



New Leader of Biodegradable & Biomass Tech

친환경 생분해성 소재 개발

2021. 04.



CONTENTS

- I** 회사 소개 및 사업개요
- II** 제품개발
- III** 기술 및 강점
- IV** 설비 및 투자계획
- V** 인증서

(주)팬에코는 2018년 설립 된 연구 개발회사이며 생분해성 수지로 다양한 어플리케이션 기술 개발을 하는 친환경 제품 개발 및 제조 전문 회사입니다.

일반현황

회사명	(주)팬에코
대표이사	송 인 철
종업원수	6명(2021년)

소재지

본 사
인천광역시 서구 정서진로 410, 환경산업연구단지 A동 107호
생산공장
울산시 울주군 웅촌면 고연공단 3길 33

연락처

전화번호
032) 565-9201
홈페이지
www.paneco.co.kr
팩스번호
0504) 182-7603
전자우편
geisters21@naver.com

품목 및 사업규모

업태/업종
제조업
생산품목
친환경수지 제품
매 출 액
5억 (2018년)
56억7천 (2019년)
40억 (2020년)
11억 (2021년 3월)

(주)팬에코

- 2018. 06 ○ (주)우성비애피 설립.
- 12 ○ 롯데알미늄과 유니클로 쇼핑백 공급계약 체결
- 12 ○ EL-724 환경표지인증 획득(생분해성 제품 관련)
한국환경산업기술원 발행
- 2020. 01 ○ 상호변경 : (주)우성비애피 → (주)팬에코
- 01 ○ 사업장이전 : 인천광역시 서구 정서진로 410, 환경산업연구단지
A동 107호
- 04 ○ 중소벤처기업진흥공단 : 벤처기업확인서
- 05 ○ SKC Startup Plus 3기 공모전 선정
- 08 ○ 기술보증기금 보증서 발급 받음
- 11 ○ SKC와 JDA 체결(생분해성 쓰레기 종량제 봉투 공동 개발)
- 11 ○ 기업부설연구소 인증서 획득
- 12 ○ 한국환경산업기술원 산하 환경산업연구단지
생활환경분과 분과장
- 2021. 01 ○ 생분해성 점착제 특허 등록
- 02 ○ GS리테일용 빨대 공급(1,450만개)
- 02 ○ 롯데정밀화학과 물품공급계약서 체결(친환경 ICE PACK 개발)
- 03 ○ BGF리테일(CU) 편의점 봉투용 생분해성 수지 공급
- 04 ○ 세븐일레븐 편의점 봉투용 생분해성 수지 공급

* 친환경 소재(생분해성)(EL-724 환경표지인증)

- 생분해성 제품은 자연에서 미생물(박테리아, 곰팡이 등)에 의해 이산화탄소와 물로 분해¹⁾되는 친환경 폴리에스터 고분자 소재이며, 소각 시에도 독성 물질을 배출하지 않습니다.



생분해 수지

- PBAT : Poly(butylene adipate-co-terephthalate)
- PBS : Poly(butylene succinate)
- PLA : Poly(Lactic Acid)

* 친환경 소재(바이오PE)(EL-727 환경표지인증)

- 지속 가능한 사회 구축을 위하여
- 석유를 대체하는 재생가능자원 “브라질의 사탕수수”를 원료로 제조되는 PE, 중남미 최대 화학메이커인 “브라스켄”에서 2011년부터 상업생산 개시

목적

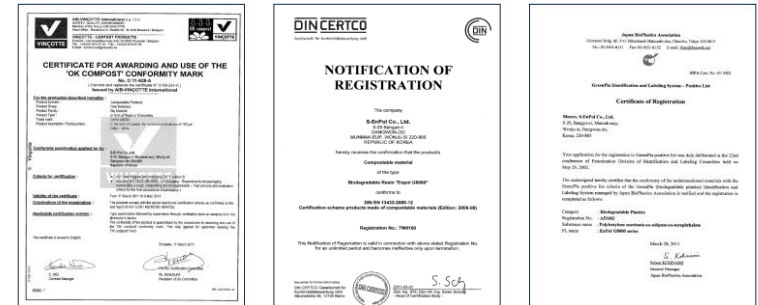
- CO₂의 절감과 유한자원인 화석자원이용의 절약
- 식료와의 경합이나 삼림파괴를 하지 않는 지속 가능한 바이오매스의 활용과 생산의 육성

1) 매립후 180일내 90%이상 분해(유럽 기준)

회사소개 - 친환경 소재

[생분해성 친환경 인증]

사용하는 생분해성 수지는 EL-724 국내 인증을 비롯하여 국내·외 관련 친환경 인증을 획득하였습니다.



[바이오PE 친환경 인증]

사용하는 바이오PE 수지는 EL-727 국내 인증을 비롯하여 국내·외 관련 친환경 인증을 획득하였습니다.



