



탄소중립 실천
친환경 PET 현수막&배너

신영테크

I. 현수막 재활용 필요성

1. 현수막 재활용률 20%도 안 된다.

- 최근 5년간 선거용 폐현수막 1만4천톤 발생.... 재활용률 30% 그쳐 ('2023.4.22 연합뉴스)
- 2022년 서울시 25개 자치단체에서 폐현수막 약 35만장 발생
- 에코백 및 모래주머니 등으로 재활용률 20% 미만



I. 현수막 재활용 필요성

3. 합성소재 현수막과 PVC 코팅 처리된 배너는 1급 발암물질을 함유

무게가 1.2kg 현수막 1장 - 6.28kg의 온실가스가 발생됨 ('2023.4.22 연합뉴스)

- 폐기물 업체들도 외면하는 현수막은 환경오염의 주범
- 플라스틱 합성수지 재질이다 보니 처리 과정에서 다양한 환경오염 물질을 발생시킴
- 소각할 경우 이산화탄소는 물론 1급 발암물질인 '다이옥신'이 나오고 땅에 매립하면 화학 염료가 흘러나와 토양이 오염됩니다.
- 매번 선거관리위원회와 정부 지자체가 반복적으로 업사이클링을 하겠다고 하지만 실제로 그렇게 하는 곳은 많지 않다

즉 기존 현수막 및 배너가 사용되고 폐기되는 전 과정에서 유해화학 물질을 발생시키며 매립을 하여도 환경오염에서 자유로울 수 없다 .

(출처:<http://www.k-health.com/news/articleView.html?idxno=8717>)



II. 친환경 PET 현수막&배너

1. 신영테크의 친환경 재활용 현수막과 기존 현수막 비교 분석

항목	(기존) 현수막	(친환경) 메쉬 현수막
재활용 여부	사용후 폐기물 (소각 및 매립)	사용후 재활용 가능 (건설자재로 재활용)
폐기물 처리 비용 등	비용 지속 상승중	없음
설치후 바람 영향*	원단 조직상 공극이 없어 바람 영향 받음	메쉬 조직으로 바람 영향 거의 안받음
소재	합성수지 재질로 소각 및 매립시 오염물질 배출	100% 폴리에스터 원사 사용으로 유해물질 없음
재활용 장점	매립시 장소와 많은 시간 필요	즉시 수거 및 재활용 가능함
인쇄 방법	수성, 솔벤트 인쇄 (기름 성분)	UV인쇄 (친환경)
가격	-	기존 현수막 가격과 동일

*친환경 현수막은 원단인열 강도도 높아 잘 찢어지지 않고, 방염(불에 잘타지 않음) 처리됨.

- 관련법 적용(폐기물 처리 비용 등)

▶자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행령(약칭: 자원재활용법 시행령)에 따라,
2022. 6. 10부터 폐기물 부담금, 과태료 부과 등 법이 적용됩니다.

- 참고 : 언론 보도

[한화건설, 에코프렌즈와 친환경 건설자재 재활용 기술개발 업무협약체결 -매일경제 \(mkco\) \(매일경제 22.7.6\)](#)

 신영테크



에코프렌즈 주식회사

II. 친환경 PET 현수막&배너

2. 친환경 PET 현수막 & 배너 장점

친환경 PET 현수막&배너는 100% 친환경 제품으로 기존 제품과 비교하여 제품, 가격, 환경 등에서 뛰어납니다.



친환경

PVC 코팅 없이 생산된 친환경 제품



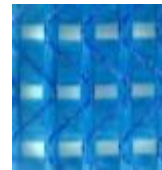
가공성, 시공성 우수

높은 인장강도, 가벼운 중량으로 시공, 봉제 등 작업성 우수



재활용 가능 (탄소절감)

폐기 시 유해물질이 발생하지 않고 현장에서 별도의 폐기물 비용이 발생하지 않아 폐기물 처리비용이 절감되며 친환경 제품으로 재활용 가능



메쉬 조직

바람의 영향을 덜 받아 현수막 끈덜어짐으로 인한 안전사고 예방



방염성 우수

II. 친환경 PET 현수막&배너

3. 에코프렌즈 : 사용된 친환경 PET 현수막 & 배너를 수거하여 재활용함

에코프렌즈는 친환경 PET 현수막 & 배너를 수거 및 가공하여
재활용 PET 섬유보강재(특히 출원중) 로 활용하는
100% 친환경 업체입니다.

