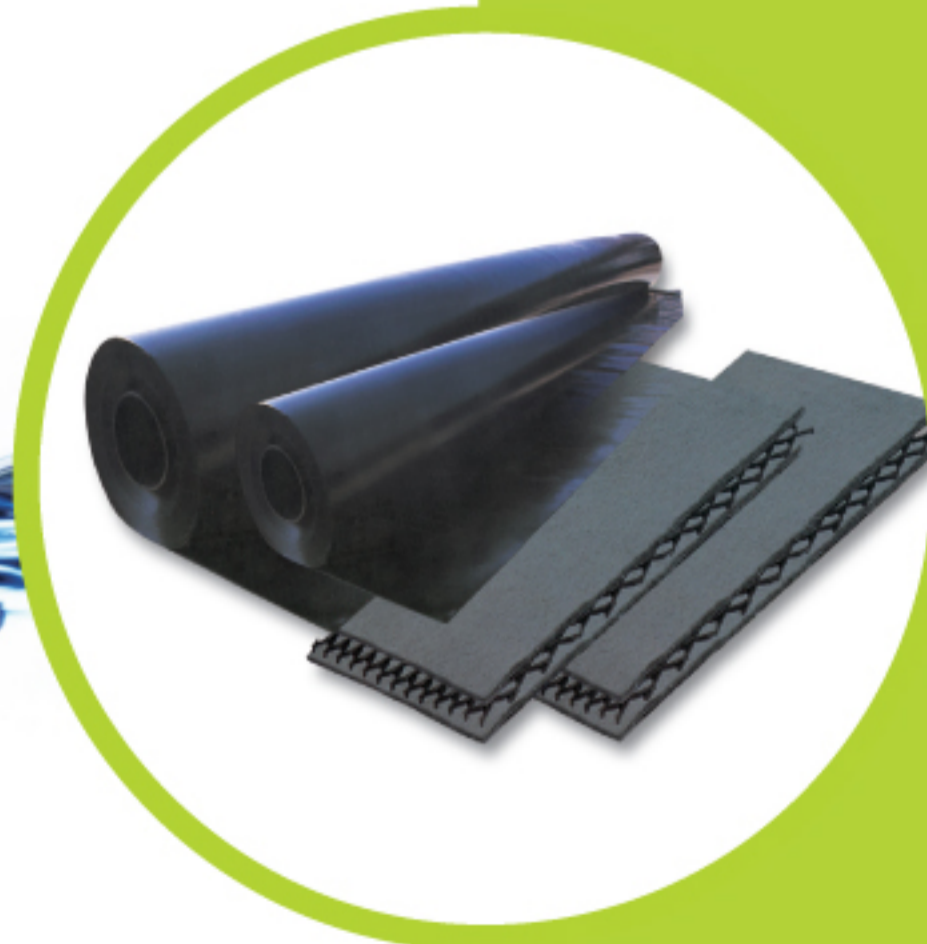


PEM KOREA GEO-PRODUCTS

한국 **PEM** 파이프 지오-프로덕트

지오 프로덕트



한국 **PEM** 파이프

<http://www.pemkorea.com>



PEM

PEM KOREA

**친환경제품개발 전문업체 한국PEM이
쾌적하고 풍요로운 삶을 창조해 나가겠습니다.**

(주)한국피이엠은 자연과 환경의 소중함을 지키려는 의지로 친환경적인 제품 개발과 생산에 최선을 다하고 있습니다.

(주)한국피이엠은 1987년이래 프라스틱 가공사업에 진출하여 건축, 토목, 환경분야에서 우수성을 인정받은 대림산업(주) 프라스틱 가공사업부문을 인수한 기업으로서 그동안 건설, 토목, 환경분야에서 국가 발전에 일익을 담당해 왔던 합성 수지 가공사업을 더욱 발전시켜 친환경적인 제품을 공급하는 전문업체로 거듭나겠습니다.

**PEM Korea, the environment-friendly product
development enterprise, will help create a
pleasant and fulfilling life.**

PEM Korea Co., Ltd. is endeavoring in the manufacture and development of environment-friendly products to preserve the nature and the environment.

PEM Korea Co., Ltd. has taken over the plastic processing department of Daelim Industry Co., Ltd. whose excellence in construction, engineering and environmental works has been recognized since its entry into the field of plastic processing in 1987. PEM Korea Co., Ltd. will be reborn as a specialized company that supplies environment-friendly products by further developing the synthetic plastic processing industry which has been playing a crucial role in the national progress in the field of construction, engineering and environmental works.