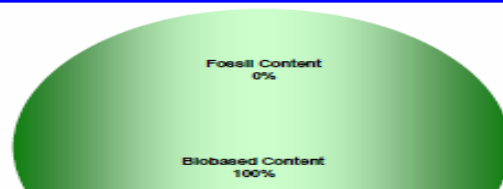
Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com
www.betalabservices.com

Report of Biobased Content Analysis using ASTM-D6866

Submitter: Braskem S/A
Submitter Label: Biobased HDPE Lot Number:03 9/19/07
Laboratory Number: Beta-235344
Material Analyzed: POLYMER PELLETS
Date Received: September 28, 2007
Date Reported: October 8, 2007

Mean Biobased Result: 100% *

Proportions Biobased vs. Fossil Based
indicated by ¹⁴C content



미국 베타아널리틱사의
검사 결과
바이오매스 유래 100% 인증 받음

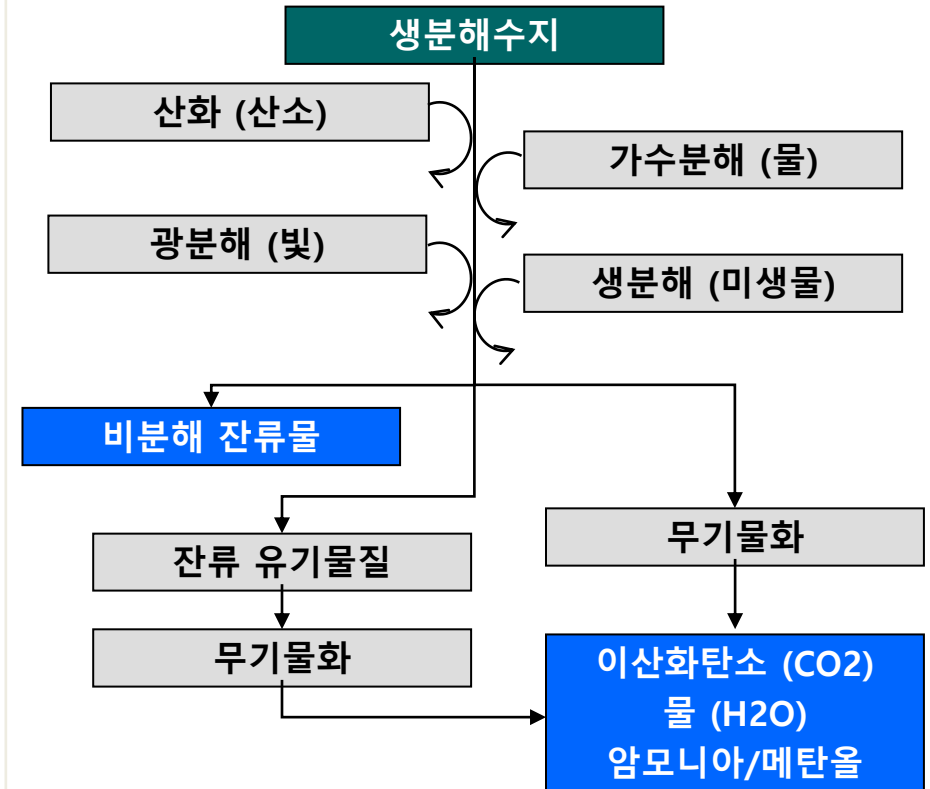
환경 오염과 지구 온난화가 심각한 사회 문제로 대두되면서 자연 상태에서 분해되는 생분해 수지에 대한 관심이 증가하는 추세

생분해성 수지의 정의

- 생분해 수지 (Biodegradable Plastic)
 - 천연소재가 자연에서 분해 되는 것과 동일한 과정으로 분해 되도록 화학적 방식으로 제조
 - 수지의 생분해 Process
 - ① 미생물이 분비하는 효소의 작용으로 고분자가 붕괴하여 저 분자 化
 - ② 저 분자는 다시 미생물의 대사작용을 거친 후 최종적으로 이산화탄소(aerobic) 또는 메탄(anaerobic)과 물로 분해

