

초보자를 위한

공동주택 비철배관 ②

- XL, PE, PB, PP-C관

연재 순서	
① 실별 난방제어시스템, 온수분배기 : 2007년 6월호	⑪ 보온재 : 5월호
② 익스펜션조인트 : 2007년 7월호	⑫ 위생기구 ① : 9월호
③ 배관용 강관 : 2007년 8월호	⑬ 위생기구 ② : 10월호
④ 동관 : 2007년 9월호	⑭ 위생기구 ③ : 11월호
⑤ 스테인레스강관 : 2007년 10월호	⑮ 위생기구 ④ : 12월호
⑥ 배관부속-엘보·티 : 2007년 11월호	⑯ 초보자를 위한 열교환기 : 2009년 1월호
⑦ 일반밸브 : 2007년 12월호	⑰ 초보자를 위한 냉각탑 : 2009년 3월호
⑧ 일반밸브 ② : 1월호	⑱ 초보자를 위한 공동주택 비철배관① - PVC관 : 2009년 5월호
⑨ 덕트 : 2월호	⑲ 초보자를 위한 공동주택 비철배관 ② - XL, PE, PB, PP-C관
⑩ 덕트 부자재 : 3월호	



설비건설업을 하다보면 여러 가지 자재들을 사용해야 한다. 하지만 비슷한 제품이 많아 우리가 시공하는 현장에 어떤 제품이 적합한 것인지 궁금할 때가 많다. 더욱이 제품 특징 등을 알고 싶을 때 일일이 찾아봐야 하는 번거로움이 따른다. 본지는 회원사의 설비자재에 대한 궁금증을 해소하기 위해 지난 2007년 6월호부터 특정 자재를 선정하여 제품의 특징·용도 등을 담은 '자재의 모든 것'을 게재한다.

■ XL관



XL관은 고밀도 폴리에틸렌을 특수 반응 성형장치에 의해 분자구조를 선상 고분자 구조에서 3차원의 망상 가교분자물질로 변화시킨 관이다. 내열성·내

약품성·내구성·유연성·내화성이 우수하고, 사용온도는 -0℃에서 100℃까지 가능하다. 관의 인장강도는 20℃에서 19.6~24.5N/mm²(200~250kgf/cm²), 80℃에서 9.3~10.3N/mm²(95~105kgf/cm²)이며 열관류율은 22.3kcal/m.hr.℃이다.

주로 온수난방용 온돌 파이프로 많이 사용되며, 기타 급수 및 냉온수용, 공업용으로도 사용된다. 호칭지름 50mm이하가 제조되며 1종과 2종이 있다.

■ PE 관-폴리에틸렌관



PE관은 석유정제 과정에서 나오는 에틸렌을 주원료로 하여 중합체로 만든 다음 여기에 안정제를 첨가하여 성형 압출 방법으로 제조한다. 중합방법에 의한 밀도차에 따라 저밀도 폴리에틸렌관(연질 폴리에틸렌관)과, 고밀도 폴리에틸렌관(경질 폴리에틸렌관)이 있다.

이 관은 염화비닐관이 갖는 특성을 가지고 있으면서도 화학적·물리적 성질이 PVC관보다 더 우수하다.

▲ PE관의 특성 및 용도

특성	<ul style="list-style-type: none"> • 가볍고 수명이 김 • 연결 배관 용이 • 유량이 뛰어나 • 오배수용무독, 무취, 위생적 • 충격에 강함 • 내한성 우수 • 가요성 우수 • 전기 절연성 우수 • 부식성 없음
용도	<ul style="list-style-type: none"> • 급수용 • 농업용 • 공업용 • 오배수용 • 배기관용 • 하수위생처리관 등

수도용 PE관

수도용 PE관은 사용압력 0.75MPa(7.6kgf/cm²) 이하의 수도배관에 사용하는 관으로, 1종과 2종이 있으며 구조에 따라 단층관과 2층관이 있다.

단층관은 관 전체가 카본블랙을 배합한 폴리에틸렌으로 구성되었으며, 2층관은 관의 바깥쪽은 카본블랙을 배합한 폴리에틸렌층, 안쪽은 카본블랙을 배합하지 않은 폴리에틸렌층으로 구성되어 있는 관이다. 관의 색은 단층관은 흑색, 2층관의 경우 바깥 층은 흑색, 안 층은 폴리에틸렌 원색으로 한다.

