.

### 한방재료

## “아쿠아 한방 규조토” 제품 종류

### 다양한 컬러

다양한 컬러 선택으로 집 분위기에 맞춰 칠할 수 있습니다.



### 다양한 질감

다양한 마감 방법으로 원하는 질감을 만들어 칠할 수 있습니다.



퍼바른 마감



금속미장칼로 끌어 만든 마감



나무미장칼로 끌어만든 마감



러프 마감

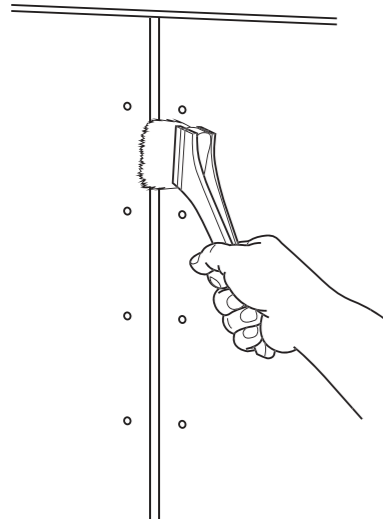


빗자루를 사용한 마감



미장칼 끝을 사용한 마감

## 시공방법 '석고보드' 내벽재 위에 칠하기

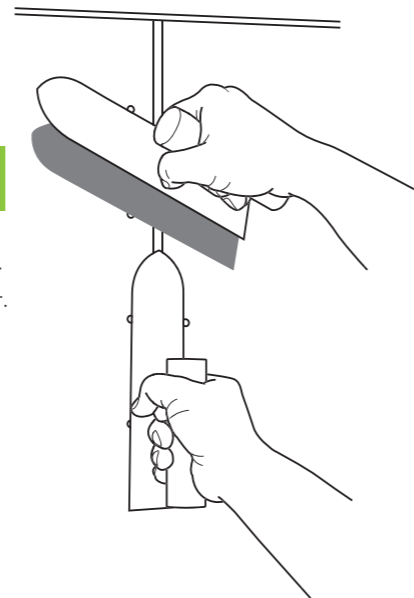


### 01 석고 보드에 실러 도포

석고보드의 절단면 등으로 석고가 드러나는 연결부위와 코너부분에는 수분의 흡수를 억제시키기 위하여 수성 실러를 도포 합니다. 보드면에 먹줄이나 수성펜 등의 낙서가 있는 경우에는 젖은 걸레로 닦아주시기 바랍니다.  
※ 이 작업으로 완성후 얼룩이나 변색을 방지할 수 있습니다.

