

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 하고 있으며, 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.

# Contents

목차

## 00. 설정하기

- 1 리포트 목적 및 개요
- 2 CMF 선정 프로세스
- 3 전체 리포트 구성
- 4 리포트 목차 및 활용 가이드

## 01. 트렌드 따라잡기

- 1 소비 트렌드 리서치
- 2 CMF 트렌드 리서치

→ 소비자 CMF 니즈 도출

## 02. 중소·중견기업 알아보기

- 1 상품군 별 CMF 조사
- 2 기업 현황 분석

→ 제조 기업 CMF 니즈 도출

## 03. 방향 제시하기

- 1 트렌드 키워드 분석
- 2 CMF 키워드 도출
- 3 CMF 핵심방향

→ CMF 카테고리 도출

→ CMF 소재(기업) 선정





# 00. 설정하기

## 리포트 목적 및 개요

## Overview

리포트 개요

### 01 현실성 있는

CMF는 Color(색), Material(소재), Finish(마감)의 약자이며, 인간이 오감으로 판단할 수 있는 가장 직관적인 디자인 요소입니다. 하드웨어 제품의 기술이 고도화되고, 사용성이 단순해지면서, 감성 디자인 요소가 대두되고 있습니다. CMF가 제품의 첫 인상을 만드는 결정적인 요소일 뿐만 아니라, 공간의 분위기, 사용성 등에 중요한 요소로서 주목받고 있습니다. 하지만, CMF의 감성적 측면은 매우 감각적이고 추상적이기 때문에 디자이너에게도 CMF를 결정하는 것은 쉬운 일이 아닙니다. 또한, CMF는 컬러는 물론, 소재의 기능적 특징, 성형 방식, 마감 표현 등 매우 복합적인 요소가 얹혀 있으며 양산까지 이어지게 만드는 여정은 매우 길고 어렵습니다.

현재, 중소 중견기업 제조 기업은 업력이 많지 않거나, 비용적인 문제 때문에 높은 전문성이 요구되는 CMF 역량을 갖기 어려운 환경입니다. 하지만, 중소 중견기업 제품의 디자인적 경쟁력을 높이기 위해 CMF 혁신이 필수적이라고 보았고, 이들이 많은 시행착오를 겪지 않고도 트렌디하고 합리적인 CMF에 접근할 수 있도록 기업적/상업적/디자인적 측면에서 소재를 선별하여 10개의 CMF를 제안하고자 합니다.

### 02 실용성 있는

### 03 상업성 있는

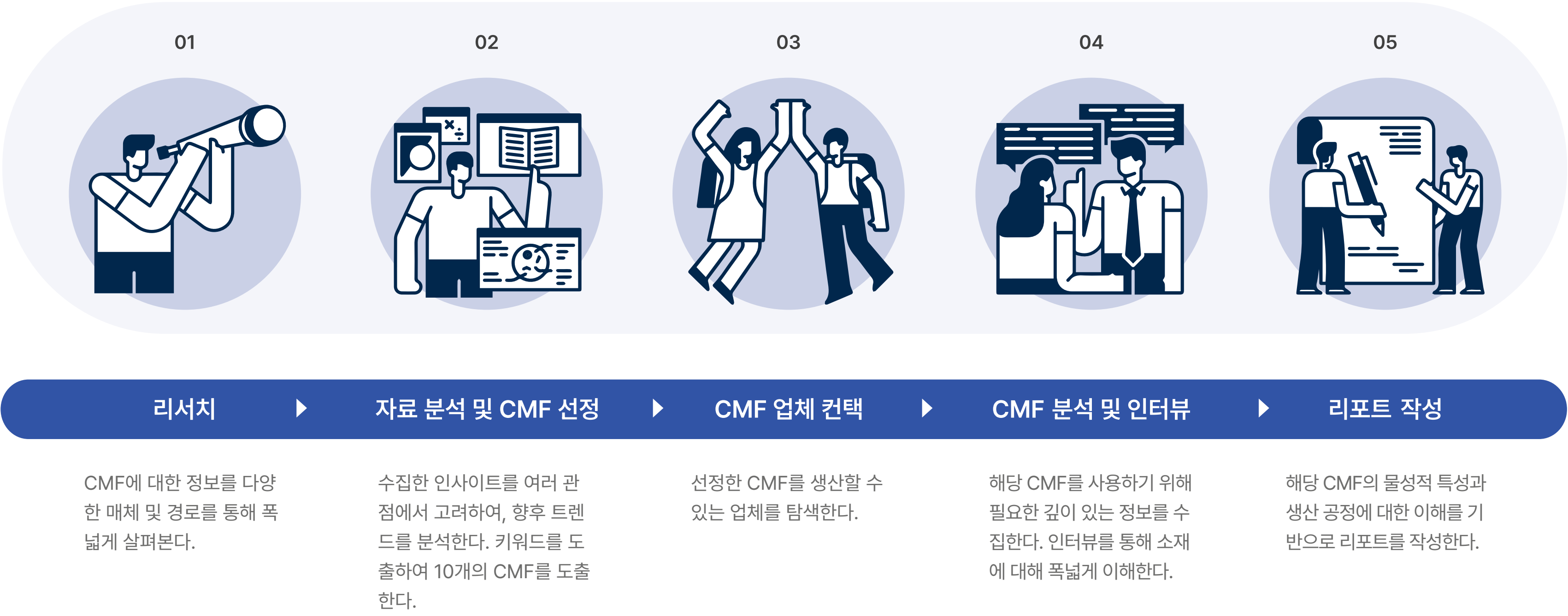
# 00. 설정하기

## CMF 선정 프로세스

# Project Process

프로젝트 진행 방식

‘CMF 디자인 트렌드 및 소재 발굴 연구’를 통해 발행되는 리포트는 단순한 인사이트에서 그치지않고 실효성 있는 CMF 제안을 위하여 일련의 과정 (리서치, 자료 분석 및 CMF 선정, CMF 업체 컨택, 소재 분석 및 인터뷰, 리포트 작성)을 거쳐 제작됩니다.



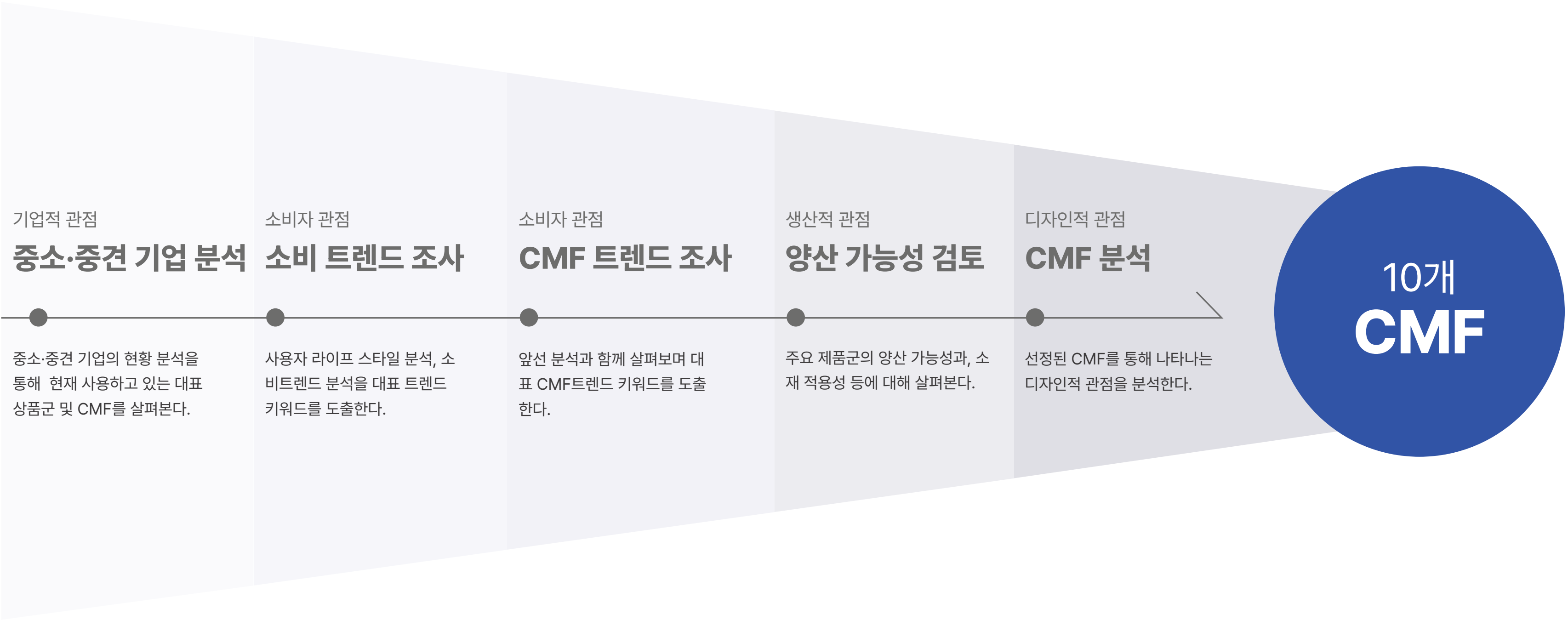
# 00. 설정하기

## CMF 선정 프로세스

# CMF Evaluation Process

CMF 선정 기준

‘CMF 디자인 트렌드 및 소재 발굴 연구’를 통해 발행되는 리포트는 단순한 인사이트에서 그치지않고 실효성 있는 CMF 제안을 위하여 일련의 과정 (리서치, 자료 분석 및 CMF 선정, CMF 업체 컨택, 소재 분석 및 인터뷰, 리포트 작성)을 거쳐 제작됩니다.



# 00. 설정하기

## 전체 리포트 구성

총 6개의 리포트를 소개합니다.

1부를 통해 전체적인 리포트 흐름과 함께 개요를 설명합니다. 2~6부를 통해 각 2개의 CMF를 소개해 총 10개의 CMF를 제시하고자 합니다.

### CMF 트렌드 및 소재 발굴 연구 (6부)

#### 1부 : 개요 및 리서치

1

CMF 제안에 앞서, 본 리포트의 목적성과 CMF 선정 이유에 대한 이해를 돕고자, 리포트 개요와 트렌드 리서치 정보를 제공하는 리포트입니다.

리포트 개요 및 목차
소비 트렌드 리서치
CMF 트렌드 리서치
중소·중견 기업 현황 조사및 분석
CMF 카테고리 도출

#### 2~6부 : 10개의 CMF소개

2	3	4	5	6
CMF 01	CMF 03	CMF 05	CMF 07	CMF 09
CMF 02	CMF 04	CMF 06	CMF 08	CMF 10



# 00. 설정하기

## 리포트 목차 및 활용 가이드

### 리포트 활용 가이드

#### 01 소재 개발 배경

소재를 소개하며, 소재를 개발하게된 계기가 되는 소비자의 니즈나 소재의 물성적/기술적 차별점을 전달합니다.

#### 02 소재 특성/정보

제품의 품질과 디자인에 영향을 주는 소재의 물성적/화학적 특성을 정리합니다.

#### 03 소재 기업 인터뷰

소재 기업의 전문가와의 인터뷰를 통해 소재 개발배경, 특성은 물론 커뮤니케이션 방법 등의 궁금증을 해소하고, 소재에 대한 심도 깊은 이해를 돕습니다.

#### 04 소재 컨택

소재 기업에 연락할 수 있는 정보(주소, 전화번호, 홈페이지)를 확인할 수 있습니다.

본 리포트의 목차는 대략적인 내용이며, 소재 업체 별 약간의 변형이 있을 수 있습니다.

- 1 소재 개요
- 4 소재 물성 특성
- 7 소재 활용 제안


- 2 기술 특징
- 5 소재 표현 방식
- 8 소재 기업 인터뷰

- 3 소재 제조 공정
- 6 소재 활용 현황
- 9 소재 컨택

1

### 자연에서 다시 자연으로, 바이오플라스틱

CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



COLOR

MATERIAL

FINISHING

2

### CLC 중합 기술

중합 기술은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



### 주요 사용 원료

주요 사용 원료는 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



3

### 효과

CLC 순환 경제 시스템은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



4

### 특성

CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.

A. 자연 원료 사용	자연원료 100% 바이오페이스입니다.	목재, 곡물, 옥수수, 감자, 감자껍질 등이 자연에서 얻은 원료를 사용함 100% 바이오페이스로 제작됩니다. (Food Grade) 또한, 무독성 소재로 만들어 사용 및 재활용이 가능합니다.
B. 생분해성	사용 후, 분해되어 자연으로 돌아갑니다.	사용한 자연 자원은 사용 후 자연으로 환원됩니다. 사후 분해 후 분해기간을 조절할 수 있습니다. 분해 시, 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. (생분해 가능)
C. 강한 물성	강한 물성을 갖고있어 활용성이 높습니다.	자연 원료 중 강한 물성을 가진 천연 소재를 활용함 100% 바이오페이스로 제작됩니다. 목재, 곡물, 옥수수, 감자, 감자껍질 등이 자연에서 얻은 원료를 사용함 100% 바이오페이스로 제작됩니다. (Food Grade) 또한, 무독성 소재로 만들어 사용 및 재활용이 가능합니다.
D. 가격 경쟁력	타 플라스틱 대비 가격 경쟁력이 높습니다.	복합된 구조를 가진 천연 소재를 활용함 100% 바이오페이스로 제작됩니다. 목재, 곡물, 옥수수, 감자, 감자껍질 등이 자연에서 얻은 원료를 사용함 100% 바이오페이스로 제작됩니다. (Food Grade) 또한, 무독성 소재로 만들어 사용 및 재활용이 가능합니다.

5

### 표현


CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



6

### 현황

CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



7

### 제안

CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.

① 라탄제품	자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.
② 일회용품	자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.
③ 화장품 용기	자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.
④ 청소용품	자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.

8

### 인터뷰

CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.



9

### 컨택

CLC는 자연에서 얻은 천연 소재를 활용하여 친환경 소재를 개발하고, 이를 자연으로 환원시키는 친환경 소재입니다. 바이오플라스틱은 플라스틱의 특성을 유지하면서도, 자연에서 분해되는 친환경 소재입니다.

#### 연락처

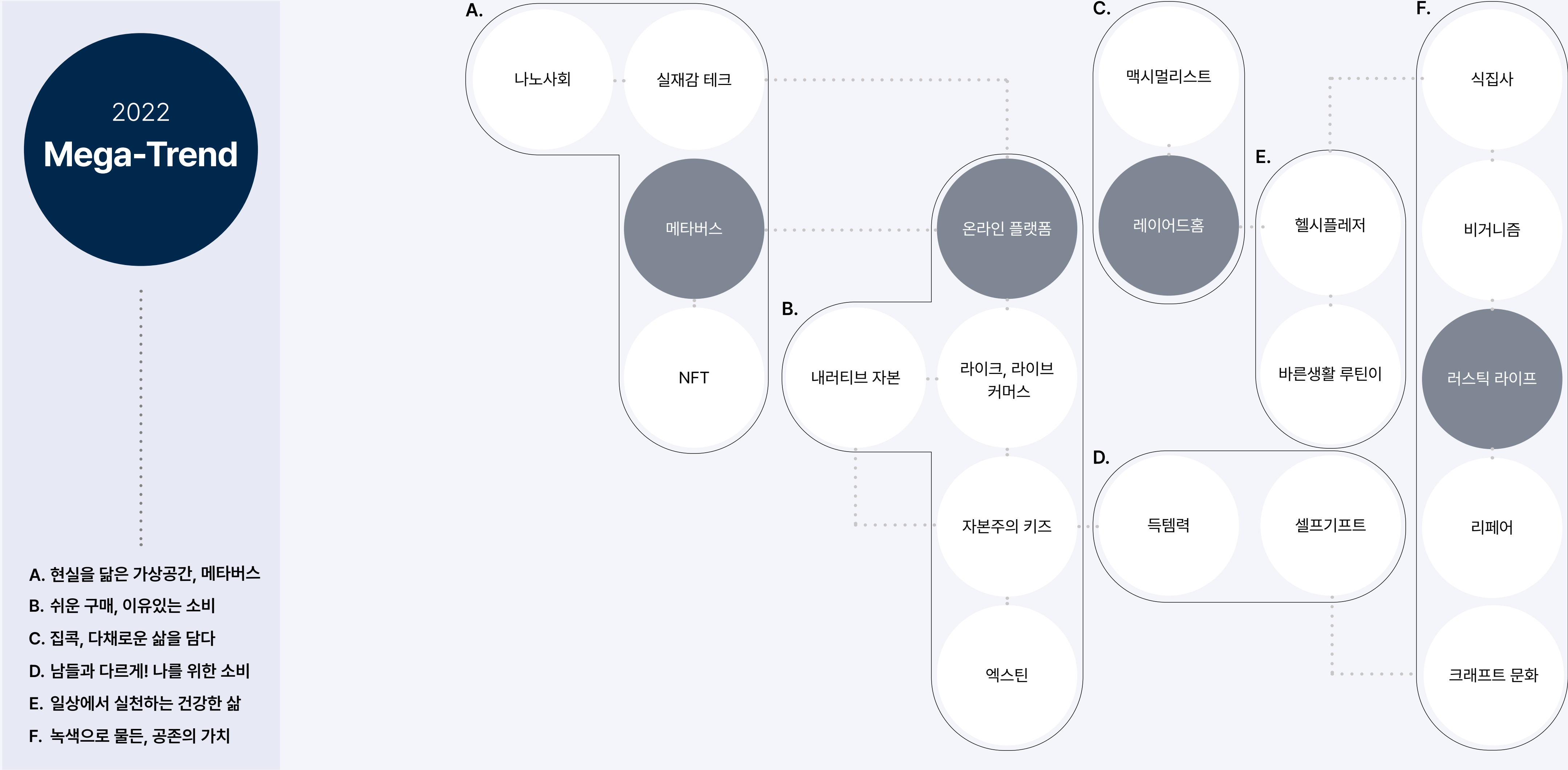
주소: 서울특별시 강남구 테헤란로 123  
전화번호: 02-1234-5678  
이메일: info@clc.co.kr  
웹사이트: www.clc.co.kr



# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

2020년과 2021년 코로나19 바이러스가 출현하기 전에도 이미 전 세계 문화, 사회, 기술 분야의 변화는 세계를 움직이고 있었습니다. 하지만 코로나19 팬데믹은 이런 변화를 더욱 가속화하고 악화시켰습니다. 코로나가 장기화되면서 일상을 회복하여 코로나와 공존하는 '위드 코로나' 시대가 도래하고, 동시에 IT 기술과 가상화폐, 문화가 발달하면서 새로운 양상이 나타나고 있습니다. 소비 시장의 핵심 키워드를 6개의 그룹으로 나누어 살펴보았습니다.





# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

### A. 현실을 닮은 가상공간, 메타버스

#### 메타버스

초월 변화를 뜻하는 메타(Meta) 라는 단어와와 우주를 뜻하는 유니버스(Universe)를 합친 단어로, 3차원에서 실제 생활과 법적으로 인정한 활동인 직업, 금융, 학습 등이 연결된 가상 세계를 뜻한다.

#### 실재감 테크

가상 인플루언서, 메타버스 등 실제보다 더 실제 같은 실재감테크는 가상공간을 창조하고 다양한 감각을 자극하여 디지털 데이터와 아날로그 방식을 혼합해 인간 생활의 스펙트럼을 확장시킨다.

#### NFT

대체 불가능 토큰(NFT)이란 블록체인 기술을 이용해서 디지털 자산의 소유주를 증명하는 가상의 토큰이다. 그림·영상 등의 디지털 파일을 가리키는 주소를 토큰 안에 담음으로서 그 고유한 원본성 및 소유권을 나타내는 용도로 사용되며, 일종의 가상 진품 증명서를 나타낸다.

#### 나노 사회

개인화를 넘어 극소단위로 분화된 사회, 모래알처럼 흩어진 개인은 취향을 위주로 소수의 집단을 형성해 관계를 맺고, 자신과 견해가 같은 사람들과만 소통한다.





# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

### B. 쉬운 구매, 이유있는 소비

#### 라이크,라이브 커머스

'좋아요'로부터 출발하는 새로운 커머스로, 스마트폰으로 SNS를 들여다보다가 아무 때나 구매 버튼을 눌러 쇼핑하고, 크리에이터들은 남의 제품을 홍보해주기만 할 뿐 아니라 이젠 자신이 직접 만들고 홍보한다.

#### 자본주의 키즈

자본주의 키즈는 태어나자마자 브랜드의 고객이었으며 어릴 때부터 광고, 시장 등 자본주의적 요소에 친숙한 새로운 소비자를 뜻한다. (ex. FLEX소비, 불매, 한정판, 경제적 자유 열망, 자발적 광고 소비, 투자열풍, 재치있는 PPL)

#### 엑스틴

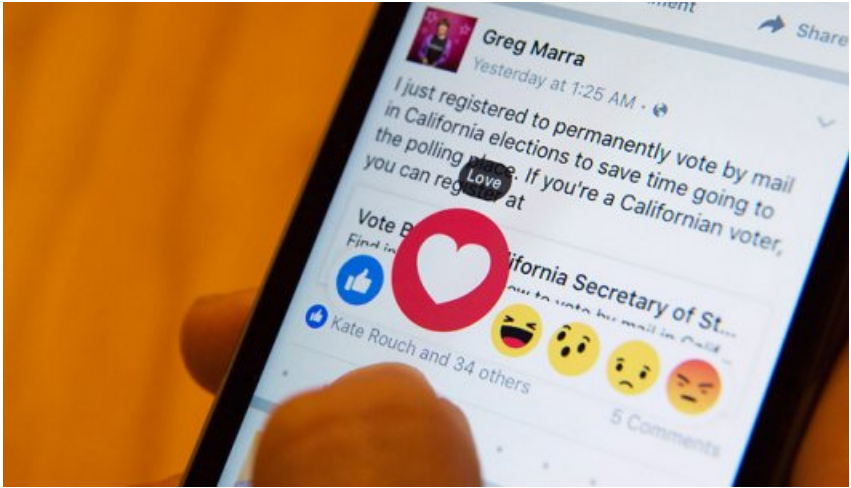
90년대 트렌드를 주도하던 X세대는 10대 자녀와 라이프스타일을 공유하는 엑스틴이되어, 중년임에도 트렌드에 관심이 높으며 새로운 기술이나 서비스에 열린 태도로 소비 시장의 핵심적인 역할을 한다.