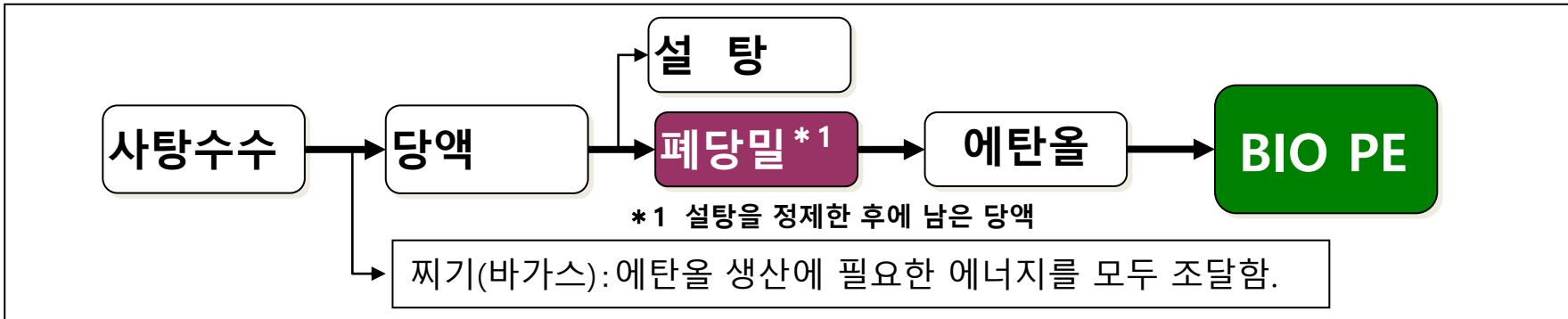
생분해 (Biodegradation)

- 자연계의 미생물에 의해서 물, 이산화탄소(CO₂) 및 유기물질로 분해되는 현상

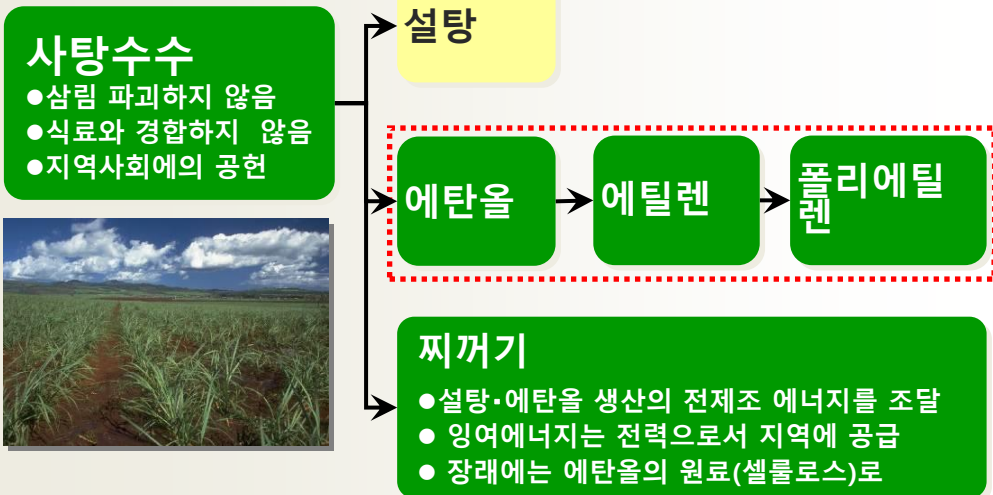


회사소개 - 바이오PE 수지 정의

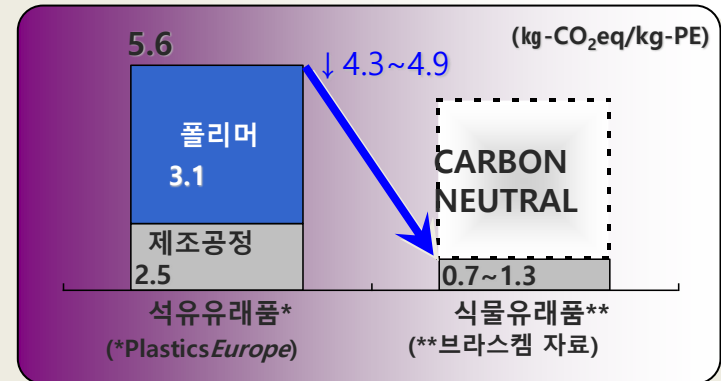
1) 바이오 PE는 사탕수수에서 설탕을 정제하고 남은 당액(폐당밀)으로 제조되어 설탕 생산에 영향을 끼치지 않는다.