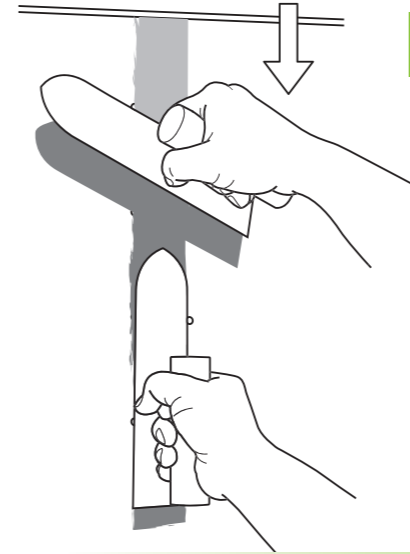
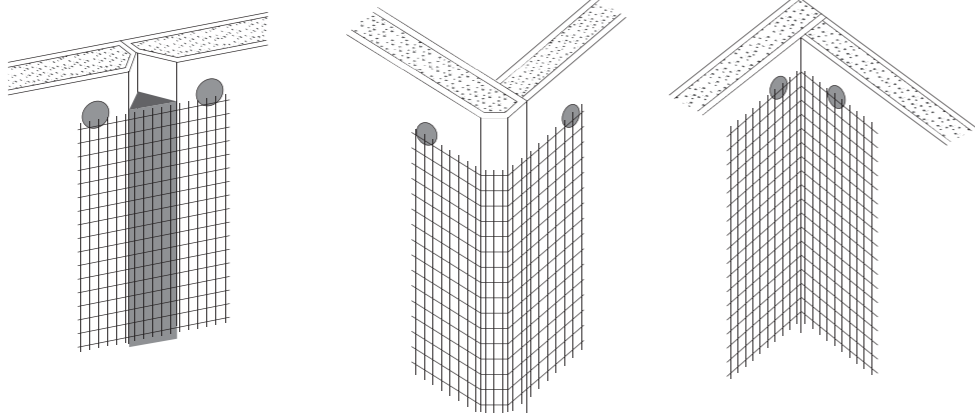
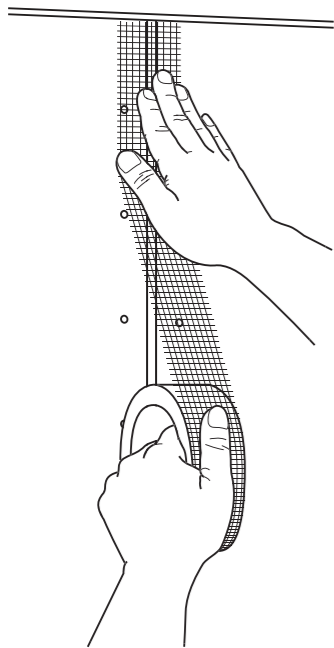
### 02 나사못구멍, 상처, 이음새 메우기

나사못구멍이나 접합부분, 상처 등의 울퉁불퉁한 면을 본 제품으로 메워서 평활하게 만듭니다.  
※ 시판의 퍼티를 사용할 경우 얼룩의 원인이 될 수 있습니다.



### 03 망사테이프 붙이기

석고보드의 연결이음새, 코너 이음새 등 모든 접합부에 망사테이프를 붙입니다.  
또한, 창과 문 주위에는 그림과 같이 보강을 위하여 망사테이프를 붙입니다.

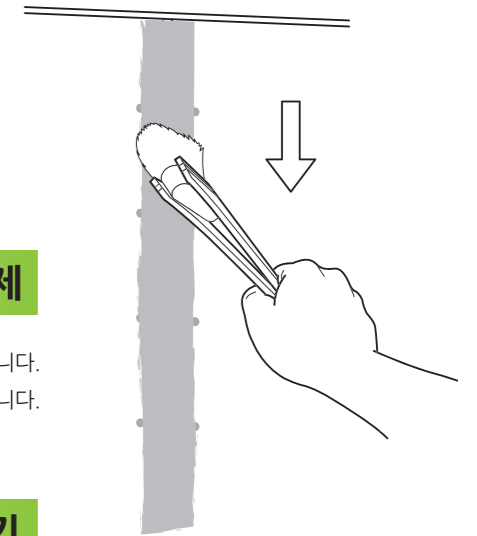


### 04 망사테이프 부분 메우기

망사테이프를 붙인 곳에 본 제품을 눌러 바르고, 평활하게 펴줍니다.  
너무 두껍지 않게 보드 면과 단차가 없이 바르는 것이 중요합니다.

### 05 수분 흡수 억제

망사테이프 부분 및 나사못구멍 등 메우기를 시공한 부분은 수성 실러를 도포 합니다.  
※ 이 작업으로 완성후 얼룩이나 변색을 방지할 수 있습니다.



### 06 마감 칠하기

다양한 마감 질감으로 마감 칠을 합니다.  
일반적으로 1.5mm이상의 두께로 칠하는 것을 권장합니다.

### ※ 시공상 주의

시공하는 석고보드가 심재에 타거나 못으로 고정된 경우는 나사못(비스)등으로 15cm이하의 간격으로 보강하는 것을 권장합니다.

GL본드로 접합한 보드는 움직이기 쉬우므로 시공을 권장하지 않습니다만, 시공할 경우에는 GL본드를 10~15cm이하의 간격 등 세밀한 접착을 권장합니다.