#### 내러티브 자본

감성과 상징에 어필하며, 세계관적 접근으로 고객이 사랑에 빠질 수 있는 강렬한 이야기로 이야기를 풀어나가는 방식을 말한다. 같은 이야기를 어떻게 하면 더 매력적으로 전달하는지가 내러티브의 핵심이다.



라이크, 라이브 커머스



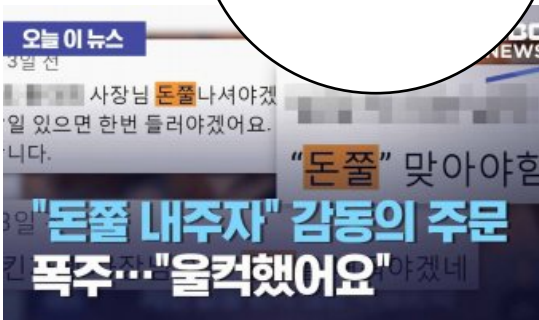
내러티브 자본



자본주의 키즈



엑스틴





# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

### C. 집콕, 다채로운 삶을 담다

#### 레이어드 홈

레이어드 홈은 옷을 겹쳐서 입는 것처럼, 기존의 집의 기본 기능 위에 새로운 기능들을 덧댄 공간을 의미한다. 이는 휴식 공간으로서만 인식되었던 집의 무한한 공간적 의미 확장을 이끌어 낸 변화의 양상으로서 세가지 형태로 나타난다.

#### 맥시멀리스트

소비나 사용 시간을 늘리면서 남은 시간을 본인이 중요하게 여기는 것에 집중하여 사용할 수도 있다. 이러한 생활 방식을 실천하는 사람들을 의미한다.



레이어드홈



맥시멀리스트



# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

### D. 남들과 다르게, 나를 위한 소비

#### 셀프 기프트

자신을 위한 선물로 스스로의 노력에 대해 보상하고 격려하는 의미로 주는 선물을 나타낸다. 셀프기프트는 개인의 욕망을 충족시키고 적극적인 가치 소비를 하게 한다.

#### 득템력

값비싼 제품을 사는 능력보다 희소한 제품을 얻을 수 있는 득템력은 돈은 물론 시간, 정성, 인맥, 운까지도 필요하다.





# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

### E. 일상에서 실천하는 건강한 삶

#### 오하운

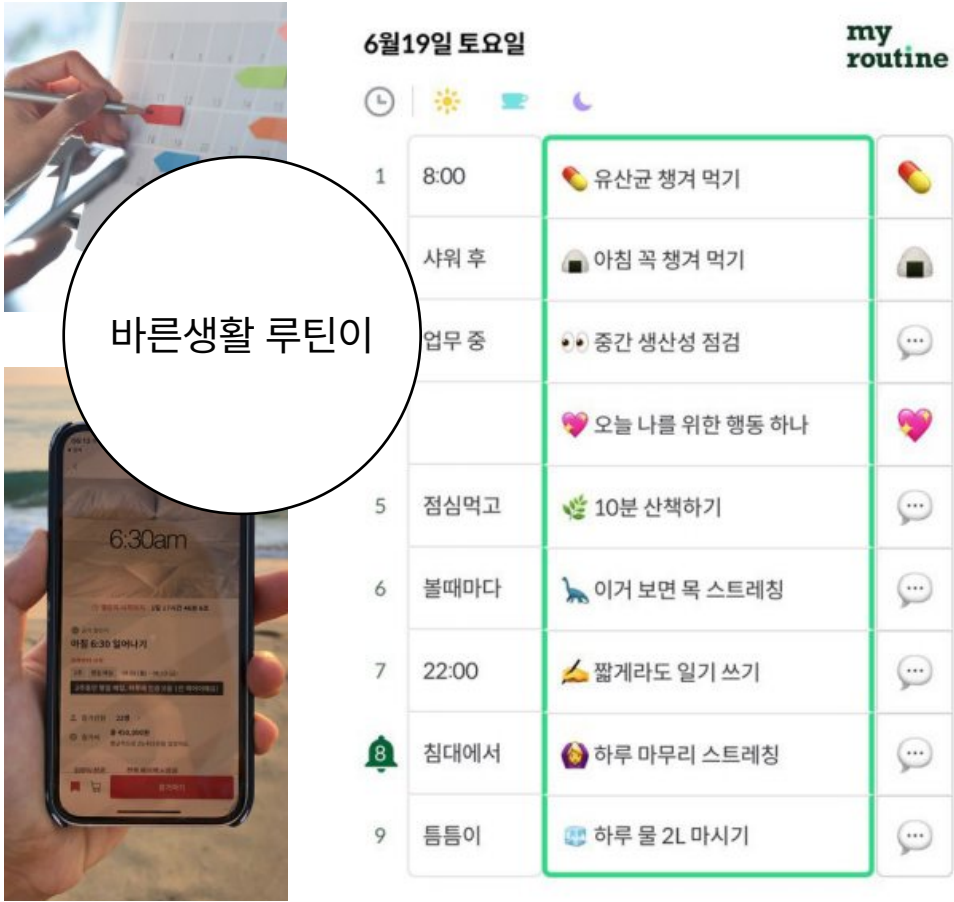
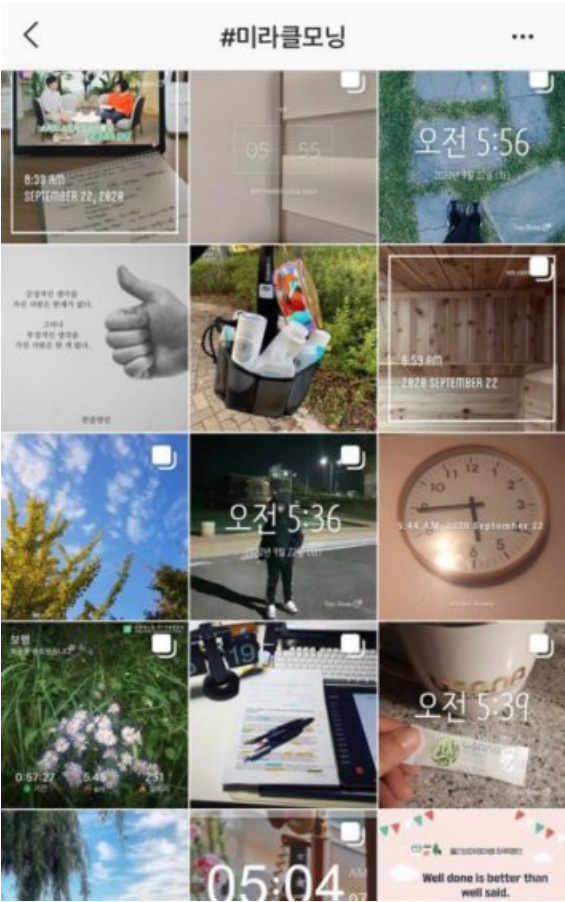
'오하운'은 '오늘 하루 운동'의 줄임말이다. 이는 매일 운동을 한다는 단순한 의미 이상으로, 일상과 운동의 경계가 허물어지며 나타나게 된 새로운 사회현상을 표현하는 말이다. 운동을 통해 자신을 표현하고 SNS 인증샷, 해시태그를 활용해 운동을 관계의 매개체로 삼는다.

#### 헬시 플레저

건강을 위해 절제하거나 고통을 감수하는 것이 아니라, 이왕 하는 거라면 쉽고 재미있고 실천 가능한 건강 관리를 선호하는 트렌드이다.

#### 바른생활 루틴이

자유로운 생활 속에서 자기 관리를 철저히 하는 바른생활 루틴이는 스스로 목표를 만들고 타인과 매일 소소한 성취를 인증하며 자아의 의미를 찾는 미세 행복을 추구한다.





# 01. 트렌드 따라잡기

## 소비 트렌드 리서치

### F. 녹색으로 물든, 공존의 가치

#### 러스틱 라이프

도시와 단절되는 것이 휴일에는 자연과 시골 고유의 매력을 즐기는 새로운 라이프스타일이다.

#### 식집사

'식집사'는 식물과 집사의 합성어로 반려식물을 키우는 사람들을 말한다. 코로나로 집콕 생활이 길어지고 '코로나 블루'가 일상을 힘겹게 하면서, 식물에서 위안을 찾는 사람들이 늘고 있다.

#### 비거니즘

동물성 식품을 먹지 않는 것뿐만 아니라 동물 실험에 사용되는 제품을 피하고 전반적인 동물 착취에 반대하는 철학이며 삶의 방식을 가진 사람들이 늘어나고 있다.

#### 리페어

자원 낭비 방지와 친환경의 관점으로 지속가능한 비즈니스를 하기 위해 럭셔리 브랜드들이 리페어, 리필에 적극적으로 움직이고 있다.

#### 크래프트 문화

크래프트 문화는 필요한 것을 자신이 직접 손으로 만들거나 그렇게 만들어진 것을 소비하는 태도와 행동이다. 이런 흐름은 믿을 수 있고 취향에 맞는 것을 직접 만들어 소비하는 라이프스타일의 실천이다.





# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

### 살펴볼 소재의 특성

■ Color	색상
■ Material	소재, 재질, 재료
■ Finishing	마감, 표면처리
■ Technology	기술, 공법, 구현방법
■ Pattern	패턴, 장식
■ Detail	디테일, 감성, 완성도

CMF의 트렌드를 3가지 관점에서 바라보고자 합니다. 색상, 소재, 마감 등 미적요소에 의한 소비자의 경험적 품질을 중점으로 바라본 Visual Trend, 최근 제조 과정에서 지니는 스토리, 가치를 중요시하는 트렌드에 따라 공정에서 나타나는 혁신적 품질을 중점으로 바라보는 Process Trend, 소비자의 니즈와 더불어 제품의 특성에 맞게 소재를 선정할 수 있도록 제조사 관점에서 소재 기능성을 바라보는 Function Trend로 최근 개발되고 사용되는 소재 특성의 흐름을 알아봅니다.

A.

Visual

색상, 소재, 마감 등 구체적인 미적 요소에 중점을 둔 CMF 트렌드

1 Natural Earth

자연을 닮은

2 Vivid Delight

선명한 즐거움

3 Vague, Profound

모호하고, 중후한

B.

Material

재료, 제작 및 성형 방법, 표면처리기법 등 새로운 소재를 제조하는 공정의 트렌드

1 Natural Materials

자연소재 활용

2 Waste Materials

산업 폐기물 활용

3 Chemical Recyciling

화학적 재활용

C.

Function

소재의 실질적 기능에 해당하는 소재 자체의 기능을 중심으로 둔 CMF 트렌드

1 Biodegradation

생분해성

2 Zero-EDC

무독성/탄소절감

3 Leather alternative

가죽 대안성



# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

A.	B.	C.
Visual	Material	Function

### 1 Natural Earth

#### 자연을 닮은

코로나 이후 집에 있는 시간이 늘어나면서, 소프트한 컬러와 따뜻한 질감의 소재가 주목받고 있습니다. 또한, 질감은 다르지만 같은 색상을 가진 소재를 조합하거나, 톤앤톤, 톤인톤 컬러를 배치하는 등 이질감이 들지않도록 소재를 선정하는 특징을 보이고 있습니다.

- Light  
Pink/Yellow

Pale tone

Soft Texture
- Organic  
Pattern

Tone  
and Tone

Half-gloss
- Harmony

Rusty

Eco-friendly





# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

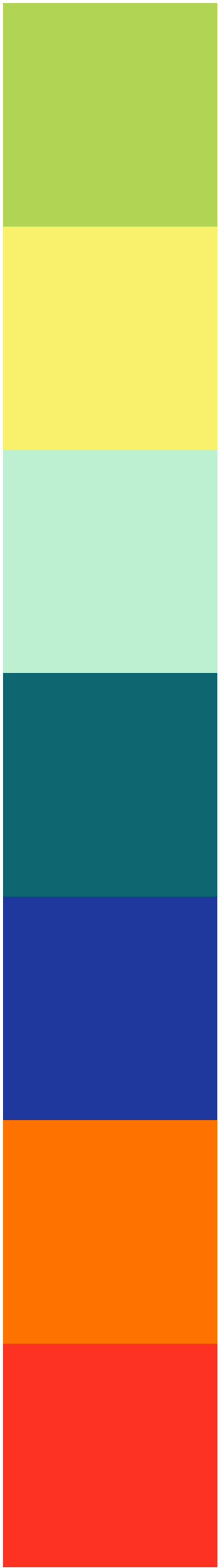
A.	B.	C.
Visual	Material	Function

### 2 Vivid delight

**선명한 즐거움**

최근 MZ세대는 코로나블루에 빠지지 않고 스스로 성취감을 얻고 자 운동을 일상으로 만들뿐만 아니라, 긍정적이고 규칙적인 생활을 영위하고자 노력하고 있습니다. 그들의 긍정적이고 에너지틱한 라이프 스타일에 맞추어 채도가 높고 다양한 색상을 활용한 디자인이 제품의 CMF에도 적극적으로 활용되고 있습니다.

- Light Pink/Yellow
- Pale tone
- Soft Texture
- Organic Pattern
- Tone and Tone
- Half-gloss
- Harmony
- Rusty
- Eco-friendly





## 01. 트렌드 따라잡기

### CMF 트렌드 리서치

A diagram consisting of three rectangular boxes arranged horizontally. The first box on the left is dark blue with the text 'A. Visual' in white. The middle box is white with a thin black border and contains the text 'B. Material' in grey. The third box on the right is also white with a thin black border and contains the text 'C. Function' in grey. All three boxes are connected by a single horizontal line passing through their centers.

### 3 Vague, Profound

## 모호하고 중후한

기술의 발전으로 가상과 현실의 경계가 모호해지고, 많은 개념들이 섞이고 융화되고 있습니다. 이러한 사회적 분위기와 함께 모던하고, 테크니컬한 트렌드가 겹쳐지며 대비가 강하고, 분위기 있는 연출과 가족, 알루미늄 등 실제 소재를 사용한 디자인이 등장하고 있습니다.

## Black & White

Deep  
Tone

Half  
Transparent

## Leather

Blured

## Anodized Aluminum

## Silent

## Borderles

## Sleek





# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

A.	B.	C.
Visual	Material	Function

### 1 Natural Materials

**자연소재 활용**

석유 화합물로 제조되던 기존 플라스틱이 많은 환경문제와 유독성 물질 검출 문제를 야기하면서, 친환경적인 소재에 대한 요구가 커져 왔습니다. 많은 기업과 디자이너들이 나무, 해양 부산물, 과일 껍질, 갑각류의 껍질 등 다양한 자연물을 이용하여 대체 플라스틱을 연구 하고 있습니다. 재료의 특성을 반영하여, 불규칙적인 패턴과 질감, 반투명, 흡습성과 통기성 등 각각 다양한 특징을 가지고 있습니다.

- 1 Jungwon Ji | bioplastic from crab shells
- 2 RCA | Shellworks (랍스터 껍질)
- 3 Studio SKLIM | Kenopy
- 4 Studio Lionne van Deursen | Unfold
- 5 Notpla | Notpla Paper



#### Studio Lionne van Deursen

소재명	Unfold project
재료	미생물 효모의 발효물질
특징	불규칙한 투명도
주사용	-

세균성 섬유소(bacterial cellulose)로 이루어진 생물막(biofilm)을 활용해 복잡 한 형태의 입체적 디자인. 세균성 섬유소는 미생물과 효모의 공생관계에서 생성된 발효 물질로서, 마르면 고체 상태가 된다. 재료의 투명도는 생물막의 두께에 따라 달라진다. 염료는 집에서 재배한 과일과 채소 폐기물에서 얻은 것이다.

<https://www.dezeen.com/2022/07/07/studio-lionne-van-deursen-unfold-milan-design-week/>



#### Notpla

소재명	Notpla paper
재료	해초 부산물
특징	합성 첨가제 X
주사용	식품 용기, 비누, 칫솔 등 생활용품 포장재

Notpla 는 기후 변화로 위협받는 숲과 동물 종을 보호하는 것을 목표로 하는 비영 리 단체인 Canopy와 공동으로 자사 제품인 Notpla Paper를 출시했다. 제작자 에 따르면 Notpla Paper는 30%의 해조류 부산물로 만들어지며, 이는 생산 과정 의 결과로 만들어지며 종종 버려지고 낭비되는 2차 제품을 의미한다. Notpla("not plastic"의 줄임말)는 순수한 해조류를 사용하여 생분해성 조미료 주머니와 식품 용기 코팅을 포함한 모든 제품을 만든다. 이 브랜드는 "아무것도 낭비되지 않도록" 생산 과정에서 남은 해조류의 용도를 찾고 싶었다고 설명한다.

[https://www.dezeen.com/2022/03/01/notpla-paper-recycled-leftover-seaweed/?li\\_source=LI&li\\_medium=rhs\\_block\\_1](https://www.dezeen.com/2022/03/01/notpla-paper-recycled-leftover-seaweed/?li_source=LI&li_medium=rhs_block_1)



# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

A.

Visual

B.

Material

C.

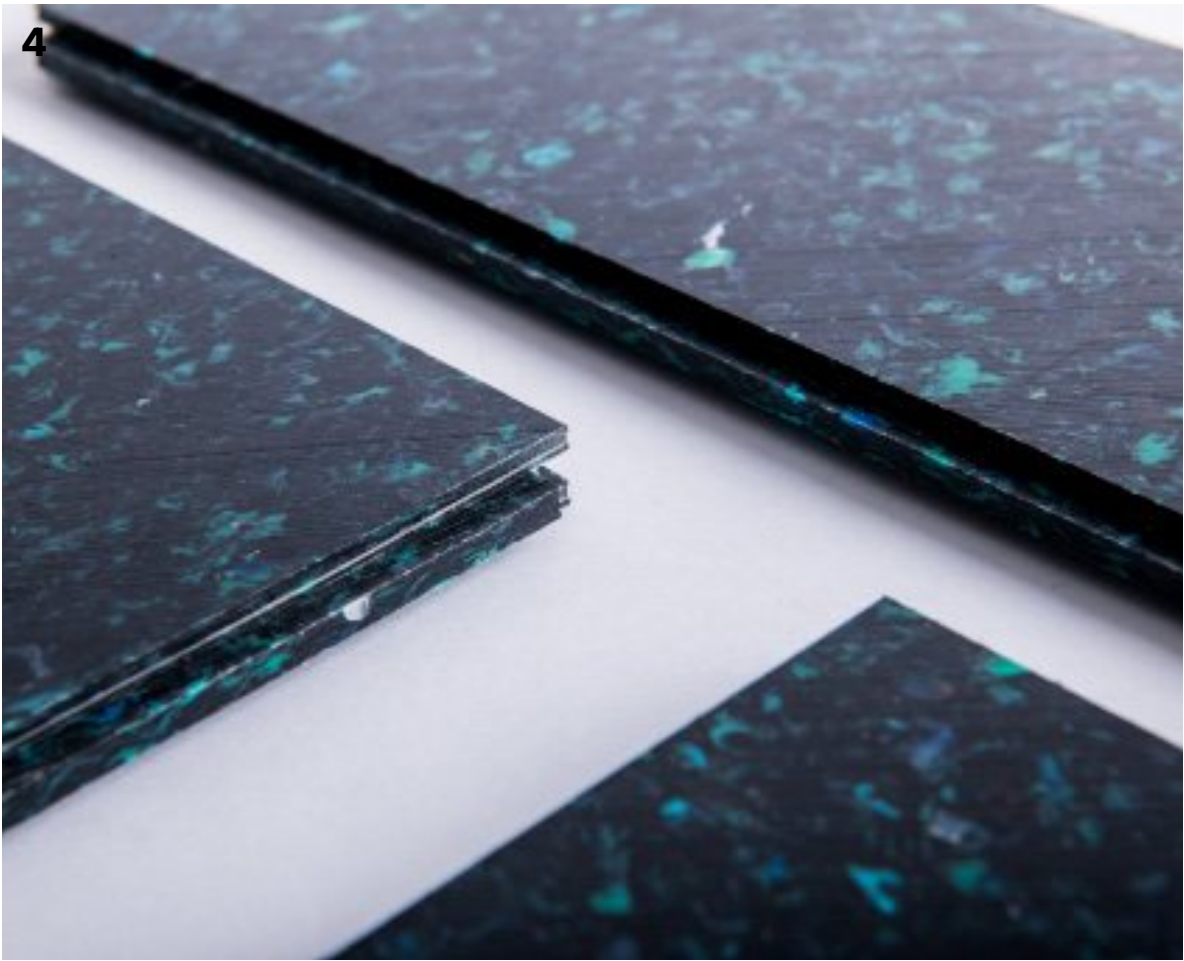
Function

### 2 Waste Materials

#### 산업폐기물 활용

다양한 산업에서 생기는 각종 부산물과 폐기물은 환경 오염 문제를 심화시켜왔습니다. 버려지는 소재들을 모아 재활용하는 공정을 통해 탄생된 새로운 소재들이 등장하고 있습니다. 분쇄된 소재들이 뭉쳐지면서 보이는 불규칙한 패턴이나 텍스처가 매력적인 요소로 작용되고 있습니다.

- 1 Intops | revive
- 2 The good plastic company | The good plastic
- 3 The Novel Gray | 무기 고분자 콘크리트 타일
- 4 PSF BV | PSF
- 5 Tom Dixon | 코르크 어찌구



#### PSF BV

소재명	플라스틱 판재
재료	수거된 재활용 플라스틱
특징	내구성, 다수의 재활용, 다양한 용도 사용
주사용	타일, 테이블, 바닥재 등

PSF는 분류, 세척 및 분쇄된 수거된 플라스틱으로 지속 가능한 제품을 만든다. 판재로 압착되어 테이블과 타일 바닥을 만드는 데 주로 사용되고 분쇄된 플라스틱은 특수 공정을 통해 구조 바닥에도 사용할 수 있으며, 모든 유형의 플라스틱이 지속 가능하게 사용될 수 있음을 보여준다. PSF는 내구성이 뛰어나고 파손을 방지한다. PSF는 최소 50년 동안 지속되며 다른 재료를 추가하지 않고도 최소 7번 이상 재활용할 수 있다. 또한, 손상 가능성이 매우 높고 다양한 용도로 사용이 가능하다.

