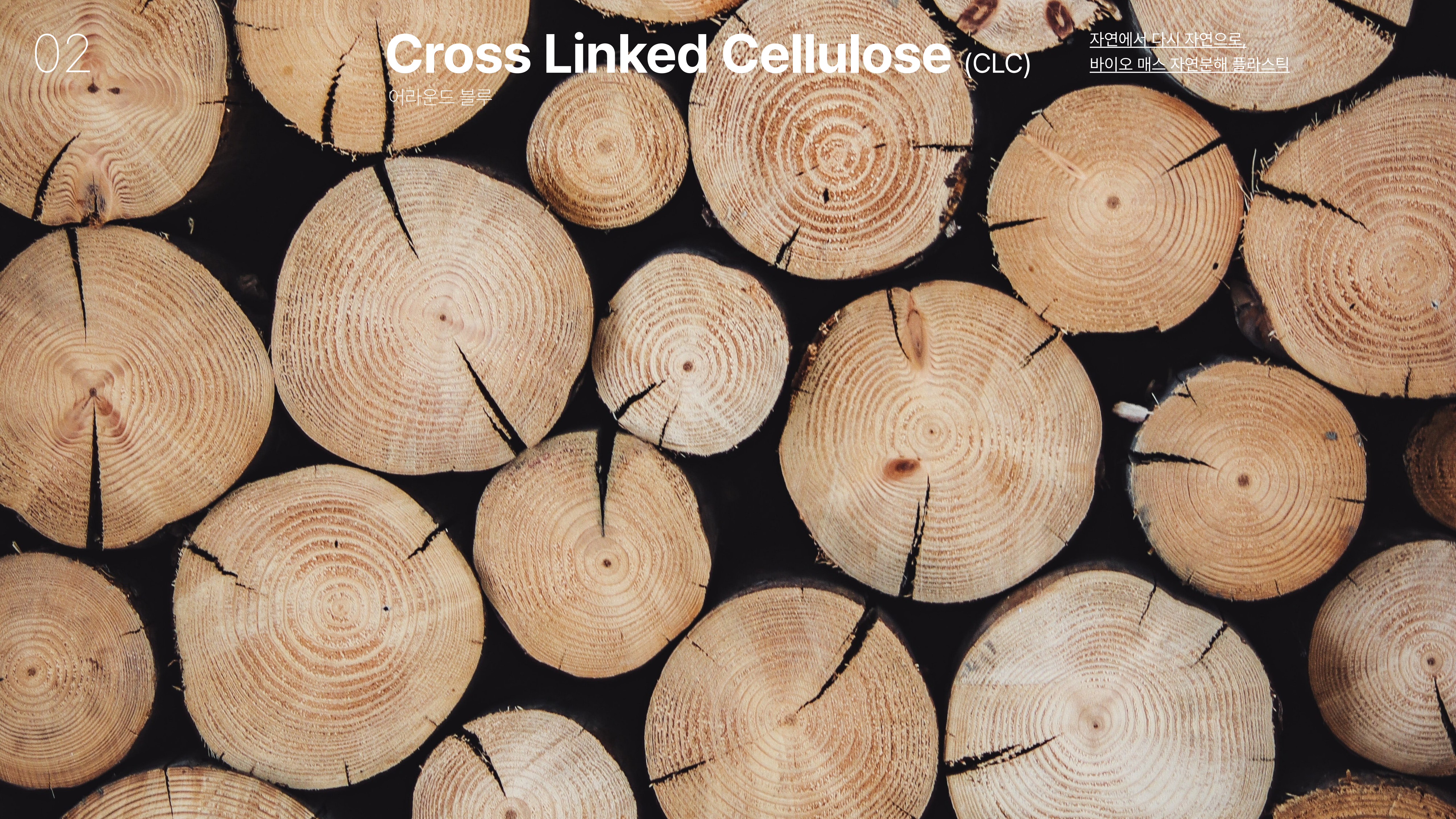


02

Cross Linked Cellulose (CLC)

어라운드 블루

자연에서 다시 자연으로,
바이오 매스 자연분해 플라스틱



CMF 디자인 트렌드 및 소재 발굴 연구

10 CMF Stories

개요

본 리포트는 CMF 트렌드 정보 확보가 어려운 중소·중견기업에게 정보 격차를 해소해줄 수 있는 자료를 제공하는 것을 목표로 하고있으며, CMF 트렌드와 함께 중소·중견기업이 바로 활용할 수 있는 10개의 CMF가 소개될 예정입니다. 보다 실용적이고 활용도 높은 CMF를 선정하기 위하여, 기업적 측면, 소비자 측면, 생산적 측면, 디자인적 측면 등 다양한 관점에서 소재를 분석하였습니다. 또한, 비전문가도 쉽게 이해할 수 있도록 구성하고, 심도 깊은 정보를 제공함으로써, 중소·중견기업이 소재에 접근하는 진입 장벽을 낮추고자 했습니다. 궁극적으로, 중소·중견기업 스스로 CMF혁신을 주도할 수 있는 자생력을 높이는 것이 목표입니다.

Trend Research Analyze




트렌드 리서치 키워드 분석

본 리포트는 중소 중견기업이 바로 활용할 수 있는 10개의 CMF를 제안합니다. 10개의 CMF는 단순히 유행하거나 예쁜 소재를 기준으로 하는 것이 아닌, 다양한 리서치를 통해 기업적 관점, 소비자 관점, 생산적 관점, 디자인적 관점 등 다양한 방면을 고려하여 선정됩니다. 제조 기업이 CMF를 선정하기 위해 필요한 고려사항들을 반영한 10개의 CMF는 CMF혁신을 위한 기업의 시간적,경제적 비용을 절감할 수 있을 것입니다.

