출처: 주택건축자재백과 발행처:(주)주택문화사

- 페인트의 구성과 분류

페인트는 안료를 함유한 유색의 불투명 도료로서 대상의 표면을 보호해 내구성을 증대시키고, 아름다운 색채와 광택을 내기도 한다. 또 살충·살균 등의 효과도 있다.

페인트는 크게 도막(페인트의 막)형성 요소와 도막형성 조요소로 구성되어 있다. 도막형성 요소는 다시 도막형성 주요소(수지, 유지 : 도막이 되는 것)와 도막형성 부요소(도막을 굳게 하고 건조를 빠르게 하며 흘러내림을 방지하는 재료) 그리고 안료(색을 내는요소)로 구성된다. 즉 페인트 칠을 했을 때 얇은 막이 형성되는 부분과 공기 중으로 날아가 없어지는 부분(용제)으로 나누어 볼 수 있다.

도장하고자 하는 물건의 소지를 은폐시키고자 할 때 사용하는 안료는 페인트의 색을 결정짓는 요소이다. 또한 같은 색의 안료를 사용하여 페인트를 만들었다 하더라도 전색제(페인트에서 안료만을 제거한 부분)의 종류에 따라 페인트의 종류도 달라진다.

이처럼 페인트는 도막형성 요소에 따라 분류하는 것이 보통이지만 성질과 모양, 도장방식에 의해 분류할 수 있다.

먼저 도막형성 요소에 의해서는 페인트류, 바니시류, 기타류, 퍼티류로 구분된다. 이밖에도 도막의 상태, 도료의 성질, 칠의 순서, 칠하는 법, 건조법, 도막의 외관·성질, 용도에 따라나누어진다. 끝으로 도장방식으로는 브러시 롤러 스프

레이 등이 있다.

페인트는 용도에 따라 요구되는 성능이 다르므로 용도에 알맞는 페인트를 선택, 사용해야 한다.

페인트의 종류

수성페인트

수성페인트에 해당하는 '카제인'은 안료를 카제인, 아교, 아라비아고무, 전분 등의 수용액에 갠 것이며, '에멀전 페인트'는 수성페인트에 소량의 기름을 가한 것이다. 또 '카제인 텍스'는 카제인을 두껍게 바르고 다양한 도안으로 거친 무늬를 만든 후 표면에 페인트칠을 하고, 일부 금분과 은분을 칠하여 마무리하는 방법이다.

유성페인트

도막이 견고하고, 내후성과 내수성이 좋다. 또 도료의 건조가 빠르며, 착색이 선명하고, 옥내외는 물론 목재면과 금속면에 사용한다.

특수페인트

내산페인트 · 내알칼리페인트

내산페인트는 약품실이나 축전기실 등의 실내부 또는 노출철부의 피해를 방지하기 위해 사용한다. 콘크리트, 모르타르, 회반죽, 플라스터면은 알칼리성으로 그 위에 직접 페인트를 칠하면 변색 분화 또는 들뜨게 되므로 내알칼리페인트를 사용해야 한다.

엘니멜페인트 · 비닐계 애나멜

에나멜페인트는 광택이 잘 나고, 피막이 강인하여 금속면과 목재면 등에 사용한다. 내수성과 내후성이 우수하고, 모르타르면과 회반죽면에 도장할 수 있다.

함석페인트 · 알루미늄페인트

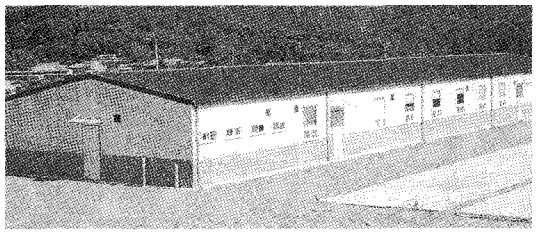
신품 함석은 표면이 평활하고 약간의 기름기가 있어 기름페인트를 칠해도 부착이 잘되지 않는다. 이때 사용하는 것이 함석페인트로 신품 함석에 직접 칠을 해도 부착이 잘된다.