지오시트 GEO-SHEET

물성표(Typical Properties)

시험구분 Properties	시험방법 Method	단위 Units	물성값 TYPICAL VALUE			
두께 Nominal Thickness	ASTM D5199	mm	1.0	1.5	2.0	2.5
• 최소값(Min)		mm	0.95	1.43	1.90	2.38
용융지수(최대) Melt Flow Index(Max.)	ASTM D1238	g/10min	0.5	0.5	0.5	0.5
밀도(최소) Density(Min.)	ASTM D792	g/cm ³	0.94	0.94	0.94	0.94
카본블랙함량 Carbon Black Content	ASTM D1603	%	2~3	2~3	2~3	2~3
카본블랙분산도 Carbon Black Dispersion	ASTM D5596	rating	Category 1 or 2			
인장성능	ASTM D6693					
• 인장강도(항복점) Tensile Strength at Yield	Type IV	KN/M	15	22	29	37
• 인장강도(파단점) Tensile Strength at Break		KN/M	27	40	53	67
• 신율(항복점) Elongation at Yield		%	12	12	12	12
• 신율(파단점) Elongation at Break		%	700	700	700	700
인열강도 Tear Resistance	ASTM D1004	N	125	187	149	311
꺾뚫림강도 Puncture Resistance	ASTM D4833	N	320	480	640	800
산화유도시간(최소) Oxidative Induction Time(Min.)	ASTM D3895	min.	100	100	100	100
치수안정성(최대) Dimensional Stability(Max.)	ASTM D1204	%	±2	±2	±2	±2
내환경응력균열성(최소) Environmental Stress Crack(Min.)	ASTM D1693	hr	1000	1000	1000	1000

NOTES 상기 물성치는 대표치이며 규격치는 아님
All values except when specified as minimum or maximum are typical test results.

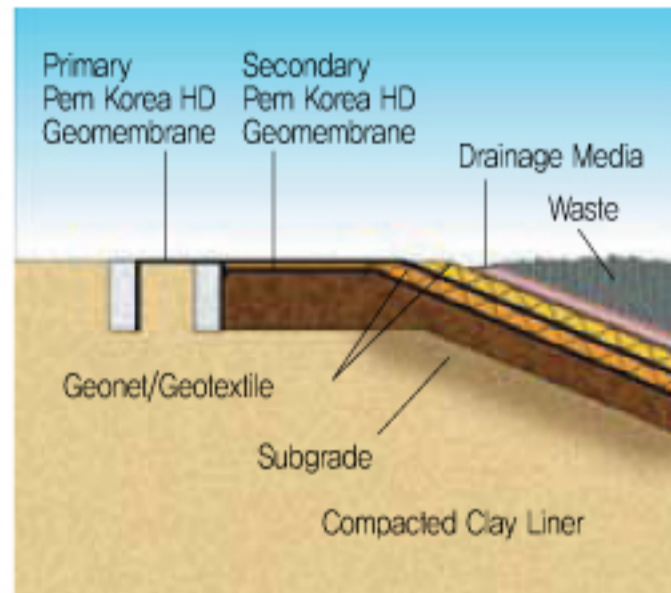
제품규격(Standard Supply Specification)

두께 Thickness(mm)	폭 Width(mm)	길이 Length(mm)	롤당 면적 Area(m ²)	롤당 무게 Weight(kg)
1.0	6.5	200	1,300	1,250
1.5	6.5	150	975	950
2.0	6.5	125	812.5	1,250
2.5	6.5	100	650	1,600

NOTES 상기 규격외 주문생산 가능
Special dimensions are available on request

● Geomembrane Application

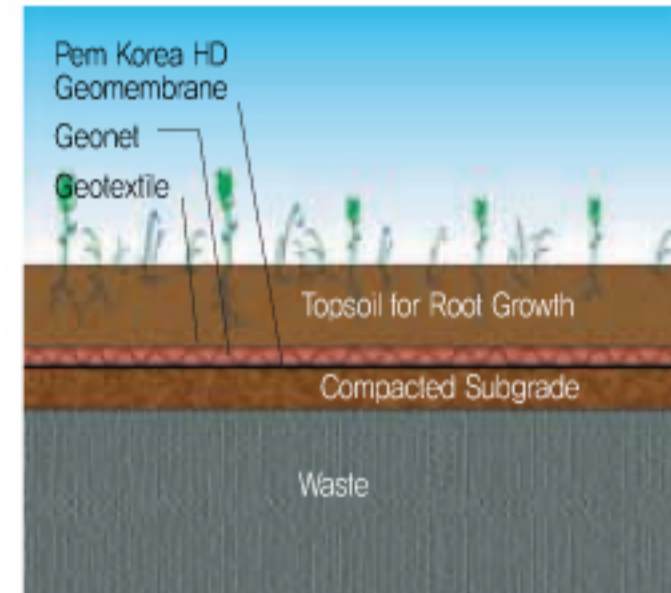
■ 쓰레기 매립장 (Landfill)



쓰레기 매립장에서 한국PEM 지오시트의 주요 기능은 지하수 오염을 방지하는데 있습니다. 한국PEM 지오시트는 대부분의 쓰레기에 대해 충분히 저항할 수 있는 내화학성 뿐만 아니라 투수성에 대한 요구 조건을 만족시킬 것입니다. 폐기물 매립장에서는 기본적으로 이중 차수막 (double-liners) 침출수 집수 및 배제 시스템이 갖추어져야 하며, '위생 쓰레기 매립장'에서는 단일 차수막(single-liners)으로도 가능합니다.