01 소비 트렌드

A. 현실을 닮은 가상공간, 메타버스	B. 쉬운 구매, 이유있는 소비	C. 집콕, 다채로운 삶을 담다	D. 남들과 다르게! 나를 위한 소비	E. 일상에서 실천하는 건강한 삶	F. 녹색으로 물든, 공존의 가치
-------------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------

02 CMF 트렌드

<p>A. Visual Trend 경험적 품질</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 자연을 닮은 2. 선명한 즐거움 3. 모호하고, 중후한 	<p>B. Process Trend 혁신적 품질</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 자연소재 활용 2. 산업 폐기물 활용 3. 화학적 재활용 	<p>C. Function Trend 소재 기능성</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 생분해성 2. 무독성/탄소절감 3. 가족 대안성
--	--	--

03 디자인적 관점

A. 심미성	B. 감성적	C. 경험적
-----------	-----------	-----------

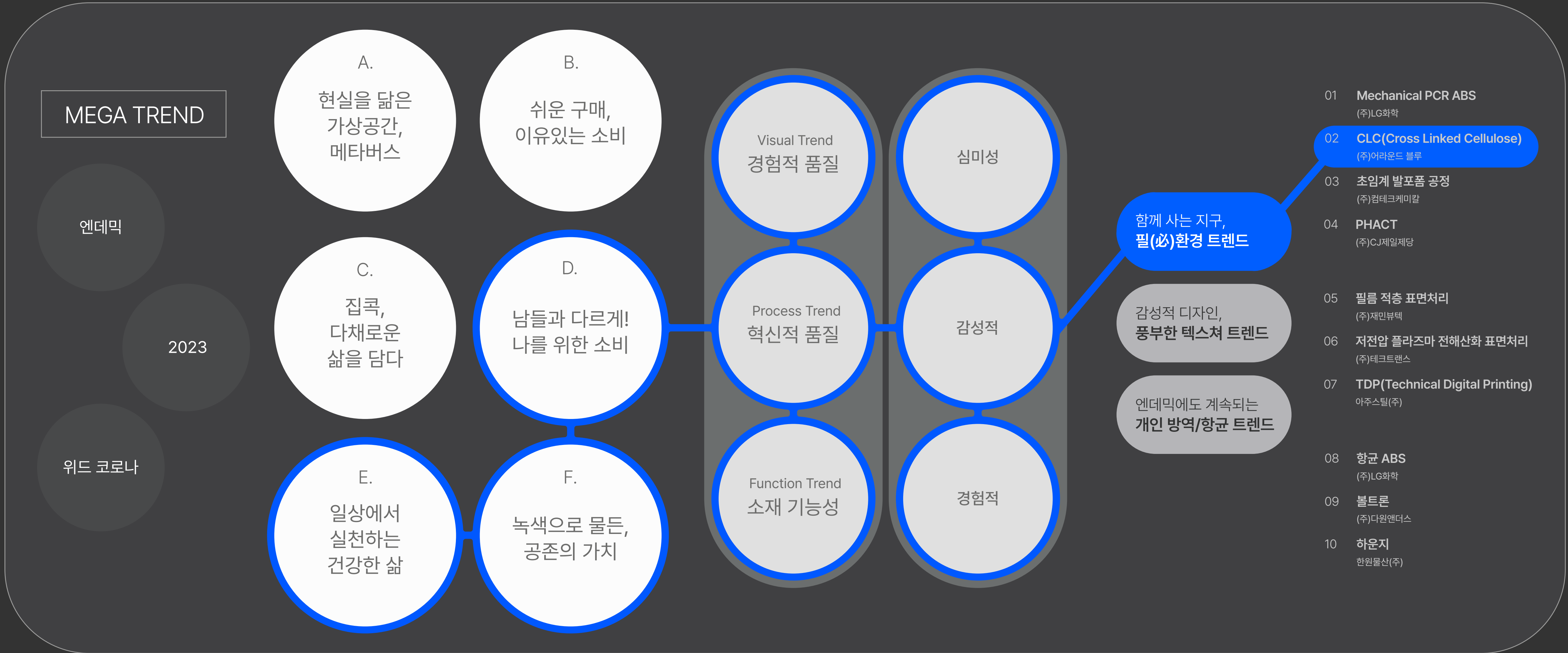
04 생활 및 주방가전

A. 난방/냉방 기구	B. 영상/음향 기구	C. 주방용 기구	D. 컴퓨터/주변기기	E. 청소 기구	F. 기타 기기
전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기	텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰	전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자, 전기그릴...	컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드	진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기	헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미

Project Process

CMF 선정 과정


CMF 트렌드 및 소재발굴 연구 프로젝트는 리서치를 통해 분석한 키워드를 기반으로, 세 개의 CMF 카테고리를 도출하고, 해당 카테고리에서 적용 가능한 CMF 10개를 선정하는 과정으로 진행되었습니다. 중소 중견 생활 가전 제조업체에게 실용적인 정보를 제공하기 위해, 기업적 관점, 소비자 관점, 생산적 관점, 디자인적 관점 등 다양한 관점에서 분석하였습니다.



A.

함께 사는 지구, 필(必)환경 트렌드

코로나 19 확산으로 인해 마스크, 배달용기 등의 일회용품, 위생용품 폐기물이 늘어나면서 심각했던 환경파괴가 더욱 가속화되고 있습니다. 플라스틱 사용을 줄이기 위해 세계 각국에서 환경규제 정책을 펼치고 있으며, 우리나라에서도 2030년부터 일회용 플라스틱 사용 전면 금지를 목표로 다양한 정책이 시행되고 있습니다. 또한, 가치관에 따라 소비하고 이를 통해 자신을 드러내는 '가치 소비' 트렌드가 확산되고 있습니다. 이와 같은 정책적 제한과, 소비자의 요구에 따라 기업은 '이윤 추구'와 더불어 '지속가능성'까지 고려한 ESG경영을 따라가고 있습니다.

