



지속가능한
미래를 위한
우리의 노력

DESIGN THE FUTURE ON
HANSOL PAPER



01

한솔제지 소개
글로벌 동향

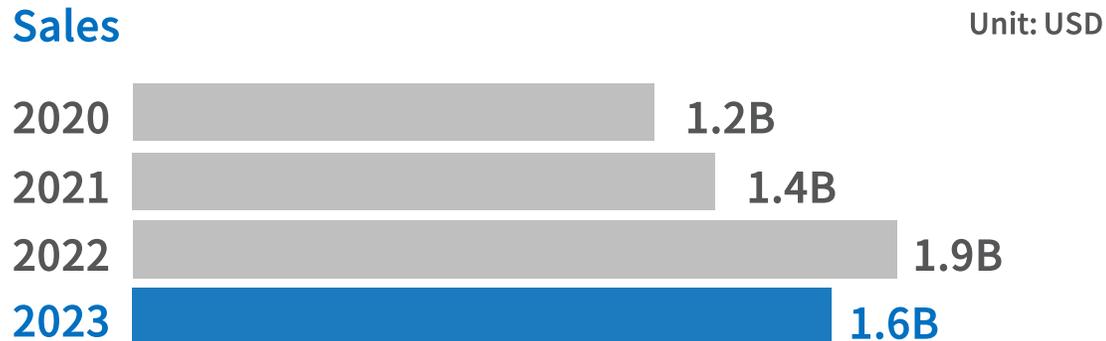
지속가능한 미래를 위한 우리의 노력

한솔제지 소개

Overview

Founding date	1965
Headquarters	Seoul, Korea
Business areas	Fine paper, specialty, thermal, carton board, printing & writing paper, food packaging biomaterials
Employees	1,639
Credit rating	A0
ESG rating	A