The primary purpose of a PEM KOREA Geomembrane liner in a landfill is to protect the groundwater from being contaminated. PEM KOREA HDPE Geomembranes are resistant to most wastes and exceed the requirements of impermeability. Hazardous waste leachate collection / removal systems. Sanitary landfills may require a single liner with a leachate collection / removal system.

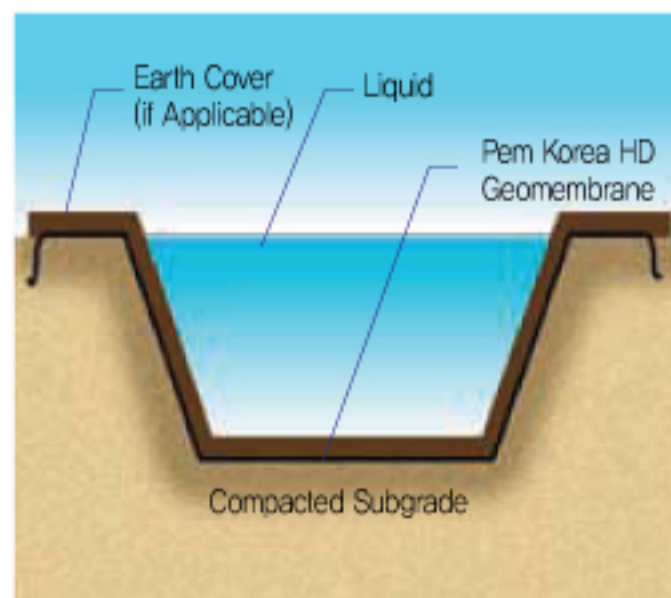
■ 매립장 덮개 (Cap and Closures)



한국PEM 지오시트는 매립이 완료된 매립장(Landfill)에 우수 유입에 따른 침출수 발생을 차단하기 위한 매립장 덮개로 사용되고 있습니다. 매립장 덮개는 유기물 쓰레기 분해로 발생하는 가스(Gases)를 배출(Vent)하거나 포집(Trap)할 수 있도록 고려하여야 합니다. 덮개(Cap and Closures)는 매립이 끝난 매립장의 지반 안정화 및 회복을 촉진할 것입니다.

PEM KOREA HDPE Geomembranes are used in landfill caps to prevent fluid flow into the landfill, thereby reducing or eliminating the generation of waste liquid after filling the landfill. The cap is also designed to trap and properly vent the gases generated during decomposition of organic waste. Another advantage is that the completed cap allows for efficient revegetation and restoration of the land. In addition, it may be possible to expand the landfill vertically, thereby enlarging the landfill capacity.

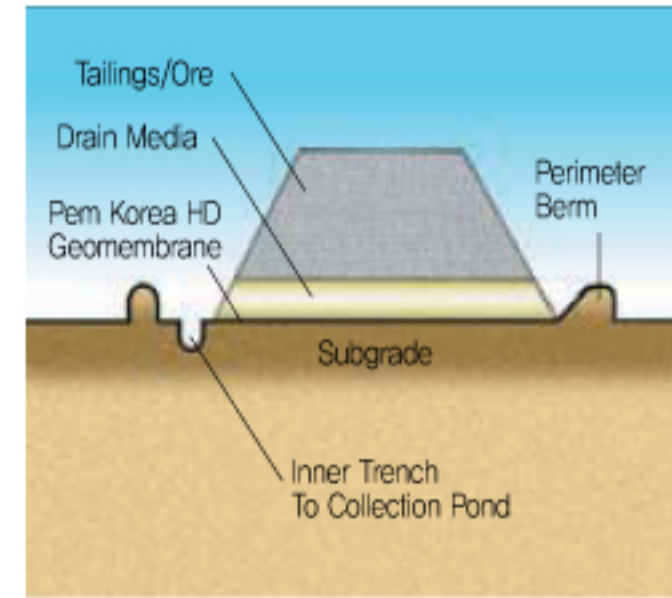
■ 저류조 라이너 (Pond Liner)



맑은 물을 지키기 위해서는 운영중인 대부분의 폐수처리장(Waste Water Treatment Plant)의 폐수 저류조로부터의 지하수 오염원을 막아야만 합니다. 한국PEM 지오시트는 폐수 저류조의 라이너로 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 식수 및 용수를 위한 저수지에서 연간 수백만 톤씩 지하로 스며드는 식용수 손실을 차단하는데 적용할 수 있습니다. 이밖에도 골프장, 놀이동산, 휴양시설, 농어업 분야 등에서 조성되는 인공 저류조에 적용하고 있습니다.