<p>F.</p> <p>녹색으로 물든, 공존의 가치</p>	<p>D.</p> <p>남들과 다르게! 나를 위한 소비</p>
<p>B. Process Trend</p> <p>혁신적 품질</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 자연소재 활용 2. 산업 폐기물 활용 3. 화학적 재활용 	
<p>C. Function Trend</p> <p>소재 기능성</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 생분해성 2. 무독성/탄소절감 	

1 환경 파괴 가속화

코로나 19 확산으로 인해 택배, 배달음식과 같은 비대면 소비가 급증하면서, 플라스틱 폐기물은 수습 불가능할 정도로 증가했다. (중략) 플라스틱 쓰레기의 가장 큰 문제점은 '씩지 않는다' 것이다. 플라스틱은 바다로 흘러가 해류를 따라 한 곳에 모여 거대한 '플라스틱 섬'을 만들어 해양오염을 유발하며 생태계를 파괴하고, 파도와 해류에 의해 잘게 부서져 미세플라스틱이 되어 해양 생태계를 파괴한다. 심지어 미세플라스틱은 생태계의 먹이사슬 속으로 파괴되어 인간들의 식탁에 오르게 되고, 결국 우리의 몸도 오염시킨다.



글 = [자원순환] 폐기물과 플라스틱, 우리세대가 당면한 과제
출처 : 한국환경운동연합 (<http://kfem.or.kr/?p=226727>)
사진 = 출처 : 세계일보

2 2030년, 제로플라스틱시대

정부가 2030년부터 모든 업종에서 비닐봉투·소핑백 등 일회용 플라스틱 제품 사용을 전면 금지한다. 플라스틱 용기의 비율은 2025년까지 47%에서 38%로 줄이고, 플라스틱 폐기물 수입도 2022년부터 종료된다. 재생원료를 사용한 친환경수지 비닐봉투와 유리 생수병도 앞으로 찾아보기 쉬워질 전망이다. 조명래 환경부 장관은 "2050 탄소 중립 사회를 이루기 위해서는 탈플라스틱 사회로의 전환이 필수요소"라며 "기후변화와 지구 생태계에 큰 위협이 되는 플라스틱을 줄이기 위해 생산·유통·소비·재활용 전 과정에 걸쳐 다각적인 노력을 기울이겠다"고 말했다.



글 = 2030년부터 일회용 플라스틱 사용 전면 금지
출처 : zdnetKOREA (<https://zdnet.co.kr/view/?no=20201224112755>)
사진 = 출처 : 배달의민족

3 MZ세대의 가치소비 경향

MZ세대에게 소비는 단순한 물건 구매가 아니라 자신의 신념을 드러내는 '미닝아웃(meaning+coming out : 사회적 가치나 특별한 메시지를 담은 물건을 구매함으로써 자신의 신념을 표출하는 소비 경향)'의 수단이다. 서용구 숙명여대 경영학과 교수는 "MZ세대가 가진 '친환경' '공정' 등의 가치관 자체가 소비재에 붙는 '미닝 아웃'은 일종의 프리미엄 소비라고 볼 수 있다"라며 "MZ세대의 구매력이 커지고 주요 소비층으로 성장하면 기업들도 친환경 등의 가치소비와 기업윤리에 무게를 두는 경향이 커질 것"이라고 설명했다.



글 = 환경에 진심인 MZ세대의 가치소비와 미닝아웃
출처 : 스냅타임 (<http://snaptime.edaily.co.kr>)
사진 = 출처 : 구글 이미지투데이 / 착한 가치 소비자

4 반점(Speckle) 소재

소비자들의 가치 소비 성향과 더불어 재생 플라스틱에 대한 수요가 늘어나면서, 현재 플라스틱 업계는 '과도기'를 겪고 있다. 다양한 폐플라스틱을 분쇄하여 만드는 재생 플라스틱은, 표면에 반점 Speckle이 드러나는 경우가 있다. 이는 제조업자, 엔지니어 등에게 불량 제품으로 여겨질 수 있지만, 소비자는 오히려 선호하고 있다. 폐플라스틱을 재활용했다는 사실을 시각적으로 확인할 수 있고, 이 제품을 구매함으로써, 친환경 운동에 일조했다는 인식을 주기 때문이다. 또한, 랜덤(random)한 패턴은 '하나밖에 없다'는 유니크(unique)한 느낌을 주어 큰 만족감을 주고 있다.



사진 = Logitech K780 Wireless Keyboard

1 소재 개요

CLC는 자연에서 얻는 원료 그대로를 별도의 복잡한 추출 과정 없이 쉽게 성형이 가능하도록 만든 친환경/무독성 바이오 베이스드 플라스틱입니다. 국제환경 기준을 준수함은 물론, 품질을 유지하면서도 가격 경쟁력과 생산성, 효율성을 동시에 제공합니다.

*자연분해 (CLC 자체 개념) : 생분해 인증 기준(6개월 90%)에 부합하지는 않으나, 필요한 기간 동안 사용 후 폐기 시 자연계의 원리에 따라 적당한 기간(약 30년 전후) 안에 분해되는 성질

자연에서 바이오매스 다시 자연으로, 자연분해* 플라스틱

COLOR ○

MATERIAL ●

FINISHING ○

aroundblue
주아라운드블루



2 기술 특징

자연에서 오는 바이오매스를 원재료로 어라운드블루만의 계면 중합 기술을 통해 만들어진 천연 고분자 신소재입니다. 주재료로 목분, 왕겨, 옥수수가루, 커피 찌꺼기, 맥주 찌꺼기이며, 세계 최초로 공유결합된 셀룰로오스 폴리머입니다.