■ 제조의 흐름



■ CO₂ 절감효과

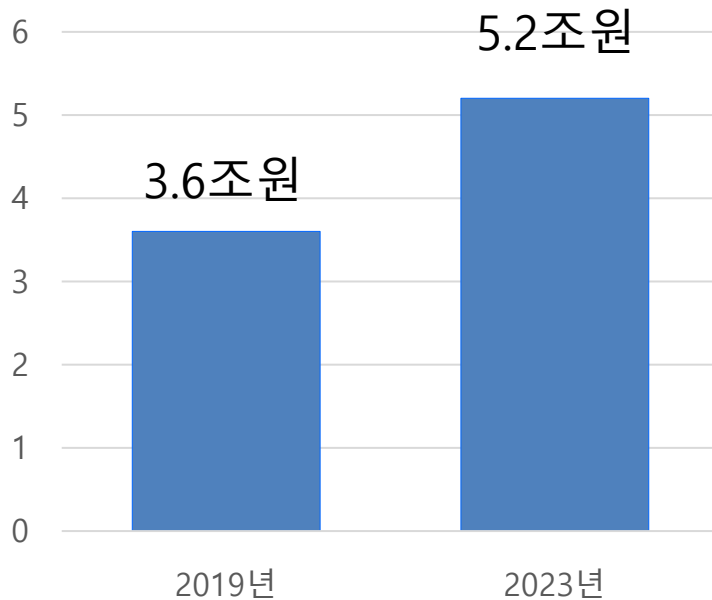


■ 석유자원절감효과

폴리에틸렌 1kg당 1.2kg (≒ 1.7ℓ)의 절약효과
 ●도요타 프리우스 약 50km 주행 가능한 석유량

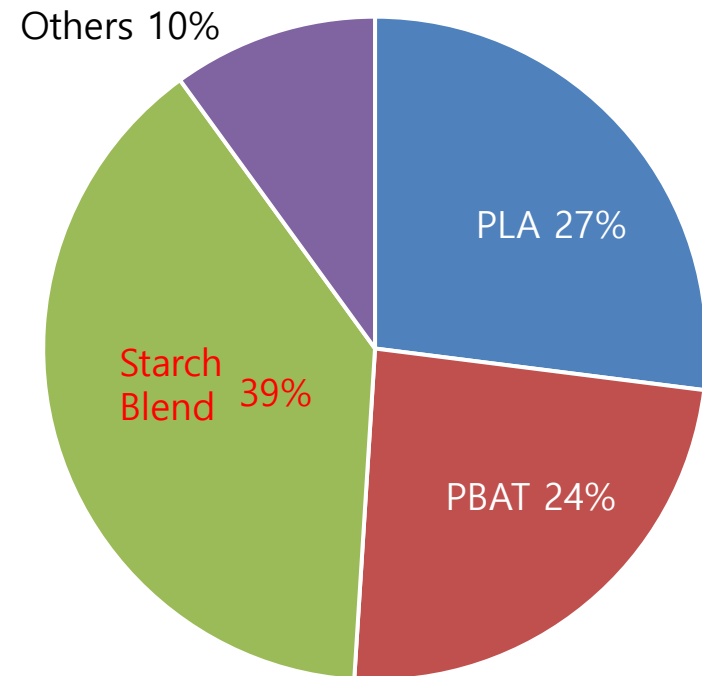
생분해성 소재 수요 급증 으로 국내 및 글로벌 시장 규모가 확산중에 있고,
환경 법제화 강도에 따라 상승폭이 대폭 증대할 Potential한 시장입니다.

Global 생분해 플라스틱
시장규모



■ Global 생분해 플라스틱 시장규모(조원)

소재별 Segmentation(19년)



■ PLA ■ PBAT ■ Starch Blend ■ Others

■ 생분해성 수지 컴파운드(비닐, 성형, 사출)- EL-724 생분해성 환경표지인증 취득 가능

오랜 기간 생분해성 수지 제품 개발에 전념하여 특화된 생분해성 수지 제품을 개발.

컴파운드 원료부터 압출 생산 설비 및 가공기 등이 생분해성 수지 제품 생산에 적합하게 개발이 되어 타사의 제품과는 차별화 된 제품을 시장에 공급하고 있다.

(쇼핑백, 옷걸이, 멀칭필름, 빨대, 롤백, 위생장갑, 에어캡, 지퍼백, 식탁보, 1회용 접시 etc.)



PBAT
(Polybutylene adipate-co-terephthalate)



PBS
(Polybutylene succinate)



PLA
(Polylactic acid)



TPS
(Thermo plastic starch)

Know-Hows

기타 첨가제



Compound Resin

친환경 생분해성 수지를 활용한 고 기능성 포장재 개발 및 생산



제품개발 - 개발제품(생분해성)