The clean water act has required most publicly operated waste water treatment plants to install lagoon liner systems to prevent contaminants from entering groundwater sources or streams. In addition, the use of PEM KOREA Geomembrane liners in potable water reservoirs conserves millions of ton of water annually by preventing seepage loss. Pond liners can also be used in applications such as golf courses, amusement parks, resorts, agriculture and aquaculture.

■ 광산 (Mining)

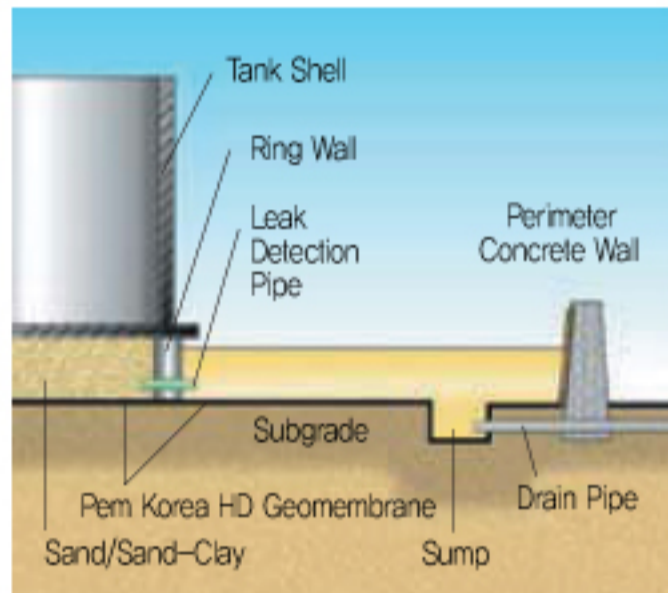


한국PEM 지오시트는 광산분야에 사용시 매우 효과적입니다. 화학적 방법을 사용하여 저순도의 광물원석으로 부터 금속을 추출하는데 있어 유연성이 뛰어난 한국PEM 지오시트를 사용함으로써 토양이나 지표수의 오염을 막을 수 있습니다.

The use of PEM KOREA HDPE Geomembrane may result in more productive mining. New processes involving the heap leach method of precious metal extraction using chemical solutions have resulted in low cost extraction from low grade ores. The use of flexible PEM KOREA Geomembrane liners prevents the contamination of the soil and groundwater by these chemical solutions.

Geomembrane Application

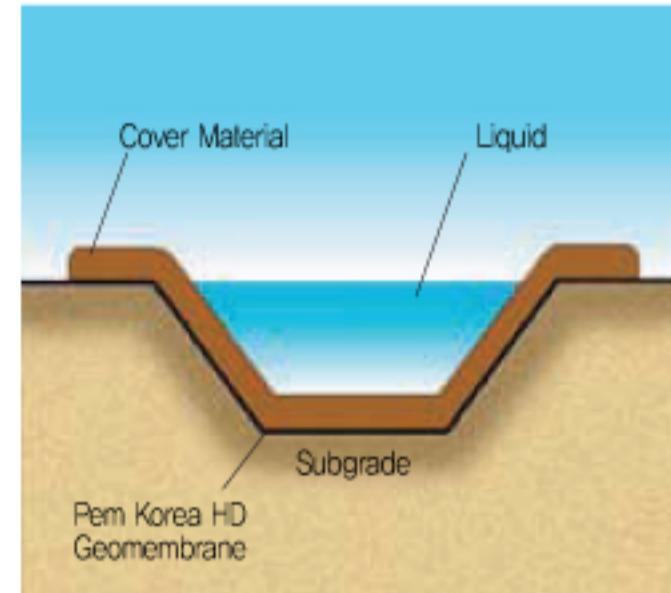
■ 토양오염방지 (Secondary Containment)



석유류 또는 석유 화학 제품을 저장하는 탱크기지 (Tank Farm)에서는 불의의 사고나 탱크 바닥판(Bottom Plate)의 부식으로 인한 내용물 유출로부터 토양이나 지하수 오염을 막아야만 합니다. 토양 오염 방지를 위한 라이너로 한국PEM 지오시트를 사용할 경우 탱크기초(Foundation) 또는 지반 위에 설치할 수 있으며, 이렇게 설치된 지오시트는 흙이나 콘크리트 방류제(Dike)를 보호합니다.

Tank farms are lined to prevent groundwater contamination in the event of a chemical spill. The secondary containment system can be placed on concrete or directly on the ground. These liner systems for secondary containment can be very sophisticated utilizing elaborate attachments to tank and other structure. In other cases, geomembranes protect simple earthen impoundments and dikes.

■ 양식장 (Aquaculture)



한국PEM 지오시트는 각종 어류 (새우, 장어, 민물 어종 등) 양식장에 적용되어 양식장 바닥재로서의 손색없는 진가를 발휘하고 있으며 특히 지면으로 부터의 병해를 방지하는데 큰 효과가 있습니다. 또한 노지양식장의 개간작업에 매년 소요되는 비용을 절감할 수 있습니다.