Sales



Printing & Writing paper



Carton board



Thermal paper



Fine paper



Specialty papers



Food Packaging



Wet tissues



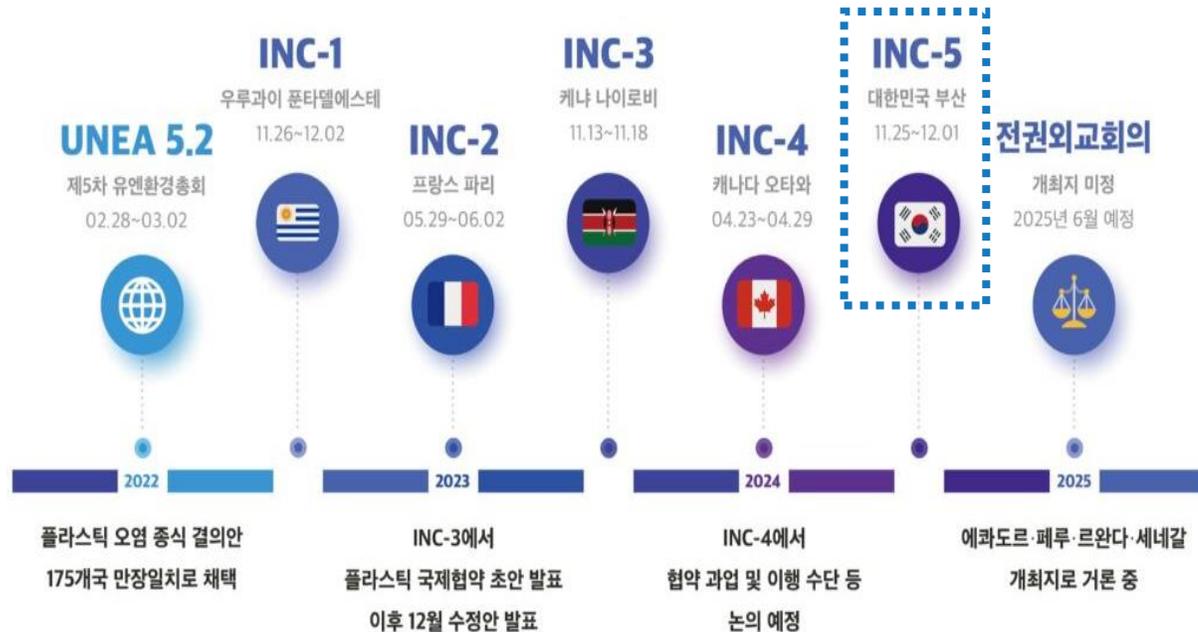
Cellulose fiber



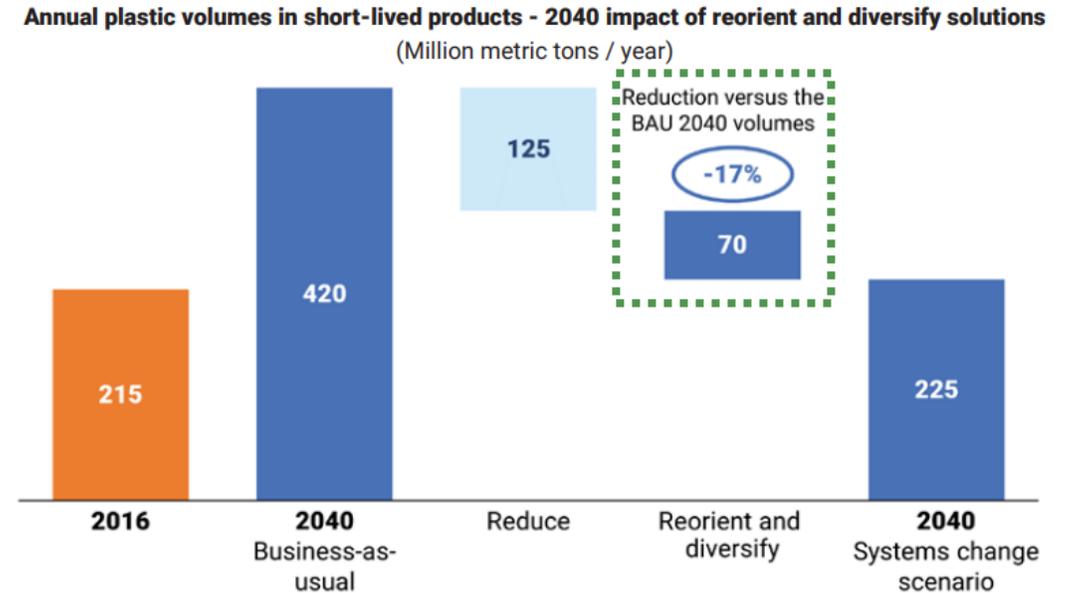
Sustainability at a Glance

국제협약 회의에서 플라스틱 1차 폴리머 생산 / 사용 감축 등이 핵심과제로서 논의되고 있으나 **산유/생산국의 반대로 합의점을 찾지 못하고 있으며**, 플라스틱 대체재에 대한 논의가 부족함
UNEP에서 발표한 보고서와 같이 우리는 “**Reorient and diversify**” 소재에 관심을 가져야 함

플라스틱 국제협약 타임라인



플라스틱 사용량 시나리오



* 그림 출처 : greenium, UNEP Turning off the Tap (2023)

EU에서는 포장재의 재활용과 재사용을 강제하는 PPWR* 법안이 '26년 7월부터 발효될 예정이며 대체재로 종이 패키징 수요 확대 예상됨에 따라 글로벌 제지사의 대체 제품 개발이 활발함
한솔제지는 연포장재 대체를 위한 포장재별 요구강도&차단성에 따른 포장재 개발 확대중임

포장 및 포장폐기물 규제 (PPWR)

개요

포장재의 재활용과 재사용을 강제 (촉진)하는 EU 규제(regulation)로 포장재에 대하여 강제적인 재활용, 재사용 목표를 부여

대상

EU 역내로 판매, 수입, 또는 유통되고 EU 역내에서 생산되는 제품의 포장재

내용

- ① '30년부터 일회용 플라스틱 포장 사용금지
- ② 각 포장재의 사용 후 일정비율 재활용 의무
- ③ 플라스틱 포장재의 재활용 원료 함량 의무

제지사 개발 동향

제품

GPI, PPWR 충족 종이실링트레이 ('24, 6)
DS Smith, 종이 캐리어 박스 ('24, 5)
유럽 Amazon, 종이 배송봉투 (검토 중)

공동개발

[제지] UPM, [케미칼] Henkel, Michelman,
[설비] Bobst, [식품] Nestle 등의 컨소시엄을 통한 공동개발/출시 사례 증가

한솔

식품 (냉동/상온), 포장 (봉투/자동충전) 형태에 따라 고차단-저강도 ~ 저차단-저강도 제품까지 확대하였고 상온/자동충전 형태의 고강도 종이 개발중임

* PPWR : European Packaging and Packaging Waste Regulation

글로벌 동향 ③ 플라스틱 이슈 해결을 위한 기술

플라스틱 재활용 및 생분해 플라스틱 등 폐플라스틱 이슈를 해결하기 위한 다양한 노력이 진행 중
종이는 플라스틱 문제 해결에 기여할 수 있는 친환경 소재이며, **Re-orient** 소재로 개발이 활발함
한솔제지는 **Replace** (플라스틱을 대체) 할 수 있는 **종이소재 개발과 확대를 위해 노력하고 있음**