■ 용도 : 자연분해 되는 친환경 생분해성 수지로 다양한 비닐, 성형, 사출 제품 제작 가능



쇼핑백



쇼핑백



편의점봉투



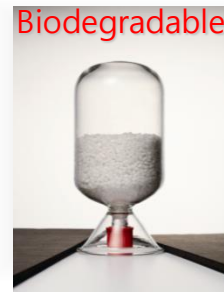
택배봉투



1회용 스푼



아이스팩



빨대



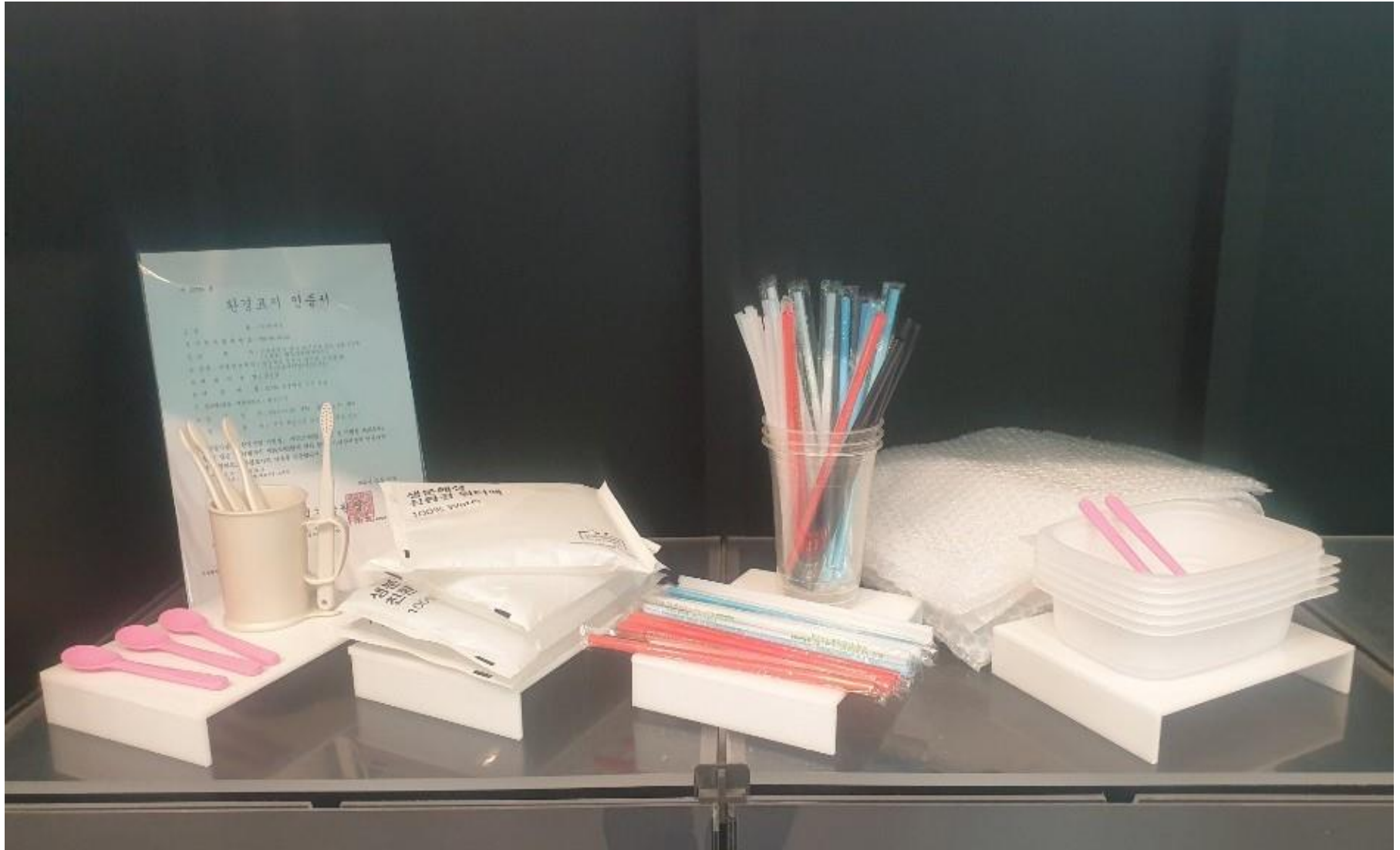
제약봉투

제품개발 - 개발제품(생분해성)



제품개발 - 편의점 봉투 및 빨대용 수지 납품(생분해성)





제품개발 - 원예작물 재배용 생분해성 멀칭필름

- 국내 농번기 인력부족(고령화)의 어려움으로 멀칭필름 제거작업 노동력 최소화 필요
- 농업개방에 따른 고품질화(유기농 쌀 등) 및 특용작물 재배확대(발농사) 경향