바니시류

바니시는 흔히 니스라 불리고 있다. 페인트와는 달리 투명막을 통해 바탕의 자연미를 전달하므로 바탕 손질을 면밀하게 해야 한다

유성바니쉬는 수지의 건조성 유지를 260~280℃로 처리 한 것을 벤졸이나 탄화수소 등으로 녹여 만든 것으로 투명도장의 초도용재로 쓰거나 도료의 혼합제로 쓰인다.

한편, 래크(Lack)는 바니시보다 내구성은 적지만 빛깔과 광택이 바니시보다 우수하여 고급스럽다. 래커(Lacker)는 고급칠로서 내수성 · 내산성 내알칼리성이고 빛깔과 광택이 아름



답다. 빨리 건조하기 때문에 대개 뿜칠로 처리하고, 목재면과 금속면의 외부용으로 적합하다.

기타류

합성수지 도료

천연수지와 유사한 고성능의 인공화합물을 주체로 만든 도료이다. 건조시간이 빠르고 도막이 견고하다. 내산, 알칼리성으로 콘크리트나 회반죽면에 사용한다. 페인트와 바니시보다 방화성이 크고, 투명한 합성수지를 사용하면 선명한 색을 얻을 수 있다.

옻칠

옻나무에서 채취한 생옻을 가열, 정제하여, 얻은 검은 옻과 이를 다시 가열, 정제하여 얻은정옻이 있다. 검정색, 적갈색, 빨강색. 주황색 등 다양한 색상을 갖는다. 시공시 초벌은 토분에 생옻을 섞어 눈먹임 바탕에 칠하고, 베, 헝겊 등을 불여 그 위에 정칠을 하면 된다.

퍼티류

페인트칠 되는 표면에 있는 구멍, 균열, 깊은 오목부분을 충분하게 메우기 위한 것으로 보통 주걱으로 두껍게 바르면 된다. 퍼티에는 석회석 분말을 보일유로 혼합해 만든 '유리퍼티' 와 호분과 아마유를 혼합하여 목부바탕도장 후 구멍을 메우는데 쓰는 '도장퍼티' 가 있다. 또 방수 · 방청 · 진충재로 쓰는 '붉은 퍼티' 와 창호주위의 빗물 받이로 사용되는 '코킹' 점성이 많은 진충재인 '리놀륨' 등이 있다.

외단열 시스템

외단열 시스템은 조적조나 콘크리트조의 구조체 내부 단열처리를 대신해 벽면에 접착제를 도포하고 압축된 단열재를 접착, 유리섬유와 바름재를 교차 시공한 후 바름재로 색상과 질감을 표현해 마감하는 시공법을 말한다.

외부단열 시공에 있어 몇 가지의 공정을 묶어 상품화했는데 그 중에서 드라이비트라는 상표명이 통용되어 왔으나 회사에 따라서 아이소코트, 노바코트 등으로 불려지고 있다. 기존에는 단열재를 넣고 내부마감까지 하여 실내공간을 축소시켰지만, 외단열 시스템의 사용으로 좀더 넓은 실내면적을 확보할 수 있게 되었다. 또한 단열성능과 의장효과, 경제성 시공성 등도 외단열 시스템의 장점으로 손꼽히고 있다.

외단열 시스템의 특징

외단열 시스템은 별도의 단열과 방수시공이 필요 없어 냉 · 난방비와 유지관리비를 절감할 수 있다. 이로 인해 공기도 단축할 수 있으며, 30% 이상의 에너지 절감, 방수 · 방습 · 균열방지 효과가 있다. 설령 외벽에 균열이 생겼다 하더라도 보수가 용이하다.