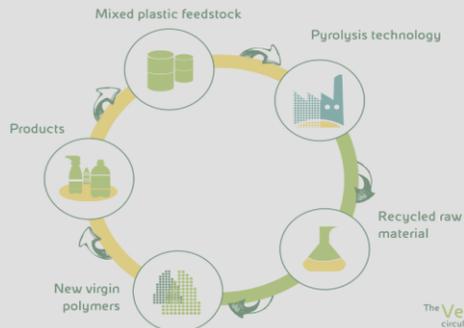
Mechanical Recycle

재활용이 어려운 재질의 플라스틱을 선별
이물질이 묻어 더러운 플라스틱을 세척
재생원료로 재활용하는 방식



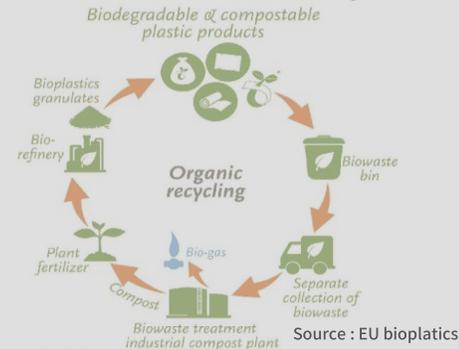
Chemical Recycle

Polymer 형태의 플라스틱을 화학적 반응을 통해 최초의 원료 형태인 Monomer로 완전히 되돌리는 것을 의미



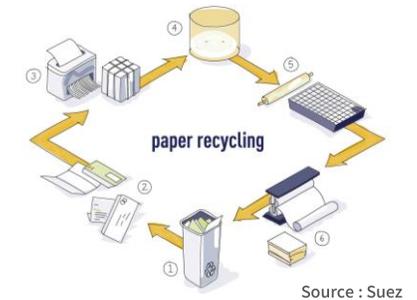
Biodegradable

특정 조건 혹은 자연에서 생분해되는
플라스틱으로 미생물과 식량자원을
활용하여 생산하는 플라스틱



Replace

조림지에서 관리된 산림자원을 활용하여
종이, 식품포장재, 완충재 등을 제조.
재활용성이 매우 높은 친환경 자원



장점

- ① 조림지 관리를 통해 탄소순환에 기여
- ② 90% 이상 재활용되어 자원순환 기여

글로벌 동향 ④ 유럽 (스웨덴, 핀란드, 네덜란드) 종이 패키징 동향

유럽은 플라스틱을 대체하기 위해 종이 패키징으로 변화하고 있으며, 제품유형에 따라 차이를 보임
상온 식품은 대체로 종이 및 종이+필름소재 적용했으며, 과일/채소류는 대부분 종이로 변경
저온 식품은 보임성 (투명도)으로 인해 필름+종이가 합쳐진 실링트레이 형태의 제품이 일부 보임

상온 식품 종이 포장재 적용 동향



저온 식품 종이 포장재 적용 동향



일본은 전반적인 포장디자인이 화려하고, 광택이 있는 화려한 포장재 사용 비중이 높음
상온 식품 중 일부 무광의 종이재질 제품이 적용, 대부분은 기술적 이슈로 알루미늄과 같이 사용함
아직까지 저온 식품은 종이 재질 적용 사례를 찾기 힘들었으며, 기술개발이 필요한 것으로 보임