경량철골등 강제로 만든 바탕은 움직임이 많아, 시공에 적합하지 않습니다.

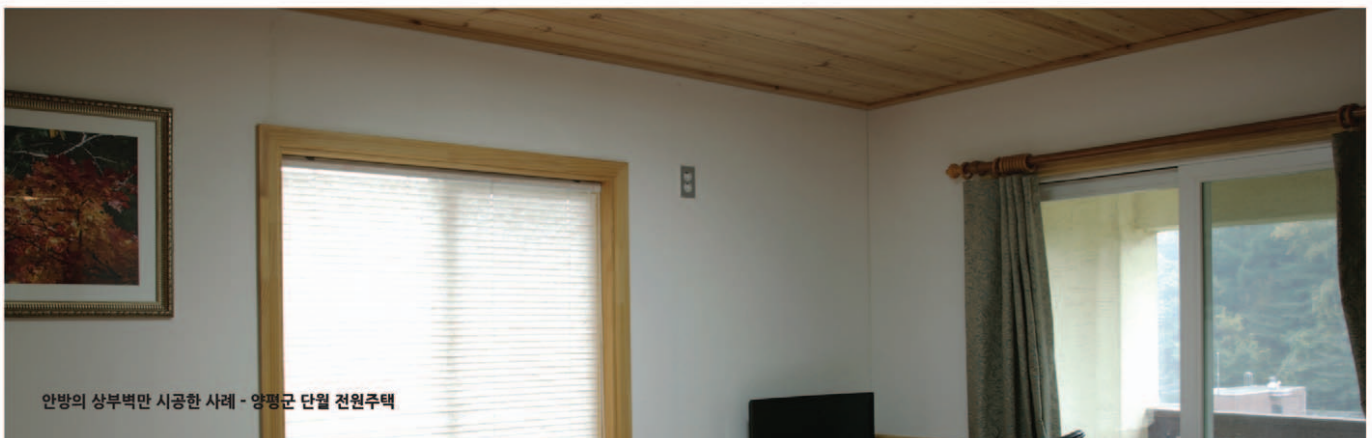
마감작업 완료후, 4~5일 정도는 실내가 습하지 않도록 환기를 권장 합니다. 환기가 부족하면, 마감이 건조되면서 얼룩이 발생할 수 있습니다. 완전건조까지는 1주~2주정도를 권장 합니다.

마감칠을 너무 얇게 시공할 경우 결로방지등의 기본성능이 떨어질 수 있으며, 경화불량을 일으켜 분말상 같은 질감으로 변할 수 있기 때문에 얇게 칠하지 않도록 주의가 필요합니다.

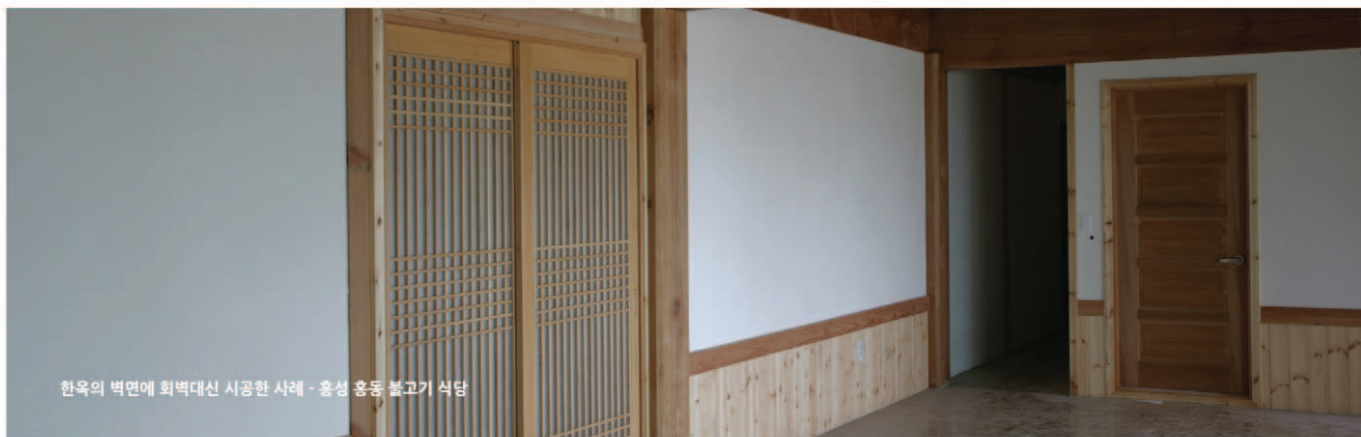
겨울철이나 추운 지방에서는 난방기구 등으로 실내를 충분히 데운 상태에서 시공해야 합니다. 완전 건조까지 동결은 금물이며, 겨울철 시공은 얼룩이나 백화현상이 일어날 수 있으므로 백색계통의 제품을 추천합니다.