일반용PE관

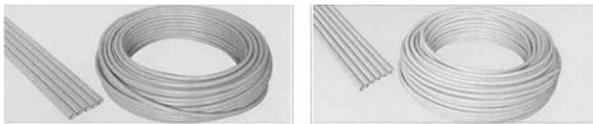
일반용 PE관은 일반용 배관에 사용하는 관으로서, 비교적 유연성이 있는 1종과 견고성을 가진 2종이 있다.

관의 제조는 폴리에틸렌 또는 에틸렌을 주체로 한 공중합체를 주원료로 하여 압출 가공한다.

가스용 PE관

가스용 PE관은 도시가스 및 액화 석유가스 수송에 사용되는 관으로, 관 재료의 펠트플로레이트에 따라 A종, B종, C종이 있으며 관의 치수에 따라 1호, 1호R, 1호U, 2호, 3호의 5종류로 분류된다. 관의 색은 노란색으로 하며, 1호관의 두께가 가장 두껍다.

■ PB관-폴리부틸렌관



PB관은 에이콘 파이프(acorn pipe)로도 알려져 있다. 주로 온도 95℃ 이하의 물을 수송하는 관으로 사용한다.

관의 인장강도는 15.7N/mm²(160kgf/cm²)이상으로 하고, 상온의 물로 2.45MPa(25kgf/cm²)의 수압을 가하여 2분간 유지하였을 때 이상이 없어야 한다. 비중이 0.92로 가볍고, 사용온도는 -20~100℃로 내열·내한성이 뛰어나며, 내부식성·내충격성이 크다.

급수·급탕용의 위생배관, 난방배관, 농업·식품·화학분야 등 널리 사용되고 있다.

▲ PB관의 특성 및 용도

특성	<ul style="list-style-type: none"> • 사용온도가 -20~100℃로 내열·내한성이 우수 • 고온에서도 뛰어난 강도를 유지 • 유해물질의 용출이나 적독, 청녹의 발생에 의한 수질오염이 없음 • 위생적임 • 내면이 매끄러워 유체 흐름 원활 • 금속관과 비교해 마찰저항계수가 작아 스케일 발생 극히 적음 • 내부식성·내충격성 높음 • 반영구적 • 시공성 우수 • 경량(비중 0.92)이며 취급이 쉽고, 절단, 시공 등 작업 간단 • 뛰어난 보온, 보냉효과
용도	<ul style="list-style-type: none"> • 급수(위생관) 및 온수 배관 • 농업용 • 공업용 • 오배수용 • 배기관용 • 하수위생처리관 • 제설용 배관(Road Heating) • 화재용 스프링클러 배관 등



국토상식

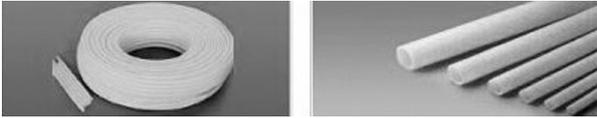
갯벌의 가치

갯벌은 항상 물이 있는 습지로서 육지와 해양의 중간에 위치해 자연의 균형을 맞추는 역할을 하고 있습니다. 하구갯벌의 염습지는 지구상의 그 어떤 서식지보다 생산력이 높습니다. 특히 식용패류의 주생산지 역할을 톡톡히 해내고 있습니다. 바지락, 가무락조개, 가리맛조개, 백합, 굴, 동죽, 맛, 떡조개, 꼬막, 큰구슬우렁 등이 생산됩니다. 김, 낙지, 새우류, 송어, 뱀장어류, 망둑어류 등도 갯벌에서 잡히거나 양식됩니다.

갯벌에서는 바다의 다른 곳보다 손쉽게 수산물을 채취할

수 있어 패총, 독살과 어살, 염전 등 해안문화가 발달했습니다. 갯벌의 풍부한 생물들은 저마다 먹이활동을 하고 이 먹이활동은 유기물을 제거하는 갯벌 정화작용에 기여하고 있습니다. 간척이 된 곳 주변에 적조가 발생하는 것도 갯벌이 유실되면서 정화 기능이 사라졌기 때문입니다. 갯벌 주변은 경관이 아름다워 예술가, 여행가, 사진작가들에게 깊은 영감을 심어주기도 합니다. 교육과 연구, 관광 장소일 뿐만 아니라, 저어새 같은 야생동물의 서식지가 되므로 사람과 생물의 생존에 반드시 필요한 곳입니다.