상온 식품 종이 포장재 적용 동향



저온 식품 종이 포장재 적용 동향





02

한솔제지
친환경 패키징/소재

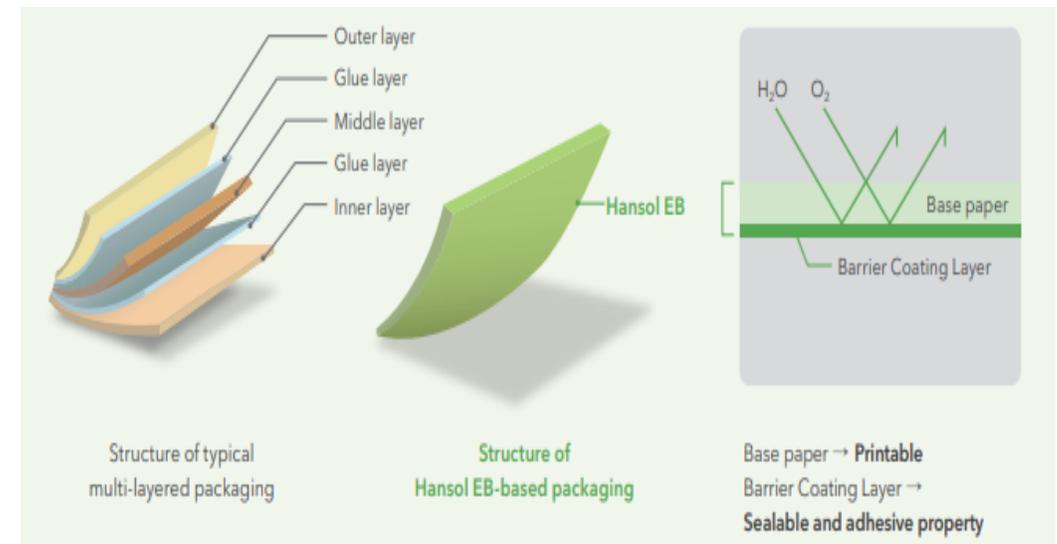


식품 포장재는 대부분 플라스틱이며, 이를 대체하고자 하는 Needs가 시간이 지나며 점점 증가 중임
당사에서 개발한 **고차단성 종이 (Protego)**는 포장재의 차단성을 높이기 위해 사용하는 **알루미늄**
및 **플라스틱**을 대체하고 높은 산소/수분 차단성과 단일 차단층으로써 생산 공정을 간소화하였음

Plastic waste issue



Eco Barrier paper

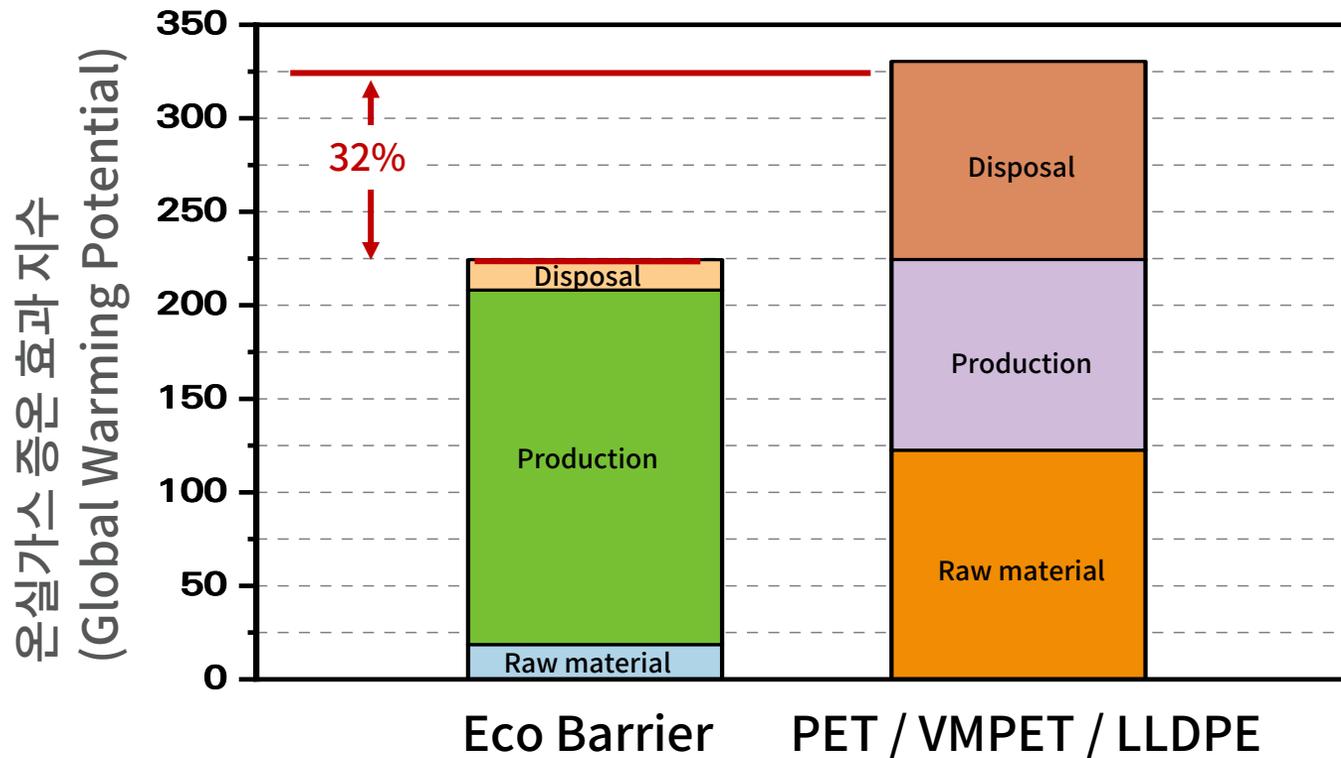


친환경 패키징 ① 고차단성 종이 LCA 평가 결과

고차단성 종이와 알루미늄+플라스틱 증착 필름의 LCA* 기반 탄소 배출량 비교 결과 (파우치 포장재 기준)
원료 및 제품생산에서 배출량은 비슷하나, 폐기처리 과정에서 종이 가 약 7배 탄소 배출량이 낮음