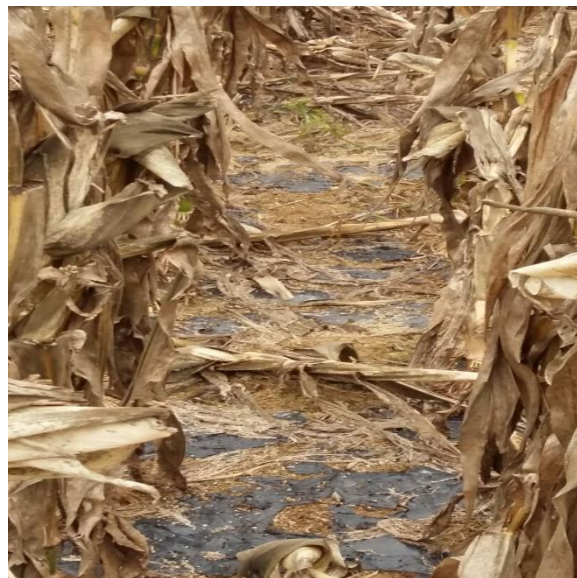
5월 6일 피복 후 육묘심기



5월 8일



5월 8일



피복 후 150일



피복 후 30일



피복 후 45일



피복 후 150일



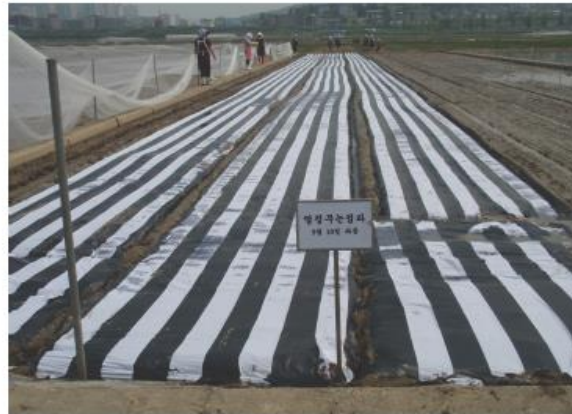
피복 후 180일 뒤 로타리

농촌진흥청 및 경기농업기술원 직파 연시회

- 주관 : 농촌진흥청 국립식량과학원
- 장소 : 농촌진흥청 종합 벼연구동



써래질 후 하루 전날 물빠기 상태



범씨부착 생분해필름 파종 상태



파종 20일 경과 후 입모상태



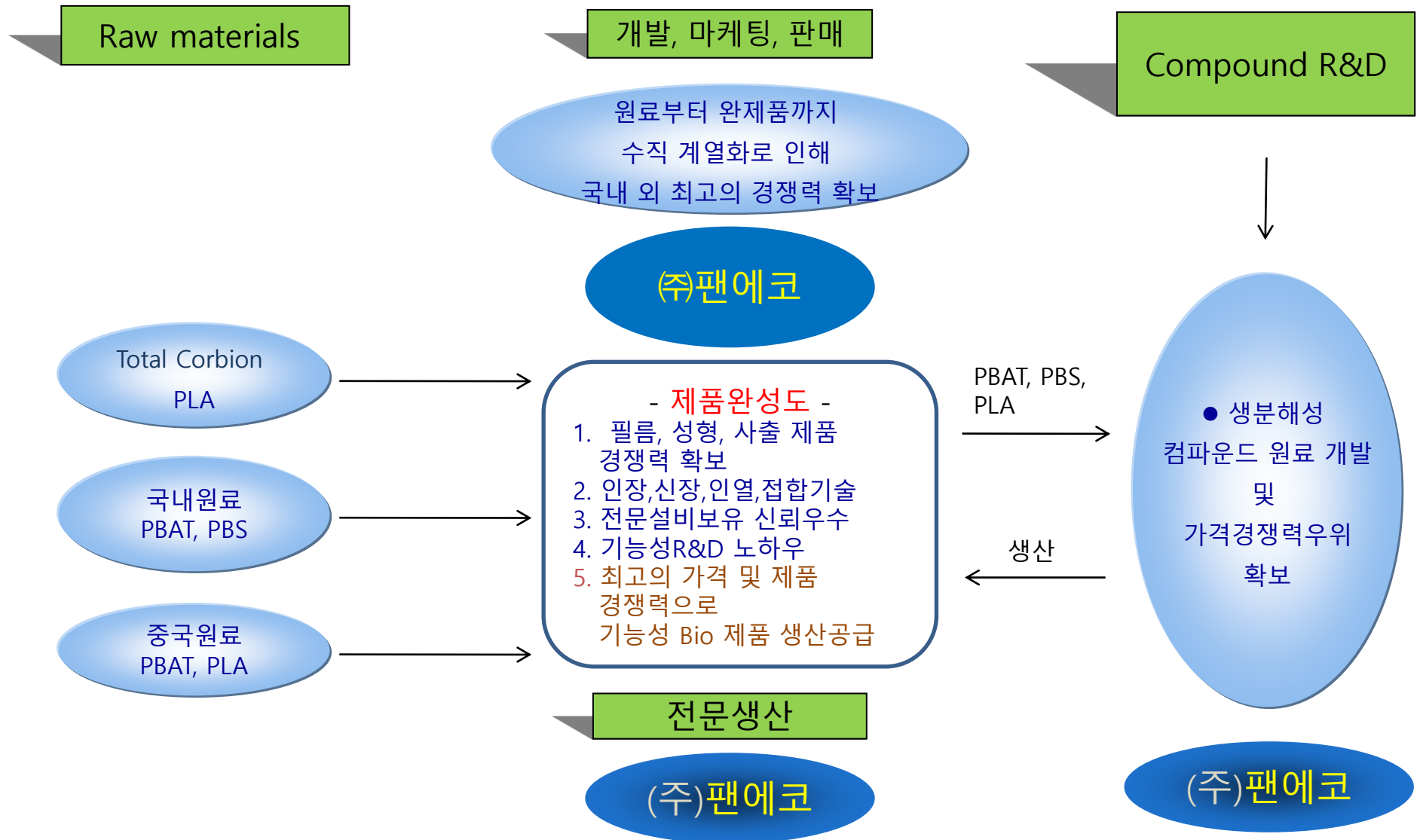
파종 후 34일 경과



파종 후 45일 경과



파종 후 132일 경과



15년의 생분해성 컴파운드 기술의 역량과 혁신 기술 도입으로 NEW Compound Formulation을 완성하여 기계적 강도가 우수한 고강도, 고신율, 고인열, 그리고 우수한 실링강도 등 차별화된 특성으로 비닐제품의 완성도를 높였으며, 많은 테스트 경험으로 비닐 제품 외에 사출, 성형 등 다양한 생분해성 Application 개발에 따른 기술차별성을 확보하였다.

또한 국내 최초로 블로우 압출기의 경우 기존의 일반 합성수지 압출기에서 벗어나 스크류, 다이스, 에어링이 생분해성 수지 압출 전용으로 개발 되어 높은 생산성을 확보하였다.



생분해성 컴파운드 수지 Platform 기술

개발단계 Step 1

NEW 생분해성
컴파운드 수지
(고강도, 고신율, 고인열)

개발단계 Step 2

NEW 생분해성
컴파운드 수지
(고강도, 고신율, 고인열)

NEW 생분해성
컴파운드 수지
(고투명, 고내열)

개발단계 Step 3

NEW 생분해성
컴파운드 수지
(고강도, 고신율, 고인열)

NEW 생분해성
컴파운드 수지
(고투명, 고내열)

NEW 생분해성
컴파운드 수지
(Barrier)

낮은 Acid Value의 NEW PBAT Resin 활용으로 Application 확장

기존의 국내 생분해성 컴파운드 압출기의 경우 수퍼믹서의 교반을 통해서 원료를 배합하여 압출을 하는 방식으로 수지 컴파운드를 하였다.

이로 인한 문제점이 작업자의 계량 실수로 인하여 컴파운드 원료를 납품 후 Application 제품 생산에 많은 문제점이 나타났고 납품한 원료의 반품이라는 결과가 나타났었다

팬에코는 이러한 문제점을 해결하고자 타사와 컴파운드 차별성을 위해 새로이 구축하는 75mm Twin screw extrusion compound line 은 수퍼믹서를 사용하지 않고 Auto Scale을 사용하여 Automatic loading system을 구축하고 PLC 연동으로 Computer로 제어 가능하게 설계하여 향후 Smart Factory 구축이 가능하게 하였다.