<https://materialdistrict.com/material/plastic-soup-future-psf/>



#### Tom Dixon

소재명	코르크(Cork)
재료	참나무 외부 껍질 추출
특징	원재료 형상 유지 및 흡음성, 내화성, 방수성
주사용	신발 생산, 바닥 및 벽 클래딩

코르크 참나무의 외부 껍질에서 추출한 코르크는 퇴비화 및 재활용이 가능하며 나무를 베지 않고 나무에서 떼어낼 수 있어 식물이 계속 탄소를 포집할 수 있기 때문에 디자이너들 사이에서 점점 인기를 얻고 있다. 1톤의 코르크가 생산될 때마다 코르크 참나무 숲은 약 73톤의 CO2를 포집하여 재료를 효과적으로 탄소를 제거한다. 건축에서 클래딩으로 사용되는 것 외에도 Jasper Morrison은 와인 코르크 생산에서 일련의 가구로 전환했으며 Tom Dixon은 "흡음성, 내화성, 방수성" 코르크 컬렉션을 만들기 위해 재료를 까맣게 태웠다. 포르투갈 스튜디오 Digitalab은 소재를 실로 짜서 엮어 조명 및 가정용품 컬렉션을 구성했다.

<https://www.dezeen.com/2020/03/09/cork-furniture-tom-dixon-collection/>



# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

A.	B.	C.
Visual	Material	Function

### 3 Chemical Recycling

#### 화학적 재활용

일반적으로 알고있는 재활용 방식은 '물리적 재활용'으로, 재활용 가능한 플라스틱을 분류해 세척, 파쇄, 용융, 배합 등의 가공 과정을 거쳐 다시 플라스틱 제품으로 생산하는 것을 의미합니다. 최근에는 오염된 폐기물도 활용 가능하며 복잡한 분류 및 선별 과정을 줄일 수 있는 '화학적 재활용'이 주목받고 있습니다. '화학적 재활용'은 폐플라스틱을 화학적으로 분해해 순수한 원료 상태로 되돌려 재활용하는 방식입니다. 재활용이 어려운 플라스틱 재질까지 분해해 원료를 추출할 수 있으니 폐기물과 자원 낭비를 줄여 환경을 보호하는데 많은 도움이 될 것입니다.

- 1 SK케미칼 | 화장품 용기 플랫폼 '이음'
- 2 롯데케미칼 | C-rPET
- 3 SK케미칼 - KNK | 화학적 재활용 플라스틱 칫솔
- 4 산수음료 | 화학적 재활용 PLA 생수병



#### SK케미칼 - KNK

소재명	화학적 재활용 플라스틱
재료	재활용 플라스틱
특징	내구성, 다수의 재활용, 다양한 용도 사용
주사용	타일, 테이블, 바닥재 등

SK케미칼은 칫솔 전문기업 KNK와 국내 최초로 화학적 재활용 플라스틱 소재를 적용한 칫솔을 공동개발하는 중이라고 밝혔다. 화학적 재활용 플라스틱이란 폐플라스틱을 분자 단위로 분해한 뒤 다시 플라스틱 소재로 만든 것을 말한다. 이번 KNK와의 협업은 이음 플랫폼 '그린 디자인 프로젝트'의 첫 사례로, KNK는 공동개발 중인 칫솔 제품을 내년 1월 출시할 예정이다. 양사는 기존 친환경 칫솔 소재의 불편함을 해소하고 욕실 환경과 사용성을 고려한 디자인으로 소비자의 만족도를 높이고 온실가스 배출을 줄이겠다는 방침이다.

<https://m.khan.co.kr/life/style/article/202209061326001>



#### 산수음료

소재명	화학적 재활용 PLA
재료	버려진 PLA 생수병
특징	기존 루미니 PLA와 같은 특성, 안전인증 완료
주사용	식음료 패키징

37년 전통의 먹는 샘물 전문기업 '산수음료(주)'(대표이사 김지훈)는 글로벌 PLA 생산기업 '토탈 코르비온 PLA(Total Corbion PLA)'와 협업하여 세계 최초로 상업적 이용이 가능한 '화학적 재활용 PLA'(생분해 플라스틱)를 출시한다. 이번에 출시되는 산수음료의 화학적 재활용 PLA는 산수음료가 자사몰인 아임에코몰을 통해 회수한 생수병으로 만든 PLA 펠릿(pellet)을 토탈 코르비온 PLA가 재활용 PLA로 생산하고, 산수음료가 다시금 이 과정에서 생산된 재활용 PLA 소재를 적용한 용기를 생산하는 형태다.

<https://www.thefirstmedia.net/news/articleView.html?idxno=82950>



# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

A.  
Visual

B.  
Material

C.  
Function

### 1 Biodegradation

#### 생분해성

생분해성 플라스틱은 미생물에 의해 무해한 물질로 분해되며, 소각 되더라도 온실가스나 대기오염물질 배출량이 적기 때문에 기성 플라스틱 소재에 대한 친환경 대안으로 제시되고 있습니다. 소비자들 의 높아진 환경 의식과 가치소비 성향이 짙어지는 동시에, 화석연료 가격이 치솟고 각종 환경규제가 생기는 등 소재 및 제조 기업이 주 목하는 소재적 특성이 되었습니다.

- 1

Studio Lionne van Deursen | Unfold
- 2

Youyang Song | Peelsphere
- 3

Lobke Beckfeld, Johanna Hehemeyer-Cürten | Sonnet155
- 4

Great Wrap

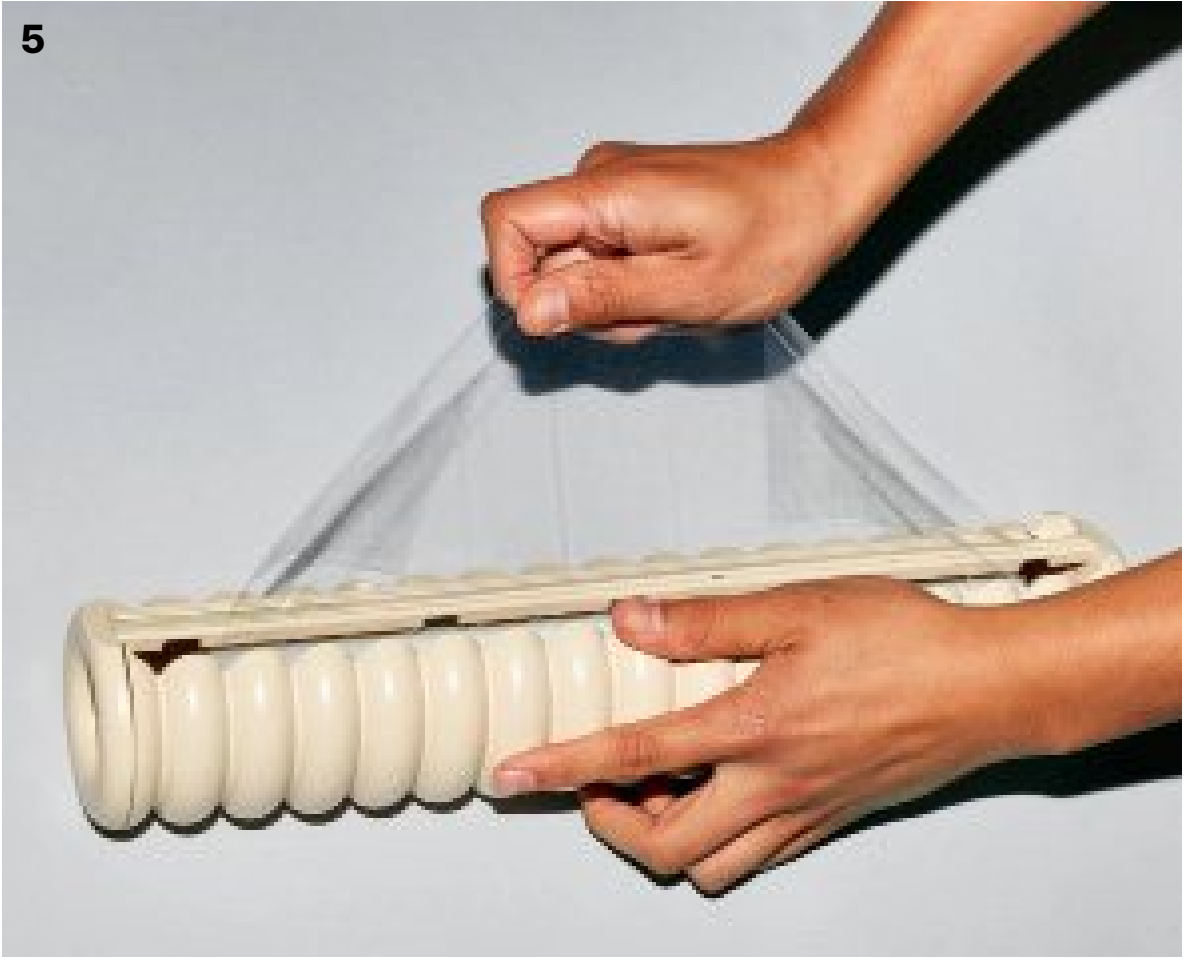


Lobke Beckfeld, Johanna Hehemeyer-Cürten

소재명	Sonnet155
재료	남은 과일 껍질, 셀룰로오스 섬유
특징	반투명성, 생분해성
주사용	가방

베를린 디자인 학생인 Lobke Beckfeld와 Johanna Hehemeyer-Cürten은 물에 녹고 식물이 더 이상 필요하지 않게되면 비료로 사용할 수 있는 반투명 과일 가죽 가방 을 개발했다. Sonnet155는 주스 생산에서 남은 과일 껍질과 지역 섬유 공장에서 공급되는 짧은 셀룰로오스 섬유 라는 두 가지 산업화 후 폐기물로 만들어 진다. 손잡이가 달려 있는 지갑이나 토트백과 비슷하지만 제품의 수명은 일회용 종 이 봉지에 더 가깝고 마모와 함께 자연적으로 분해되어 궁극적으로 퇴비화되거나 재활용될 수 있도록 설계되었다.

[https://www.dezeen.com/2021/04/27/sonnet155-lobke-beckfeld-johanna-hehemeyer-curten/?li\\_source=LI&li\\_medium=bottom\\_block\\_1](https://www.dezeen.com/2021/04/27/sonnet155-lobke-beckfeld-johanna-hehemeyer-curten/?li_source=LI&li_medium=bottom_block_1)



Great Wrap

소재명	바이오 플라스틱 필름
재료	폐감자
특징	원재료 형상 유지 및 흡음성, 내화성, 방수성
주사용	신발 생산, 바닥 및 벽 클래딩

호주 의 생체 재료 회사 Great Wrap은 폐 감자로 만든 클링 필름에 대한 퇴비화 가능한 바이오 플라스틱 대안을 만들었다. 그레이트 랩 필름은 감자 껍질에서 추출 한 전분과 폐식용유 등의 다른 재료와 카사바라는 전분질 뿌리채소를 섞어 만든 필름이다. 다채로운 재활용 플라스틱 디스펜서로 제공되는 투명 포장 은 석유 기반 플라스틱 접착 필름과 유사한 질감 및 성능 품질을 가지고 있다고 말한다. Great Wrap의 수명이 다했을 때 Kay는 매립지나 가정용 퇴비화 시스템에서 퇴비화할 수 있으며 테스트 결과 180일 이내에 분해될 것이라고 말했다.

<https://www.dezeen.com/2022/08/26/great-wrap-compostable-cling-film-alternative-potato-waste/>



# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치

A.	B.	C.
Visual	Material	Function

### 2 Zero-EDC

#### 무독성

석유 화합물 대신 과일껍질, 해양 부산물 등 자연물을 재료로 사용하게되면서, 기존 플라스틱 산업의 오랜 숙제였던, 납, 안티몬, 카드뮴, 비소 등의 유해물질 문제를 해결할 수 있게 되었습니다. 많은 디자이너 및 기업들이 자연물 자체의 특성을 활용하거나 천연 소재 수지를 활용하면서 100% 바이오 플라스틱을 선보이고 있습니다.

- 1 Beyond Leather | Leap
- 2 Notpla | Notpla Paper
- 3 BIOHM | MYCELIUM
- 4 OTTAN Studio | Ottan



#### BIOHM

소재명	MYCELIUM
재료	다양한 균사체 균주(버섯의 영양섬유 뿌리 구조)
특징	합성수지X, 지속가능성, 내구성, 공기질 개선 등
주사용	방음 패널, 단열재,

Bioohm은 300가지 이상의 다양한 균사체 균주를 사용하여 건설 산업에서 가장 해로운 일부 재료에 대한 지속 가능한 대안을 만든다. 바이오옴은 균사체의 힘(버섯의 영양섬유 뿌리 구조)을 활용하여 다른 산업의 부산물 및 폐기물과 같은 유기 및 합성 기질을 통해 성장시켜 재료를 생산한다. 균사체에는 유해한 독성 연기와 화재 시 화염의 빠른 확산을 유발할 수 있는 합성 수지 기반 물질이 포함되어 있지 않다. 전체 제조 공정은 환경에 긍정적인 영향만 미치므로 완전히 재생된다. Bioohm의 제조 공정은 탄소 음성으로 추정되며 매월 최소 16톤의 탄소를 격리한다.

<https://materialdistrict.com/material/mycelium-root-structure-of-fungi/>



#### OTTAN Studio

소재명	Ottan
재료	과일껍질, 곡물, 야채, 정원 폐기물 등 음식물 쓰레기
특징	착색제, 첨가제 없음, 폐기물의 특성
주사용	원하는 어느 곳에서나

OTTAN은 지역 소매업체, 생산자, 지방 자치 단체 및 온실에서 과일 껍질, 유통기한이 지난 곡물, 야채 찌꺼기 및 나무 잎 또는 풀과 같은 정원 폐기물과 같은 음식물 쓰레기를 수거한다. 각종 천연폐기물을 수거한 후 세척, 건조, 분쇄하여 천연원료를 만들고, 이를 녹색수지와 혼합한 후 금형에 주입하여 최소한의 다목적 제품을 만든다. 각 재료는 평균 65~85%의 유기 폐기물을 업사이클링하여 생산되었다. 착색제나 첨가제가 포함되지 않은 Ottan 소재는 폐기물의 특성을 반영한다. 나무, 아크릴, 심지어 대리석 표면의 대안으로 Ottan 소재를 원하는 어느 곳에서나 사용할 수 있다.

<https://materialdistrict.com/material/ottan-materials/>



# 01. 트렌드 따라잡기

## CMF 트렌드 리서치



### 3 Leather alternative

#### 가죽 대안성

가죽 생산을 위해 동물의 학살은 불가피하며, 가죽을 만드는 필수 공정인 무두질에는 환경을 오염시키는 250여 개의 화학물질이 사용됩니다. 동물의 생존권과 환경에 대한 관심으로 동물의 가죽이 아닌 다른 성분으로 가죽의 형태를 인위적으로 만들어낸 다양한 대안 가죽이 등장하고 있습니다.

- 1 Meng Du | Unwaste Bag Collection
- 2 MycoWorks | Sylvania
- 3 Youyang Song | Peelsphere



Meng Du

소재명	Unwaste Bag Collection
재료	페포도 껍질 분말, 천연 줄기 섬유 식물
특징	유연함, 가벼움, 광택감,
주사용	가방

중국 디자이너 Meng Du의 Unwasted 가방 컬렉션은 남은 포도 껍질로 만든 대체 가죽으로 만들어졌다. Du는 와인 생산의 부산물인 포도 자국으로 가방을 만들었다. 포도 마크는 와인을 만들기 위해 압착된 후 남은 과일의 껍질, 과육, 씨 및 줄기를 포함한다. Du는 페포도 껍질로 만든 천연 염료와 재료를 생산하는 프랑스의 Planet of the Grapes에서 대체 가죽 재료를 조달했다. 이 회사는 프랑스 포도원에서 포도 자국을 수집하고 자연광 아래에서 건조하여 직물을 생산한다. 그런 다음 분말로 분쇄하고 천연 성분과 혼합하여 액체를 생성한다. 이를 천연 줄기 섬유 식물에 붓고 다시 건조시킨다.  
[https://www.dezeen.com/2021/04/27/sonnet155-lobke-beckfeld-johanna-hehemeyer-curten/?li\\_source=LI&li\\_medium=bottom\\_block\\_1](https://www.dezeen.com/2021/04/27/sonnet155-lobke-beckfeld-johanna-hehemeyer-curten/?li_source=LI&li_medium=bottom_block_1)



MycoWorks

소재명	Sylvania
재료	균사체
특징	호박색, 내구성있고, 균일함, 생분해성
주사용	가방, 신발 등

실바니아(Sylvania)라고 불리는 이 소재는 상용 고급 제품에 사용하기 위해 균사체 가죽을 미세 조정하기 위해 MycoWorks와 Hermes 간의 3년 협력의 일환으로 만들어졌다. MycoWorks는 다른 버섯 가죽과 달리 내구성 있고 균일한 마감 처리를 위해 압축할 필요가 없다고 주장한다. 대신 균사체는 회사에 따르면 자연적으로 더 균질하고 내구성이 강한 조밀하고 얇은 구조로 성장할 수 있도록 하는 독특한 발효 과정을 통해 트레이에서 재배된다.

<https://materialdistrict.com/material/plastic-soup-future-psf/>



Youyang Song

소재명	Peelshpere
재료	과일껍질과 해조류
특징	생분해성, 가단성, 부드러움, 방수
주사용	신발 생산, 바닥 및 벽 클래딩

베를린에 기반을 둔 텍스타일 디자이너인 송유양은 과일 껍질과 해조류를 사용하여 가죽을 대체할 수 있는 생분해성 식물 기반 소재를 만들었다. Peelsphere는 단추와 같은 액세서리를 형성하기 위해 경화되거나 가방과 같은 품목을 위해 가단성 및 부드러움을 남길 수 있는 다목적 방수 직물이다.

<https://www.dezeen.com/2020/03/09/cork-furniture-tom-dixon-collection/>



---

## 02 중소·중견기업 알아보기

---

- 1 상품군 별 CMF 조사
- 2 기업 현황 분석

## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

#### 기능별 상품군 분류

상품의 쓰임이나, 구조적 특성, 특정 시장에서 소비자의 니즈 등 CMF 결정요인을 세부적으로 살펴보기 위해, **생활가전 및 주방가전** 중에서도 상품군을 나누어 CMF 현황과 트렌드를 분석하였습니다.

6개 하위 분류 74개 업체

- 조사 내용
- 1) 기업명

2) 기업 분류

3) 산업 분류

4) 설립년도

5) 2021년 매출액

6) 인원수

7) 홈페이지 주소

8) R&D 유무

9) CMF R&D유무

10) 자체생산 여부

상품군별 CMF 현황을 조사하고, 최근 출시 제품의 CMF를 살펴보며 트렌드를 파악합니다.

<div>A</div> <div>난방/냉방기구</div> <div>전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기</div> <div>15개</div>	<div>B</div> <div>영상/음향 기구</div> <div>텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰</div> <div>15개</div>	<div>C</div> <div>주방용 기구</div> <div>전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자, 전기그릴, 믹서, 전자렌지, 냉장고, 김치냉장고, 식기세척기</div> <div>22개</div>
<div>D</div> <div>컴퓨터 및 주변기기</div> <div>컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드</div> <div>16개</div>	<div>E</div> <div>청소 기구</div> <div>진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기</div> <div>15개</div>	<div>F</div> <div>기타 기기</div> <div>헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미,</div> <div>24개</div>

## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

A

#### 난방/냉방기구

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

15개

백색가전을 중심으로, 톤다운된 다채로운컬러를 사용하는 편이며, 두가지 색상이상의 소재사용시 서로의 무드가 비슷한 톤온톤 색상으로 구성하는 경향이 있습니다.주로 거친 무광 표면과, 유광 표면의 마감을 활용해 다양한 CMF적 무드를 보여주며, 분체도장 혹은 에칭 표면의 부식감을 살린 매트한 질감이 주된 표면 처리 경향이 나타나고 있습니다.



제습기 'SDH-M180BH'

#### 청호나이스(주)

중견기업 대표기업

산업분류	액체 여과기 제조업
설립년도	1994
매출액	4210억 2,644만원
직원수	1091
홈페이지	<a href="http://www.chungho.co.kr">http://www.chungho.co.kr</a>



무선선풍기 'FAN CLASSIC' 2세대

#### (주)루메나

중소기업 대표기업

산업분류	기타 가정용 전기기기 제조업
설립년도	2014
매출액	242억 7천만원
직원수	36
홈페이지	<a href="http://www.lumena.co.kr">www.lumena.co.kr</a>



## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

B

#### 영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

15개

대부분의 컬러가 Monotone으로 구성되어 있으며, 디자인적 차별화를 위해 아이보리, 혹은 CMF그대로의 컬러를 반영한 우드톤 또한 사용하는 경향이 있습니다. 주로 거친 무광 표면을 이용한 CMF 무드를 보여주며,TV등 영상매체 가전에 경우 유광의 마감을 이용한 고급감을 보여주기도 합니다.



아남전자 'ANAM-750SMART'

#### 아남전자(주)

중견기업 대표기업

산업분류	기타 음향기기 제조업
설립년도	1973
매출액	3,491억 2천만원
직원수	134
홈페이지	<a href="http://www.aname.co.kr">http://www.aname.co.kr</a>

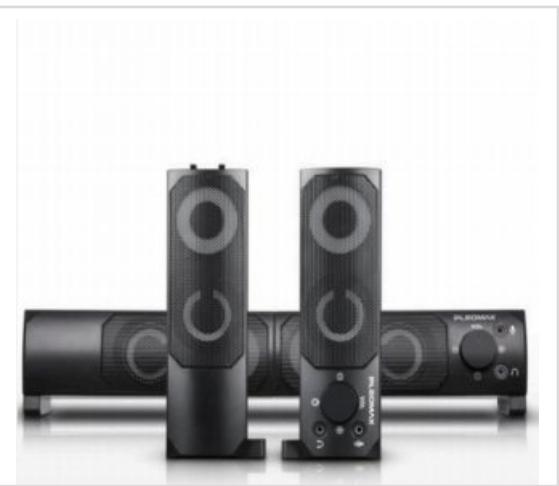


KANALS(카날스) 'TRS-1240'

#### (주)블루콤

중소기업 대표기업

산업분류	기타 음향기기 제조업
설립년도	1990
매출액	675억
직원수	100
홈페이지	<a href="http://www.bluec.co.kr">http://www.bluec.co.kr</a>





## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

C

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자, 전기그릴, 믹서, 전자렌지, 냉장고, 김치냉장고, 식기세척기

22개

주방기구는 오염을 쉽게 확인 할 수 있는 흰색의 가전제품이 전반적으로 다수를 차지하고 있었고, 인덕션 같이 기존의 열을 받는 부분이 어두운 색상으로 만들어진 것이 많았으나, 다양한 색을 넣는 시도가 보였습니다. 전체적으로 무광 마감을 이용한 고급감을 보여주며, 부분적으로 글로시한 마감을 통해 CMF적 대비요소로 보여주고 있습니다.