PEM KOREA HDPE Geomembranes are viable alternatives to concrete and compacted earth for lining canals to reduce seepage. PEM KOREA HDPE Geomembrane can be used as an expedient method to repair existing deteriorated concrete linings.

유공관 PERFORATED PIPE

고밀도폴리에틸렌 유공관 (HDPE Perforated Pipe)

■ 적용분야(Applications)

- 쓰레기매립장 가스 및 침출수 배제
- 골프장, 운동장 맨암거 유공관
- 연약지반 맨암거
- 도로 배수용

■ 장점(Benefits)

- 원활한 배수 및 가스배제
- 외압에 강함
- 침식 및 부식 저항성
- 시공의 편의성 및 경제성

■ 재료의 성능 (Performance of Material)

구분	시험항목	성능 Performance	적용항목
단기성능 Short-term Performance	용융지수 Melt Flow Index	≤0.4	ASTM D 1238
	밀도 Density	≥0.941	ASTM D 1505
	인장 · 신율 Tensile Strength · Elongation	항복인장강도(Tensile Strength) ≥200kgf/cm ² 파단신장률(Elongation at Break) ≥300%	ASTM D 638
	카본농도 Carbon Content	2~3%	ASTM D 1603
	산화유도시간 Oxidative Induction Time	≥40 min	ASTM D 3895
장기성능 Long-term Performance	침지시험 Digest Test	항복인장강도 변화율 ±12% 광유, t-부틸메르캅탄, 에탄올, 이소프로필알콜 및 에틸렌글리콜에 침지했을 때의 무게변화율 ±1mg/cm ² , 벤젠, 메탄올 혼합액에 침지했을 때의 ±2mg/cm ²	KS M 3514 6.16
	내후성 Weatherability	신장률 감소율 20% 이하 Elongation decrement under 20%	KS M 3514 6.17
	환경응력균열성 Dimensional Stress Crack	50% 균열발생시간 240시간 이상	KS M 3408 8.9
	최소필요강도 Minimum Required Strength	≥8.0 Mpa	ISO/TR 9080 SEM

- NOTES**
1. 상기 재료의 성능은 원재료 시험성적으로 대체할 수 있다.
 2. 산화유도시간 측정은 표준조건인 200℃, 1기압 기준임.
 3. 최소필요강도를 위한 장기수압시험은 최근 시험결과에 한 한다.
1. Above performance is able to alternate test result of material.
 2. Conditions of oxidative induction time are 200℃ and 1atm as standard condition.
 3. Long-term water pressure test for minimum required strength is recently test result.

■ 관의 성능 (Performance of Pipe)

구분	시험항목	성능 Performance	적용항목
단기성능 Short-term Performance	인장 Tensile Strength	항복인장강도(Tensile Strength) ≥200kgf/cm ²	ASTM D 638
	신장률 Elongation at Break	파단 신장률(Elongation at Break) ≥300%	ASTM D 638
	열간내압크리이프 Internal Pressure Creep	갈라짐, 기타의 결점이 없을 것 (No crack or other faults)	KS M 3408 8.6
	샤르피충격 Charpy Impact	≥9.8KJ/m ²	KS M 3514 6.7
	가열신축 Flexible Heating Test	길이변화율 ±3% (Length change rate ±3%)	KWWA M 130 9.4
	파괴수압 Destroy the Hydraulic Test	≥25kgf/cm ²	KS M 3408 8.4
	카본농도 Carbon Content	2~3%	ASTM D 1603
	산화유도시간 Oxidative Induction Time	≥40 min	ASTM D 3895

■ 관의 규격 (Dimensions of Perforated Pipe)

구분	
유공관 1종 (SDR11) Type 1	HOLE 직경(Diameter) : 12, 15(mm)
유공관 2종 (SDR13.5) Type 2	HOLE 간격(Space) : 30(mm)
유공관 3종 (SDR15.5) Type 3	
이중벽하수유공관 Double wall sewage	홀간격 및 홀수는 원주방향 Profile 공동부분으로 15° 각도로 원주당 24개 (각도편차 ±2°)
수직배제정하수유공관 Vertical Hole Drain Pipe	Hole space and number of hole are 24 per circumference Rows are 15° apart (Tolerance ±2°)

지오컴포지트 GEO-COM

한국 PEM GEO-COM은

- ▶ 배수용 네트 한면 또는 양면에 부직포를 열접합하여 탁월한 배수, 보호 및 하중분산 등의 기능이 가능토록 한 제품입니다.
- ▶ UV저항성을 강화(70% at 500hr)한 폴리에스터 장섬유 니들펀치 부직포를 사용하여, 내후성을 증진한 제품입니다.
- ▶ 전통적 배수재인 자갈, 잡석 및 모래를 대체할 수 있는 제품이며, 철저한 품질관리로 고객의 요구에 부응할 것입니다.
- ▶ Because PEM GEO-COM is combined with the non-woven and Drainage-Net by heating fusion, PEM Korea guarantees excellent drainage, protect, and load dispersion.
- ▶ PEM GEO-COM guarantees weatherability because PEM GEO-COM is combined with the polyester yarns niddle punch non-woven that is strong against UV.
- ▶ PEM GEO-COM is able to alternate gravel, rubble, and sand. PEM GEO-COM is able to satisfy customer requirements by thorough quality control.