기상조건에 따라 난방기구 및 제습기등의 사용을 권장하며, 건조시킬 때에는 선풍기 등으로 공기 흐름을 만들어주는 것을 권장하나, 부분적인 강한 바람등은 얼룩과 경화불량을 일으킬 수 있습니다.

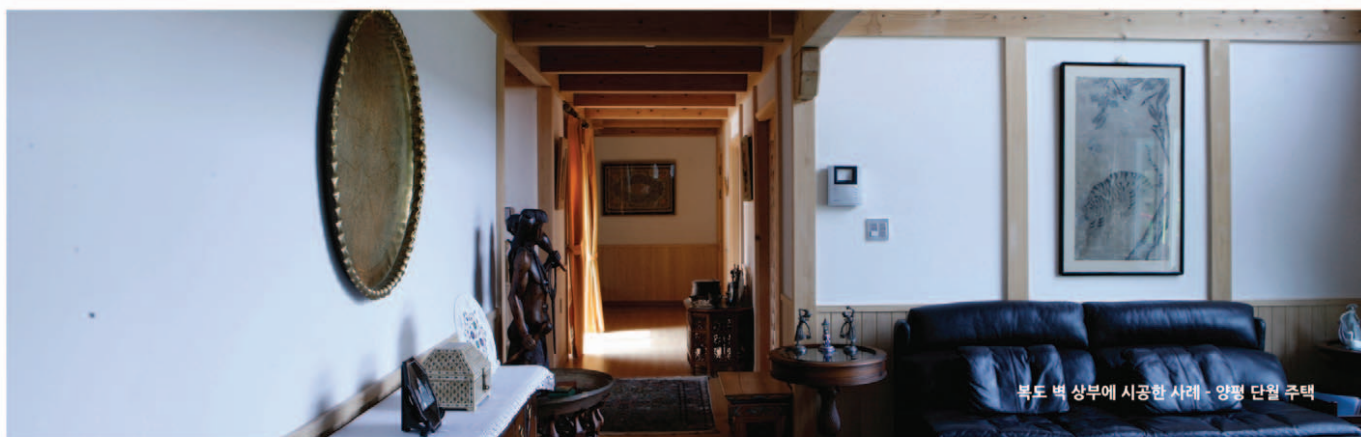
제품의 '성능' 및 '효과'를 증명하는 수 많은 "시공사례"







한옥의 벽면에 회벽대신 시공한 사레 - 홍성 흥동 불고기 식당



복도 벽 상부에 시공한 사레 - 양평 단월 주택



서까래 사이에 시공한 사레 - 홍성 흥동 불고기 식당



거실에 시공한 사레 - 여주시 우만동 주택

제품의 '성능' 및 '효과'를 증명하는 수 많은 "시공사례"





자녀 공부방 천장과 벽에 시공한 사례 - 강수 강계면 주택



거실 오픈 벽체에 시공한 사례 - 양평 단월 주택



옷방에 시공한 사례 - 괴산 청천면 주택



벽 상부에 시공한 사례 - 홍성 흥동 불고기 식당

제품의 '성능' 및 '효과'를 증명하는 수 많은 "시공사례"