쿠쿠 '트윈프레서 밥솥'

#### 쿠쿠전자(주)

중견기업 대표기업

산업분류	주방용 전기 기기 제조업
설립년도	2017
매출액	6,411억 7천만원
사원수	589
홈페이지	<a href="https://www.cuckoo.co.kr/">https://www.cuckoo.co.kr/</a>



스타리온성철 3구 하이라이트' SE-JL642TFB'

#### 스타리온성철

중소기업 대표기업

산업분류	가정용전기기기 제조
설립년도	2018
매출액	2,472억 9천만원
사원수	471
홈페이지	<a href="http://www.starion.co.kr">http://www.starion.co.kr</a>



## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

#### D 컴퓨터 및 주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

16개

주로 흑색과 백색으로 구성된 CMF이며, 라이팅을 위한 클리어 파츠도 포함된 경우가 있습니다. 매트한 질감의 마감이 대다수이며, 이는 고급감과 그림감 상승에 큰 요인으로 나타납니다.



한성컴퓨터 'TFX5550UC'

(주)한성컴퓨터

중견기업 대표기업

산업분류	컴퓨터 제조업
설립년도	2003
매출액	2,338억 7,501만원
직원수	179명
홈페이지	<a href="http://www.monsterlabs.co.kr">http://www.monsterlabs.co.kr</a>



앱코 'K640'

(주)앱코

중소기업 대표기업

산업분류	기타 주변기기 제조업
설립년도	2001
매출액	1,018억
직원수	111명
홈페이지	<a href="http://www.abko.co.kr">http://www.abko.co.kr</a>





## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

E

#### 청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

15개

청소 기구는 가격대별 CMF 차이를 크게 보여줍니다. 대체적으로 저가형은 유광 ABS와 크롬 도금을 많이 사용하고 있습니다. 고가형 제품 중 미니멀한 제품은 집안의 인테리어를 고려한 소프트한 CMF를 보여줍니다. 테크니컬한 요소를 강조하는 제품군은 투명 소재를 사용해 내부의 기계적 요소를 드러내거나 메탈 페인트 마감을 통해 제품의 이미지를 나타냅니다.



신일전자 침구청소기 'SVC-P7000HP'

#### 신일전자

중견기업 대표기업

산업분류	가전제품 및 부품 도매업
설립년도	1959
매출액	1,935억 1천만원
직원수	126
홈페이지	<a href="https://www.shinil.co.kr/ko/main/">https://www.shinil.co.kr/ko/main/</a>



ABKO 오엘라 무선 청소기 'VC03'

#### (주)엠코

중소기업 대표기업

산업분류	기타 주변기기 제조업
설립년도	2001
매출액	1,018억
직원수	111명
홈페이지	<a href="http://www.abko.co.kr">http://www.abko.co.kr</a>



## 02. 중소·중견기업 알아보기

### 상품군 별 CMF 조사

F

기타 기기

헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미,

24개

헤어 제품의 경우는 여성 소비자를 타깃한 상품이 많아 다양한 컬러와 디자인을 보여줍니다. 대형 가전은 인테리어를 고려한 고급스러운 무드의 메탈과 가죽을 많이 보여줍니다. 반대로 소형 가전은 무난한 화이트 톤의 CMF를 확인할 수 있습니다.



위닉스 '컴팩트 건조기 4KG'

위닉스

중견기업 대표기업

산업분류	기타 가정용 전기기기 제조업
설립년도	1986
매출액	3,158억 7천만원
직원수	413명
홈페이지	<a href="https://www.winix.com/kr/">https://www.winix.com/kr/</a>



그리에이트 '고데기 티타늄 매직미러2'

(주)그리에이트

중소기업 대표기업

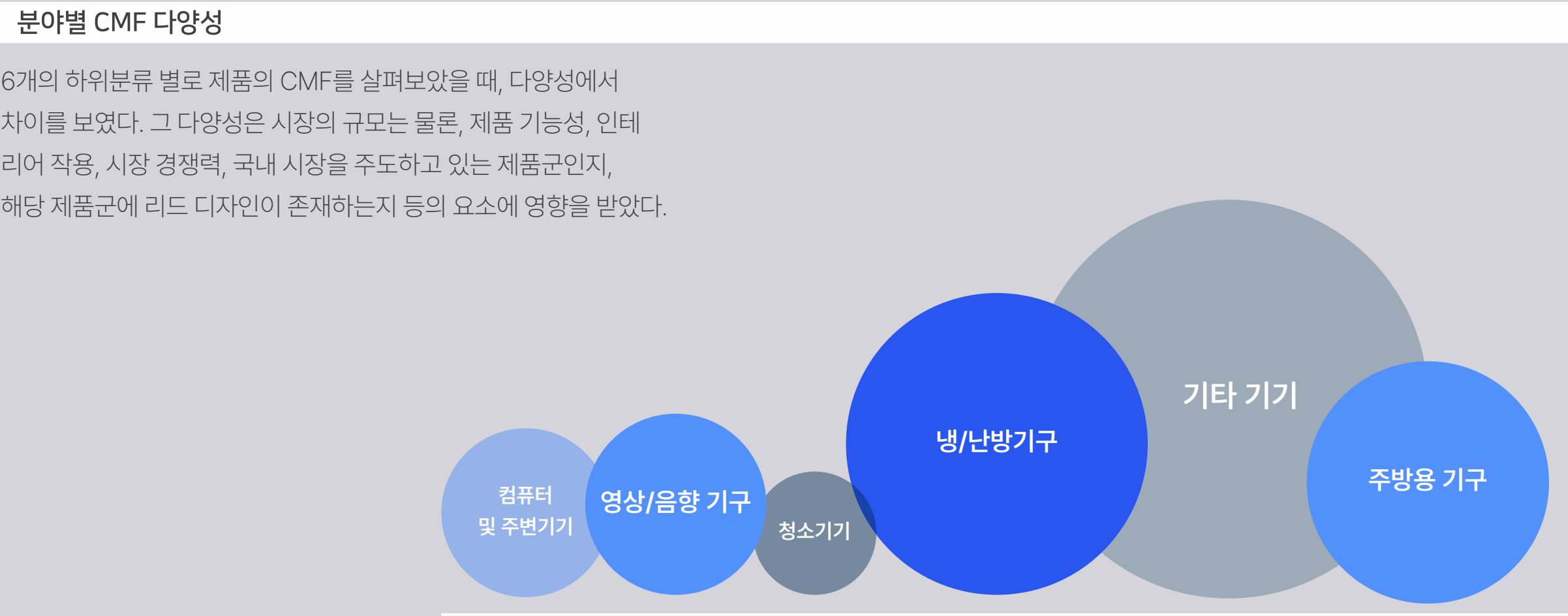
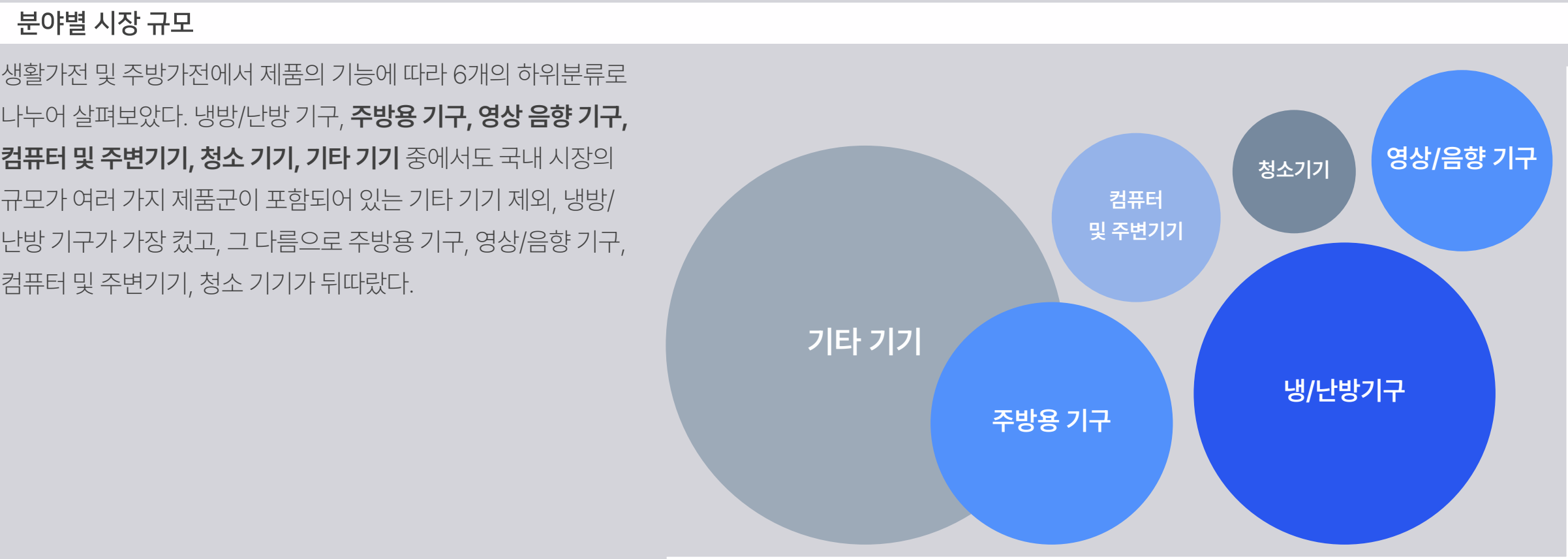
산업분류	기타 가정용 전기기기 제조업
설립년도	2000
매출액	138억 4,348만원
직원수	41명
홈페이지	<a href="http://www.create.co.kr">http://www.create.co.kr</a>





## 02. 중소·중견기업 알아보기

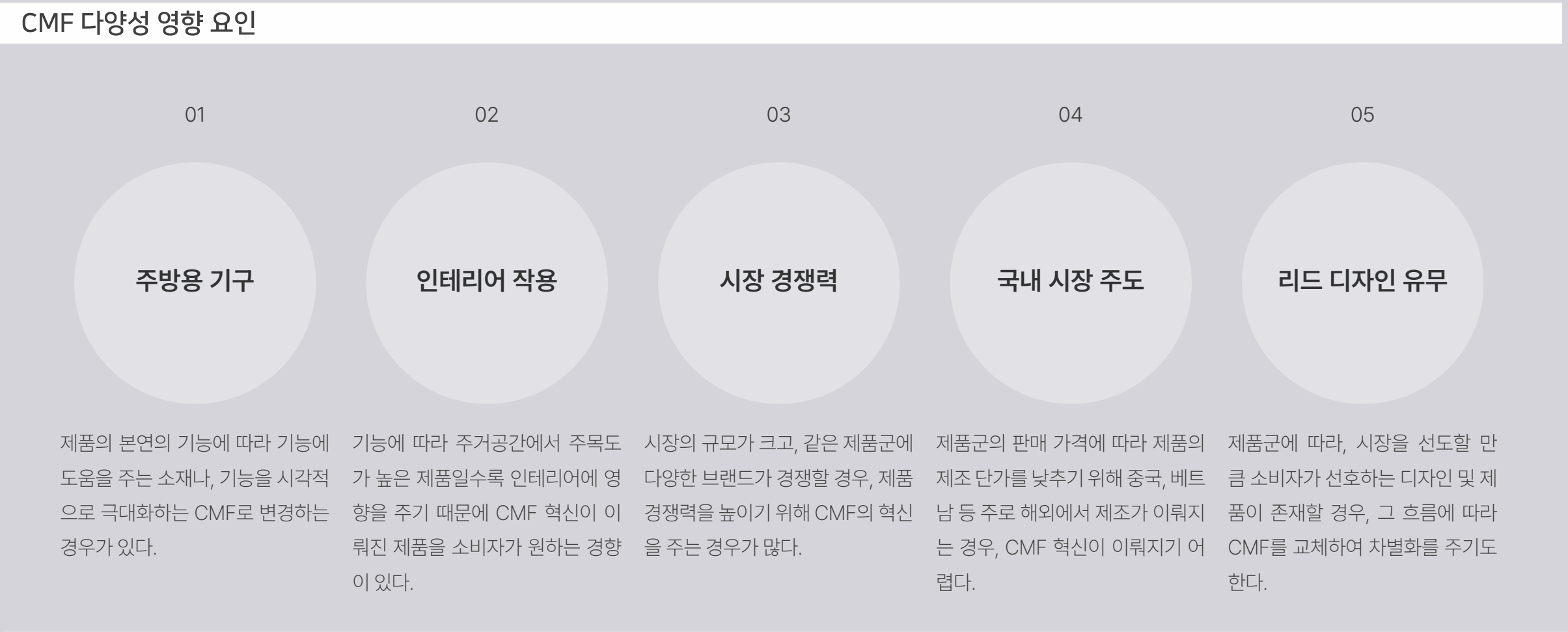
### 기업 현황 분석



## 생활가전 및 주방가전

### 시장분석

생산 및 제조의 관점에서 CMF는 여러 가지 요소 중 하나입니다. 디자이너 관점에서 CMF의 혁신을 이루기 위해, 시장 흐름을 이해하는 것이 중요합니다. CMF 혁신에서 고려해야 할 점과 영향을 주는 요소 등을 알아보기 위해 생활가전 및 주방가전 시장의 전반적인 흐름과 함께 CMF를 살펴보았습니다.



## 02. 중소·중견기업 알아보기 기업 현황 분석

## 생활가전 및 주방가전 CMF분석

생활가전 및 주방가전 시장의 제품 CMF를 분석해 보았을 때 주로 사용하는 CMF와 CMF 혁신이 진행 중인 일부 기업의 CMF를 도출할 수 있었습니다. 주 사용 CMF는 흰색 유광 ABS, ABS 크롬 도금, 검은색 무광 플라스틱이며, 최근 변화를 보이는 CMF는 알루미늄 아노다이징, 새틴/매트 글라스, 소프트톤 매트 플라스틱입니다.

주 사용 CMF	
① White ABS Gloss	흰색 유광 ABS
② Silver Chrominum Plating	ABS 크롬 도금
③ Black Textured Plastic	검정무광 플라스틱

자주 사용하는 CMF



White ABS Gloss  
Braun 커피포트



Silver Chrominum Plating  
Nespresso 커피머신



Black Textured Plastic  
Encore 믹서기

혁신 진행 CMF	
① Anodized Aluminum	알루미늄 아노다이징
② Satin/Matt Glass	새틴/매트글래스
③ Soft Matt Plastic	소프트톤 매트플라스틱

대표 예시 제품



(주) 루메나  
'FAN CLASSIC' 2세대



(주) 청호나이스  
아이스트리 얼음정수기



(주) 쿠쿠전자  
마스터 셰프 사일런스



(주) 코웨이  
노블 공기청정기

- 1 트렌드 키워드 분석
- 2 CMF 키워드 도출
- 3 CMF 핵심방향

# 03. 방향 제시하기

## 트렌드 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. 제조기업이 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	A. Visual  <ul style="list-style-type: none"><li>1. 자연을 닮은</li><li>2. 선명한 즐거움</li><li>3. 모호하고, 중후한</li></ul>		B. Material  <ul style="list-style-type: none"><li>1. 자연소재 활용</li><li>2. 산업 폐기물 활용</li><li>3. 화학적 재활용</li></ul>		C. Function  <ul style="list-style-type: none"><li>1. 생분해성</li><li>2. 무독성/탄소절감</li><li>3. 가족 대안성</li></ul>	
03 디자인적 관점	A.  심미성		B.  감성적		C.  경험적	
04 생활 및 주방가전	A. 난방/냉방 기구  <hr/> 전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기	B. 영상/음향 기구  <hr/> 텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰	C. 주방용 기구  <hr/> 전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...	D. 컴퓨터/주변기기  <hr/> 컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드	E. 청소 기구  <hr/> 진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기	F. 기타 기기  <hr/> 헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



### 03. 방향 제시하기 CMF 키워드 도출



- 최근 소비자가 추구하고 있는 가치에 부합하는가?
- 색상 / 재료 / 질감 등 최근 개발되고 있는 소재의 트렌드와 부합하는가?
- 대량생산이 가능한 소재인가?
- 기존 소재 대비 기능적 / 가치적 / 경제적 이점이 있는가?

## CMF 디자인 코드 도출

A.

함께 사는 지구,

**필(必)환경  
트렌드**

B.

감성적 디자인,  
**풍부한 텍스처  
트렌드**

C.  
엔데믹에도 계속되는  
**개인 방역/항균  
트렌드**



# 03. 방향 제시하기

## 핵심 방향 A

A.  
함께 사는 지구,  
필(必)환경  
트렌드

B.  
감성적 디자인  
풍부한 텍스처  
트렌드

C.  
엔데믹에도 계속되는  
개인 방역/항균  
트렌드

F.  녹색으로 물든, 공존의 가치	D.  남들과 다르게! 나를 위한 소비
B. Process Trend 혁신적 품질	
C. Function Trend 소재 기능성	

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, 가치관에따라 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.

### 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 '썩지 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 / 한국환경운동연합 (http://kfem.or.kr/?p=226727)  
사진 : 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. 조영래 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 / zdnetKOREA (https://zdnet.co.kr/view/?no=20201224112755)  
사진 : 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 경향성이 커질 것"이라고 설명했다.



글 : 환경에 진심인 MZ세대의 가치소비와 미닝아웃 / 스냅타임 (http://snaptime.edaily.co.kr  
사진 :: 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



# 03. 방향 제시하기

## A군 소재

A.  
함께 사는 지구,  
**필(必)환경  
트렌드**

B.  
감성적 디자인  
풍부한 텍스처  
트렌드

C.  
엔데믹에도 계속되는  
**개인 방역/항균  
트렌드**

F.  녹색으로 물든, 공존의 가치	D.  남들과 다르게! 나를 위한 소비
B. Process Trend 혁신적 품질	
C. Function Trend 소재 기능성	



### 가전에서 다시 가전으로, 폐가전 재활용 플라스틱

소재명	Mechanical PCR ABS
업체명	(주)LG화학

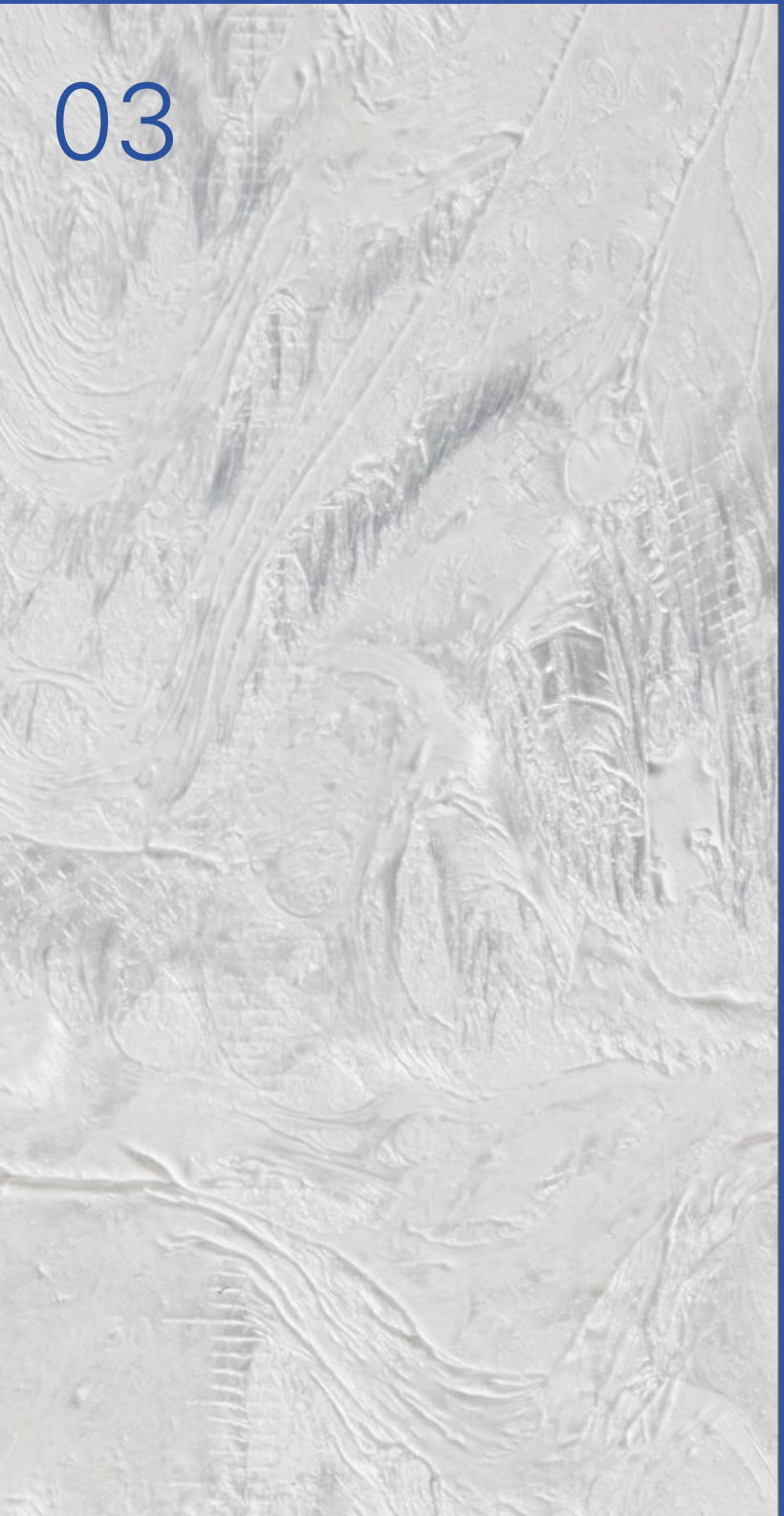
PCR 플라스틱은 버려지는 제품을 재활용하기 때문에 폐기물을 줄일 수 있으며, 비교적 적은 에너지로 제품을 생산하여 탄소 발생량을 줄일 수 있다.