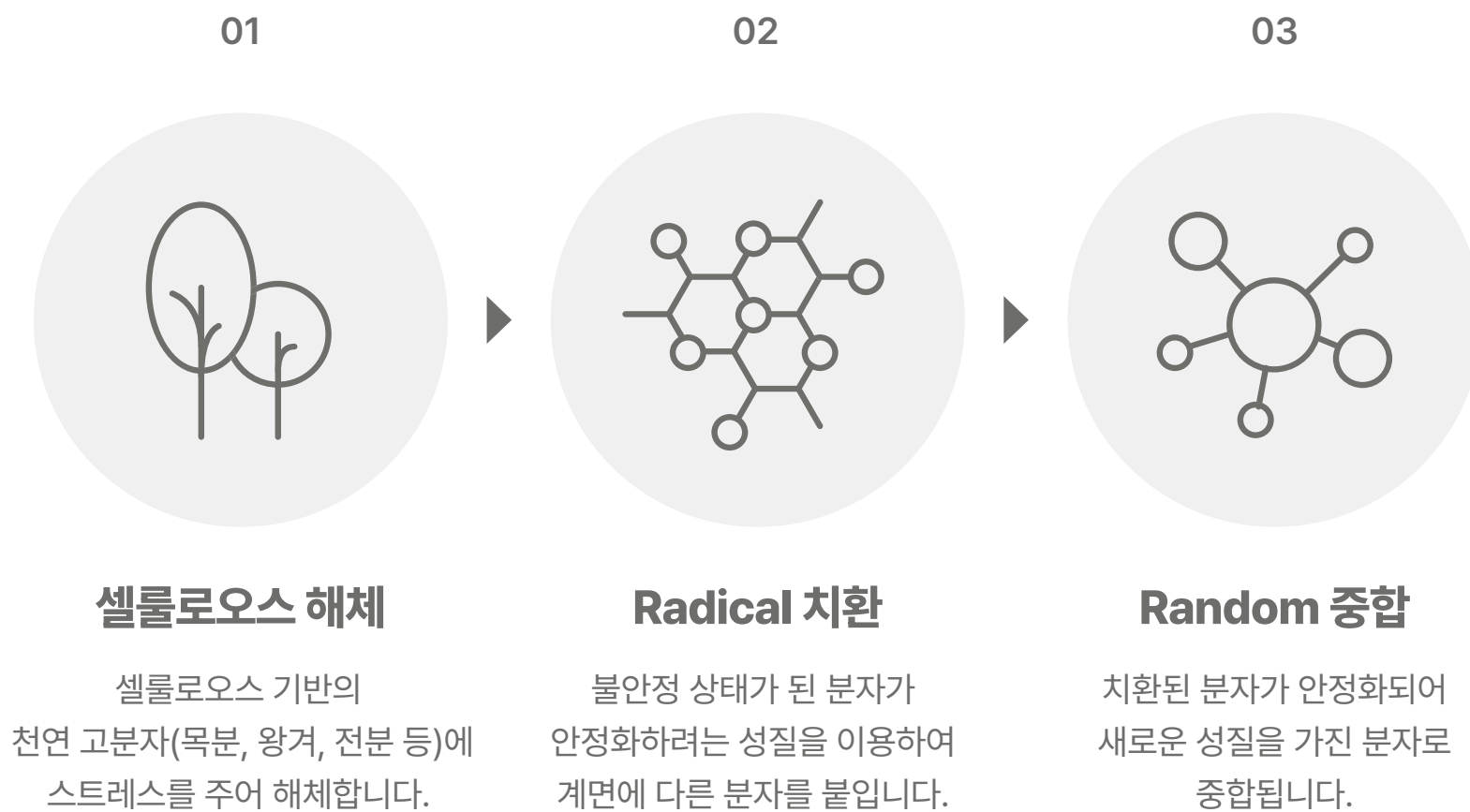
A.

CLC 중합 기술

Polymerization

CLC 중합 기술 (Polymerization)

자연 물질의 공유결합 성질을 이용한 이종물질간 계면 중합기술



다양한 성질의 플라스틱 제품으로 생산 가능

용이하고 지속적인 원료 수급 가능

효율적이고 균일한 생산 속도 제공

B.

주요 사용 원료

A. 왕겨



B. 목분



C. 커피 찌꺼기



3 소재 기대 효과

CLC는 자연원료로부터 만들어지며, 사용 후 재활용/재생산이 가능하고, 폐기 시에는 다시 자연으로 돌아갑니다.

CLC 소재의 재활용을 통해 구축된 순환 경제 시스템은 탄소 고정 효과와 온실가스 저감효과로 이어집니다.

CLC 순환 경제 시스템

CLC 순환경제시스템



CLC 탄소중립효과

CLC는 미래의 플라스틱이 지켜가야 할 원칙을 새롭게 정립하고, 기존 바이오 플라스틱의 단점을 개선하며 궁극적인 탄소중립 달성을 목표로 환경오염 문제를 해결하기 위해 끊임없이 노력하고 있습니다.



4 소재 물성 특징

CLC (Cross Linked Cellulose)는 100% 자연원료로 제작된 바이오 플라스틱이며, 사용 후 자연분해되어 미세 플라스틱 없이 친환경 물질로 환원됩니다. 또한, 강한 물성을 갖고 있어 활용성이 높으며, 기존 바이오 플라스틱 대비 가격 경쟁력을 갖고 있는 소재입니다.

소재 특성

A. 자연 원료 사용



자연원료 100% 바이오 베이스입니다.

