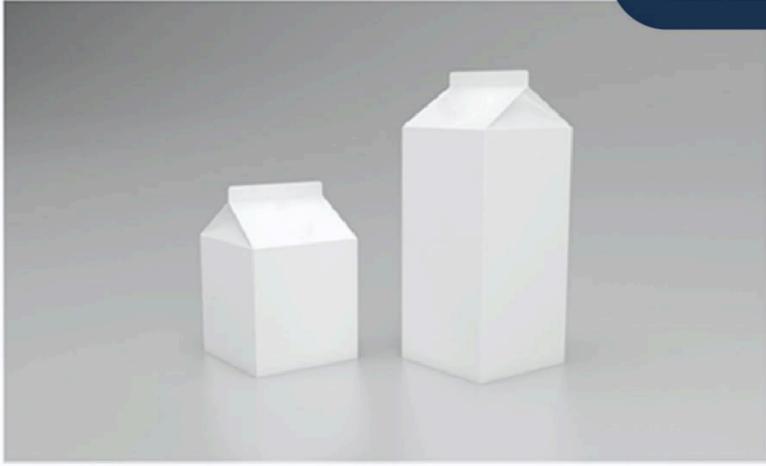




종이팩이란? <일반팩·멸균팩>

일반팩



- PE(인쇄면) + 펄프 + PE(내면)
- 우유용
- 종이팩 전체시장의 60% 점유

일반팩은 지붕형 상부구조를 가진 종이용기이며, 주로 우유 포장에 쓰입니다. 원료의 구성은 베이스 페이퍼(Base Paper) 양면에 폴리에틸렌수지(PE)가 도포되어 있습니다

멸균팩



- PE(인쇄면) + 펄프 + PE + PE(내면)
- দুয়, 주스, 물, 기타음료용
- 종이팩 전체시장의 40% 점유

멸균팩은 직육면체의 종이용기이며 주로 두유나 주스포장에 쓰입니다. 원료의 구성은 베이스페이퍼(Base Paper), 알루미늄호일, 폴리에틸렌(PE)로 구성되어 있습니다.

종이팩 재활용 효과



일반팩은

화장지, 벽재, 핸드타월 등으로 재활용 될수 있어요

멸균팩은

화장지, 핸드타월, 백판지, 골판지, 지관지 등으로 재활용되며, 외국에서는 건축자재로 재활용이 가능해요



우리나라에서 배출되는 연간 7만톤의 종이팩이 100% 재활용 되면
105억원의 경제적 비용이 회수 되고

우리나라 인구의 1/30이상에 해당하는 1,750만명이
1년간 사용할 수 있는 50m 화장지 2억1천롤이 생산가능해요



"일반팩과 멸균팩이 선별되어 각각의 재활용사로 보내지면 100% 재활용 가능해요!!"





기업 및 주력 제품

기업개요

- 친환경 합성목재 제조 전문기업으로 **멸균종이팩 재자원화 통한 재활용 소재 개발**
- **폐기물 재활용 사업자 면허 보유기업**으로 멸균팩의 합성목재 재활용 가능한 기업

주력제품

- **멸균종이팩 수거 및 협력체계 구축**을 통한 다량의 멸균팩 소재 수급 가능
 - 한국멸균팩재활용협회 협력을 통한 멸균종이팩 수거 및 재활용 추진
- 멸균종이팩 및 폐플라스틱을 활용하여 **합성목재 및 신제품 개발**



멸균종이팩 수거/파쇄



멸균종이팩 소재 생산



버려지는 화장품 용기/파쇄



친환경 소재 생산

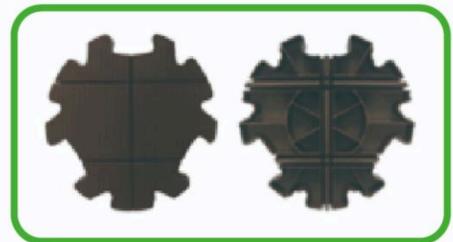
- 멸균종이팩 소재 개발 및 합성목재 생산을 통한 **재활용 확대**



멸균 종이팩 활용 데크



데크적용 벤치



소재적용 디자인데크

재활용 산업 연관성

- 22년 멸균종이팩* 배출량(28,600톤) -> 수거율 3.1%, 재활용 비율 1.4%에 불과함
 - 멸균팩 함유량이 높은 제품 출시 필요, 소재생산을 통한 다양한 적용방법 필요