### 자연에서 다시 자연으로, 바이오 자연분해 플라스틱

소재명	Cross Linked Cellulose
업체명	(주)어라운드블루

CLC는 자연에서 얻는 원료를 통해 만든 무독성 바이오 베이스드 플라스틱이다. 강한 물성을 가지고 있어 활용성이 높고, 자연 분해가 가능하여 친환경적이다.



### 친환경적 효율적인 생산, 초임계 발포폼 공정

기술명	Whistling
업체명	(주)컴테크케미칼

휘슬링은 공기 중 이산화탄소나 질소를 이용해 사출하는 초임계 발포폼 기술이다. 기존 발포폼이 보여주는 화학 물질 사용 및 사출 과정 중 수축 등의 문제점들을 개선할 수 있어 효율적이고 친환경적이다.



### 바다에서 순환되는, 해양생분해 바이오 플라스틱

소재명	PHACT ( )
업체명	(주)CJ제일제당

플라스틱에 의한 생태계 오염 문제를 해결할 수 있는 친환경 소재인 PHACT는 발효공정으로 생산된 100% 바이오 기반 폴리머 소재이다. 산업 환경, 가정환경에서의 분해 조건뿐만 아니라, 토양과 해양 등 자연환경에서도 생분해가 가능하다.



# 03. 방향 제시하기

## 핵심 방향 B



코로나 이후 집에 있는 시간이 증가하면서, 소비자들의 인테리어에 대한 관심이 증가하였고, 집안 한 구석에 놓여 '제품'으로 존재하던 생활 가전이 인테리어의 한 요소인 '가구'로서 존재하기 시작했습니다. 제품과 공간과의 조화가 중요해지면서, 소비자들은 오래 머무르는 공간에 따뜻하고 깔끔한 느낌, 가구와 같은 고급감을 원하게 되었고, 디자이너들은 자연스럽게 CMF에 많은 노력을 기울이게 되었습니다. 이와같은 니즈를 반영하여 가구에 자주 쓰이던 가죽, 패브릭, 나무와 같은 소재, 알루미늄, 유리 와 같은 리얼(Real)소재 를 사용한 가전이 다수 출시되고 있습니다.

### 1 집콕생활, 집 체류시간 증가

코로나 19 확산으로 인해 택배, 배달음식과 같은 비대면 소비가 급증하면서, 플라스틱 폐기물은 수습 불가능할 정도로 증가했다. (중략) 플라스틱 쓰레기의 가장 큰 문제점은 ‘썩지 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. (중략) 심지어 미세 플라스틱은 생태계의 먹이사슬 속으로 파고 들어 인간들의 식탁에 오르게 되고, 결국 우리의 몸도 오염시킨다.



글 : 위드 코로나 시대, 집에서 사람들은 이렇게 논다! / SK텔레콤 / (<https://news.sktelecom.com/126889>)

### 2 '집꾸'에 빠진 사람들

요즘 MZ세대 사이에서 ‘집 꾸미기’가 인기다. 원룸에 살더라도 내 취향에 맞는 가구들로 채워진 공간을 만드는 것, 즉 ‘작은 집 예쁘게 꾸미기’가 중요해진 것이다. “코로나 19로 사람들은 집 안에서 참는 게 아니라 즐기는 방법을 찾았습니다. 집 안에서는 미처 경험하지 못했던 것들을 경험함으로써 다양성을 맛본 거죠. 집이라는 작은 우주 안에서 내가 중심이 되는, ‘한국식 히키코모리’ 세대가 리빙 문화를 이끌어 갈 겁니다.”



글 : “작은 원룸도 내 취향대로”...길어진 집콕이 불러온 ‘집꾸미기’ 열풍 / 소비자평가 (<https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20220217/111853088/1>)

### 3 미드 센추리 모던

심플하지만 멋스러운 그 자체를 보여주는 ‘미드 센추리 모던’은 코로나19로 집콕족이 늘어난 상황 속 ‘집 꾸미기’에 빠진 사람들에게 새로운 시도를 유발하는 촉진제가 되었다. (중략)미드 센추리 모던의 특징 중 하나는 ‘인테리어 소재’이다. 전쟁으로 물자가 부족해진 시기에 디자이너들은 폐기된 군용원단, 금속, 유리 등의 산업용 소재를 주로 사용하여 가구를 만들기 시작했다. 또한 전통적 소재인 원목과 실버, 골드와 같은 금속 철제의 조합은 최근 유행하는 뉴트로한 느낌을 전달하여 사람들에게 큰 인기를 얻고 있다.



글 : 모던함과 심플함의 요즘 인테리어, "미드 센추리 모던" / 소비자평가 (<http://www.iconsumer.or.kr/news/articleView.html?idxno=20336>)  
사진 : 출처 : 김나영 인스타그램 (@nayoungkeem)

### 4 가전도 하나의 가구

LG 오브제처럼 주변 인테리어와 잘 어우러지는 ‘조화’에 초점을 둔 가전제품이 가전 시장의 새로운 장르로 떠오르고 있다. 기존에 출시됐던 제품들에 가구나 패브릭 소재 패턴을 적용해 가구 느낌을 주기도 한다. (중략) 가전업체들이 융합에 초점을 맞춘 가전을 내놓는 이유는 집 안의 ‘경계’가 사라지는 주거공간의 트렌드에 발맞추기 위해서다. (중략) 집 안의 경계가 허물어지는 이유에 대해 노창호 LG전자 디자인경영센터장은 “집 안이 힐링 공간으로 변하고 있기 때문”이라고 설명했다.



글/사진 : “집안 어디에 뒀도 어울리게”, 가구 같은 가전이 새 트렌드 / 동아일보 (<https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20181218/93363043/1>)



### 03. 방향 제시하기

#### B군 소재

A.

함께 사는 지구,  
필(必)환경  
트렌드

B.

감성적 디자인  
풍부한 텍스처  
트렌드

C.

엔데믹에도 계속되는  
개인 방역/항균  
트렌드

C.

집콕,  
다채로운  
삶을 담다

코로나 19

따뜻한 공간

A. Visual Trend  
경험적 품질

자연을 닮은

B.

감성적



#### 텍스처 구현 가능한, 필름 적층 표면처리

기술명	필름 적층 표면처리 기술
업체명	(주)재민뷰텍

재민뷰텍의 디지털 프린팅 기술, 금형 기술, 필름 증착 기술, 표면 코팅 기술 등 다양한 기술을 통해 시각적, 촉각적으로 직물, 나무, 가죽 등의 질감을 구현한 소재이다.



#### 경량화 및 표면 경도 강화가 가능한, 저전압 플라즈마 전해산화 표면처리

기술명	Tech Arc Coating
업체명	(주)테크트랜스

저전압 플라즈마 전해산화 표면 처리는 친환경 제조 공법을 통해 비철금속을 가볍게 하는 동시에, 내식성, 내마모성, 접착력 등 다양한 제품 내구성 및 기능성을 확보하여 다양한 제품에 대응 가능하다.



#### 고해상도 혼류생산, 컬러강판 디지털 프린트

기술명	Technical Digital Printing
업체명	아주스틸(주)

컬러강판 프린팅 기술은 가전기기, 건자재, 자동차, 태양광 등 다양한 산업에 서 활용되고 있다. 기존의 가전기기 중심 사업에서 새로운 디자인 강판을 활용 한 스틸 건축 시장의 새로운 디자인 패러다임을 보여주고 있다.



# 03. 방향 제시하기

## 핵심 방향 C

A.  
함께 사는 지구,  
필(必)환경  
트렌드

B.  
감성적 디자인,  
풍부한 텍스처  
트렌드

C.  
엔데믹에도 계속되는  
개인 방역/항균  
트렌드



C.

경험적

코로나19 확산 이후로 감염 예방을 위해, '사회적 거리두기'와 개인 방역이 일상화되었습니다. 코로나가 감기나 독감처럼 주기적으로 발생하는 '풍토병'화 되는 엔데믹 (Endemic) 시대가 도래하면서, 마스크를 벗고 일상을 찾아가는 움직임을 보이고 있지만, 전문가들은 소비자들의 라이프스타일이 코로나 그 이전으로 돌아갈 수 없을 것으로 예측하고있습니다. 특히, 개인 위생, 세균/바이러스에 대해 민감해진 소비자의 인식은 코로나로 인해 발현된 잠재적 욕구로서 사라지지 않고 계속될 전망입니다.

### 1 건강우려 신조어 '가안비'

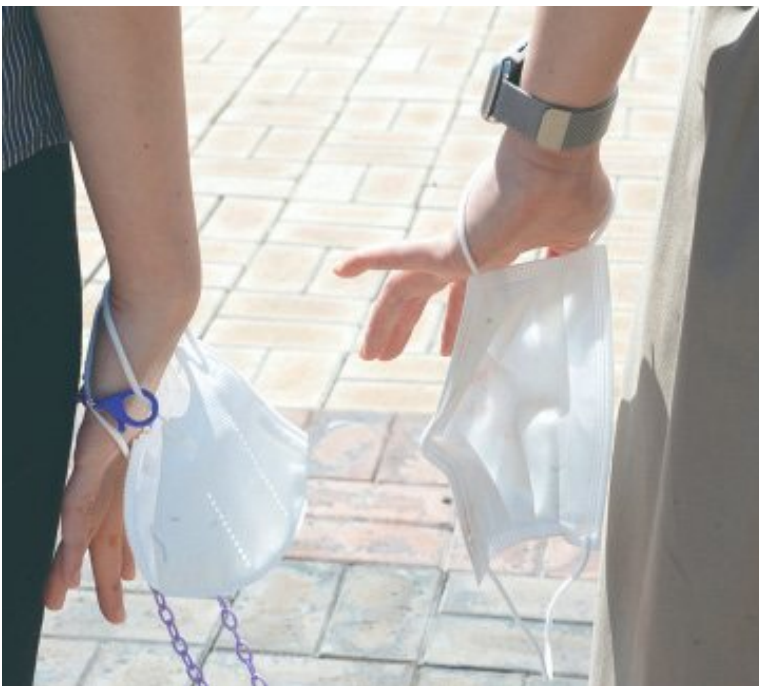
가안비는 코로나19 확산 이후로 생겨난 소비 형태이다. 전염병의 확산으로 기존에는 구매하지 않아도 되었던 물건이나 서비스를 추가 비용을 들여 이용하면서 생겨난 것이 바로 가안비이다. 주로 손 소독제, 소독 물티슈, 집안이나 점포의 소독 등 혹시나 생길지 모르는 점염병 바이러스를 제거하기 위한 '안전' 소비를 하면서 가안비라는 말이 생겨난 것. 코로나19를 계기로 생긴 안전을 고려하는 소비 유형인 가안비는 이제 더 넓은 분야로 확대되었다. 비단 소독과 위생 부분을 넘어 '혹시나' 하는 부분까지 미리 대비할 수 있는 것을 구비해두는 소비 유형으로 이어진 것이다.



글/사진 = 가성비-가심비에 이은 소비 형태 '가안비'...안전을 구매하다 [지식용어] / [https://www.sisunnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=141678]

### 2 엔데믹(endemic)시대

생소한 용어 탓에 엔데믹(endemic)이 코로나19 유행이 끝나는 것이라고 오해하는 경우도 있다. 하지만 여기에서 엔데믹은 '코로나 종식(end)'을 뜻하는 게 아니라 풍토병(endemic disease)이 된다는 걸 의미한다. 아프리카 지역에서 말라리아와 같은 질환이 계속 반복되는 것처럼, 좀 더 가깝게는 2009년에 대유행했던 신종플루 바이러스가 약화된 형태로 남아 현재에도 계속 독감을 일으키는 것처럼 코로나바이러스도 일상화된다는 것이다.



글 = [조금 까칠한 약국] '코로나 엔데믹'은 '끝'을 뜻하는 것이 아니다 / 주간조선( http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=20241)  
사진 : 배달의민족

### 3 '생활방역 가전' 수요 증가

코로나19(신종 코로나바이러스 감염증)가 엔데믹 (Endemic, 감염병 주기적 유행)으로 접어들면서 일상 속 방역을 실천할 수 있는 가전이 속속 출시되고 있다.실내 먼지를 제거해주는 공기청정기를 넘어 공기 중 바이러스를 살균해주는 방역 로봇부터 얼굴에 착용하는 공기정화 헤드폰까지 이전에 없던 새로운 유형이 눈에 띈다. 가전업계 관계자는 "오미크론 이후 방역 기준이 완화되고 야외 활동이 잦아지면서 생활 속 방역에 대한 관심이 높아지고 있다"며 "특히 식당, 공공시설 등 다중이용시설에서 관련 상품에 대한 수요가 높은 편"이라고 전했다.



글 : 엔데믹이 온다...'생활방역 가전' 출시 속도 / 컨슈머타임스 (https://www.cstimes.com/news/articleView.html?idxno=493961 / 전원 버튼을 손으로 누르지 않아도 되는 청호 언택트 공기청정기  
사진=청호나이스

### 4 항균 소재

코로나19 대유행이 장기화되고 개인위생의 중요성이 강조되면서 플라스틱과 금속 등 소재시장에서도 '항균 기능'을 갖춘 신소재들이 부상하고 있다. 방역용품 등 보건·의료분야뿐 아니라 식품포장재와 생활용품, 생활가전 등 다양한 분야에 항균소재가 적용되면서 시장규모도 갈수록 커질 것으로 보인다. 위생용품과 의료용품, 주방용품, 욕실용품, 생활가전 등이 시장 규모의 약 75%를 차지한다. 항균 성분이 있는 은이나 동 등을 잘게 갈아서 넣거나 소재 표면에 코팅해 만드는 것이 일반적이다.



글 : '세균 꼼짝마'...항균 소재가 뜬다 / 경향신문 (https://www.khan.co.kr/economy economy-general/article/202008111642001  
사진 : 토탈 미디어 그룹 (http://www. lastickorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=21880)



# 03. 방향 제시하기

## C군 소재

---

A.  
함께 사는 지구,  
**필(必)환경**  
트렌드

B.  
감성적 디자인,  
**풍부한 텍스처**  
트렌드

C.  
엔데믹에도 계속되는  
**개인 방역/항균**  
트렌드

A.  
함께 사는 지구,  
**필(必)환경  
트렌드**

B.  
감성적 디자인,  
풍부한 텍스트  
트렌드

C.  
엔데믹에도 계속되는  
**개인 방역/항균  
트렌드**

엔데믹

E.

일상에서  
실천하는  
건강한 삶

위생

C.

경험적

C.

경험적



안전하고 위생적인,  
**항균 플라스틱**

소재명	항균 ABS
업체명	(주)LG화학

유해균이 접촉되었을 때, 항균제 성분이 제품 표면 유해균의 세포막을 파괴하는 지속 항균 ABS는 오랜기간 항균성을 유지할 뿐만 아니라 내광성, 내화학성 또한 높은 수준의 소재이다.



세탁이 필요없는,  
**구리 이온 결합 항균 섬유**

소재명	볼트론
업체명	(주)다원앤더스

볼트론은 아크릴 섬유에 구리를 이온결합한 소재이다. 구리 본연의 특성이 그대로 적용되어 항균성과 도전성이 뛰어나다. 이로 인해, 세탁 횟수를 줄일 수 있어 미세 플라스틱을 줄이는 효과가 있다.

천연 한지 그대로,  
생분해 가능한 항균성 대체 가족

소재명	하운지
업체명	한원물산(주)

한지와 친환경 원단으로 만든 식물성 천연 한지 가족으로 한지의 특징을 살려 수명이 길고 질기며, 자연항균성, 자연소취성, 보온성, 속건성 등이 뛰어나며 방습 및 방풍이 가능하다. 사용 후에는 자연 환경에서 독성물질 없이 생분해가 가능한 비건 가족이다.



# Index

참고 자료 및 원문 링크

11p.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=wYeFAIVC8qU">https://www.youtube.com/watch?v=wYeFAIVC8qU</a> <a href="https://news.sktelecom.com/133826">https://news.sktelecom.com/133826</a> <a href="https://www.sedaily.com/NewsView/263BOSLZWM">https://www.sedaily.com/NewsView/263BOSLZWM</a> <a href="https://brunch.co.kr/@dighty/87">https://brunch.co.kr/@dighty/87</a> <a href="https://www.hankyung.com/finance/">https://www.hankyung.com/finance/</a> <a href="https://amazevr.com/">https://amazevr.com/</a> <a href="https://news.samsung.com/">https://news.samsung.com/</a> <a href="https://boredapeyachtclub.com/#/">https://boredapeyachtclub.com/#/</a> <a href="https://www.donga.com/news/It/article/all/20220124/111406412/1">https://www.donga.com/news/It/article/all/20220124/111406412/1</a> <a href="https://contents.premium.naver.com/careets/insight/contents/210806141658977vJ">https://contents.premium.naver.com/careets/insight/contents/210806141658977vJ</a>
12p.	<a href="https://fpost.co.kr/board/bbs/board.php?bo_table=mainFsp&amp;wr_id=318">https://fpost.co.kr/board/bbs/board.php?bo_table=mainFsp&amp;wr_id=318</a> <a href="https://v.daum.net/v/20210102070133201">https://v.daum.net/v/20210102070133201</a> <a href="https://www.yna.co.kr/view/AKR20160225006251091">https://www.yna.co.kr/view/AKR20160225006251091</a> <a href="https://www.rfa.org/korean/weekly_program/ccadcd98-b9ccc138/bravoyouth-12022021093747.html">https://www.rfa.org/korean/weekly_program/ccadcd98-b9ccc138/bravoyouth-12022021093747.html</a> <a href="https://www.mk.co.kr/news/society/7623259">https://www.mk.co.kr/news/society/7623259</a> <a href="https://www.hankyung.com/economy/article/202205092004i">https://www.hankyung.com/economy/article/202205092004i</a> <a href="https://www.ilemonde.com/news/articleView.html?idxno=12077">https://www.ilemonde.com/news/articleView.html?idxno=12077</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EAeDsnGRiVw">https://www.youtube.com/watch?v=EAeDsnGRiVw</a> <a href="https://www.gettyimagesbank.com/jv12509369">https://www.gettyimagesbank.com/jv12509369</a> <a href="https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022052008594944927">https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022052008594944927</a> <a href="http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&amp;t_num=13612111">http://economychosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&amp;t_num=13612111</a>
13p.	<a href="https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=29708110">https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=29708110</a> <a href="https://www.gettyimagesbank.com/">https://www.gettyimagesbank.com/</a>



	<a href="http://www.pyrex.com/">http://www.pyrex.com/</a> <a href="http://www.sisaweek.com/news/articleView.html?idxno=140927">http://www.sisaweek.com/news/articleView.html?idxno=140927</a> <a href="https://www.shecodes.io/workshops/shecodes-online-workshop-19-0/projects/41653">https://www.shecodes.io/workshops/shecodes-online-workshop-19-0/projects/41653</a> <a href="https://www.designsori.com/?mid=zero&amp;listStyle=list&amp;page=54&amp;document_srl=1182221">https://www.designsori.com/?mid=zero&amp;listStyle=list&amp;page=54&amp;document_srl=1182221</a> <a href="https://www.ggumim.co.kr/">https://www.ggumim.co.kr/</a>
14p.	<a href="https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20220518/113469743/1">https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20220518/113469743/1</a> <a href="https://pixabay.com/photos/shoe-canvas-sneakers-casual-1433933/">https://pixabay.com/photos/shoe-canvas-sneakers-casual-1433933/</a> <a href="https://spcsamlip.co.kr/press-release/spc삼립-돌아온-포켓몬-빵-출시/">https://spcsamlip.co.kr/press-release/spc삼립-돌아온-포켓몬-빵-출시/</a> <a href="https://www.yna.co.kr/view/PYH20220311066300013">https://www.yna.co.kr/view/PYH20220311066300013</a> <a href="https://www.shinsegaegroupnewsroom.com/83848/">https://www.shinsegaegroupnewsroom.com/83848/</a> <a href="https://www.hankyung.com/economy/article/202201108037g">https://www.hankyung.com/economy/article/202201108037g</a> <a href="https://www.sedaily.com/NewsView/1OFYI23JE5">https://www.sedaily.com/NewsView/1OFYI23JE5</a> <a href="https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20220127/111466524/1">https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20220127/111466524/1</a> <a href="https://www.imagetoday.co.kr/tid292t002871">https://www.imagetoday.co.kr/tid292t002871</a> <a href="https://www.shinsegaegroupnewsroom.com/53031/">https://www.shinsegaegroupnewsroom.com/53031/</a> <a href="https://www.allurekorea.com/2022/05/31/다이어터를-위한-헬시-플레저-푸드/">https://www.allurekorea.com/2022/05/31/다이어터를-위한-헬시-플레저-푸드/</a> <a href="http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0016748278&amp;code=61141111&amp;cp=nv">http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0016748278&amp;code=61141111&amp;cp=nv</a> <a href="https://www.etnews.com/20220114000019">https://www.etnews.com/20220114000019</a> <a href="http://snaptime.edaily.co.kr/2020/09/매일-기상시간-사진-찍어요-습관-성형-인증하는-20/">http://snaptime.edaily.co.kr/2020/09/매일-기상시간-사진-찍어요-습관-성형-인증하는-20/</a> <a href="https://news.agrofy.com.ar/noticia/199895/feriados-junio-que-es-fin-semana-largo-17-y-20">https://news.agrofy.com.ar/noticia/199895/feriados-junio-que-es-fin-semana-largo-17-y-20</a> <a href="http://www.casenews.co.kr/news/articleView.html?idxno=10122">http://www.casenews.co.kr/news/articleView.html?idxno=10122</a> <a href="https://www.joongang.co.kr/article/25003053#home">https://www.joongang.co.kr/article/25003053#home</a>
15p.	<a href="http://woman.chosun.com/news/articleView.html?idxno=93160">http://woman.chosun.com/news/articleView.html?idxno=93160</a> <a href="https://prod.danawa.com/info/?pcode=14263040">https://prod.danawa.com/info/?pcode=14263040</a> <a href="https://www.vegemil.co.kr:10001/main/default.aspx">https://www.vegemil.co.kr:10001/main/default.aspx</a>
16p.	<a href="http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=143552">http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=143552</a> <a href="https://www.wadiz.kr/web/wcast/detail/7317">https://www.wadiz.kr/web/wcast/detail/7317</a> <a href="https://live.lge.co.kr/lg-tiiun/https://www.sisajournal.com/news/articleView.html?idxno=229030">https://live.lge.co.kr/lg-tiiun/https://www.sisajournal.com/news/articleView.html?idxno=229030</a> <a href="https://blimp.space/detail/nJFsa2">https://blimp.space/detail/nJFsa2</a> <a href="https://www.tumblbug.com/hepa">https://www.tumblbug.com/hepa</a> <a href="https://kr.melixirskincare.com/product/detail.html?product_no=35">https://kr.melixirskincare.com/product/detail.html?product_no=35</a> <a href="https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=17777562&amp;memberNo=1974376">https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=17777562&amp;memberNo=1974376</a>