- 일반 PET 현수막 이어도 소각 및 매립 시 환경오염을 유발합니다.
- 에코프렌즈는 수거된 PET현수막 & 배너를 가공하여 **재활용PET섬유보강재** 로 **재활용**합니다.(특허출원중)
- 에코프렌즈의 재활용PET섬유보강재는 **시멘트의 균열저감** 으로 내구성 증대에 탁월한 효능 입증(8P~10P참조)



(PET 현수막&배너 수거)



(재활용 PET 섬유 가공)

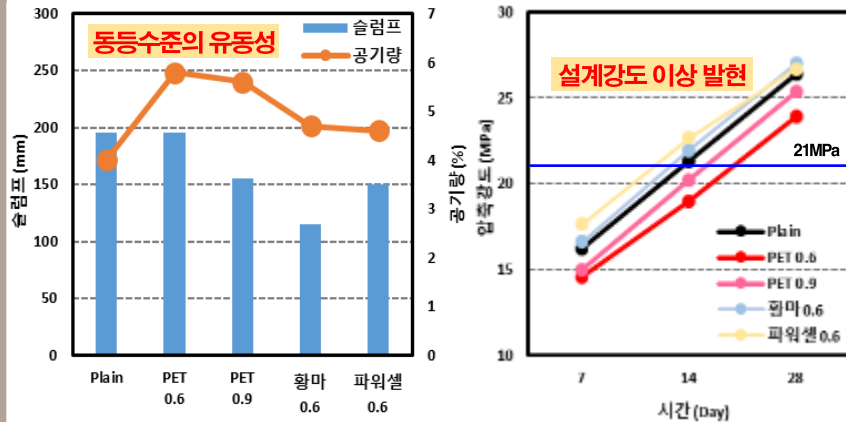


(재활용 PET 섬유보강재)

[참조1] 재활용 PET 섬유 혼입 콘크리트의 성능평가

● 실내 배합시험 결과

슬럼프, 공기량 및 압축강도



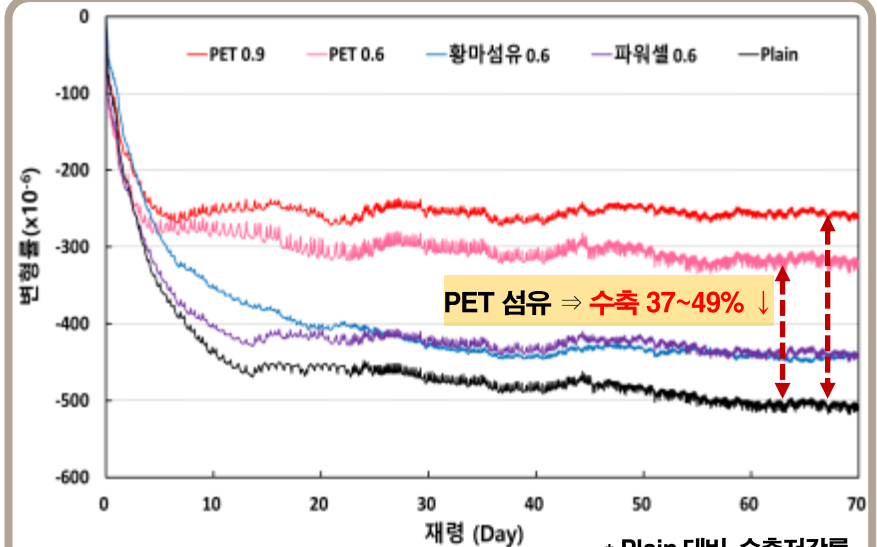
* Plain 대비 성능

구 분	재활용PET 0.6	황마 0.6	파워셀 0.6
압축강도	약 10% 감소	동등수준	
슬럼프	동등	42% 저하	23% 저하
경제성	100% (1,300원/m³)	138% (1,800원/m³)	123% (1,600원/m³)