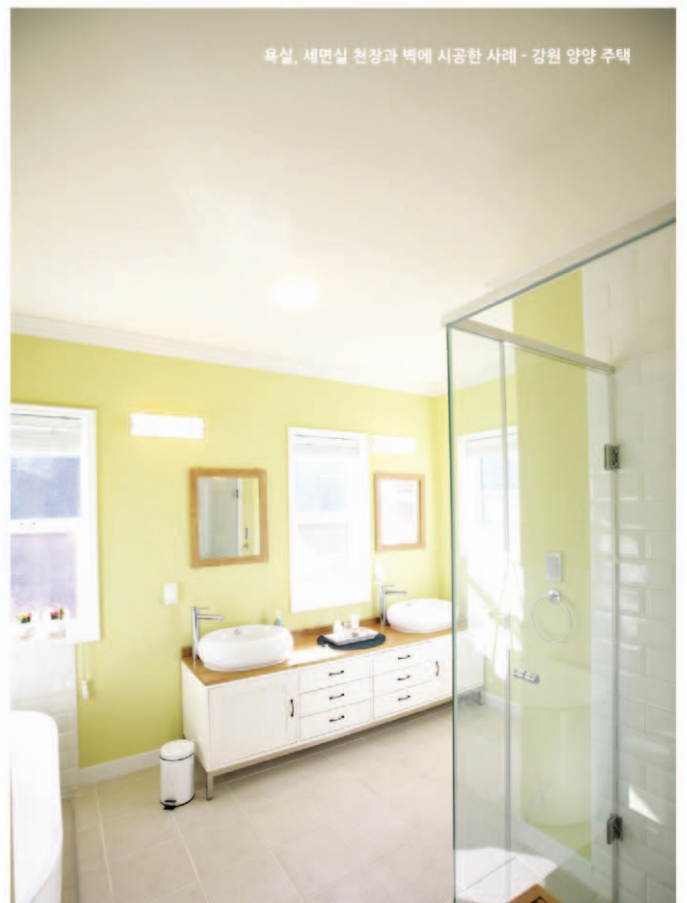
다락방 천장과 벽에 시공한 사례 - 송주 양성 주택



거실의 벽 상부에 시공한 사례 - 송주 양성 주택



자녀 공부방 천장과 벽에 시공한 사례 - 강수 정계면 주택



욕실, 세면실 천장과 벽에 시공한 사례 - 강원 양양 주택



# 특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-1408693 호 (PATENT NUMBER)	출원번호 (APPLICATION NUMBER)	제 2014-0025877 호
	출원일 (FILING DATE:YY/MM/DD)	2014년 03월 05일
	등록일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	2014년 06월 11일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)

토르마린 소결 담체를 포함하는 구조토 마감재 및 그 제조 방법

특허권자 (PATENTEE)

주식회사 구조토세상(131211-0\*\*\*\*\*)  
경기도 여주군 여주읍 선사1길 7-46

발명자 (INVENTOR)

이승욱(460225-1\*\*\*\*\*)  
서울 강남구 도산대로85길 18, 302호(청담동, 성영파크빌라)

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2014년 06월 11일



특 허 청 장 김 영

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



연차등록료는 2017년부터 매년 06월 11일까지 납부하여야 하며, 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

건강한 삶을 위한 노력은 '건강한 음식'과 '건강한 생활습관'등 수많은 요소들이 있습니다.

주거 공간도 같습니다.

건강한 생활공간으로 100세 시대를 만들어 나아갑니다.  
건강한 주거환경으로 100세 건강을 물려 줍니다.

모두가 행복한 공간을 위하여 "규조토 세상"은 노력하고 자신합니다.

100% 자연소재만의 자신감으로...



주식회사 **규조토 세상**

경기도 여주군 여주읍 선사1길 7-46

전화 : 031)882-2976

담당자 : 010)3661-2975 / E-mail : kay123@nate.com