17p.	<a href="https://ohou.se/productions/1538282/selling">https://ohou.se/productions/1538282/selling</a> <a href="http://bkid.co/">http://bkid.co/</a> <a href="http://mdesign.designhouse.co.kr/article/article_view/105/82399?per_page=9&amp;sch_txt=">http://mdesign.designhouse.co.kr/article/article_view/105/82399?per_page=9&amp;sch_txt=</a> <a href="https://www.habitusliving.com/products/sundae-collection-designbythem">https://www.habitusliving.com/products/sundae-collection-designbythem</a> <a href="https://r2-r.tumblr.com/post/173789508824">https://r2-r.tumblr.com/post/173789508824</a> <a href="https://www.intops.co.kr/revive/">https://www.intops.co.kr/revive/</a> <a href="https://materialdistrict.com/material/buildmaterial-0-8/">https://materialdistrict.com/material/buildmaterial-0-8/</a> <a href="https://www.skchemicals.com/prcenter/new_view.aspx?serno=3005">https://www.skchemicals.com/prcenter/new_view.aspx?serno=3005</a> <a href="https://www.ottanstudio.com/">https://www.ottanstudio.com/</a> <a href="https://www.stirpad.com/news/stir-news/sarah-roseman-creates-soft-silica-knitted-out-of-glass-fibres/">https://www.stirpad.com/news/stir-news/sarah-roseman-creates-soft-silica-knitted-out-of-glass-fibres/</a> Courtesy Great Wrap / Shelley Horan Studio Lionne van Deursen / Unfold <a href="https://zrr.kr/tK5i">https://zrr.kr/tK5i</a> @Reuse Lab <a href="https://www.ribaj.com/products/bioconcrete-architectural-tiles-cut-carbon-by-95">https://www.ribaj.com/products/bioconcrete-architectural-tiles-cut-carbon-by-95</a> <a href="https://www.unicornfactory.co.kr/article/2022091616501088359">https://www.unicornfactory.co.kr/article/2022091616501088359</a> <a href="https://www.withbuyer.com/news/articleView.html?idxno=21679">https://www.withbuyer.com/news/articleView.html?idxno=21679</a> @StudioSKLIM <a href="https://www.dezeen.com/2021/06/25/carbon-negative-buildings-mycelium-insulation-fire-proofing/">https://www.dezeen.com/2021/06/25/carbon-negative-buildings-mycelium-insulation-fire-proofing/</a> <a href="https://dkworks.designdb.com/web/board/newsView.do?bbsIdx=354&amp;bbsDiv=news&amp;pageIndex=1&amp;searchKeyword=">https://dkworks.designdb.com/web/board/newsView.do?bbsIdx=354&amp;bbsDiv=news&amp;pageIndex=1&amp;searchKeyword=</a> <a href="https://kcccolorndesign.com/entry/2022-TrendPulse-Mobility-CMF-트렌드-테마1-컬러제안">https://kcccolorndesign.com/entry/2022-TrendPulse-Mobility-CMF-트렌드-테마1-컬러제안</a> <a href="https://gadgetreport.ro/bmw-i4-cel-mai-spectaculos-sedan-electric-anuntat-2020/">https://gadgetreport.ro/bmw-i4-cel-mai-spectaculos-sedan-electric-anuntat-2020/</a>
18p.	<a href="https://www.ribaj.com/products/bioconcrete-architectural-tiles-cut-carbon-by-95">https://www.ribaj.com/products/bioconcrete-architectural-tiles-cut-carbon-by-95</a> <a href="https://www.dezeen.com/2021/06/25/carbon-negative-buildings-mycelium-insulation-fire-proofing/">https://www.dezeen.com/2021/06/25/carbon-negative-buildings-mycelium-insulation-fire-proofing/</a> <a href="https://www.dezeen.com/2022/02/02/mari-koppanen-fomes-amadou-seating-design/">https://www.dezeen.com/2022/02/02/mari-koppanen-fomes-amadou-seating-design/</a> <a href="https://www.etnews.com/202210060000060">https://www.etnews.com/202210060000060</a> <a href="https://www.dezeen.com/2021/09/01/on-repeat-sustainable-packaging-cosmetics-refills/">https://www.dezeen.com/2021/09/01/on-repeat-sustainable-packaging-cosmetics-refills/</a> <a href="https://www.dezeen.com/2022/04/11/carolina-hardh-vra-gigas-design/">https://www.dezeen.com/2022/04/11/carolina-hardh-vra-gigas-design/</a>
19p.	<a href="https://www.cnet.com/roadshow/pictures/mini-urbanaut-concept-future-car-photos/7/">https://www.cnet.com/roadshow/pictures/mini-urbanaut-concept-future-car-photos/7/</a> <a href="https://www.adidas.com/us">https://www.adidas.com/us</a> <a href="https://neoearly.net/2471478">https://neoearly.net/2471478</a>



	<a href="https://www.yankodesign.com/2021/02/05/the-new-car-for-london-is-an-autonomous-ride-hailing-pod-that-draws-inspiration-from-its-architecture/">https://www.yankodesign.com/2021/02/05/the-new-car-for-london-is-an-autonomous-ride-hailing-pod-that-draws-inspiration-from-its-architecture/</a> <a href="https://www.mapltd.com/post/charlieengman/shootsbeautyforallure/">https://www.mapltd.com/post/charlieengman/shootsbeautyforallure/</a> <a href="https://www.motoringfile.com/2021/06/29/mini-vision-urbanaut-the-virtual-concept-becomes-real/">https://www.motoringfile.com/2021/06/29/mini-vision-urbanaut-the-virtual-concept-becomes-real/</a> <a href="https://www.dezeen.com/2022/03/04/meng-du-unwasted-bags-grape-leather/">https://www.dezeen.com/2022/03/04/meng-du-unwasted-bags-grape-leather/</a> <a href="https://www.dezeen.com/2020/03/09/cork-furniture-tom-dixon-collection/">https://www.dezeen.com/2020/03/09/cork-furniture-tom-dixon-collection/</a>
20p.	<a href="https://trendland.com/ethereal-scents-by-daniel-newton/">https://trendland.com/ethereal-scents-by-daniel-newton/</a> <a href="https://mobile.twitter.com/madebymbw">https://mobile.twitter.com/madebymbw</a> <a href="https://roli.com/products/seaboard/rise2">https://roli.com/products/seaboard/rise2</a> <a href="http://www.idmix.com.cn/wap/index.php?ac=article&amp;at=list&amp;tid=36">http://www.idmix.com.cn/wap/index.php?ac=article&amp;at=list&amp;tid=36</a> <a href="https://www.apple.com/">https://www.apple.com/</a> <a href="https://kr.nothing.tech/">https://kr.nothing.tech/</a>
21p.	<a href="https://www.dezeen.com/2013/07/01/bioelectric-plastic-made-of-crab-shells-by-jeongwon-ji/">https://www.dezeen.com/2013/07/01/bioelectric-plastic-made-of-crab-shells-by-jeongwon-ji/</a> <a href="https://theshellworks.com/">https://theshellworks.com/</a> <a href="https://sklim.com/">https://sklim.com/</a> <a href="https://www.notpla.com/">https://www.notpla.com/</a> <a href="https://www.lionnevandeursen.com/">https://www.lionnevandeursen.com/</a>
24p.	<a href="https://www.intops.co.kr/revive/">https://www.intops.co.kr/revive/</a> PSF© <a href="https://thegoodplasticcompany.com/polygood-panels/sapphire-terrazzo/">https://thegoodplasticcompany.com/polygood-panels/sapphire-terrazzo/</a> <a href="https://www.zhihu.com/column/c_1257329138807025664">https://www.zhihu.com/column/c_1257329138807025664</a> <a href="https://www.tomdixon.net/en">https://www.tomdixon.net/en</a>
25p.	<a href="https://www.skchemicals.com/">https://www.skchemicals.com/</a> <a href="https://www.skchemicals.com/prcenter/new_view.aspx?serno=3005">https://www.skchemicals.com/prcenter/new_view.aspx?serno=3005</a> <a href="http://www.sansu.co.kr/">http://www.sansu.co.kr/</a> <a href="https://www.lottechem.com/">https://www.lottechem.com/</a>
26p.	<a href="https://youyangsong.com/">https://youyangsong.com/</a> <a href="https://www.lobkebeckfeld.com/work-2/sonnet155/">https://www.lobkebeckfeld.com/work-2/sonnet155/</a> <a href="https://www.ottanstudio.com/">https://www.ottanstudio.com/</a> <a href="https://greatwrap.com.au/">https://greatwrap.com.au/</a>



27p.	<a href="https://www.notpla.com/products/">https://www.notpla.com/products/</a> <a href="https://www.biohmhealth.com/">https://www.biohmhealth.com/</a> <a href="https://www.ottanstudio.com/">https://www.ottanstudio.com/</a>
28p.	<a href="http://www.mengduwork.com/artist-statement">http://www.mengduwork.com/artist-statement</a> <a href="https://www.mycoworks.com/">https://www.mycoworks.com/</a> <a href="https://youyangsong.com/">https://youyangsong.com/</a>
29p.	<a href="https://unsplash.com/">https://unsplash.com/</a> <a href="https://www.carvalhohosken.com.br/blog/dicas-de-decoracao-para-quarto-pequeno/@nayoungkeem">https://www.carvalhohosken.com.br/blog/dicas-de-decoracao-para-quarto-pequeno/</a> <a href="https://www.lge.co.kr/">@nayoungkeem</a> <a href="https://www.lge.co.kr/">https://www.lge.co.kr/</a>
30p.	<a href="https://sisunnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=141678">https://sisunnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=141678</a> <a href="http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=20241">http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=20241</a> <a href="https://chungho-korea.com/index.html">https://chungho-korea.com/index.html</a> <a href="http://www.plastickorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=21880">http://www.plastickorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=21880</a>



# 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	979-11-92250-11-3
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



01

# Mechanical PCR ABS

LG 화학

가전에서 다시 가전으로,  
폐가전을 재활용한 플라스틱





# 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

A. Visual Trend

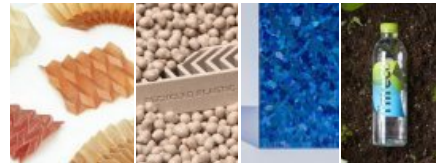
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

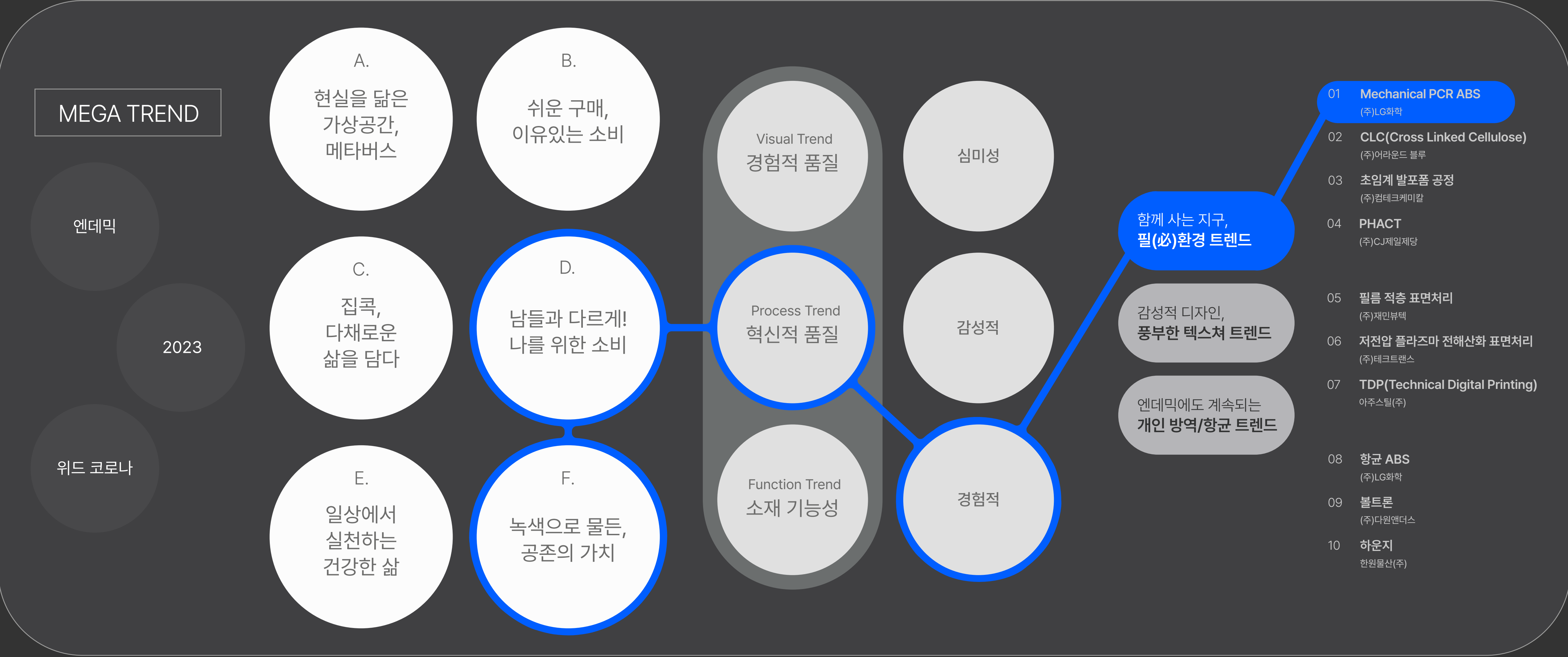
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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 시행되고있습니다. 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.

F.

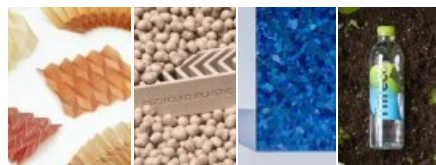
녹색으로 물든,  
공존의 가치

D.

남들과 다르게!  
나를 위한 소비

B. Process Trend

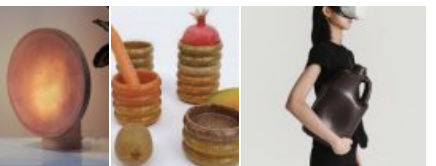
혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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 '썩지 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·쇼핑백 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 경향성이 커질 것"이라고 설명했다.



글 = 환경에 진심인 MZ세대의 가치소비와 미닝아웃  
출처 : 스택타임 (<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



최종 소비자가 사용하고 버린 플라스틱을 재활용해 만든 플라스틱 소재를 PCR(Post-Consumer Recycled materials) 플라스틱이라고 부릅니다. PCR 플라스틱은 사용한 후 버려지는 플라스틱을 회수해 재활용하기 때문에 비교적 적은 에너지로 제품 생산이 가능하며, 에너지 사용량 감소에 따른 탄소 발생량도 줄일 수 있습니다. 또한, 쓰고 버려지는 제품을 재활용하기에 폐기물을 줄인다는 측면에서 환경에 큰 도움이 됩니다.

# 가전에서 폐가전을 다시 가전으로, 재활용한 플라스틱

COLOR	<input type="radio"/>
MATERIAL	<input checked="" type="radio"/>
FINISHING	<input type="radio"/>



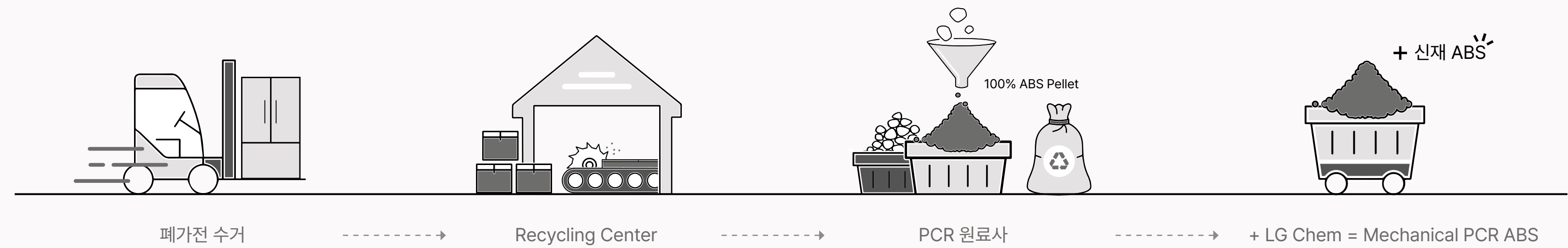


환 환을 한 기계적 재활용 정

Mechanical PCR ABS 소재는 폐가전에서 수집한 ABS를 혼합하여 만들어집니다. 우선 전국 각지에서 버려진 플라스틱 제품을 리사이클 터로 수거하고, 분쇄 공정을 통해 초기 원료 단계인 펠릿(Pellet)형 로 변환합니다. 펠릿 알갱이들을 하게 세 한 , , 우레탄, 스테인리스, 알루미늄 , PP/PS 등 다른 소재와 섞인 펠릿 중 ABS만 선별하기 위해 비중 차이를 이용한 수 분리, 적외선 분광 을 이용한 분리, 정전기에 의한 분리, 원심분리 등의 단계를 거 니다. 선별된 ABS를 Flake 화한 , 기존 원료와 혼합하여 최종 제품을 제조할 수 있는 원료로 제작됩니다.

가전 재 공정

Manufacture Process



회수

분

세

선  
분리

폐가전제품 등  
버려진 플라스틱 제품이  
리사이클 터 등으로 수

회수된 제품을 분 하여  
초기 원료 단계인  
펠릿(Pellet) 형 로 변환

펠릿(Pellet) 형 로  
변환된 알갱이를  
하게

비중 차이를 이용한 수 분리,  
적외선 분광 을 이용한 분리,  
정전기에 의한 분리, 원심분리  
등으로 선 분

기존 원료와 적당한 비율로  
하여 최종 제품을  
제조할 수 있는 원료로 제작





3 소재 물성 특징

재활용 자재를 혼합했음에도, 기존 ABS의 소재적 특성과 기능은 저하되지 않는 것이 LG화학의 Mechanical PCR ABS의 장점입니다. 기존 ABS처럼 광택도가 높고 접착, 증착, 도금 등 마감 자유도가 높으며, ABS를 사용하던 기존 제품에 대해 재사용이 가능합니다. 또한, 타 PCR ABS소재의 경우 여러 색상의 펠릿(Pellet)이 섞여 어두운 색상만 표현할 수 있다는 한계점이 있었지만, 개발을 통해 검정색은 물론 흰색 색상을 표현할 수 있게 되었습니다. 냉장고, 세탁기 등 '백색 가전'이라고 불리는 상품군에 적극 활용될 수 있을 것입니다.

소재 물성 (ATSM) 알아보기

MI	<b>Melt Index</b> 용융지수   용해 시, 소재가 얼마나 잘 흐르는 가? → 잘 흐를수록 큰 파트, 얇은 파트 사출에 용이하다.
Imp	<b>Impact</b> 충격강도   외부 충격 시, 얼마만큼의 힘에 부러지는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.
TS	<b>Tensile Strength</b> 인장강도   당겼을 때, 얼마만큼의 힘에 부러지는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.
FS	<b>Flexural Stress</b> 굴곡응도   구부렸을 때, 얼마만큼의 힘에 부러지는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.
FM	<b>Flexural Modulus</b> 굴곡탄성률   구부렸을 때, 얼마나 견딜 수 있는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.
HDT	<b>Heat Deflection Temperature</b> 열변형 온도   얼마만큼의 온도에 변형되는가? → 100이 넘지 않는다면 끓는 물에 넣을 수 없다.

소재 특징

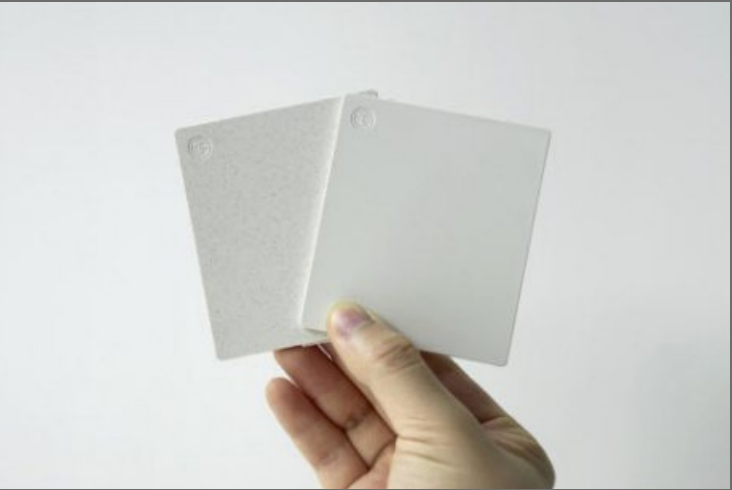
색상

타 PCR 소재는 대부분 블랙 계열

백색 색상을 구현할 수 있습니다.



백색을 표현할 수 있는 유일한 PCR ABS 소재이다.



PCR-ABS(왼쪽)과 기존 ABS(오른쪽) 외관 상 큰 차이가 없다.

열 안정성

기존 ABS 대비

열 자극에 색상변화가 비교적 적습니다.

Injection Temperature : 220°C

Before		After	
Virgin ABS	PCR ABS	Virgin ABS	PCR ABS

외관 품질

기존 ABS 대비

기존 ABS와 같이 광택도가 높습니다.



Virgin ABS



PCR ABS



PCR-ABS(왼쪽)과 기존 ABS(오른쪽) 외관 상 큰 차이가 없다.