→ 알루미늄+플라스틱 증착필름은 **재활용이 어려워 소각되어 탄소배출이 높음**

→ 종이는 물질 **재활용으로 재사용 가능하여, 상대적으로 탄소배출이 낮음**



* LCA (Life Cycle Assessment, 전과정 평가) : 제품의 원료, 생산, 폐기 단계의 환경에 미치는 영향을 평가하는 방법 (대체로 탄소배출량 위주 측정)

지속가능한 미래를 위한 우리의 노력

친환경 패키징 ① 고차단성 종이 적용 사례



지속가능한 미래를 위한 우리의 노력

친환경 패키징 ① 고차단성 종이 적용 사례



기존 종이컵/용기/포장재에 사용되는 플라스틱 (PE) 코팅을 대체하기 위해 개발한 소재이며, 수성 코팅 기술을 적용하여 재활용성, 생분해성, 식품안정성을 확보한 종이 포장재

Paper cup / straw

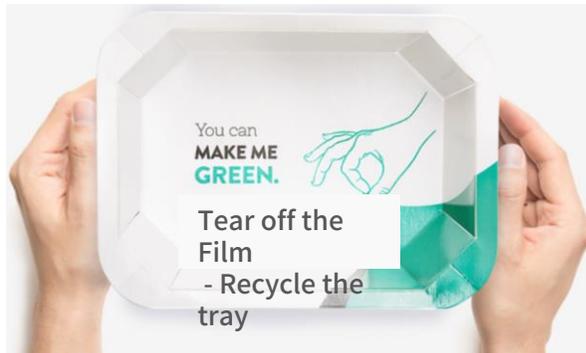


Paper cutlery / Cake box

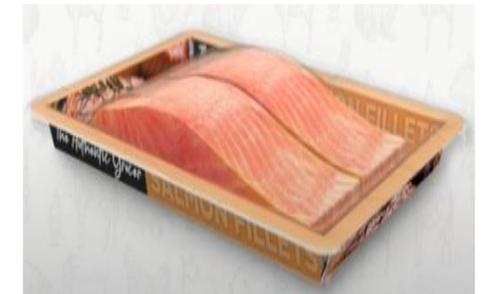
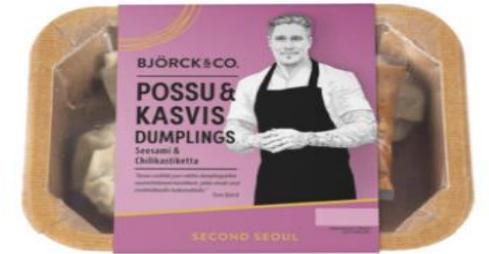


주로 저온 식품에 사용되는 플라스틱 트레이를 종이로 대체 (종이 85% + 플라스틱 필름 15%)
플라스틱 대비 85% 가볍고 (17g / 2g) 재활용이 용이하고 플라스틱 사용량 저감

Just tear off film, recycle paper tray



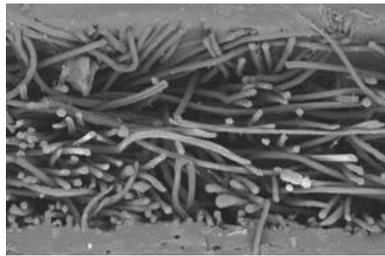
Application products



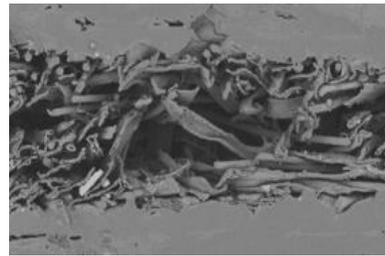
기존 플라스틱 물티슈 부직포를 천연펄프 기반 부직포로 바꾼 물티슈

토양 퇴비화 생분해 가능, 플러셔블 제품, 유해물질 및 미세플라스틱 이슈가 없는 소재

Concept



플라스틱 원단



천연펄프 기반 원단



Feature



플라스틱 원단

고래를 구하는 물티슈 원단



실험 41일 경과

국가공인시험기관 KOTITI
32가지 유해성분 불검출

시험 항목	시험 기준	단위	결과
납	20 mg/kg 이하	mg/kg	불검출
비소	10 mg/kg 이하	mg/kg	불검출

셀룰로오스 미세섬유 (Duracle) 은 석유화학 유래 점증제를 천연 유래 점증제로 대체 가능하며 리그노셀룰로오스 (SSEIF) 는 목질계 부산물을 활용한 기능성 필러이며, 탄소저감/기능성 소재임 두 소재 모두 다양한 산업군에 적용 가능하며, 석유화학 유래 소재 사용 저감에 장점을 갖음

Duracle® (Cellulose fiber)