계절에 상관없이 시공이 가능하고, 습식시공과 건식시공 두 가지 방법이 있어 현장상황에 적합

한 시공법을 택하면 된다. 개·보수시 타일이나 적벽돌 등으로 된 벽도 메탈라스, 특수 고정물을 이용하여 시공할 수 있으며 공사 중에도 건물 사용이 가능하다

다양한 색상과 질감 또한 외단열 시스템이 갖는 특성이다. 파스텔톤을 비롯해 흙과 나무를 연상케 하는 자연색상까지 그 표현이 자유롭다. 이 때문에 상업시설에서부터 놀이시설에 이르기까지 그 적용범위가 넓어지고 있다. 특히 어린이 시설의 경우 색상 선택의 폭이 크기 때문에 편안한 느낌의 외관표현이 용이하다는 평을 듣고 있다.

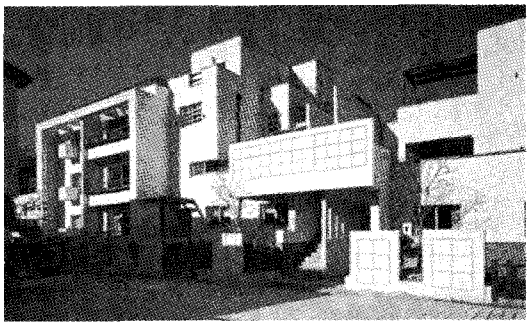
외단열 시스템의 시공방법

외단열 시스템은 현장의 상황과 건축주의 경제적인 면을 고려하여 다양한 시공법을 선택할 수 있다.

먼저 마감재 자체로만 시공하는 '마감코팅' 이 있으며, 접착제와 보강 유리섬유망, 마감재를사용하는 '메쉬 시스템' 이 있다. 더 나아가서는 '토탈 시스템' 이라 하여 접착제와 EPS 단열판, 보강 유리섬유망, 마감재를 이용해 시공하는 방법도 있다. '패널 시스템' 은 공장 또는 현장에서 프레임을 제작하고 토탈 시스템을 적용, 완성하는 설치법이다.

외단열 시스템 시공에서 마감재는 그 종류에 따라 흙손이나 스프레이 건으로 시공하게 된다. 시공된 외단열 시스템의 전체 두께는 EPS 단열판의 두께에 따라 차이가 있긴 하지만 보통 EPS 단열판 50mm를 기준으로 했을 때 전체 약 60mm 정도의 두께를 갖게 된다.

한편 기존의 외벽단열 건물의 경우, 시스템에



문제가 없을 때에는 재도장이나 덧마감재를 사용하여 외벽을 단장할 수 있다. 재도장재는 일반페인트와 달리 특수 침투작용으로 표면박리가 생기지 않고, 외단열 시스템만의 특수기술로 제조하여 오염된 외벽단열 부위의 보수와 색상변경이 가능하다.

덧마감재는 재도장재에 미세한 규사를 혼합하여 새로운 질감표현이 가능할 뿐 아니라 방수효과가 있고, 세균과 곰팡이의 번식을 막아 건물 외벽의 청결함을 유지시켜 준다.

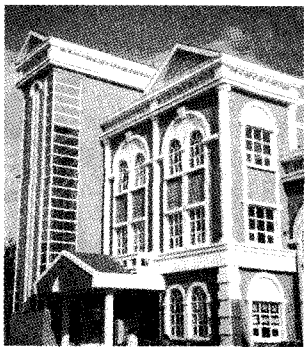
외단열 시스템 시공시 구성자재

EPS단열판

외벽단열을 위한 기본 자재이다. 원료-발포-숙성-재단의 과정을 거쳐 생산되며, 단열판의 최대 문제인 변형이나 뒤틀림이 없어야 한다. 이는 외단열 시스템의 특징인 단열의 우수성을 판가름하는 기준이다.

접착제

외단열 시스템만의 특수 시방에 의해 100% 순수 아크릴 수지로 제조된다. 시공에 들어가면 처



음 단열판을 바탕면에 부착할 때 시멘트와 접착제를 중량비 1:1로 혼합하여 사용하고, 접착제를 직접 유리섬유망에 도포하여 밑바탕을 이루기도 한다.