Smart Factory 구축으로 원료 투입량과 생산 압출량을 컴퓨터로 자동 집계가 가능하여 컴파운드 원료의 생산관리, 로스관리, 품질관리 그리고 물류관리가 원활해지는 효과를 거둘 수 있다.

또한 우수한 설비 구축으로 인해서 현재 진행중인 대기업과의 공동 개발에 있어서도 팬에코의 생분해성 수지 컴파운드의 전문성을 입증 받아서 더 많은 협무 협력이 기대가 된다.



Automatic loading system



75mm Twin screw extrusion compound line



사업자등록증

(법인사업자)

등록번호 : 706-88-01124

법인명(단체명) : (주)팬에코(PanEco)
 대표자 : 송인철

개업연월일 : 2018년 06월 04일 법인등록번호 : 171311-0038593
 사업장소재지 : 인천광역시 서구 정서진로 410, A동 107호(오류동, 환경산업연구단지)
 본점소재지 : 인천광역시 서구 정서진로 410, A동 107호(오류동, 환경산업연구단지)
 사업의종류 : 업태 제조업 종목 친환경수지제품



발급사유 : 정정

사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여() 부(✓)
 전자세금계산서 전용 전자우편주소 : wsbnp05@daum.net
 박재영 H.P : 010. 5748. 7603
 FAX : 0504. 182. 7603

2020년 01월 13일

서인천 세무서장









제 19384 호

환경표지 인증서

1. 상 호 : (주)팬에코
2. 사업자등록번호 : 706-88-01124
3. 소 제 지 : 인천광역시 서구 정서진로 410, A동 107호
(오류동, 환경산업연수단지)
4. 공장·사업장소재지 : 경상북도 영천시 북안면 조암길 46
[[주]우성메카칼(제3공장)]
5. 대표자성명 : 송인철
6. 대상 제품 : EL724 생분해성 수지 제품
7. 상표명/용도·제공서비스 : 별첨이기
8. 인증기간 : 2018.12.18 부터 2020.12.17 까지
9. 인증사유 : "지역 환경오염 감소, 유해물질 감소"

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제3항, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제34조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

※ 최초 등록 : 2018.12.18
※ 재발행 사유 : 업종명, 대표자명, 소재지

2020년 01월 31일

한국환경산업기술원장



※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제20조제2항 및 같은 법 시행령 제23조제2항에 따라 환경부장관으로부터 환경표지 인증에 관한 업무를 위탁받은 기관입니다.