목분, 왕겨, 옥수수 가루, 커피찌꺼기, 맥주찌꺼기 등 자연의 원료 자체를 사용한 100% 바이오 베이스드 제품입니다. (Food Grade) 또한, 무독성 소재로 만들어 사람 및 환경에 무해합니다.

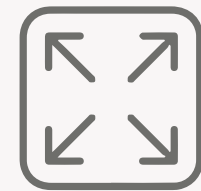
B. 생분해성



사용 후, 분해되어 자연으로 돌아갑니다.

사용된 자연 자료는 사용 후 자연으로 돌아갑니다. 사용시간 및 분해기간을 조절할 수 있습니다. 분해 시, 미세 플라스틱 없이 자연계의 친환경 물질로 환원됩니다. (일부 그레이드 기준)

C. 강한 물성



강한 물성을 갖고있어 활용성이 높습니다.

이종 물질 간 계면 중합 기술로 바이오 베이스드 플라스틱이면서도 강한 물성을 보유하여 특수 산업군 뿐만 아니라, 화장품, 생활용품, 일회용품, 산업용품, 건축자재 등 다양한 제품군 생산이 가능합니다.

D. 가격 경쟁력



타 바이오 플라스틱 대비 가격 경쟁력이 높습니다.

복잡한 추출 과정이 없어 타 바이오 플라스틱 대비 가격 장벽이 높지 않습니다. 게다가, 기존의 플라스틱 사출용 금형에서도 사출이 가능하며 기존 플라스틱의 생산속도와 유사해 교체에 부담이 적습니다.

4 소재 물성 특징

CLC는 제품의 특성에 따른 고객사의 요구에 따라 소재에 내수성, 내열성, 강한 물성, 난연성, 후가공, 안티 박테리아 기능 등 필요한 기능을 추가할 수 있습니다. 또한, 바이오 매스 플라스틱임에도 기존에 사용하던 사출 성형, 압출 성형 등의 생산 방식을 활용할 수 있어 소재 교체에 부담이 적습니다.

추가 및 응용

필요한 기능을 추가할 수 있습니다.

CLC는 친환경 무독성을 유지하면서도 기존 석유계 플라스틱과 비교하여 합리적인 수준의 비용과 물성으로 섬세한 작업이 가능하며 응용에 따라 필요한 기능을 추가할 수 있습니다.

01



내수성/내화학성

내수, 내알콜성으로 생활용품 및 식품용기로 사용이 가능합니다.

02



내열성

최소 120도 내열성을 가지고 있어 식품 용기 사용에도 적합합니다.

03



강한 물성

이종 물질의 계면간 공유결합기술로 강한 물성을 보유합니다.

04



난연성

제품 성격에 따라, 난연 기능을 추가하여 제조가 가능합니다.

05



후가공

인쇄, 코팅, 증착이 가능하여 다양한 용품에 적용할 수 있습니다.

06



안티 박테리아

항균 기능을 추가하여 위생용품, 유아용품 등 사용이 가능합니다.

생산 방법

기존 향균 ABS 대비

기존 생산 방식을 활용할 수 있습니다.

A 사출 성형

재료를 가열해서 녹이고 금형에 주입한 뒤 냉각시켜 원하는 성형



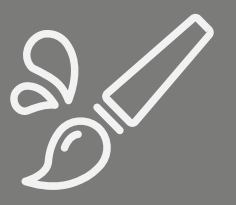
기존 생산 금형 사용 가능

기존 플라스틱 사출용 금형에서도 사출이 가능합니다. (일부 금형 수정이 필요할 수 있음)



생산 시간의 효율성

기존의 플라스틱과 유사한 생산 속도로 생산시간이 효율적입니다



후가공 가능

도금 / 인쇄 / 친환경 스프레이 / 향 COVID 스프레이 / UV코팅 등 기존 후가공과 디자인 구현이 가능합니다.

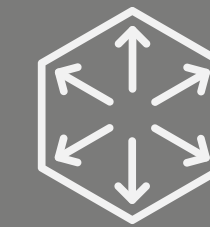
* 사출 성형 유의할 점

* CLC는 약 165~185도에서 사출할 수 있습니다.
* 수축율은 약 5/1000 정도입니다.

* 좋은 품질을 원한다면, CLC 전용 금형 제작이 필요합니다.
* 재료 특성상 가스발생이 많아 가스빼기가 필요합니다.

B 압출 성형

실린더 내의 녹인 수지를 밀어내어 그대로 공기중이나 물속에서 냉각시켜 고화시키는 방법



FRP 수준 높은 강도

기존 FRP 수준의 높은 강도로 특수 산업 군(전기자동차 부속품 등)에 사용이 가능합니다.



FRP 수준 내열성

기존 FRP 수준의 높은 내열성으로 특수 산업 군(전기 자동차 부속품 등)에 사용이 가능합니다.

4 소재 물성 특징

CLC는 CLC Basic, CLC Food 두 가지의 Grade를 가지고 있으며, 특성과 성질에 차이가 있습니다. 또한 주원료에 따라 다양한 종류를 확보하고 있으므로, 사용에 따라 선택할 수 있습니다.