검토
결과

- 재생 PET 섬유 0.6kg/m³ 혼입 시
- 동등수준의 유동성 확보
- 설계기준강도 이상의 압축강도 확보 가능
- 타제품 대비 원가절감효과 우수

건조수축



* Plain 대비 수축저감률

구 분	재생PET 0.6	황마 0.6	파워셀 0.6
초기 (7일)	32%	17%	5%
장기 (70일)	37%	13%	14%

검토
결과

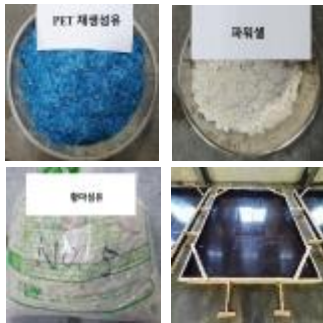
- 재생 PET 섬유 0.6kg/m³ 혼입시
- Plain 대비 37% 수축저감효과
- 타섬유 대비 약 2배의 수축저감성능
- 장기재령으로 갈수록 효과 증대

[참조1] 재활용 PET 섬유 혼입 콘크리트의 성능평가

● Mock-up 시험결과

Mock-up 시험체 생산 및 마감

재료 및 실험체 준비



표면마감



운반 / 타설



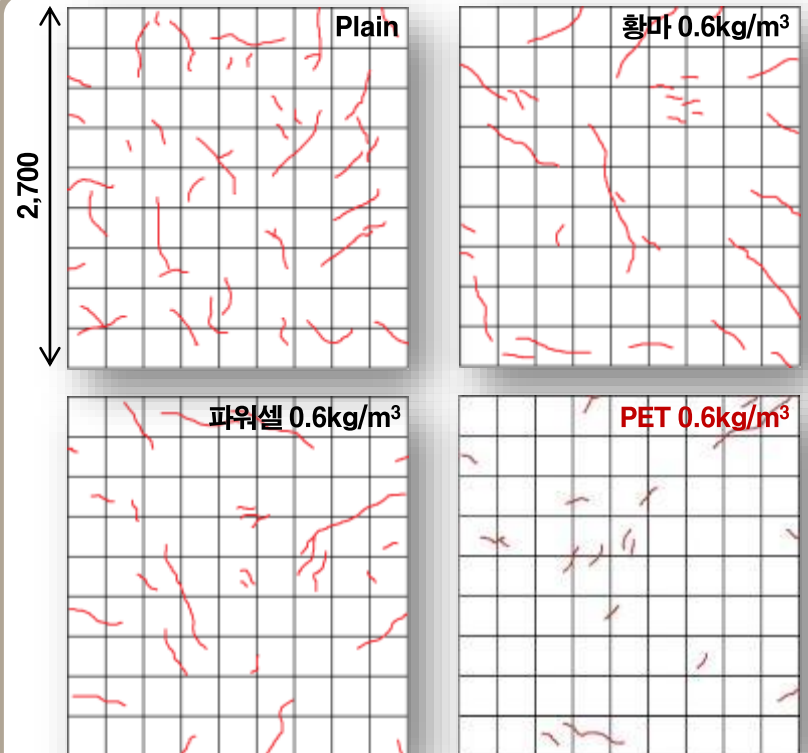
양생



검토 결과

- 재생 PET 섬유 0.6kg/m³ 혼입시
- 마감성 우수 (섬유 부유 현상 없음)
 - Plain 및 타섬유 대비 균열 제어 성능 우수
 - 타섬유 대비 현장적용 효과가 우수할 것으로 기대