소재수급

- 버려지는 멸균 종이팩을 유업사 및 시민단체와 함께 협업하여 수거 확대



- 한국멸균팩재활용협회 및 시민단체 연계 멸균종이팩 수거 및 재자원화 추진
 - 테트라팩, 아이쿱 생협 및 한살림 등 협업을 통한 멸균팩 수거사업 연계
 - 유업사의 ESG경영을 위한 자원순환 확대 사업과 연계하여 멸균팩 수거
 - ※ 멸균팩 100% 재활용 선포이후 사업 확대(25년 30%, 30년 70% 재활용)



- **폐 플라스틱(PET) 원단 및 버려지는 화장품 용기 리사이클을 통한 원료 활용**
 - 플라스틱 제조업체에서 버려지는 PET 스크랩을 재생가능한 원료로 생산
 - 버려지는 화장품 및 샴푸 용기 등 순환자원을 통한 플라스틱 원료 활용
- 수거된 멸균종이팩(PE+Alumina)을 가공하여 재활용 가능한 재생 원료로 재생산
 - 멸균종이팩 재활용을 위한 별도의 과정이 필요없이 수거된 소재를 재활용 가능



멸균팩 종이 고분자 분쇄



폐 플라스틱(PET) 분쇄



분쇄된 멸균팩 소재



분쇄된 플라스틱 소재





멸균종이팩을 활용한 합성목재 복합소재 개발 및 활용제품 확대

소재개발

멸균종이팩+페플라스틱을
활용한 친환경 소재 개발
약 20톤

제품생산

시제품 생산 및 제작
합성 데크, 디자인 데크
생산추진

품질시험

KS기준 실험분석
공인기관을 통한 시험분석,
환경오염물질 배출 검사

멸균 종이팩 사업화 재활용



- 수거되는 멸균종이팩 재활용의 어려움으로 버려지는 폐기물에 대한 소재화 필요
 - 멸균팩은 연간 28,600톤이 수거되고 있으나 수거율 3.1%, 재활용 비율 1.4%에 불과함
 - * 멸균팩에서 별도의 처리로 종이만 재활용 되고 나머지는 폐기물로 처리
 - 멸균팩은 종이+폴리에스테르+알루미늄 등 재활용이 어려워 신규 소재활용 방안이 필요



멸균 종이팩



수거된 멸균팩



분쇄된 멸균팩



멸균팩 소재화

- 멸균팩 재활용 제고를 위한 기업의 사회적 책임(SCR) 및 시민단체 캠페인 연계
 - 22년 7월 한국멸균팩재활용협회* 출범에 따라 국내 유업사 다각적인 활동 추진중
 - 멸균팩 100% 재활용 선포 (2025년 30%, 2030년 70% 이상 재활용 달성)

페플라스틱(PET-G) 소재 사업화 재활용



- 다양한 재질의 포장재로 재활용이 어려운 화장품 용기 폐기물에 대한 소재화 필요
 - 화장품 용기 중 PET-G 성분으로 제작된 포장재의 별도 선별 및 100% 재자원화 가능
 - * 플라스틱 계열에서 환경오염물질의 배출이 없으며, 계면 접착력이 우수하여 제품의 강도가 높고, 성형이 효율적으로 이루어짐
 - PVC, PP등을 대체하는 친환경 플라스틱으로 환경오염물질 비검출 소재임



폐 화장품 용기



수거된 화장품 용기



매장내 플라스틱 컵



다회용 텀블러 컵

- 화장품 용기 및 다회용 플라스틱 컵 제조공정에서 발생하는 부산물 재활용
 - 용기 제조 공정에서 발생하는 폐 스크랩 회수 및 재활용 추진 가능



화장품 회수 캠페인



페플라스틱 스크랩



분쇄된 플라스틱



소재화 추진





새활용 소재개발 필요성

- 22년 환경부 '분리배출 표시에 관한 지침'을 통해 일반팩과 멸균팩 분리배출 추진
 - 환경부는 일반종이팩과 멸균종이팩을 별도의 분리수거 항목으로 지정되어 관리중
 - '멸균팩 회수-재활용 개선과제별 이행 계획(22.8)'을 마련하여 시범사업 진행
 - ※ 2021년 국무총리실 10대 규제 개혁 안건으로 선정되어, 22. 1.7 법개정 완료
- 한국멸균팩재활용협회 및 시민단체등 멸균팩 재활용을 위한 캠페인 활동 강화
 - 아이쿱자연드림, 소비자기후행동, 유업사들이 함께 멸균팩 재자원화 사업 추진
- 화장품 용기 및 플라스틱(PET)컵과 재생산이 어려운 플라스틱 소재의 스크랩 부분을 재활용 가능한 원료로 생산하여 멸균팩 재활용 확대를 위한 복합소재 생산 필요
- 폐기물관리예 따라 목재성형제품은 폐기물 면허증 소지기업에 한해 재활용 가능
- 폐플라스틱을 활용한 합성목재 및 그 제조방법 특허 등록 완료 : 2022년 6월