유리섬유망

균열방지와 충격 보강기능을 위한 자재이다. 100% 유리섬유로 제작되며, 내구성을 증대시킨다. 인장강도가 강한 망으로 용도에 따라 표준 매쉬, 고강도 매쉬, 초고강도 매쉬 등으로 분류한다. 단열판을 부착하고난 후 마감재를 시공하기 전에 끼운다.

마감재

외단열 시스템만의 순도 100% 아크릴수지와 화학물질 및 특수규사를 합성해 제조하며 내후성과 내구성이 있다. 컬러변색이 없는 다양한 질감의 자재를 사용해야 한다.

마감재에는 표준마감재, 스타코, 고운 마감재, 메탈릭 마감재, 마블 마감재, 세라믹 마감재 등이 있다.

'표준마감재' 는 외단열 시스템의 일반적인 마감재로 가장 보편적으로 사용되고 있다. 신축성에 의한 균열방지와 영구적인 색상유지, 다양한 문양 표현이 표준마감재의 특징이다

'스타코' 는 외단열 시스템으로 쓰이는 고급 질감의 유럽풍 마감재로서, 자연친화적이고 긁힘이 없는 부드러운 질감을 갖는다.

'메탈릭 마감재' 의 경우는 미세한 알루미늄 분말을 합성하여 메탈릭 질감을 연출하는 특수마감재로 은은한 광택과 다양한 색상에 특징이다.

대리석 질감의 '마블 마감재' 는 천연 대리석 입자를 합성하여 만든 고급 마감재이다. 고전적이고 중후한 분위기를 연출하는데 적합하다

외단열 시스템 몰딩

외단열 시스템 몰딩의 계조

외단열 시스템 몰딩은 E.P.S(Expanded Polystyrene)를 소재로 하고, CAD/CAM을 이용하고 정교하게 재단한다. 가공성이 뛰어나 건축물을 차별하시키는 자재로서 그 역할을 다하고 있다.

스티로폼을 깎아 만들기 때문에 중량이 기존의 몰딩제품보다 가볍다는 게 큰 장점이다. 이 때문에 시공 후 탈락의 우려가 없고, 가공 또한 용이하다.

몰딩을 제조하는 공정은 도면을 검토한 이후 제작과 재단 과정을 거쳐 유리섬유망을 시공하고 외단열 시스템으로 마감하는 순이다. 혹은 재단 후 하드코팅을 한 다음 외단열 시스템으로 마감하는 방법도 있다.

외단열 시스템 몰딩의 특징과 종류

외단열 시스템 몰딩은 표현의 한계를 초월해 다양한 전축 양식을 재현할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 완벽한 형태와 정교한 곡면 표현이 가능하고 복잡한 문양과 조각도 구현할 수 있다.

몰딩 또한 외단열 시스템과 마찬가지로 다양한

마감처리가 가능하다. 단순한 외단열 시스템 마감이나 대리석, 나무 등의 자연질감 패턴으로 마감할 수도 있다.

그 밖에 자재의 경량화로 구조 공사비가 절감되고, 타자재와 비교해 저렴한 시공비도 외단열 시스템의 장점이다.

유리

유리는 규산과 붕산 등을 주성분으로 한다.

유리는 내구성이 있으며, 광선을 굴절시켜 빛의 효과를 증가시키는 등 다른재료에서는 볼 수 없는 특징을 지닌 동시에 공예 장식적인 가치도 높다. 주용도는 판유리, 각종 기물제작, 조명관계, 광학용. 장식품, 유리섬유, 식품용기 등 다양하다. 그러나 창유리의 경우 연소에 약해 화재시 불에 닿으면 파손된다. 이러한 약점을 보완해 강재의 망을 봉입, 고온에서도 파편이 탈락하지 않고 연소방지 효과가 있는 망입유리를 생산하기도 한다.