균열 검토 (경화콘크리트)



구 분	Plain	황마 0.6	파워셀 0.6	PET 0.6
균열수 (개)	42 (100%)	28 (67%)	24 (57%)	16 (38%)
균열길이 (cm)	933 (100%)	573 (61%)	402 (43%)	254 (27%)

[참조1] 재활용 PET 섬유 혼입 콘크리트의 성능평가

● Pilot test 결과

PET섬유 혼입콘크리트 생산 및 타설



적용 대상: 지하 주차장 (지하 4층)

타설일: 2021.08.13

레미콘 규격: 25-21-210

적용 물량: 기존제품(셀룰로오스 섬유) 50m³

개발제품(재활용 PET 섬유) 120m³



B/P 투입



기존제품(셀룰로오스) 개발제품(재활용 PET 섬유)

현장 운송



현장 타설



구 분	슬럼프 (mm)	공기량 (%)	염화물량 (kg/m³)	비 고
기존(셀룰로오스)	205	4.1	0.028	O.K.
개발(PET)	210	3.0	0.030	O.K.

콘크리트 기초성능 및 마감성/균열저항성



<표면마감성>

1) 미장마감(1차마감)

- 기존섬유대비 동등이상

- 경화후 표면상태 양호

2) 피니셔마감(2차마감)

- PET섬유에 의한 마감영향 無

- 마감후 PET섬유 표면노출 無



<강도 및 균열발생>

1) 경화 콘크리트의 압축강도

- 기존섬유대비 동등이상

2) 균열저항성

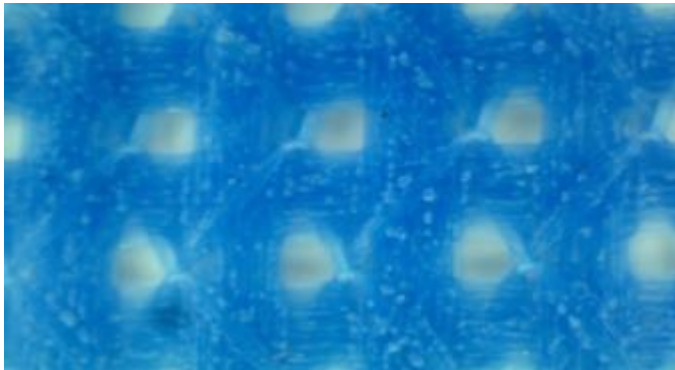
- 균열발생 無 (재령 30일)

규격 : 25-21-210

구 분	압축강도(MPa)			균열유무
	7일	14일	28일	
기존(셀룰로오스)	21.0	24.6	28.5	없음
개발(PET)	21.6	25.2	29.0	없음

[참조2] 기존PVC 배너 vs 친환경 PET 배너

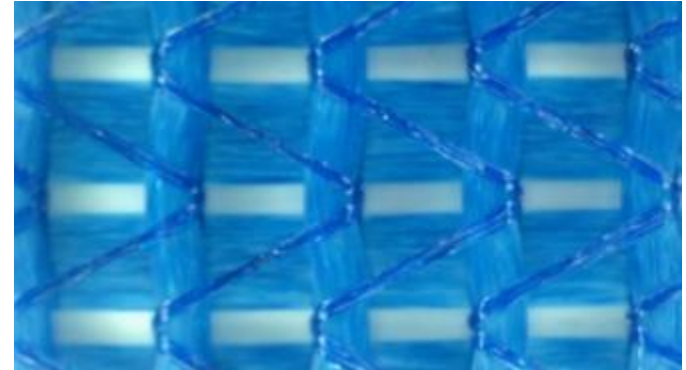
기존 PVC 코팅 배너원단



PET + PVC 코팅
대기오염 / 유해물질 발생 및 유발
산업폐기물로 취급되어 불가능
고중량 (PVC 무게 비중 : 약 50~60%)
할로겐(브롬+안티몬)으로 코팅

재질
친환경
재활용여부
무게
방염성

친환경 배너원단



100% PET
대기오염 / 유해물질 미발생
가능
경량화 (PVC 코팅 제품 대비 30% 경량)
친환경 방염제

기존 제품에 비하여 30% 정도 가벼워 시공업자 선호함.