폐기물 재활용 허가증(합성목재생산)

폐기물		허가증	
상호(명칭)	재호수지	사업자등록번호	126-13-31359
성명(대표자)	신광호		
주소(사무실)	포천시 군내면 포천로 1016(유교리 257-1) (전화번호: 010-8371-7273)		
전문처리분야	폐기물 종합재활용업		
영업대상 폐기물	폐합성수지(PVC)(51-03-03)		
처분시설 또는 재활용 시설 소재지	포천시 군내면 포천로 1016(유교리 257-1) (전화번호: 010-8371-7273)		
시설·장비	-폐기물처리량 : 폐합성수지(PVC)(51-03-03) 3톤/일 -재활용방법 : 신발 → 분쇄하여 재생원료 생산(R-3-3) -재활용시설 : 분쇄시설 50hp×1, 절단시설 15hp×1 -수집운반차량 : 82년3377(위2018-21)		
기술능력	신광호		
허용 보관량	60㎡ (31톤)		
허가조건	1. 폐기물관리법 시행규칙 제32조 규정에 의한 폐기물처리업자의 준수사항을 이행하여야 합니다(명칭). 2. 타법에 저촉되거나, 허가조건 미준수, 폐기물관리법 위반 또는 거짓으로 허가를 받았을 경우에는 허가가 취소 될 수 있습니다.		
「폐기물관리법」 제25조제3항 및 같은 법 시행규칙 제28조제7항에 따라			
폐기물처리업 중 폐기물	<input type="checkbox"/> 중간 처리업 <input type="checkbox"/> 최종 처리업 <input checked="" type="checkbox"/> 종합재활용업 <input type="checkbox"/> 최종재활용업 <input type="checkbox"/> 최종재활용업		
2018년 1월 30일 포천시장			

멸균팩 재활용 제품



매장 외부데크



재활용 수거함



데크 벤치



멸균팩디자인데크



실내바닥재데크



학교디자인데크



주차번호안내판



기념품시계(멸균팩)



컵받침대

- 수거되는 멸균종이팩 재활용의 어려움으로 버려지는 폐기물에 대한 소재화 필요
 - 멸균팩은 연간 28,600톤이 수거되고 있으나 종이만 재활용 되고 나머지는 폐기물로 처리
 - 멸균팩은 종이+폴리에스테르+알루미늄 등 재활용이 어려워 신규 소재활용 방안이 필요
 - 멸균팩은 현재 재생 페이퍼타월 및 화장지 등으로 활용되나 비율이 낮음(1.4%)
- 멸균팩과 폐플라스틱 업사이클링을 통한 복합소재 생산
 - 수거되는 멸균종이팩 재활용을 통한 소재 생산(20톤 내외)
 - ※ 현재 멸균팩 함유량 20% 제품은 프로토타입으로 개발 중
 - 멸균종이팩 배합비율 관리 등을 통해 업사이클링 관련기업에서도 활용 가능한 업사이클 소재를 생산하여 산업전반으로 확대
 - 현재 건축목재에 활용되는 외국산 목분을 대체할 수 있는 소재로 활용 가능
 - ※ 국내 합성목재 생산을 위해 수입되는 목분은 전체의 83%를 차지함

버려지는 멸균팩을 활용한 새활용 소재





멸균팩 자원화 추진계획

소재개발

■ 분리수거된 멸균팩 업사이클을 통한 친환경 데크 생산 및 적용

- 목재분말의 20%이상을 멸균팩 분말로 대체, 첨가물 배합을 통한 복합소재개발 및 이를 활용한 친환경 데크 제품 생산

※ 제품제작의 공정설비 개선에 따라 멸균팩의 재활용 비율은 상승 가능

- ① 분리수거된 멸균팩은 수거-세척-건조등의 기본적인 처리 과정 필요
- ② 복합소재 생산을 위한 멸균팩의 분쇄과정 진행(입자크기는 작게)
- ③ 멸균팩분말·목분·기타 첨가물의 배합을 통한 복합소재(chip) 생산
- ④ 친환경 데크 제작 압출 공정 프로세서를 통한 친환경 데크 생산