■ 적용분야(Applications)

- 쓰레기매립장 (Landfills)
- 터널 유도배수 (Tunnels)
- 구조물 배면배수 (Retaining walls)

■ 기능(Capacity)

- 하중분산 및 시트보호 (Load dispersion & protection sheet)
- 지중 유입수의 원활한 배수 (Smooth drainage of inflows)
- 발생가스 배제 (Removal gas)

■ 장점(Benefits)

- 설치비용 및 시간절감 (Cost & Time Economy)
- 침식 및 부식저항성 (Corrosion & Erosion Resistance)
- 급사면 조성 가능
- 작용 외압하에서의 높은 투수계수 유지 (High hydraulic transmissivity is stable under application pressure)

■ 물성 및 규격 (Properties & Dimensions)

구분		시험방법 Method	단위 Unit	시험결과 Result
제품물성 Properties	박리강도(최소) Peel Strength(Min.)	ASTM D 413	kg/cm	0.35
	수평투수계수(최소) Hydraulic Transmissivity(Min.)	ASTM D 4716	m ² /sec.	5.0E-05
	무게(평균) Weight(Av.)	ASTM D 5261	g/m ²	1500
	두께(평균) Thickness(Av.)	ASTM D 1777	mm	9.0
롤규격 Dimensions of Roll	폭(Width)	KS F4911, 6.2	m	≥2
	길이(Length)	KS F4911, 6.2	m	≥45



배수네트(DN5.5)

부직포

GEO-COM

■ 배수네트(DN5.5)의 물성 Properties of Drainage-Net(DN5.5)

구분		시험방법 Method	단위 Unit	시험결과 Result
원료물성 Material	원료 (HDPE)			5502N
	용융지수(최대) Melt Flow Index(Max.)	ASTM D 1238	g/10min	0.35
	밀도(최소) Density(Min.)	ASTM D 1505	g/m ³	0.94
	카본블랙함량(평균) Carbon Black Content(Av.)	ASTM D 1603	%	2~3
	발포제 Foaming agent			None
	제품물성 Products	수평투수계수(최소) Hydraulic Transmissivity(Min.)	ASTM D 4716	m ² /sec
	인장강도(최소) Tensile Strength(Min.)	ASTM D 5035	kg/m	600
	매쉬두께(평균) Mash Thickness(Av.)	ASTM D 1777	mm	5.5
	무게(평균) Weight(Av.)	ASTM D 3776	g/m ²	1050

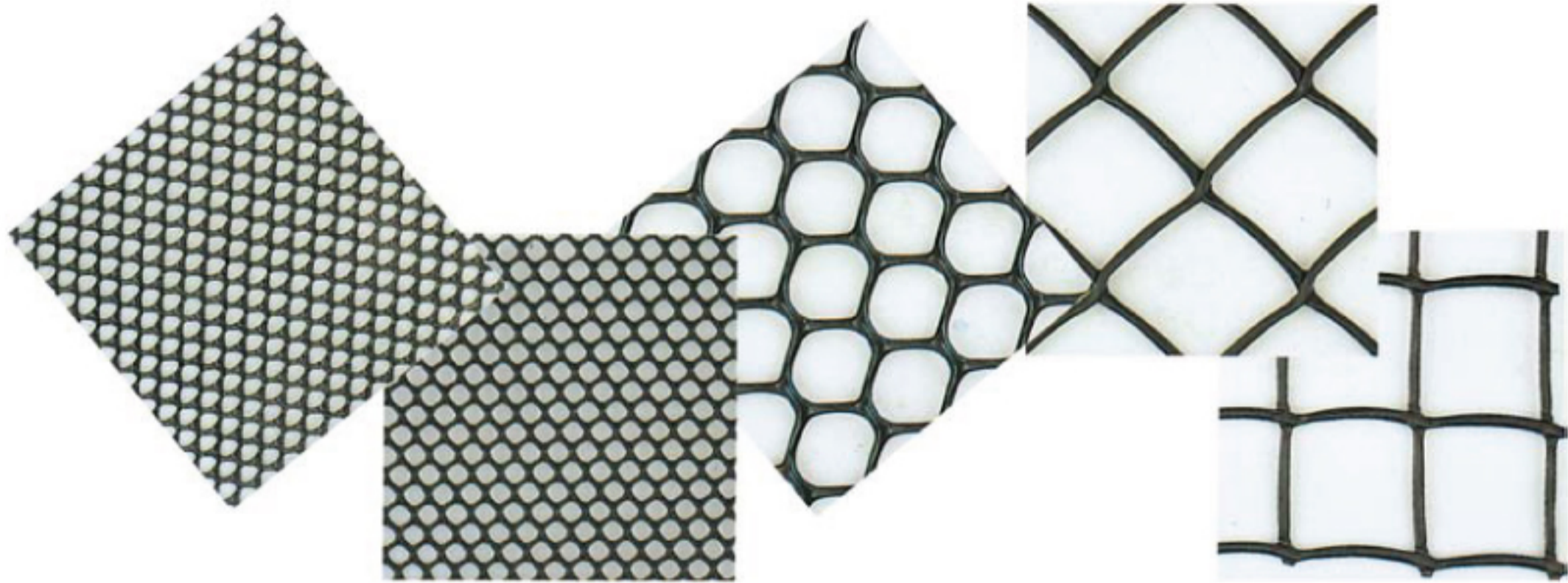
- NOTES** 1. 동수구배 i=1, 하중 400Kpa하에서의 DN5.5 수평투수계수 실험값임.
 2. 치수 공차는 다음값을 초과할 수 없다. • 무게 ±100g • 두께 ±1.5mm
 1. i=1, Hydraulic transmissivity is the test result under 400Kpa
 2. Tolerance can not over following value. • Weight ±100g • Thickness ±1.5mm