CLC 그레이드 별 특성

	CLC BASIC	CLC FOOD
기술	종합형 (이종 물질 간 계면 공유 결합 기술)	
바이오 기반 탄소함량	29~55%	100%
제조방식	천연 고분자 - 합성고분자 계면 종합	천연 고분자끼리의 계면 종합
원재료	60%~70%의 천연 고분자 (목분, 왕겨, 전분 등) +30%~40% 올레핀계 고분자	100% 천연 고분자 (목분, 왕겨, 가루, 커피 찌꺼기 등)
장점	강도 우수, 최소 120도 내열성 비교적 저렴한 가격/ 탄소 배출량 절감/ 폐기물 문제 해결 가능	
응용분야	화장품 용기 (design concentrated product), 안경테, 3D 필라멘트 (무독성), 원사 (친환경), 커피캡슐 (무독성) 유아용품 (친환경-무독성) / 생활용품 (식품용기, 수납박스, 식기, 주방용품 등), 일회 용기, 가구 (유독성 MDF 대체) / 물류 자재(물류용 팔레트, 식품 운반용 상자 등) 전자제품 (TV/모니터 외장재, 난연 콘센트 등), 건축자재 (야외용 바닥재 데크, 인테리어용 아크릴 합판 등)	
생분해 여부	자연분해	자연분해
분해기간	10~30년 응용에 필요에 따라 자연환경 혹은 특정 환경에서의 분해 기간 조절 가능함.	5~30년

CLC 종류

Grade	주원료	바이오 기반 탄소함량	색상	Mi	소취	후가공
CLC-BSW-0	목분	29~55%		15	x	x
CLC-BSW-0HF	목분			30	x	x
CLC-BSW-0HFE	목분			30	x	x
CLC-BSW-1	목분	29~55%		15	o	x
CLC-BSW-12	목분			15	o	o
CLC-BSC-12	옥수수전분	99%~		15	o	o
CLC-FDW-12	왕겨			15	o	o
CLC-FDW-12	옥수수전분			15	o	o

사출 온도 160 ~185°C, 그 외 사출 속도 등은 금형 구조에 따라 달라지므로 사출 시 사전 협의 필요.

5 소재 표현 방식



CLC는 왕겨, 목분, 옥수수 전분, 커피 찌꺼기 등 100% 자연소재로 제작되어, 사출물에도 자연스러움이 묻어납니다. 내추럴하고 소프트한 무드의 제품을 연출하기에 유용한 소재입니다. 또한, 소재 알갱이나 가스 빼기 흔적이 남아 소비자에게 소재에 대한 이야기를 적극적으로 전달하기에 유용합니다.

6 소재 활용 현황

CLC는 바이오 플라스틱임에도 불구하고 강한 물성을 갖고 있어 현재 화장품 용기, 생활용품 등 다양한 제품에 활용되고 있습니다.

- 1. 블리스터 (진공성형)
- 2. 화장품 용기
- 3. 생활용품
- 4. 커피 캡슐
- 5. 3D 필라멘트



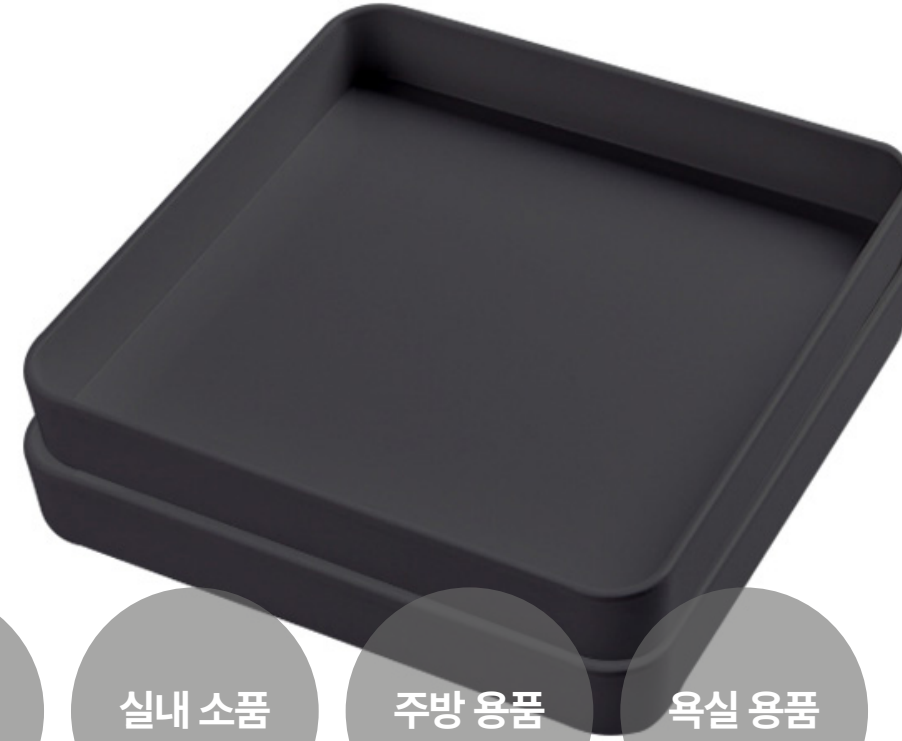
7 활용 분야 제안

A. 자연 분해

- Ⓐ 리빙제품
- Ⓑ 일회용품
- Ⓒ 화장품 용기
- Ⓓ 청소용품

해당 소재는 자연 분해가 가능하여 플라스틱 사용량이 많고, 빠른 사용 주기를 가진 제품에 활용하는 것을 제안합니다. 또한, 자연 소재 사용이 드러나는 질감을 갖고 있어 소재가 브랜드 이미지에 큰 영향을 주는 제품군에 활용하는 것을 제안합니다.

Ⓐ 리빙제품 마켓피오 정사각 심플 멜라민 쟁반



수납 용품

실내 소품

주방 용품

욕실 용품

Ⓑ 일회용품 TY 밀폐 죽용기



포장용기

Ⓒ 화장품 용기 카밍 릴리프 수분크림 70ml



외장재

Ⓓ 청소용품 깔끔상회 청소 전동솔



본 내용은 소재 특성을 바탕으로, 활용 가능성이 있는 제품군을 제안하는 내용이며, 소재 업체의 의견이 아닙니다. 삽입된 이미지는 참고용이며, 소재와 관련이 없습니다. 실제 적용은 소재업체와의 긴밀한 협의와 조율이 필요합니다.