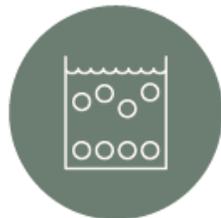
Natural Bio-based



Excellent thickening performance



Non-sticky, fresh skin-feel moisturizing performance



Strong dispersion performance

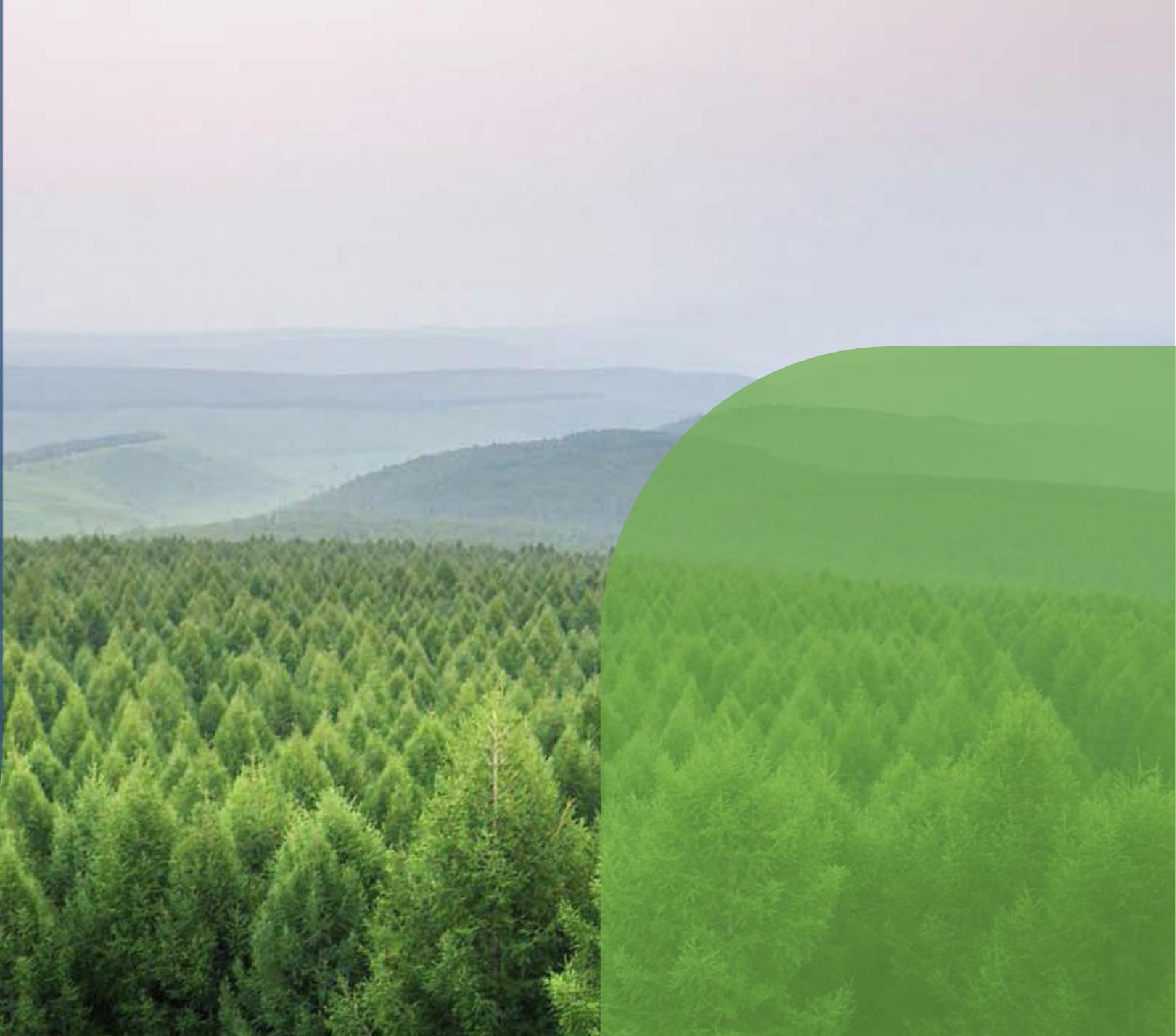
SSEIF® (Ligno cellulose)





03

한솔제지
자원순환 활동



국내 종이팩 재활용률은 13.7% ('22년) 며, 멸균팩 사용이 많아짐에 따라 재활용률이 낮아지고 있음
생산·소비·분리배출·수거·재활용 등 모든 단계에서 재활용률을 높이기 위한 방법이 필요함
한솔제지는 설비투자를 통해 가능성을 확인하였고, 재활용률을 높이기 위해 노력하는 중임

Carton packs



우유, 주스 등 저온 보관이 필요한 제품에 사용
PE (인쇄면) + 백색펄프 + PE (내면)