기존 제품은 산업폐기물로 취급되지만, 신제품은 재활용이 가능함

기존 제품은 제조 시 독성 난연제 등이 사용되어 환경에 좋지 않음

신규제품은 100% 친환경 제품으로 기존 제품에 비교하여 제품, 환경 등 많은 부분에서 시장에서 선호함.

Ⅲ. 신영테크 친환경 PET 현수막&배너 활용 Value

- ▷ 기존 현수막&배너 비용과 동일
- ▷ 폐기비용과 환경오염발생 ZERO
- ▷ 실질적 활동을 통한 '친환경기업' 이미지 제고



친환경



비용절감



ESG경영

[참조3] 신영테크 친환경 PET 현수막&배너 이미지 (현재 납품 중)



* 기존 현수막과 재활용 현수막을 구분해서 수거하기 위해
재활용 마크등 같이 인쇄될수 있게 작업 필요



[참조4] 친환경 PET 현수막&배너 재활용 Process

- 지자체별로 (시 또는 구단위) 사용된 현수막을 분리 수거 및 차단위로 수집되면 에코프렌즈(주) 안성공장으로 송부
==> 수거가 잘되기 위해서는 절대적으로 기업,단체 및 지자체와의 협의와 협조, 지원 필요

친환경 PET 현수막 수거 및 재활용 Process



분리 수거

지자체별로
(시 또는 구단위)
재활용 현수막 수집



차단위 운송

에코프렌즈(주)
안성공장으로 송부

재활용 Process 설명 및 요청사항

사용 후 철거된 친환경 현수막을 분리 수거하여 차단위 수집-> 재활용 처리 에코프렌즈(주) 안성공장으로 송부

1. 재활용 가능한 현수막을 구분할 수 있게 표시 필요

: 재활용 마크 등 

2. 현수막 재활용 시 탄소중립 포인트제 등 도입하여 원활히 회수하여 재활용 될수 있게 정부 정책 지원 필요

[참조5] 친환경 PET 현수막&배너 “탄소중립녹색성장위원 국민기술제안 7차 대면검토회의 발표

=> 신영테크 김영진 대표 '친환경 재활용 현수막 사용을 통한 탄소중립 실현' 주제 발표(2023.04.27)

아주경제 [포토] 신영테크, '친환경 재활용 현수막 사용을 통한 탄소중립실현' 발표



[사진=신영테크]

김영진 신영테크 대표가 27일 서울 강남구 과학기술회관에서 진행된 '탄소중립녹색성장위원 국민기술제안 7차 대면검토회의'에서 '친환경 재활용 현수막 사용을 통한 탄소중립 실현'이란 주제로 발표를 하고 있다.

신영테크는 대부분 소각 및 매립되어 환경오염을 야기하는 일반 현수막이 아닌 친환경 PET현수막을 활용하여 시멘트 내구성을 증대하는 PET섬유보강재를 제조하여 탄소중립을 실천하고 있다.

[포토] 신영테크, '친환경 재활용 현수막 사용을 통한 탄소중립실현' 발표 | 아주경제 (ajunews.com)



신영테크(김영진 대표)는 27일 강남구 소재 과학기술회관에서 진행된 '탄소중립녹색성장위원 국민기술제안 7차 대면검토회의'에서 "친환경 재활용 현수막 사용을 통한 탄소중립 실현" 발표를 진행하였다. 신영테크는 대부분 소각 및 매립되어 환경오염을 야기하는 일반 현수막이 아닌 친환경 PET현수막을 활용하여 시멘트 내구성을 증대하는 PET 섬유보강재를 제조하여 탄소중립을 실천하고 있다. [뉴스드림]

출처 : 뉴스드림(<http://www.newsdream.kr>)