7 활용 분야 제안

B. 내열성

- A 식기도구
- B 온풍기
- C 커피포트
- D 스팀다리미

해당 소재는 타 바이오 플라스틱과 달리 120도의 온도를 견디는 강한 내열성을 가지고 있습니다. 소독이나 온열을 위해 고온을 견뎌야 하는 제품군에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 식기도구 ACEGOODY 손잡이 먼그릇



B 온풍기 에어보나 써클레이터



온열 기기

C 커피포트 홈플래닛 무선 전기포트



스팀 기기

D 스팀다리미 보만 핸디형 스팀다리미 DB8230



본 내용은 소재 특성을 바탕으로, 활용 가능성이 있는 제품군을 제안하는 내용이며, 소재 업체의 의견이 아닙니다. 삽입된 이미지는 참고용이며, 소재와 관련이 없습니다. 실제 적용은 소재업체와의 긴밀한 협의와 조율이 필요합니다.

7 활용 분야 제안

C. 강도

- A 청소기
- B 로봇청소기
- C 전동 킥보드
- D 건축자재

해당 소재는 강한 강도를 가지고 있어 다양한 제품군에 활용 가능합니다. 충격을 많이 받는 가전 제품의 외장재나 운송 기기, 건축자재에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 청소기 홈플래닛 2 in 1 무선 진공청소기



B 로봇청소기 쿠쿠 파워클론 로봇청소기



C 전동 킥보드 나인봇 세크웨이



D 공기청정기 쿠쿠 W8300 공기청정기



본 내용은 소재 특성을 바탕으로, 활용 가능성이 있는 제품군을 제안하는 내용이며, 소재 업체의 의견이 아닙니다. 삽입된 이미지는 참고용이며, 소재와 관련이 없습니다. 실제 적용은 소재업체와의 긴밀한 협의와 조율이 필요합니다.

최준영 대표 / (주)어라운드블루



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 저는 '어라운드 블루'의 대표이사 최준영입니다. 이 회사는 작년 2월에 만든 신생 법인이고요. 소재 개발을 시작하게 된 지는 약 5년 정도가 넘게 되었습니다.

이 소재에 대해서 설명 부탁드립니다.

목분, 왕겨, 옥수수가루, 커피 찌꺼기 등의 바이오매스를 원재료로 어라운드블루만의 CLC 중합 기술을 통해 만들어진 천연 고분자 신소재로서 세계 최초로 공유결합된 셀룰로오스 폴리머입니다.

다른 바이오 플라스틱과의 차이점은 무엇인가요?

바이오 매스를 결합시키는 과정에서 차이가 있습니다. 현재 대부분의 바이오 플라스틱은 대부분 한 가지 방법으로 만들어집니다. 순수 PP나 PE 플라스틱 물질에 설탕 섞듯이 분쇄된 바이오 매스 가루를 섞습니다. 잘 배합해서 사출이나 압출을 하게 됩니다. 이런 방식을 반데르발스 결합이라 하는데요. 이런 방식의 단점은 내열성이 약해서 물에 끓이면 풀어져 버리거나 냉동실에 넣으면 떨어져 버리게 되는 상분리(相分離)상이 일어난다는 점입니다.

저희는 이와 다르게 자연계가 가지고 있는 공유결합 성질을 활용하여 이종 물질 간의 계면 결합을 합니다. 셀룰로오스 분자에 스트레스를 줘서 불안정한 원자 하나를 떼어냅니다. 불안정한 상태가 되면 옆에 있는 다른 물질에 붙으려고 하는 성질을 갖게 되는데, 이것을 Radical 치환이라고 합니다. 그리고 Random 중합 단계를 거치면서 새롭게 결합한 분자의 성질을 새로운 바이오 소재가 됩니다.



이 기술을 사용하면서 생기는 장점은 무엇인가요?

무궁무진한 가능성을 갖는다는 점입니다. 항균성을 필요 하다면 구리를 붙이고, 내구성을 원한다면 철을 붙입니다. 어떤 재료냐에 따라 결합된 분자의 성질을 가진 소재가 되기 때문입니다. 중합 과정이 생산적인 측면에서 간단한 공정이기 때문에, 효율적이고 균일한 생산 속도를 제공합니다.

어떤 제조 공정에 적용할 수 있나요?

사출 공정은 물론, 압출 공정도 가능합니다. 그리고 블로우 가공도 제품(트레이, 블리스터 등)의 종류에 따라 부분적으로 가능합니다. 더 발전된 블로잉 가공이 가능한 레진도 현재 연구 중에 있습니다.

사출 성형 시, 주의할 점이 있나요?

기존에 쓰시던 금형으로 이 소재를 충분히 사용할 수 있지만, CLC는 기존 플라스틱과 물성이 다른 소재입니다. 소재가 다르기 때문에 사출 조건이 달라지겠죠. 그래서 이 소재를 위한 별도의 금형으로 생산하시기를 권장합니다. 만약, 기존 금형을 사용한다면, '가스 빼기'를 해주어야 합니다. 가스가 생기면 리그닌이 타면서 표면에 흐르는 듯한 자국이 생깁니다. 소비자나 디자이너분들은 이런 자국을 좋아하시기도 하지만, 생산자 입장에서는 이런 자국이 생길 수 있다는 것을 유의하셔야 합니다.



표면에 드러나는 입자의 크기를 조절할 수 있나요?