■ 부직포의 물성(Properties of Non-woven)

구분	시험방법 Method	단위 Unit	시험결과 Result
무게(최소) Weight(Min.)	ASTM D 5261	g/m ²	250
두께(평균) Thickness(Av.)	ASTM D 1777	mm	1.8
인장강도(최소) Tensile Strength(Min.)	ASTM D 4632	kg	82
궤뚫림강도(최소) Puncture Resistance(Min.)	ASTM D 4833	kg	37
파열강도(최소) Bursting Strength(Min.)	ASTM D 3786	kg/cm ²	21
인열강도(최소) Tear Resistance(Min.)	ASTM D 4533	kg	23
유효구멍크기 Validity Hole Size	ASTM D 4751	Service No.	100
수직투수계수(최소) Permeability(Min.)	ASTM D 4491	cm/sec	0.24
UV 안정성 UV Stability	ASTM D 4355	%	70(500hr)

- NOTES** 100%폴리에스터 스판본드 장섬유 니들펀치 부직포임.
 100% Polyester yarns Niddle-punch Non-woven.

● 네트론(GEO-NET)



■ 침식방지 (Erosion Protection)

흙 깎기 또는 쌓기의 경사면은 식물이 자라서 표면을 보호할 수 있을 때 까지 유실을 막아주어야 한다. 경사면을 따라 설치한 네트론망은 ①시드 스프레이(Seed Spray) ②떼잔디 등으로 작업된 표면을 뿌리가 완전하게 퍼질때 까지 효과적으로 유지시켜 준다.

PEM Korea Netlon(GEO-NET) dffectively maintains surfaces constructed with seed spray or grass patches until the roots have completely spread.

■ 적용분야 (Application)

- 도로, 철도, 경사면, 하천제방, 조경지역, 골프장 등 흙 깎기 지역
- Road, Railroad, Sloped surface, and Golf courses.

■ 재료사양

종류 Type	원료 Material	롤크기 Size of Roll	망눈크기 Size of Mesh	망두께 Thickness of Net	색상 Color	내후성 Weatherability
CE111	HDPE	2.5m×30m	8×6mm	2.9mm	검정,초록(주문) Black,Green(requirement)	15years
CE121	HDPE	2.5m×30m	8×6mm	3.3mm	검정,초록(주문) Black,Green(requirement)	15years
CE131	HDPE	2.5m×30m	27m×27mm	5.2mm	검정,초록(주문) Black,Green(requirement)	15years