유리제품의 종류

일반 판유리

일반 판유리는 보통판유리, 플로트판유리, 형판유리로 세분된다.

보통판유리는 맑은 유리로서 표에 요철현상이 일어나는 단점이 있으며, 주택, 점포 등의 창, 내장, 가구, 가정용 수조 등에 쓰인다. 플로트판유리는 플로트공법으로 생산되는 두께 3~19mm의 유리로 표면이 평활하고, 파상, 결점이 없다. 주로 일반건축, 진열장, 초고층 건물의 내외장, 자동차 등의 각종 가공우리에 이용된다.

무늬유리

롤 아웃공법으로 제조되는 유리로 판유리의 한쪽 표면에 다양한 무늬를 음각한 반투명유리이다. 실내의장이나 투시방지용으로 사용되어 주택 내외장, 칸막이, 화장실 등에 쓰이며, 무늬는 크로스팬, 후로라, 완자, 모두 등 다양하다.

망입유리

유리액을 롤러로 제판하여 그 사이에 철, 놋, 알루미늄 등의 금속망을 삽입하고 압착하여 성형한 유리이다. 깨지더라도 파편이 튀지 않고, 화재시에도 불꽃의 침입을 방지해 준다. 따라서 유리파손 방지나 파편비산도 방지용으로 사용되며 철망형상에는 귀갑형, 각형, 마름모형 세 가지가 있다.

복층유리

복층유리는 두 장이나 여러 장의 판유리를 일정한 간격을 두고 겹쳐 그 주변은 특수 금속테이프를 접착하고 내부의 공기를 뺀 후 청정한 완전건조공기를 불어 넣은 유리를 말한다. 단열성, 차음성이 좋고, 결로현상이 일어나지 않아 냉난방이 되는 시설 한랭지

의 건축물 방송실의 유리창 등에 사용된다.

접합유리

두 장 또는 여러 장의 판유리 사이에 내열성이 강하고 투명한 접합필름을 끼워 넣어 만든 유리이다. 유리가 파손되어도 파편이 튀지 않으며, 접착필름에 다양한 색채를 표현할 수 있어 사람출입이 빈번하거나. 안전성이 요구되는 곳에 사용된다.

강화유리

강화유리는 열처리 유리라고도 하며, 판유리를 600℃ 정도로 가열했다가 급랭시킨 것이다. 표면수축에 의해 내응력이 생겨 강도가 5~10배 강하며, 무게에 견디는 힘은 3~5배 증가된 유리이다. 또 200℃의 온도변화에도 파괴되지 않으며, 파손되어도 파편이 작고, 모서리가 날카롭지 않게 부서진다.

반사유리

일정 두께의 반사막을 입힌 유리로 광선을 차단 반사시켜 실내에서는 외부를 보는데 지장이 없으나 외부에서는 거울처럼 보이는 유리이다. 투명유리와 색유리보다 태양열 차단 효과가 높다.

색유리

제조할 때 착색제를 넣은 각종 단색품이나 혼합색품의 유리이다. 계절에 따라 태양복사열을 알맞게 차단해 주거나, 유리 자체의 온도가 높아져 냉난방비를 절감시켜 주는 특징이 있다. 또한 자외선 투과로 인한 커튼, 카펫, 가구 등의 변객을 막아 준다. 유리가 갖는 객토 다양해 건축물의 구조와 개성에 맞는 제품 선택의 폭이 넓다.

유리블록

유리블록은 투명유리를 벽돌이나 블록의 형태로 제작한 것이다. 단열성, 방음성, 방습성이 좋으며, 확산율이 커 빛이 고르게 퍼진다. 유리의 접착면을 거칠게 하여 시멘트 모트타르로접착 시공한다.

기타외벽재

사이딩

사이딩은 기존의 벽돌이나 타일, 돌 등 외장재의 개념을 바꾸어 놓았다. 언뜻 보기에는 목재와 비슷하지만 실제 재질은 다르다. 저렴하고 변색되지 않으며 관리가 편하다는 장점을 가지고 있다.