사실확인 : 1577-7380

【별첨】1 / 1

제 19384 호

기본상표명	파생상표명	용도·제공서비스
우성메코소플렉(초소형)		생분해성 포장제품(일반용투)

우성메코소플렉(소형)

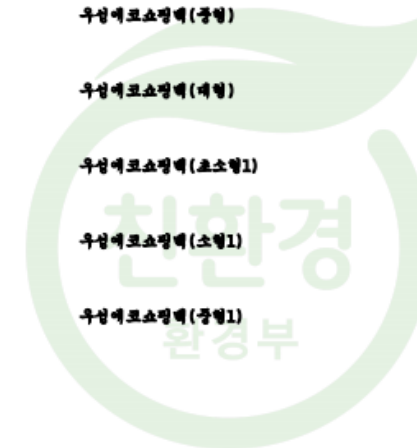
우성메코소플렉(중형)

우성메코소플렉(대형)

우성메코소플렉(초소형1)

우성메코소플렉(소형1)

우성메코소플렉(중형1)





제 20200400609 호

벤처기업확인서

업 체 명 : (주)팬에코
대 표 자 : 송인철
소 재 지 : 인천광역시 서구 정서진로 410, 환경산업연구단지 A동 107호
확 인 유 형 : 기술평가대출기업(중진공)
평 가 기 관 : 중소벤처기업진흥공단
유효 기 간 : 2020년04월01일 ~ 2022년03월31일

위 업체는 『벤처기업육성에 관한 특별조치법』 제25조의
규정에 의하여 벤처기업임을 확인합니다.

2020 년 04 월 01 일

 중소벤처기업진흥공단 이사장 

원본서부자무/고*침/무단수정 및 복제금지

SKC Startup Plus 3기 공모전

수상 팀 : (주)팬에코

위의 수상 팀은

SKC Startup Plus 3기 기술 공모전에서
혁신적인 아이디어와 수준 높은 기술성으로
수상하였기에 이 상장을 수여합니다.

2020년 5월 26일

 기술보증기금

 SHIN&KIM
법무법인(유) 세종

 신한은행

 울산창조경제혁신센터
Ulsan Center for Creative Economy & Innovation

 산업통상자원 R&D 전략기획단
OSP Office of Strategic R&D Planning

 Deloitte.

 KISTI
한국과학기술정보연구원
Korea Institute of Science and Technology Information
www.kisti.ac.kr

 울산테크노파크
Ulsan Technopark

 SKC

[문서번호: Oeur-VPnF-wopq-oXEE]

[발급일: 2020년 11월 05일]

제 2020115858 호

기업부설연구소 인정서

1. 연구소명: (주)팬에코 기업부설연구소

[소속기업명: (주)팬에코]

2. 소재지: 인천광역시 서구 경서대로 410
환경산업연구단지 A동107호

3. 신고 연월일: 2020년 10월 27일

* 유효기간: 최초기간 만료일(2022년 02월 51일까지)

과학기술정보통신부

「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의
2제1항 및 같은 법 시행령 제27조제1항에 따라 위와 같이
기업부설연구소로 인정합니다.



2020년 11월 4일

한국산업기술진흥협회장



본 한국산업기술진흥협회의 발급된 인증서 "https://www.kita.or.kr"에서 "인증정보를 입력하여 검증"함으로써 유효성을 확인할 수 있습니다.

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-2205865 호
Patent Number

출원번호 제 10-2020-0076850 호
Application Number

출원일 2020년 06월 24일
Filing Date

등록일 2021년 01월 15일
Registration Date

발명의 명칭 Title of the Invention
바이오매스로 유도된 점착성 생분해성 폴리에스터수지 및 그 제조방법

특허권자 Patentee
(주)팬에코(171311-*****)
인천광역시 서구 정서진로 410, A동107호(오류동,환경산업연구단지)

발명자 Inventor
송인철(660912-*****)
서울특별시 은평구 진관3로 21, 103동 1703호(진관동)

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2021년 01월 15일

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

김용래

 QR코드로 현재기온
등록사항을 확인하세요


특허청
Korean Intellectual
Property Office

주요거래처



BGF리테일



LOTTE
FINE CHEMICAL

SHINSEGAE
TV SHOPPING



LOTTE
DUTY
FREE



TOPTEN10



친환경 생분해성 소재 개발

New Leader of Biodegradable & Biomass Tech

감사합니다