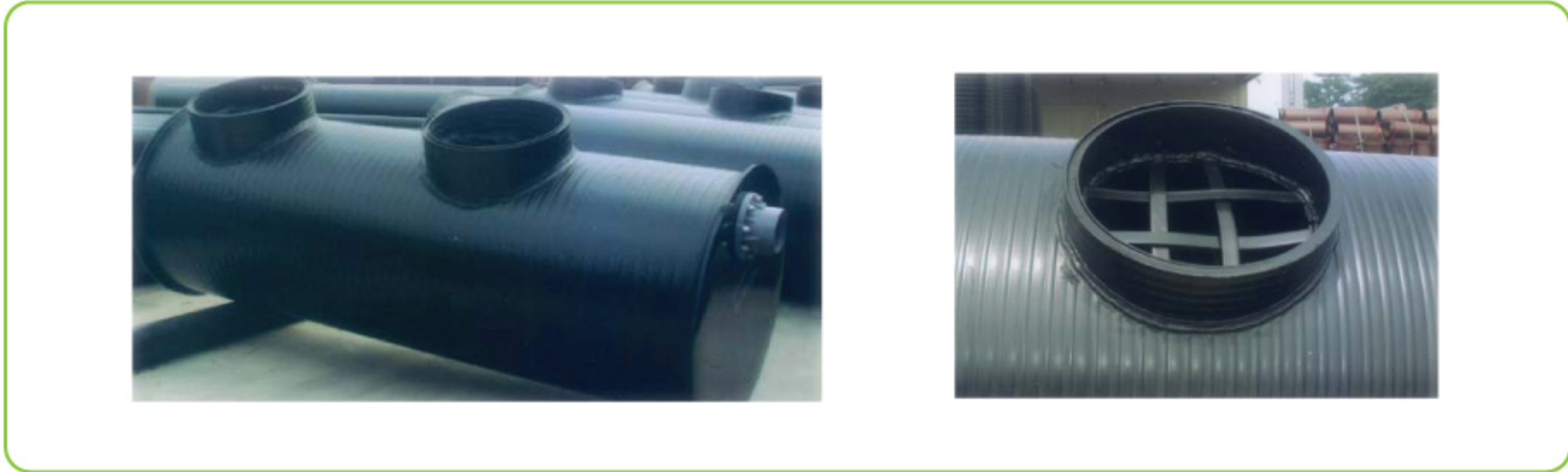
- NOTES**
1. 기타 주문에 따라 망눈 크기를 50×50mm, 50×60mm로도 공급 가능
 2. 망눈의 크기와 두께는 기계의 운전속도, 입력에 따라 다소 가감될 수 있음
 1. Size of Mesh is able to change to 50×50mm or 50×60mm as requirements
 2. Size and Thickness of Mesh are able to add and subtract as running speed and input of machine

■ 네트론 효과 (Effect)

- 뿌리 내리기까지 그늘 제공 - 건조 및 비산이 방지됨.
- 뿌리의 앵커 기능 - 일체화된 매트 형성
- 사면을 직접 흐르는 표면수의 속도 감소 - 골의 형성 및 침식 방지
- PEM Korea Netlon provides shade until the roots have spread to prevent dehydration and arsenic acid.
- Its united mat-form allows the formation of gullies and prevents corrosion by acting as an anchor for the roots.
- Reducing the speed of the surface water running on sloped surfaces.

기타 OTHER PRODUCTS

축산폐수 저장조 (Livestock waste storing tank)



규격 (Size)	구성 (Composition)	용도 (Usage)	제품의 특성 (Features)
D=1,000A~1,500A L=3.1M (용량에 따라 관경, 길이 변경이 가능) * Diameter and Length are able to change as capacity	몸통(이중벽하수관, 관말 및 중앙칸막이(PE판가공), 맨홀 구멍 유입구, 유출구(PVC플랜지) Body(double wall sewage) Middle partition(PE Plate) Inflow hole, Outflow(PVC Flange)	댐주변 정비사업의 일환으로 상류지역에 축산폐수 저장조를 설치하여 양질의 상수원을 확보를 위함 For guarantee high quality water source	타재질(콘크리트, FRP) 대비 내화학성, 내구성, 충격저항성 및 시공성, 경제성 우수 More chemical resistance, durability, impact resistance, economical efficiency than concrete or FRP

수직가스포집정용 맨홀 (Vertical Gas Trapping Manhole)



규격 (Size)	구성 (Composition)	용도 (Usage)	제품의 특성 (Features)
D=1,500A H=1.4M, 1.5M (현장여건에 따라 변경가능) * Diameter and Height are able to change as field condition	몸통(이중벽하수관), 상부커버(PE판가공), 점검구(압력관가공), 상부커버 지지대(앵글), 자물쇠 Body(double wall sewage) Cover(PE Plate), Inspection hole(pressure pipe), Cover support(Angle), Lock	매립장 안정화공사 수직가스포집관 유지관리용 Stabilized landfill design Vertical gas trapping pipe maintenance	타재질 대비 경량성, 시공성, 경제성 우수 현장여건에 따른 변형 적용 용이 More light weight, easier installation, and more economical efficiency Changeable as work condition

본 내용은 사실에 입각해 정확하게 기술되었으나 보증을 위한 것이 아니라 참고용으로 작성된 것입니다. 따라서 본 내용의 적용과 관련하여 (주)한국피이엠과 사전에 협의되지 않은 사항에 대해서는 책임이 없습니다. 본 내용은 사전에 통보 없이 변경될 수 있습니다.

주식회사 **한국PEM**
PEM KOREA CO., LTD.

서울사무소

서울특별시 서초구 강남대로 221
환송주차빌딩 4층
TEL : (02) 6201-1600(代)
FAX : (02) 6201-1630

조치원 공장

세종특별자치시 연기면 공단로 130
TEL : (044) 860-3600(代)
FAX : (044) 863-0742

Seoul Office

4F, Hwansung Bldg., 221 Gangnamdaero,
Seocho-Gu, Seoul, Korea
TEL +82-2-6201-1600 FAX +82-2-6201-1630

Main Office

130 Gongdanro, Yeongi-Myun,
Sejong City, Korea
TEL +82-44-860-3600 FAX +82-44-863-0742

www.pemkorea.com