건식공법으로 외단열이 가능하고 시공 또한 간편하다. 기존 외장재의 번거로움과 단기성에서 벗어나 독특한 질감을 가지고 있고, 물청소가 가능하다.

방수기능, 방음성 또한 뛰어나고, 해풍에 의한 염해나 산성비에도 뛰어난 내구성을 가진다.

비닐 사이딩

비닐 사이딩은 경질 PVC를 목재판과 같이 사출 성형한 제품으로 목재의 부드럽고 아름다운 색상의 나뭇결 무늬를 지니고 있다. 내구성이 우수하고 변색의 우려가 없다. 외장재로서 비닐 사이딩은 저렴한 가격을 자랑하고, 50년 이상의 수명을 갖는다. 시공후 관리가 쉽고, 환기창 등의

부속품이 많다.

알루미늄사이딩

알루미늄을 소재로 하고 있으며, 나무결의 엠보싱 처리가 된 고급 사이딩이다. 또한 PVC 코팅을 하여 수명이 50년 정도로 길다. 스틸 사이딩과 함께 불연재라는 특징이 있으며, 오랜 시간 동안 자재에 얼룩이 생기거나 하는 문제가 없어 관리에 용이하다.

시멘트사이딩

실과 시멘트를 결합시켜 만든 것으로, 삼목나무의 재질이 그대로 드러나 있는 자재이다. 유연성과 내구성이 좋으며, 불에 잘 타지 않는다. 자재가 무겁기 때문에 하중을 견디기 힘든 편이나 가격면에서는 저렴하다.

하드보드사이딩

나무를 소재로 제작된 것으로 나무 재질이 그대로 살아 있다. 물과 염분 등에 의해 손상피지 않고, 부서지거나 금이 가는 일도 없다. 시공방법은 일렬로 맞추어 못을 보이지 않도록 박아주면 된다. 수명은 15년 정도이며, 고가의 자재로 주로 고급주택에 사용된다.

패널

현재 다양한 제품들이 출시되어 건물의 외관을 화려하게 꾸미고 있으며, 도시의 이미지를 구축하고 있다. 시공방법은 전문회사와 상의, 결정해야 한다. 패널의 재료로 주로 쓰이는 금속재는 재질에 따라 알루미늄 스틸, 복합구조, 스테인리스 등이 있다.

법랑패널

법랑용 저탄소강 철판에 유약을 도포하고 330℃로 소성융착한 철관을 법랑패널이라 한다. 내산성, 내식성, 내염수성, 내마모성 등이 강하고, 자기질 표면이기 때문에 물세척만으로도 유지할 수 있어 건물관리가 용이하다. 복잡한 형상도 제작할 수 있으며, 금속으로 제작되어 내화성이 있다.

알루미늄 복합패널

알루미늄 복합패널은 2중 알루미늄 접합자재로서 가볍고 견고한 특성을 갖는다.

평활성과 작업성이 좋아 내외장재로 다양하게 쓰이고 있다. 절단, 굽히기, 접합 등의 가공성이 좋고, 심재가 폴리에틸렌으로 되어 있어 단열성이 뛰어나다.

세라믹 패널

세라믹 패널은 저온에서 소성하기 때문에 피도물에 물성변화가 전혀 없는 무공해 무기질 코팅 소성 자재이다. 급랭, 급열에 강하고, 초내후성, 내충격성, 내화학성, 내마모성도 좋다. 특히 세라믹 패널에서는 원적외선이 방사되어 인체에 유익한 환경을 조성해 준다.

EPS 패널

EPS 패널은 단열재로서 보온성을 갖는다. 건물의 구조체 역할을 겸할 수 있을만큼 높은 강도를 가지고 있는 동시에 가볍기 때문에 시공비 절감에 보탬이 된다. BN