시제품 제작

■ 멸균팩 소재 업사이클을 통한 친환경 데크 생산 완료

- 제품 규격에 부합하는 테스트(최대굴곡하중) 결과, 기존 합성 목재와의 성능 차이점 없음 (최대굴곡하중 4,789N/기준 4,810N)
- 멸균팩 20% 적용 시, 현 설비로 1일 0.7톤의 수거된 멸균팩 재활용 가능

멸균팩/폐 플라스틱 부품·재료 구입

구매수량	구매목적	구매시기
멸균팩 10톤 폐 플라스틱 10톤	복합소재 생산	'25년 5월 ~ 7월

시제품 제작

■ 멸균팩 합성데크(압출용)

제작수량	자사업무분장	외주 업무분장	개발단계	완료시기
15톤 / 500m ²	복합소재 개발 및 공급(합성데크용)	데크개발(압축) 및 생산	목업	'25년 6월

기존제품과의 차별성

- 산출물 : 500m²(150평형) 내외의 멸균팩 시제품 데크 생산(압출)
 - 1mX1m를 기준으로 약 500개의 데크 생산(150mm*2,400mm 기준 약 1,500장)
- 멸균팩 복합소재는 현재 프로토타입으로 개발 단계
 - 기존 보유소재와 차별성: 목분만을 활용하던 제품에서 지자체 분리수거 및 커피점에서 발생 하는 멸균종이팩등을 함께 활용하여 재활용소재로 제작
 - 제품화를 위한 공인시험기관 품질 테스트 진행(KSF 3230)

버려지는 멸균팩을 활용한 재활용 제품



■ 멸균팩 디자인 데크 (사출용)

제작수량	자사업무분장	외주 업무분장	개발단계	완료시기
5톤 / 150m ²	복합소재 개발 및 공급(플라스틱 제품용)	디자인데크(사출) 개발 및 생산	목업	'25년 6월

기존제품과의 차별성

- 산출물 : 150m²(45평형) 내외의 멸균팩 디자인 데크 생산(사출)
 - 1mX1m를 기준으로 약 150개의 데크 생산(150mm*2,400mm 기준 약 450장)
- 자체 보유 설비 및 금형등을 활용하여 시제품 추가 개발(각 100개 내외)
 - 복합소재를 활용하여 다양한 생활용품(쟁반, 구두 헤나, 옷걸이 등)에 적용

사출설비를 통한 시제품 생산





멸균팩 자원화 추진계획

시제품 제작

■ 분쇄기

구매처	구매목적	도입시기
외주제작	멸균팩, 폐플라스틱 분쇄	'25년 6월

세부내용

- 폐플라스틱 및 멸균팩 분쇄를 위한 고분자 분쇄설비 제작
 - 버려지는 폐 화장품용기 및 플라스틱 텀블러 등 PET 소재 분쇄장치
 - * 호퍼, 바디, 햄머, 나이프, 프레임, 모터, 콘트롤 박스 등 구성
 - 멸균팩 절단 및 분쇄를 위한 고분자 분쇄설비 제작 (500mesh 내외)

건조 → 분쇄 → 혼합 → 펠릿 → 압출 → 제품





■ 압출기용 스크류 및 금형

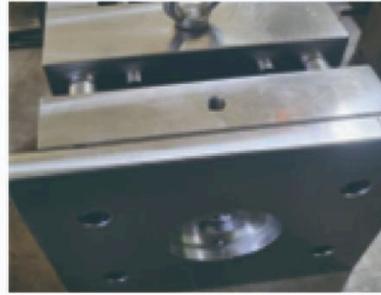
구매처	구매목적	도입시기
외주제작	복합소재 생산, 제품 생산	'25년 5월 ~ 6월

세부내용

- 멸균팩 소재 생산을 위한 펠릿제작용 스크류 외주제작
 - 스크류내에 3개의 레이어를 구분하여 소재의 혼합이 용이하도록 설계
 - ※ 펠릿설비내 적용을 위해 길이 및 두께 등 주문제작 필요(소모품)
- 멸균팩 시제품 데크 생산을 위한 금형 외주제작
 - KS규격에 부합하는 품질 및 강도등을 측정하기 위한 주문제작
 - ※ 두께: 2.5T, 가로 1,500을 기준으로 금형 제작 추진