백색 펄프 80%, PE 20% 사용

비교적 재활용이 쉽고, 상급원료 사용 가능함
→ 별도의 설비투자 필요



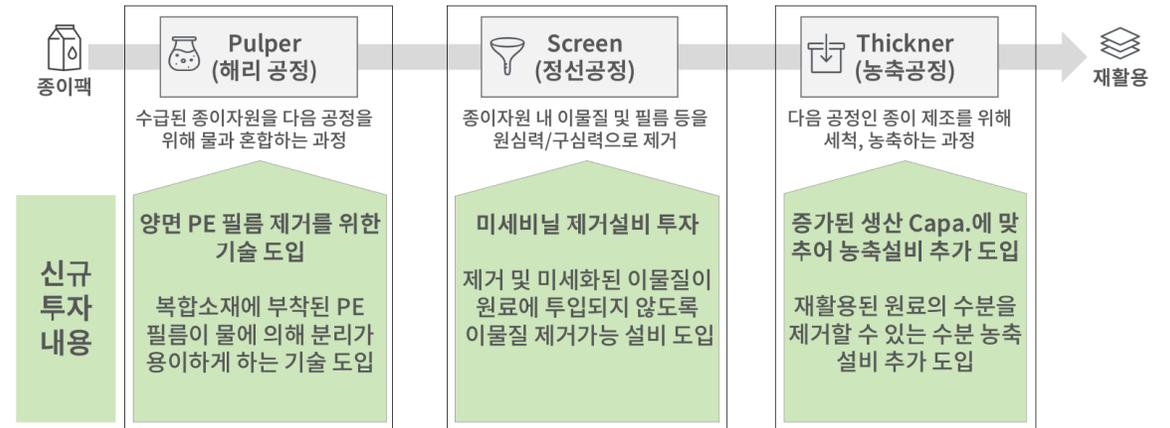
두유, 주스 등 상온 보관이 가능한 제품에 사용

PE (인쇄면) + 황색펄프 + PE + AI + PE (내면)