소재 물성 (ATSM)		기존 ABS	MRC380L3 (White)	MRC380L5	MRC380D3 (Black)
MI	g/10min	40	40	36	40
Imp(1/8")	kg·cm/cm	27	25	24	27
TS	kg/cm <sup>2</sup>	420	410	400	420
FS	kg/cm <sup>2</sup>	700	660	650	680
FM	kg/cm <sup>2</sup>	23,500	22,500	22,500	23,000
HDT	°C	85	85	85	85



4 환경 개선 기대 효과

재활용 자재를 혼합해 다시 원자재로 만든 소재로서 친환경 선순환을 실천하고 있습니다. 폐자재는 전체 자재중에서 제품군에 따라 10%에서 50%까지 혼합하여 사용하고 있습니다. 기존 소재를 대체하여 재활용하는 과정에서 많은 에너지를 절감할 수 있으며, 탄소 배출량이 저감되는 효과가 있습니다.

제시된 LCA(Life Cycle Assessment) 결과는 해당 소재 10,000톤 사용을 기준으로 하며, LG화학 사내 데이터를 바탕으로 절감할 수 있는 에너지를 산출하였습니다. 데이터가 없을 경우 국가 DB 또는 Eco-invented DB를 적용하여 계산했습니다. 그리고 Gabi 프로그램을 사용하여 약 6가지 영향 범주를 계산하였습니다.

페플라스틱 재활용 대책 필요성

플라스틱 병 1개가 분해되기까지 걸리는 시간

출처 : 미국 우즈홀 해양 연구소(Woods Hole Oceanographic Institution)

약 450년

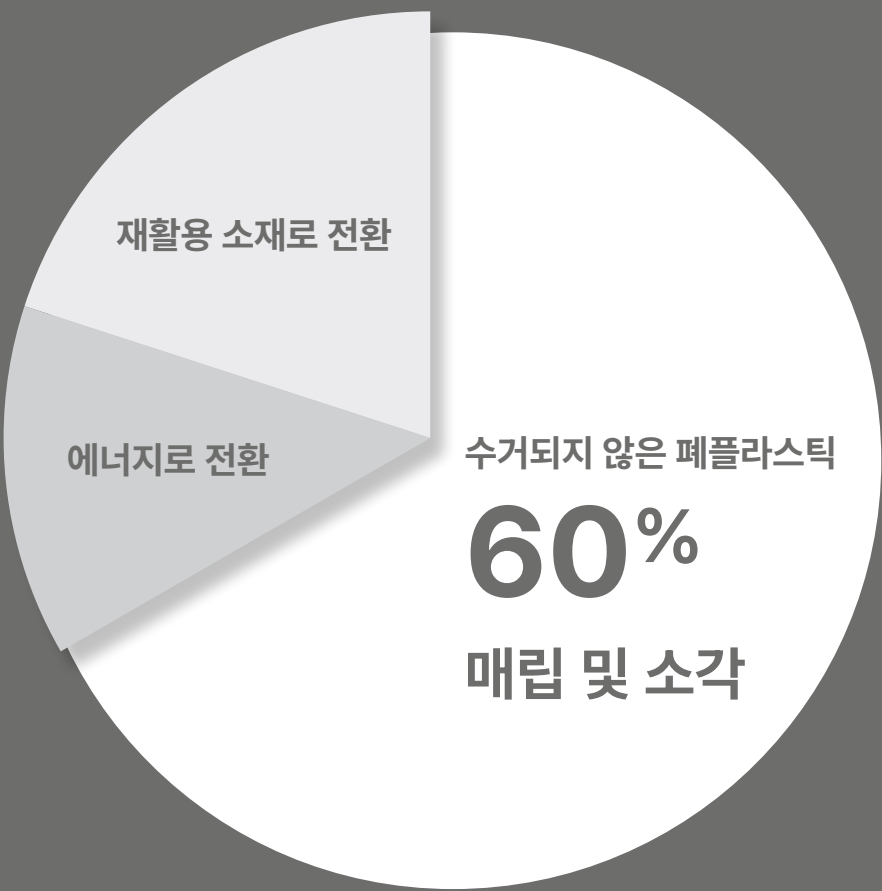
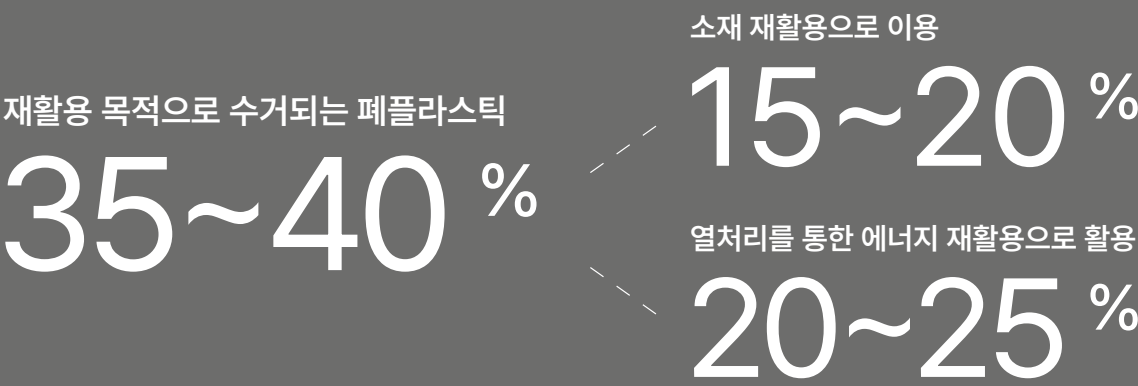


연간 세계 플라스틱 소재 생산량 및 재활용 현황

2016년 기준

3억 4,000만톤

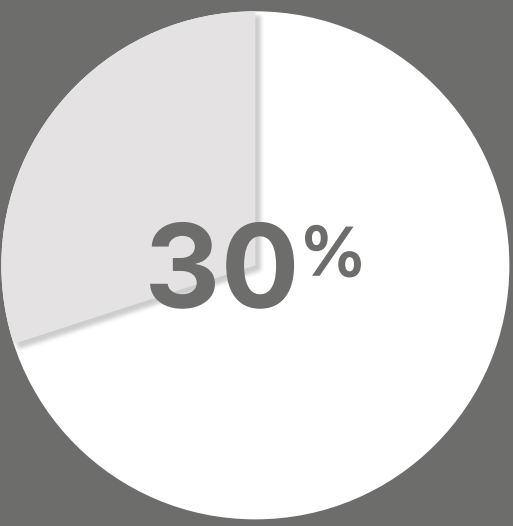
전체 생산량 중



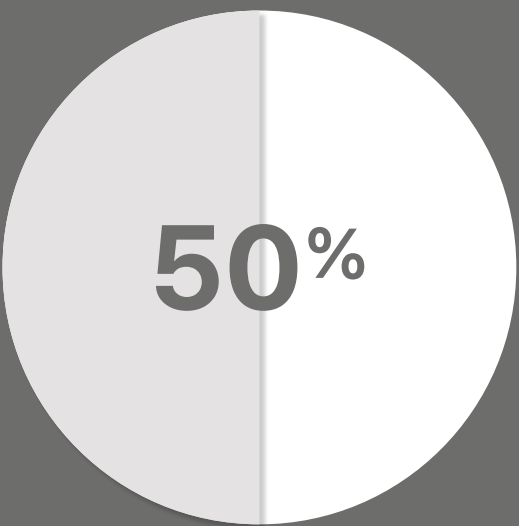
재활용 소재 혼합 비율

Recycled Content

Mechanical PCR ABS는 원재(Virgin ABS)에 재활용 플라스틱을 제품군에 따라 10%에서 최대 50%까지 혼합하고 있습니다.

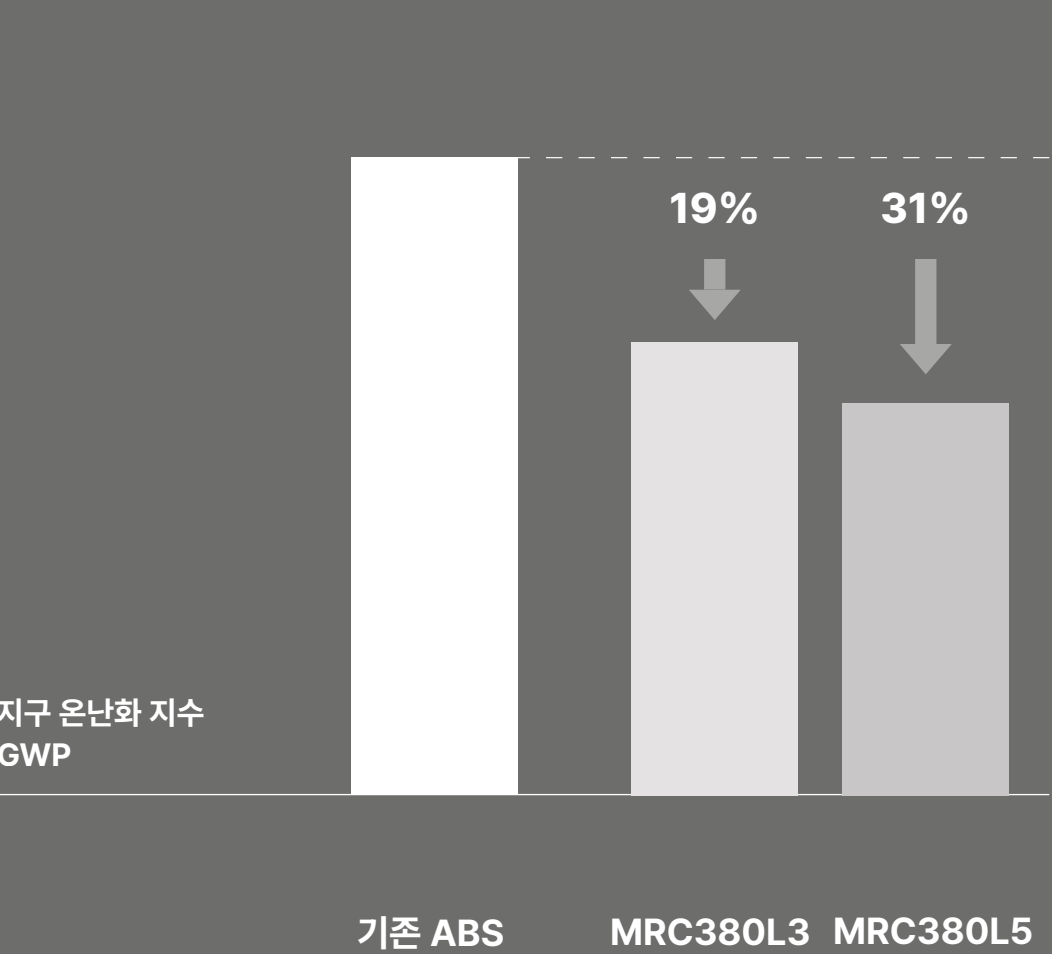


MRC380L3



MRC380L5

탄소 저감 효과



10,000톤 사용 기준 탄소 저감 효과

\* 참고를 위한 예시이므로 실제와는 차이가 있을 수 있습니다.

탄소발자국 | 6,027<sup>대</sup>

서울 차량 1년 기준

물발자국 | 10.4<sup>개</sup>

올림픽 수영장 기준

에너지 수요 | 19,143<sup>가구</sup>

서울 가구 1년 기준



5 소재 표현 방식

ABS는 생활 소품, 가전 제품 등 다양한 제품에 보편적으로 쓰이므로 소비자에게 익숙한 소재입니다. 내구성이 높고 광택감이 높아 호감과 신뢰도를 줄 수 있으며, 접착성이 높아 페인트 도장, 증착, 도금 등 마감 표현의 자유도가 높아 디자이너에게도 친숙한 소재입니다. PCR ABS는 기존 신재 플라스틱과 동등한 수준의 물성을 갖고 있으며, 백색 색상 구현이 가능하므로 기존 ABS의 표현 방식을 활용하는데에 제한이 없습니다.





6 소재 활용 현황

현재 해당 소재는 LG전자, 삼성전자, SK매직 등 다양한 제조사에서 활용되고 있습니다. 주로 냉장고, 공기청정기 등 가전제품의 하우징에 사용하고 있으며, LG U+tv 신형 리모컨에 도입된 사례가 있습니다. 자동차 외장재 등 다양한 분야에 적용되고 있습니다.

A.

가전 제품의 하우징 소재



PCR ABS가 적용된 LG U+ TV 리모콘 (사진=LG U+제공)



이 이미지는 이해를 돕기 위한 예시 이미지입니다. 실제 적용 제품이 아닙니다.

B.

그 외 다양한 분야

3D 프린트  
필라멘트

정수기

해당 이미지는 이해를 돕기 위한 예시 이미지입니다.  
실제 적용 제품이 아닙니다.

코웨이 - 프라임 정수기

공기청정기

SK - ACL25C1ASSCE

자동차외장

해당 이미지는 이해를 돕기 위한 예시 이미지입니다.  
실제 적용 제품이 아닙니다.

현대 - 아이오닉 5



7 활용 분야 제안

A. 백색 표현

- A 세탁기
- B 냉장고
- C 에어컨
- D 전자레인지

흰색은 편안하고 무난한 색이며 가정에서 청결함을 강조하기 쉽습니다. 소위 '백색 가전'이라고 불리는 세탁기, 냉장고, 에어컨 등에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 세탁기 삼성 드럼 세탁기 19kg WF19T6000KW



B 냉장고 위니아 냉장고 118L WRT118DC



C 에어컨 위니아 에어컨 벽걸이형 22.8m² BRW07GSH



D 전자레인지 쿠오레 플랫타입 전자레인지



백색 외장재

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. 재활용 소재

- A 리빙제품
- B 일회용품
- C 화장품 용기
- D 청소용품

해당 소재는 페플라스틱을 재활용하여 플라스틱 생산량을 낮추는 효과를 기대할 수 있습니다. 사용 주기가 짧아 버려지는 플라스틱의 양이 많은 일회용품, 청소용품 등에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 리빙제품 마켓피오 정사각 심플 멜라민 쟁반



B 일회용품 TY 밀폐 죽용기



C 화장품 용기 카밍 릴리프 수분크림 70ml



D 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.



C. 색상 유지 (열 안정성)

- A 드라이기
- B 제습기
- C 스팀다리미
- D 노트북

해당 소재는 열에 노출되어도 색상을 유지하는 열 안정성을 가지고 있습니다. 제품 기능상 열에 오래 노출되는 열 사용 뷰티 제품, 모터가 내장된 제품에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 드라이기 유닉스 에어샷 u



B 제습기 한일전기 제습기 HDH-5500



열 활용 기기

C 스팀다리미 보만 핸디형 스팀다리미 DB8230



스팀 기기

D 노트북 한성컴퓨터 2022 TFX



외장재

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.



## 8 소재기업 인터뷰

김창술 팀장 / LG화학 ABS 사업부

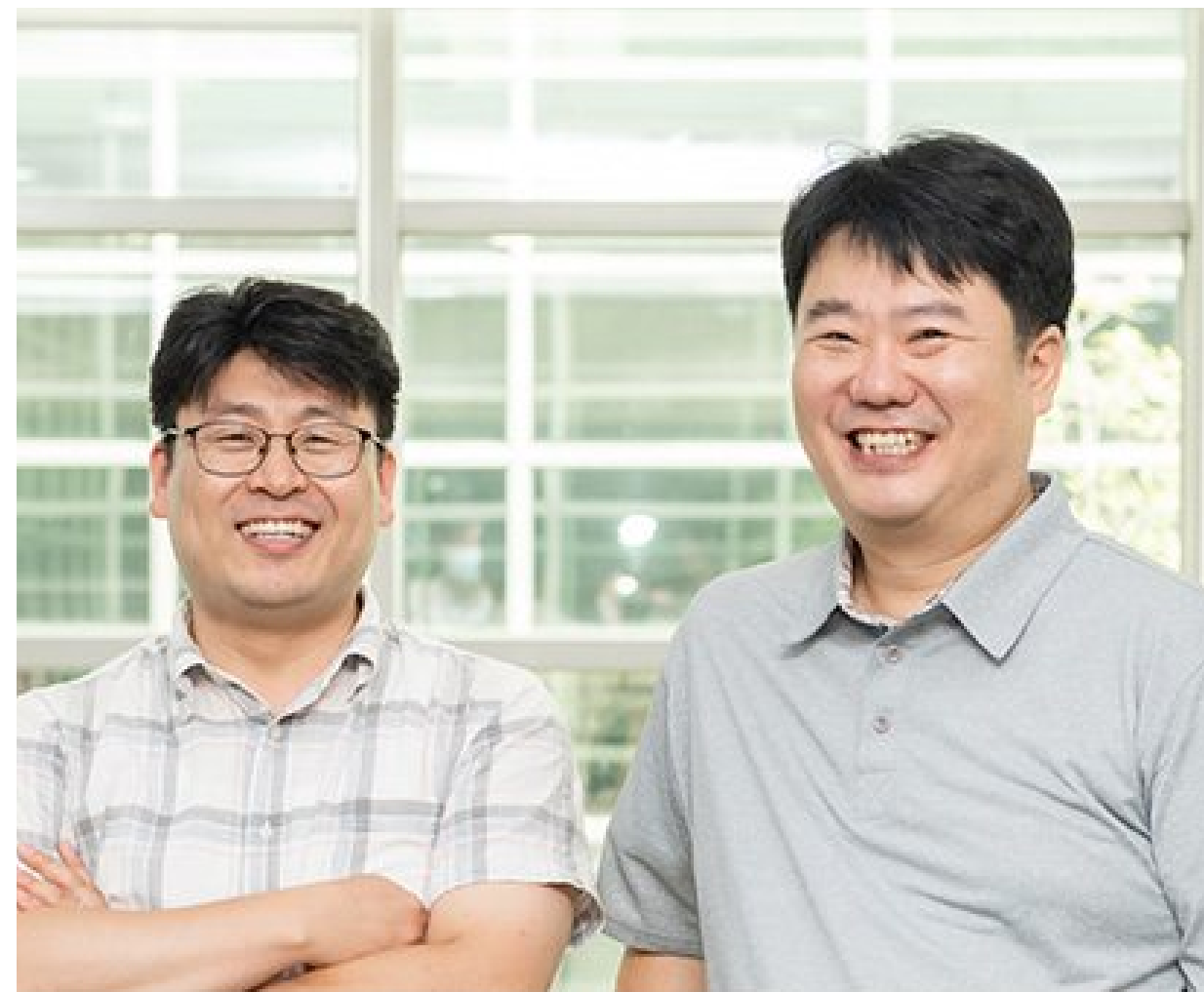
안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. LG화학 석유화학사업본부 ABS 친환경사업개발팀에서 친환경 제품 기획 업무를 담당하고 있는 김창술 책임입니다. 저희 팀에서는 다양한 용도에 쓰이는 플라스틱의 친환경 고객 니즈와 시장 현황 등을 파악하여 유관부서와 협업해 친환경 제품 개발을 제안하고 제품화까지 연결 시키는 업무를 하고 있습니다.

이 PCR-ABS에 대해 소개 부탁드립니다.

ABS(Acrylonitrile Butadiene Styrene)는 LG화학 석유화학사업본부의 핵심 개발 플라스틱 제품 중 하나로 글로벌 시장점유율 1위를 차지하고 있습니다. ABS는 내충격성, 내열성, 외관 등이 우수한 고기능성 플라스틱으로 가공성이 뛰어나 다양한 모양과 색상으로 구현이 가능합니다. LG화학의 ABS는 우리 주변의 가전제품, 사무기기, 자동차 내외장재, 장난감 등 다양한 제품의 소재로 사용되고 있습니다.

PCR 소재는 Post-Consumer Recycled material로 고객이 실제로 사용하고 버려진 플라스틱을 재활용해 만든 플라스틱 소재입니다. 최종 소비자가 사용하던 제품을 수거해 플라스틱의 원료로 분쇄, 분리하는 과정을 거쳐 저희가 연구한 기술을 더해 새롭게 만든 소재입니다. 현재 기존 신재 플라스틱 제품과 비교 시, PCR-ABS 소재로 만든 제품은 동등하다고 생각될 정도로 높은 품질까지 끌어올렸습니다.





이 사업을 시작하게된 계기는 무엇인가요?

전 세계의 플라스틱 생산량은 약 연간 3억 6천만 톤(2018년 기준)이라고 합니다. 이 중 플라스틱 재활용 목적으로 수거되는 플라스틱의 양은 40%밖에 되지 않는데요. 버려지는 플라스틱을 재사용 할 수 있는 친환경적인 제품을 만들어야겠다는 생각으로 PCR-ABS 제품을 개발하게 되었습니다.

또한 PCR-ABS 제품은 시장성이 매우 높다고 생각되었습니다. 전 세계적으로 환경보호를 위한 국가별 환경규제가 강화되고 있는 만큼 재활용된 플라스틱을 원료로 사용하는 사업 정책도 늘고있기 때문입니다. 더불어 소비자들이 순환 경제를 기업과 함께 생각하며 동참할 수 있는 가치를 부여할 기회이기도 합니다.