■ PP-C관-폴리프로필렌 공중합체관



폴리프로필렌관(PP관)은 폴리에틸렌관(PE관)보다 경도가 높고 인장강도가 크다. 또한 습기에 대한 차단성이 우수하며, 높은 결정성 때문에 연화온도가 높아 150℃까지 견딜 수 있다.

폴리프로필렌 공중합체관(PP-C관)은 프로필렌에 약간의 에틸렌을 함유시킨 폴리프로필렌 공중합체를 주원료로 하여 압출가공에 의하여 제조한 관으로, 충격강도 및 내압크리프 강도가 우수하고 열융착 이음이 가능하다.

▲ PP-C관의 특성 및 용도

특성	<ul style="list-style-type: none"> • 내충격, 내약품성, 내후성 • 경량, 고온에서도 강도가 큼 • 관 내면이 매끄러워 유체저항이 적고 스케일 생성 극히 적음 • 위생적임 • 녹이나 부식으로 인한 독성이 없으며 반영구적 사용 가능 • 시공 편리 • 열변형온도가 높아 PE관의 경우처럼 가교화 처리 필요 없음
용도	<ul style="list-style-type: none"> • 주거용 급수·급탕 및 난방 : 아파트, 빌라, 오피스텔 등 • 공공건물 위생배관 : 은행, 병원, 도서관 등 • 스포츠 레저시설 등 위생배관 : 골프장, 수영장, 체육관 등 • 농업 축산용 배관 : 동물원, 식물원, 양어장 등 • 기타 공업용 배관 : 화학, 식품 가공공장, 종합병원 등



무한지식

세상에서 가장 작은 수영복보다 더 작은 수영복

가톨릭의 본산인 바티칸에 의해 '부도덕하다'고 낙인 찍힌 옷! 우리나라에서만 시장 규모가 1,200억 원에 이르는 패션! 아슬아슬한 한 뼘 천 조각으로 무한한 상상력을 자극하는 의상!

짐작했다시피 답은 비키니 수영복이다. 해마다 여름이 다가오면 수많은 여성들을 긴장시키는 비키니가 2006년에 환갑을 맞았다. 세계 곳곳에서는 비키니 탄생 60주년을 맞아 이를 축하하는 패션쇼와 축제가 다채롭게 열렸다.

젊음과 건강미의 상징인 비키니 수영복이 첫 선을 보인 것은 1946년 프랑스 파리의 모리토르 수영장에서 열린 수영복 대회에서다. 그때 루이 레아드라는 디자이너가 70cm에 불과한 천으로 투피스 수영복을 만들어 관객들의 눈을 빼놓았다. 그도 그럴 것이 그전까지 수영복은 그 당시 최초의 핵폭발 실험이 공개적으로 이루어진 태평양의 비키니 섬 이름을 따서 '비키니'라고 명명되었다.

"세상에서 가장 작은 수영복보다 더 작은 수영복"이라고 선전한 레아드의 작은 투피스 수영복은 보수적인 당시 사회에서

집중 포화를 맞았다. 그런 분위기에서 배꼽을 드러내는 수영복을 사 입을 만큼 용기있는 여성은 별로 없었던 것 같다.

이후 비키니 수영복은 성인용 쇼에서 무대의상으로 활용되며 뒷골목 신세를 면치 못하다가 1957년 <신은 여자를 창조했다>라는 영화를 통해 다시 스포트라이트를 받았다. 이 영화에서 브리짓 바르도가 비키니 차림으로 아찔한 몸매를 드러낸 것이 계기가 되어 비키니 수영복이 서서히 주목을 받기 시작한 것이다. 브리짓 바르도의 포스에 매혹된 다른 여배우들의 너도 나도 비키니를 찾게 되었고, 그것이 대중적으로도 퍼져나가기 시작했다.

비키니 수영복은 특유의 관능미로 세상 사람들의 주목을 받기도 했지만, 한편으로는 당당하게 자신을 드러내는 자신감 넘치는 여성성의 발로와 맥을 같이 해왔다. 비키니를 가리켜 '여성의 의식 성장과 과감한 자기표현의 현시'라고 한다. 신은 여자를 창조했는지 몰라도 여자는 시대에 따라 스스로 여성성을 창조해 온 것이다.

- 「정재승의 도전! 무한도전」 중에서