네, 가능합니다. 현재는 60메시의 입자크기가 생산하기에 가장 효율적이라고 판단해서, 공통적으로 적용 중입니다. 다만, 알갱이를 더 크게하거나 작게할 수 있습니다. 고객사가 원하는 입자 크기가 있다면, 5톤 단위로 별도 주문하여 제작을 진행하고 있습니다. (2022년 기준)

표면 마감 처리에 대해서 어떤 조건을 가지고 있나요?

금형에서 해결할 수 있는 유광, 무광 표현은 물론 별도의 표면처리도 가능합니다. 그레이드에 따라서 다르지만, 가장 많이 사용하시는 증착, 코팅 모두 가능합니다. 하지만 소재 특성상 자연스러운 색상과 텍스처를 소비자들이 원하기 때문에 후가공을 선호하지 않는 편입니다.

원하는 색상이 있다면, 맞춤 제작할 수 있나요?

네, 가능합니다. 저희 소개서에 레진 그레이드 별로 현재 가지고 있는 컬러가 표시되어 있습니다. 이는 저희가 천연 염료로 개발해놓은 색상입니다. 그러나 준비된 색상을 사용하시기 보다도 고객사가 원하는 색상을 만들어 사용하기를 권장합니다. 원하시는 색상으로 염료를 개발하여 가장 마음에 드는 제품을 만나보시길 바랍니다.



이 소재를 제품으로 사용할 때, 주의해야 할 점은 무엇인가요?

자연 소재의 성질을 갖고 있다는 것을 꼭 유의해 주셔야 합니다. 생산되고 2-3개월 정도는 소재의 향이 남아있습니다. 예를 들어, 목분을 쓰게 되면 은은한 나무 향이 납니다. 이는 어떤 제품에 사용하느냐에 따라 장점이 될 수도, 단점이 될 수도 있습니다. 자동차 내장재나 생활용품에 활용했을 때, 공간을 자연의 향으로 채울 수 있어 장점으로 작용됩니다. 하지만, 음식이나 화장품 용기 등 향이 배일 수 있는 경우는 내장재를 다른 소재로 구성하는 대안이 필요합니다. 이를 위한 천연 코팅 기술은 현재 연구 중에 있습니다.

이 소재를 활용하기 좋은 제품군은 무엇인가요?

아무래도 자연소재로 만들었다 보니 유아용품이 적합할 것 같습니다. 입에 물거나 빨아도 화학 성분이 없어 걱정이 없고, 자연스러운 파스텔 톤을 소비자들이 선호하는 편입니다. 생활 용품이나 장난감 등에도 활용하기 좋고 생활 가전에도 적용하는 데에 문제가 없습니다.

이 소재로 생활 가전 제품을 디자인할 때, 유의해야 할 점은 무엇인가요?

생활 가전 하우징에 사용하는 것은 문제없습니다. 하지만, 결합구조나 힘을 받는 파트를 만들 때, 이 소재 특성에 맞게 디자인해야 합니다. 이 소재는 석유 화학 플라스틱보다 탄성이 적어 결합 구조를 만들었을 때, 늘어나거나 부러질 염려가 있고 탄성을 이용한 구조는 특히 결합이 잘 안될 수 있습니다. 그래서 두께를 조절하거나 튼튼한 디자인 구조로 제작해야 합니다.



Contact

연락처

(주)어라운드블루

주소	본사 경기도 화성시 팔탄면 서해로 1330 R&D 연구소 인천광역시 서구 정서진로 410 환경산업 연구단지 D204호 서울 사무소 서울특별시 강남구 논현로 163길 10 2층
전화 번호	070-5121-0611
홈페이지	www.aroundblue.net
이메일	aroundblue@aroundblue.net

CMF 디자인 트렌드 및 소재 발굴 연구

제조산업 혁신을 위한 중소기업 지원용 CMF 디자인 시스템 및 프로세스 체계 개발

기획	산업통상자원부 한국디자인진흥원
주관·발행처	한국디자인진흥원 www.kidp.or.kr www.designdb.com www.dkworks.designdb.com/
총괄책임	이경순 디자인정책연구실 실장
실무책임	정유원 지역균형발전실 선임연구원 김영훈 지역균형발전실 선임연구원 이지혜 지역균형발전실 선임연구원 백승현 디자인정책연구실 선임연구원 나주연 데이터플랫폼실 주임연구원
참여부서	역량강화본부 디자인정책연구실 혁신성장본부 지역균형발전실 혁신성장본부 데이터플랫폼실
연구책임	강현석 파운틴스튜디오 대표 김수민 파운틴스튜디오 디자이너 손준범 파운틴스튜디오 디자이너 신유진 파운틴스튜디오 디자이너 김기현 한국예술종합학교 교수 우기하 기하우 스튜디오 대표

이 책은 산업통상자원부에서 시행한 '제조산업 혁신을 위한 중소기업 지원용 CMF디자인 시스템 및 프로세스 체계 개발 사업'의 일환으로 한국디자인진흥원에서 발행한 연구 보고서입니다.

본 책의 내용은 연구진의 주관적인 의견이 개입되어 있으며 활용의 책임은 이용자들에게 있습니다.

본 책에 쓰인 이미지는 비영리 목적의 연구분석 자료로 쓰였으며 해당 이미지의 저작권은 하단에 명시된 각각의 출처에 있습니다.

이 책의 내용을 대외적으로 사용하실 때에는 반드시 산업통상자원부 및 한국디자인진흥원에서 시행한 '제조산업 혁신을 위한 중소기업 지원용 CMF디자인 시스템 및 프로세스 체계 개발 사업'의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

저작권 관련 별도 협의가 필요하신 사항은 한국디자인진흥원으로 연락 주시기 바랍니다.

Copyright©KIDP2022 All rights reserved

ISBN 979-11-92250-51-9
문의 한국디자인진흥원
혁신성장본부 지역균형발전실
김영훈 선임연구원
Tel: 031-780-2275