건조 → 분쇄 → 혼합 → 펠릿 → 압출 → 제품





홍보 제작

■ 홈페이지 및 영상제작

세부내용

- 멸균팩 재활용 소재 및 제품 관련 홈페이지 제작
 - 제작계획: 멸균팩 수거에서 원료생산, 멸균팩 데크 생산 등 전공정 소개
 - 필요성: 멸균팩 재활용 확산을 위한 홍보 및 제품 판로개척 등
 - 주요내용: 자체 홈페이지 및 쇼츠 영상 등 제작하여 활용
- 멸균팩재활용협회 연계를 통한 멸균팩 재활용 쇼츠영상 제작
 - 제작방법: 멸균팩 협회 및 유업사와 연계한 자원순환 캠페인 활동 홍보
 - 제작계획: 유튜브 및 인스타 등 쇼츠 영상 제작을 통한 홍보 강화

종이팩 재활용 흐름도



멸균팩 재활용 영상 제작(안)



사업추진 기대효과

예상 결과물

■ 멸균팩 복합소재

주요소재	제작방식	제작형태	예상 제품정보
멸균팩, 폐플라스틱	자체생산	신규제품군 생산	재활용 소재 비율 : 100% 월 예상 생산량 : 20톤
활용 계획			
<p>○ (소재 생산) 멸균팩 재활용을 위한 분쇄-배합-압출을 통한 소재 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원료 추출 : 세척-건조-분쇄를 위한 일체형 설비 구축(자동화 가능) * 재활용을 위해서는 세척과정이 필수(샘플제작시 약취 및 벌레 등 이물질 포함) - 소재 활용 : 멸균팩 재활용 제품 개발을 위한 소재로 활용 * 폐 멸균팩 10톤 + 폐 플라스틱 10톤을 혼합하여 소재 20톤 내외 생산 			
			
분쇄된 멸균팩	분쇄된 폐플라스틱	멸균팩 복합소재	
<p>○ (소재 활용) 멸균팩 복합소재 20톤을 활용하여 시제품 및 제품전시 등 활용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시제품 생산 : 멸균팩 소재 적용을 통한 멸균팩데크 및 디자인데크 생산 * 멸균팩합성데크 : 약 15톤, 500m² 면적, 디자인데크 : 약 5톤, 150m² 면적 - 제품 인증 : KS기준에 부합하는 품질 테스트에 활용 (시편제작용 각 3m²활용) <p>○ (제품 적용) 멸균팩협회 연계한 매장 및 업사이클 센터등에 제품 전시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 커피프렌차이즈와 연계하여 일부 매장에 멸균팩데크 현장 실증화 추진 * 멸균팩데크 500m² 적용시 약 150평형 내외 테라스 설치 가능 - 서울시 및 제주도 등 재활용센터 연계하여 시제품 전시 및 홍보 * 멸균팩데크 벤치 및 테이블등에 적용하여 현장 전시 예정(5개 내외) 			
			
서울시 재활용센터	전주시 재활용센터	제주도 재활용센터	

■ 멸균팩 합성데코(압출)

주요소재	제작방식	제작형태	예상 제품정보								
멸균팩, 폐플라스틱	자체생산	신규제품군 생산	재활용 소재 비율 : 70% 월 예상 생산량 : 5톤, 총 15톤(3개월)								
활용 계획											
<p>○ (시제품 생산) 멸균종이팩 재활용을 통한 친환경 합성데크 생산</p> <ul style="list-style-type: none"> - 멸균종이팩 소재를 적용한 재활용 시제품 생산(약 15톤, 1,500장 내외) - 멸균팩 데크(15톤) : 500m²(150평형) 내외의 멸균팩 시제품 데크 생산 * 1mX1m를 기준으로 약 500개의 데크 생산(150mm*2,400mm 기준 약 1,500장) 데크를 활용한 조경 테라스, 벤치, 테이블 등 파생제품 적용 											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>제품 구분</th> <th>규격</th> <th>수량</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>멸티팩 데크(압출)</td> <td>150mm*2,400mm</td> <td>1500</td> <td>소재 15톤 활용</td> </tr> </tbody> </table>				제품 구분	규격	수량	비고	멸티팩 데크(압출)	150mm*2,400mm	1500	소재 15톤 활용
제품 구분	규격	수량	비고								
멸티팩 데크(압출)	150mm*2,400mm	1500	소재 15톤 활용								
<p>○ (시범설치) 공공 기관 및 관련협회와 협력하여 조경용 편의시설로 현장 실증화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산책로 및 보행로, 매장 외부 인테리어 시설 등으로 적용 - 친환경 멸균팩 데크 시범 적용 (벤치 및 테이블 등 파생제품 적용) 											
											
매장외부 데크	재활용 수거함	데크 벤치									