황색 펄프 70%, PE 20% 사용, AI 10% 사용

재활용이 어렵고, 분리배출/수거 및 시스템 부족
→ 별도의 설비투자 및 정책/제도적 지원 필요

Equipment Investment Details



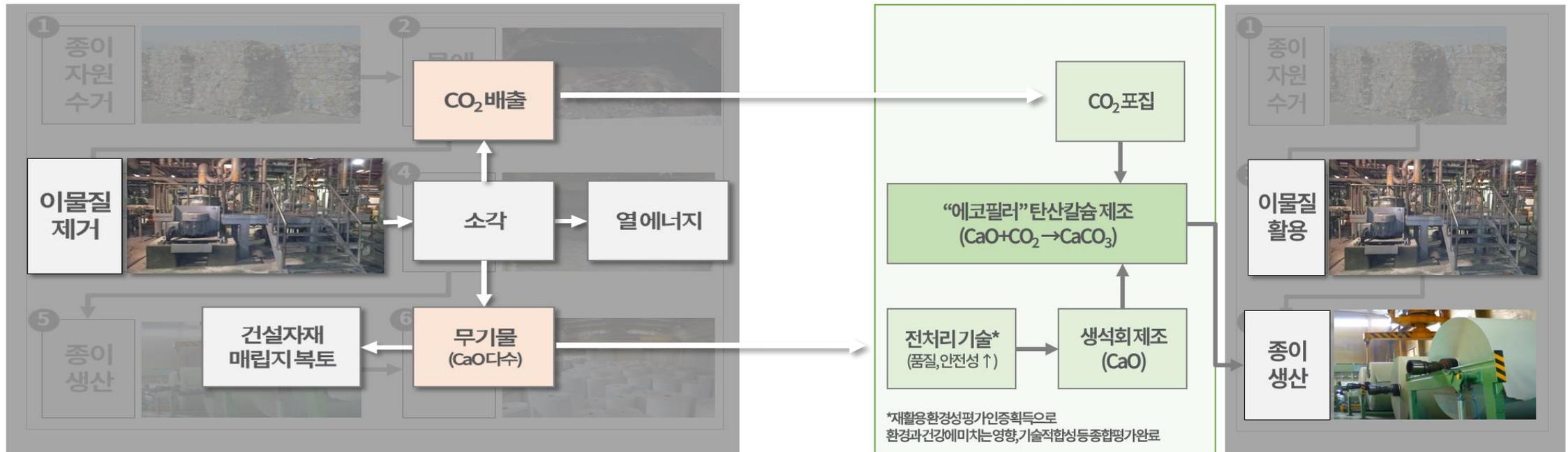
테스트 결과, 재활용된 종이제품 품질(색상/강도) 양호

분리배출/수거 및 시스템 개선 시,
국내 종이팩 재활용률 향상 가능

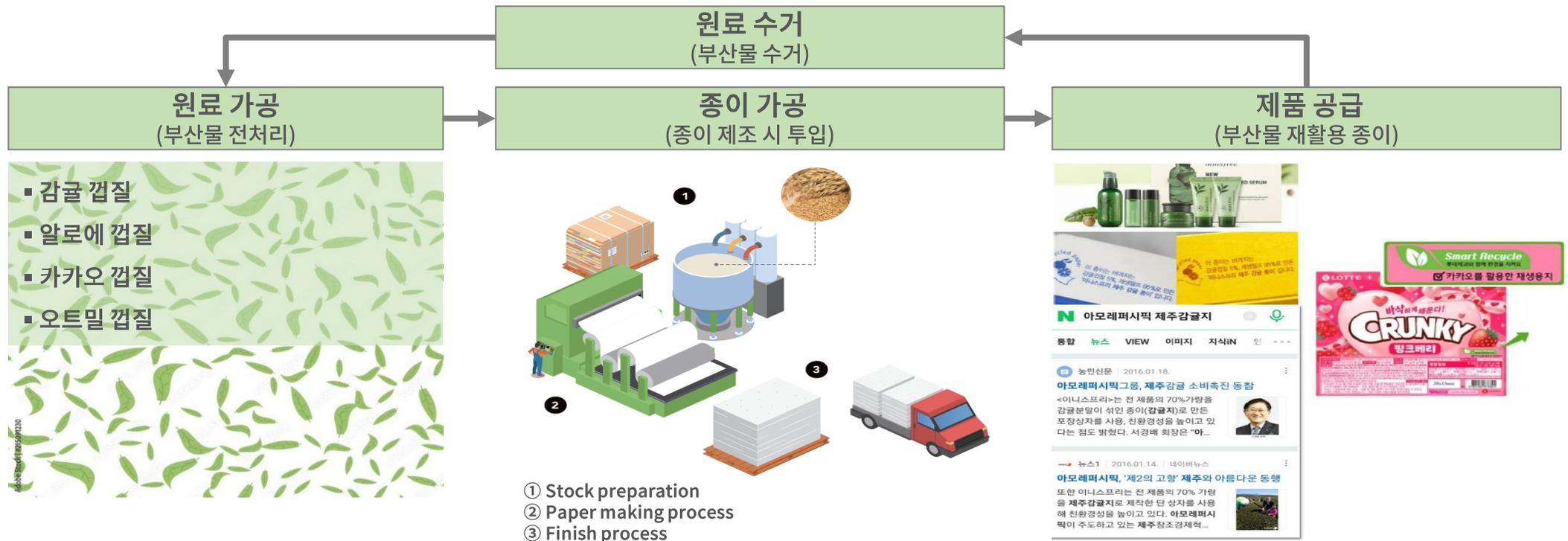
종이 재활용에서 발생하는 이물질을 활용한 기술개발로, ① 산업용 보일러에서 나오는 CO₂를 포집
② 기존에 버려지는 폐기물 재활용 및 두 기술을 합쳐 “에코필러(탄산칼슘)”을 제조
이를 통해 폐기물 연간 27천톤/년, CO₂ 배출량 58천톤/년 발생을 저감하는데 성공함

As - Is (종이자원 재활용 공정)

To- Be (에코필러 개발)



한솔제지는 다양한 식물 자원 부산물을 종이 제조 공정에 투입하여 제품 생산에 성공하였고
마케팅 관점 ① 고객사의 제품 아이덴티티 부여, 자원순환 관점 ② 업사이클 제품 개발 달성하였음
지속적으로 업사이클 제품개발 확대를 통해 자원 순환에 기여할 계획임



04

한솔제지

상생경영



멸균팩 재활용률 향상을 위해 환경부 및 음료 제조사 등과 업무협약을 체결

환경부 멸균팩 자원순환 업무협약



음료 제조사 멸균팩 자원순환 업무협약



다양한 식품&화장품 제조사와 업무협약을 통한 플라스틱 패키지 대체에 노력하고 있으며
제조공정간 발생하는 CO₂ 발생량을 50% 이상 절감하고자 하는 목표를 갖고 있음

건기식&화장품 패키지개발 업무협약



탄소 포집 기술 적용 업무협약





05

제언



플라스틱 이슈 해결을 위해서는 세계 각국의 정책 및 기술개발 지원 확대가 필요하며,
한솔제지는 종이 및 소재 개발을 통해 인류의 과거, 현재, 미래를 함께 할 수 있는 선도 제지사로서
ESG 경영을 선도하고, 지속가능한 미래를 만들어 나가겠습니다