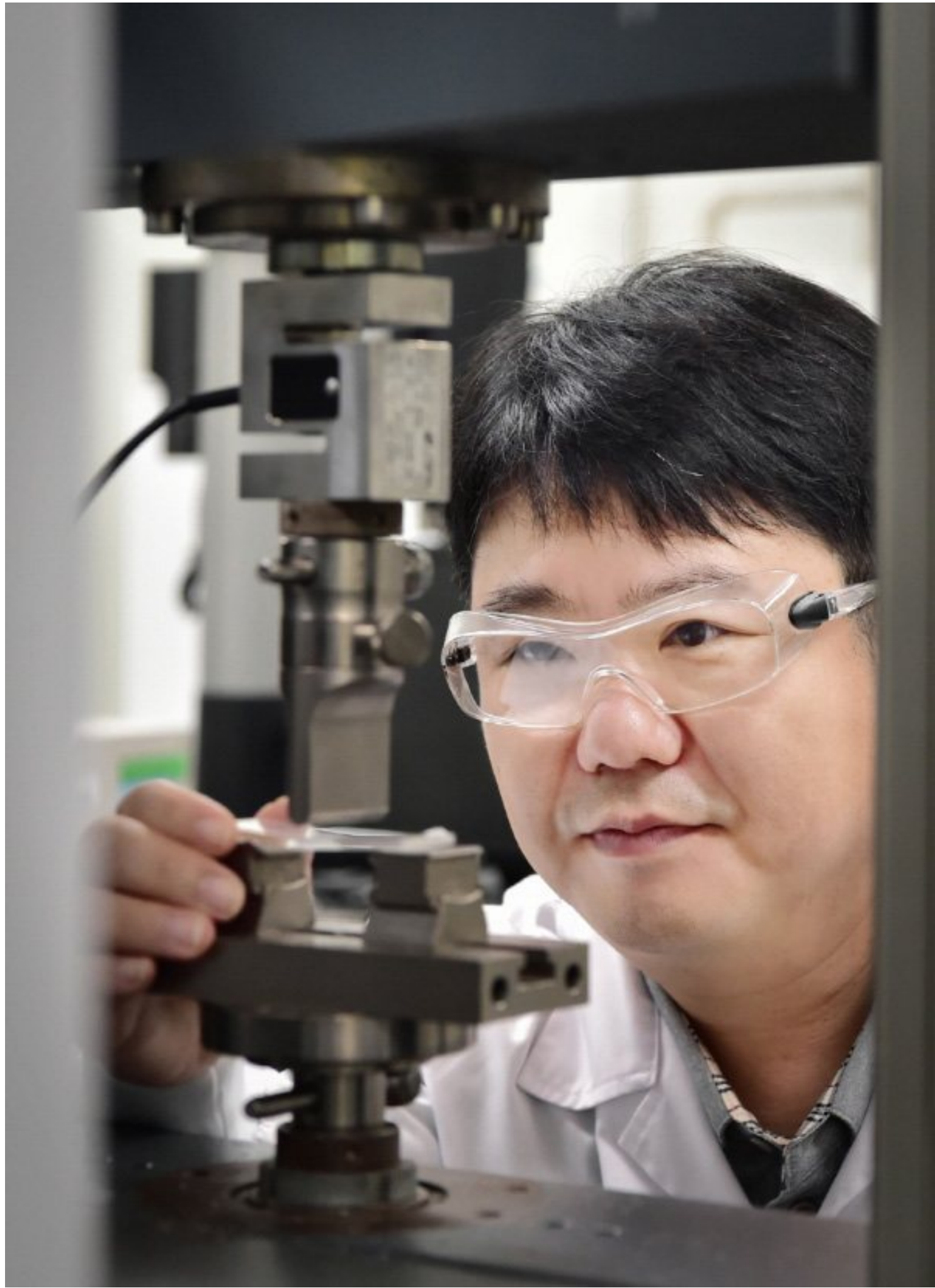
개발할 때, 어떤 어려움이 있었는지 궁금합니다.

PCR ABS를 개발하면서 가장 어려웠던 점은 기존 신재 제품 개발과는 다르게 무작위로 수집되는 PCR 원료를 사용해야 하기 때문에 특성 상 편차가 존재하는 물질로 제품을 개발해야 한다는 부분이었습니다. 특성을 향상할 수 있는 당시의 여러 기술을 반영하더라도 플라스틱 폐기물 자체의 색상, 이물, 물성 등의 문제를 완전히 극복하기에는 한계점이 있었습니다. 이런 어려움에도 불구하고 저희는 플라스틱 폐기물의 PCR 원료화 단계에서의 지속적인 개선작업과 기술적인 한계점들을 차례로 극복하여 제품 개발에 성공했고 실제로 고객 적용 사례를 만들기도 했습니다. 다만 진정한 의미의 지속 가능한 순환 경제를 구축하기 위해서는 플라스틱을 사용한 가전 제품을 개발할 때 부터 재사용을 고려해서 분리 배출이 용이하도록 소재의 종류, 제품 구조, 색상 등을 선정하고, 이러한 플라스틱 순환이 용이하도록 적극적인 정책 지원이 필요합니다.

이번 연구/개발에서 확보한 기술력과 LG화학 PCR-ABS만의 장점은 무엇일까요?

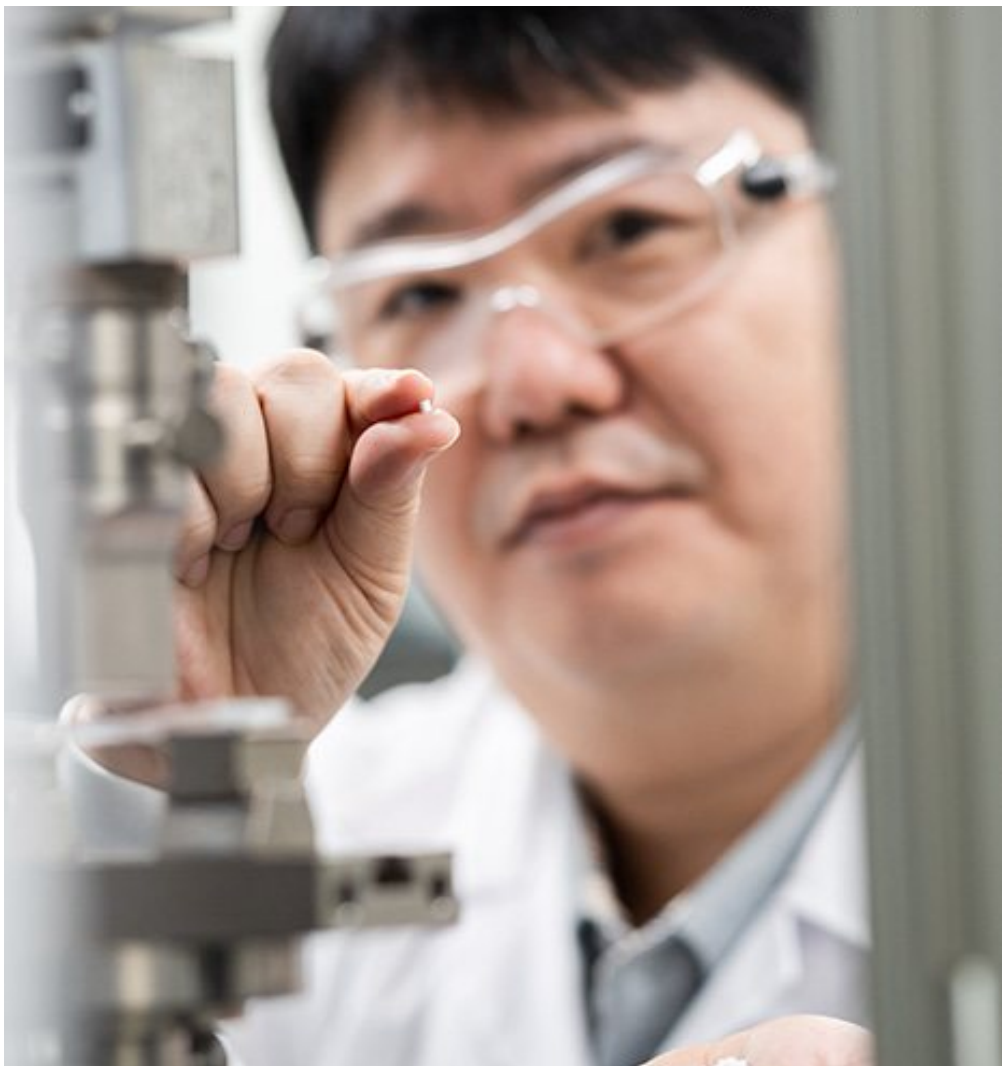
LG화학의 PCR-ABS의 장점은 기술력을 통해 기존 신재 플라스틱의 물성과 동등한 수준으로 끌어올리고 재활용 플라스틱의 색상을 화이트로 만들 수 있다는 점입니다. 폐플라스틱의 특성상 여러 가지 색상이 혼합되어 있어 결국 어두운 색상(블랙, 그레이)으로 만들어질 수밖에 없어 백색도가 높은 제품 개발에 어려움이 있었습니다. 그래서 당사 연구팀과 컬러 디자인팀은 그레이 색상을 화이트로 구현하기 위해 목표 컬러 수치를 정하고 그 수치와의 차이를 극복하기 위해 기존 LG화학이 보유하고 있는 기술들을 면밀히 살펴보았습니다. 연구 방향의 핵심은 백색 안료의 선택과 배합, 그리고 백색을 보다 잘 발현할 수 있는 핵심 처방을 개발하는 것이었습니다. 결과적으로 연구와 분석을 통해 우수한 백색도를 가지는 PCR-ABS 개발 가능했고 업계 최초로 백색 PCR-ABS 상업화가 가능했습니다.





**PCR ABS의 추가적인 물성 개발이 가능한가요?**

현재 고객 요구 사항에 대응 가능한 다양한 특성의 PCR-ABS가 이미 개발되었거나 활발히 개발 중에 있습니다. 고객사에서 가능하신 경로로 당사에 문의 주시면 요청 사항에 알맞은 PCR-ABS 제품을 추천 드리고 있습니다. 또한 흰색/검은색 이외의 컬러들도 구현 가능하므로 원하시는 컬러를 함께 문의 주시면 또한 대응 가능합니다.





이 소재로 양산하기까지 어떤 절차가 필요한가요?

우선 버려진 가전, 플라스틱 제품 등을 전문 재활용 업체가 수거해 초기 원료 단계인 Flake(파쇄품) 를 만듭니다. 파쇄품들은 재생 업체로 보내져 분리/선별 과정을 거치는데요. 파쇄품에는 ABS뿐만 아니라 PP, PE, PS 등 다양한 종류의 플라스틱이 섞여있어 그 중에서 ABS만을 분류하는 과정이 가장 중요합니다. 이러한 분류과정을 거쳐 Pellet(알갱이)으로 가공된 PCR원료를 LG화학의 자체 기술을 적용하여 신재와 혼합하면 최종 제품이 만들어집니다.



# Contact

연락처

## (주)LG화학

주소 서울특별시 영등포구 여의대로 128  
LG 트윈타워  
07336

전화 번호 (02)3777-1114

홈페이지 [www.lgchem.com/](http://www.lgchem.com/)

LG화학 ABS사업부 친환경사업개발팀

### 이연혁 선임

이메일 [yeonhyeoklee@lgchem.com](mailto:yeonhyeoklee@lgchem.com)

전화 번호 02-3773-3088

관련 문의사항이 있다면 LG화학 홈페이지  
1:1 상담에 문의글을 남기시기 바랍니다.

# 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	979-11-92250-50-2
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275

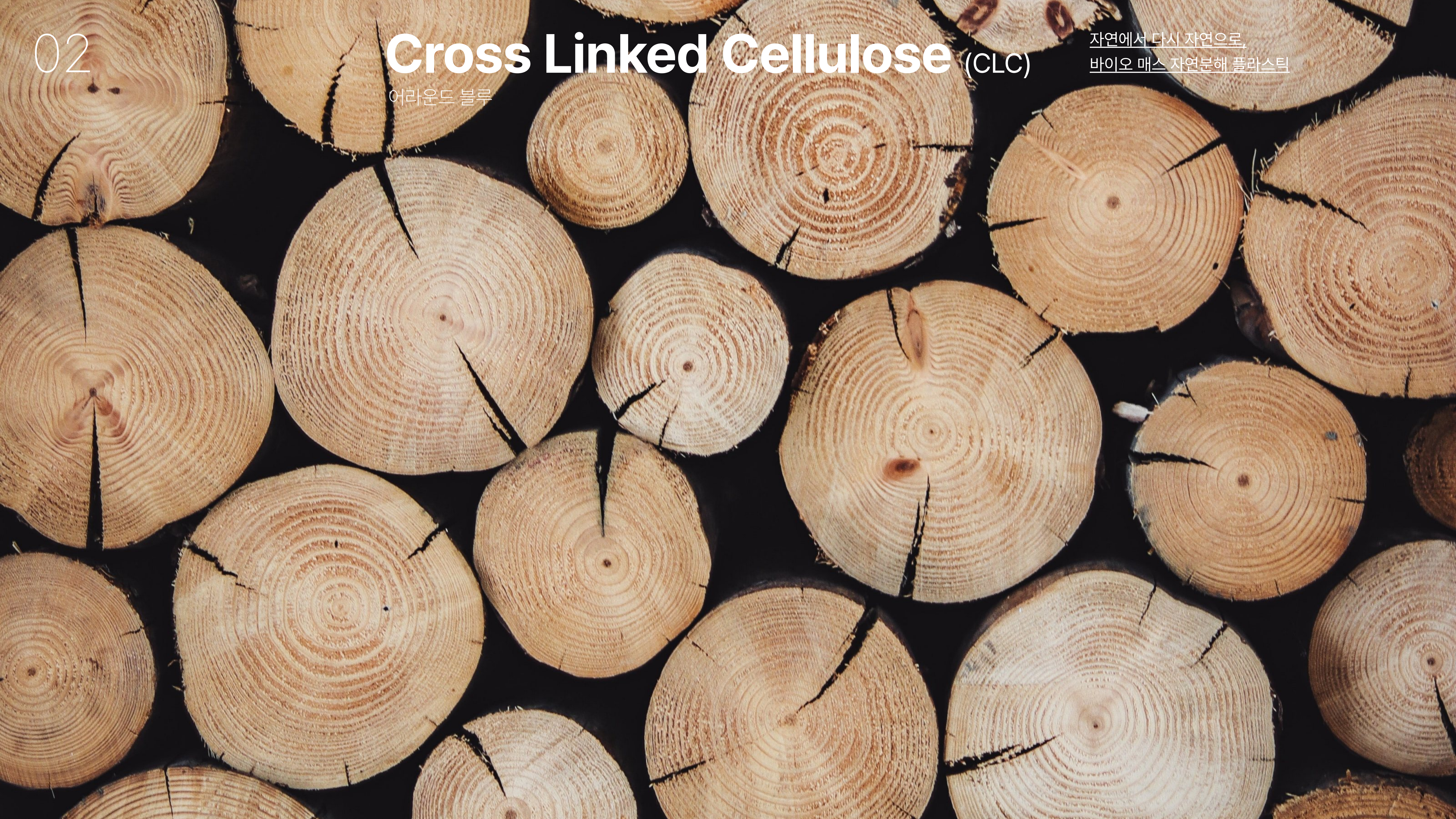


02

# Cross Linked Cellulose (CLC)

어라운드 블루

자연에서 다시 자연으로,  
바이오 매스 자연분해 플라스틱





# 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

A. Visual Trend

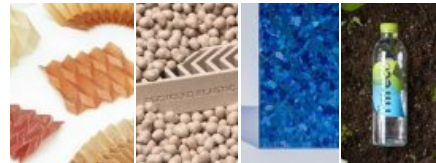
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

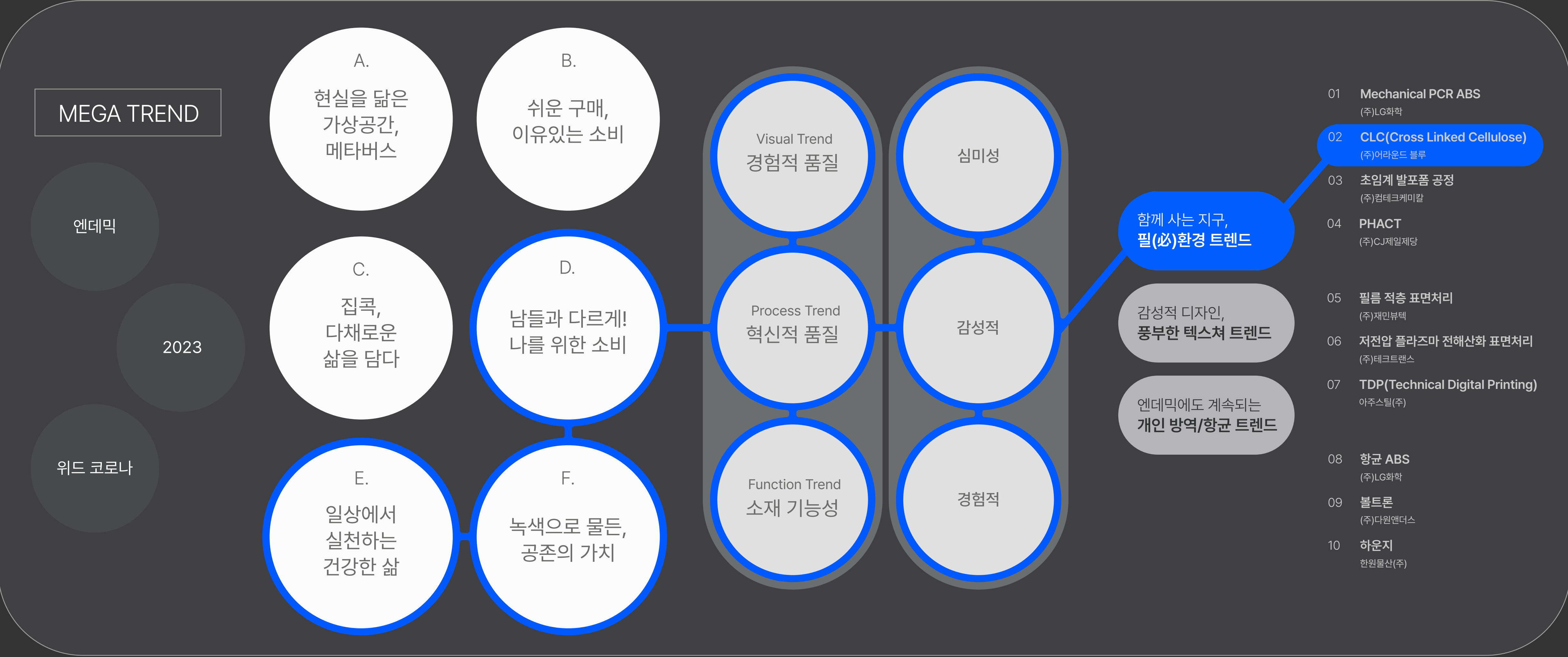
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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 시행되고있습니다. 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.

F.

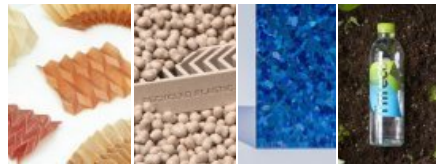
녹색으로 물든,  
공존의 가치

D.

남들과 다르게!  
나를 위한 소비

B. Process Trend

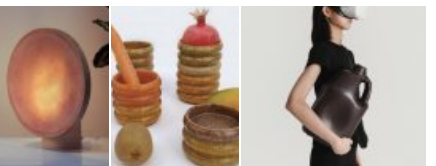
혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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 '썩지 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·쇼핑백 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 경향성이 커질 것"이라고 설명했다.



글 = 환경에 진심인 MZ세대의 가치소비와 미닝아웃  
출처 : 스택타임 (<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



CLC는 자연에서 는 원료 그대로를 별도의 복잡한 추출 과정 없이 게  
성형이 가능하도 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                  바이오 스 다시 자연으로, 자연분해   플라스틱

COLOR	○
MATERIAL	●
FINISHING	○





2기 특징

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

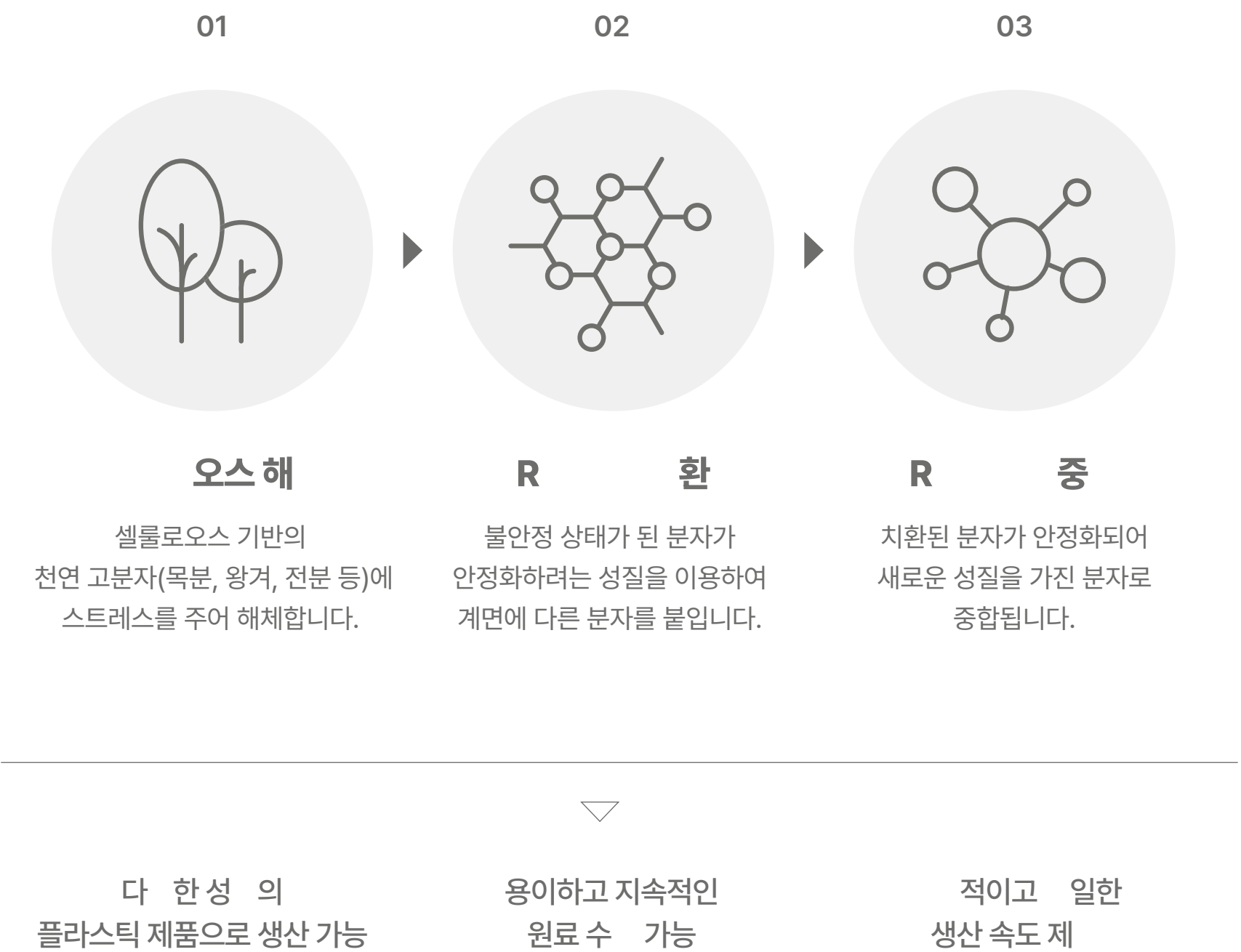
A.

CLC 중 기술

Polymeri ation

CLC 기술 (Polymerization)

자연 물질의 공유결합 성질을 이용한 이종물질간 계면 중합기술



B.

주 사용 원료

A.



B. 분



C. 기





3 소재 기대 효과

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

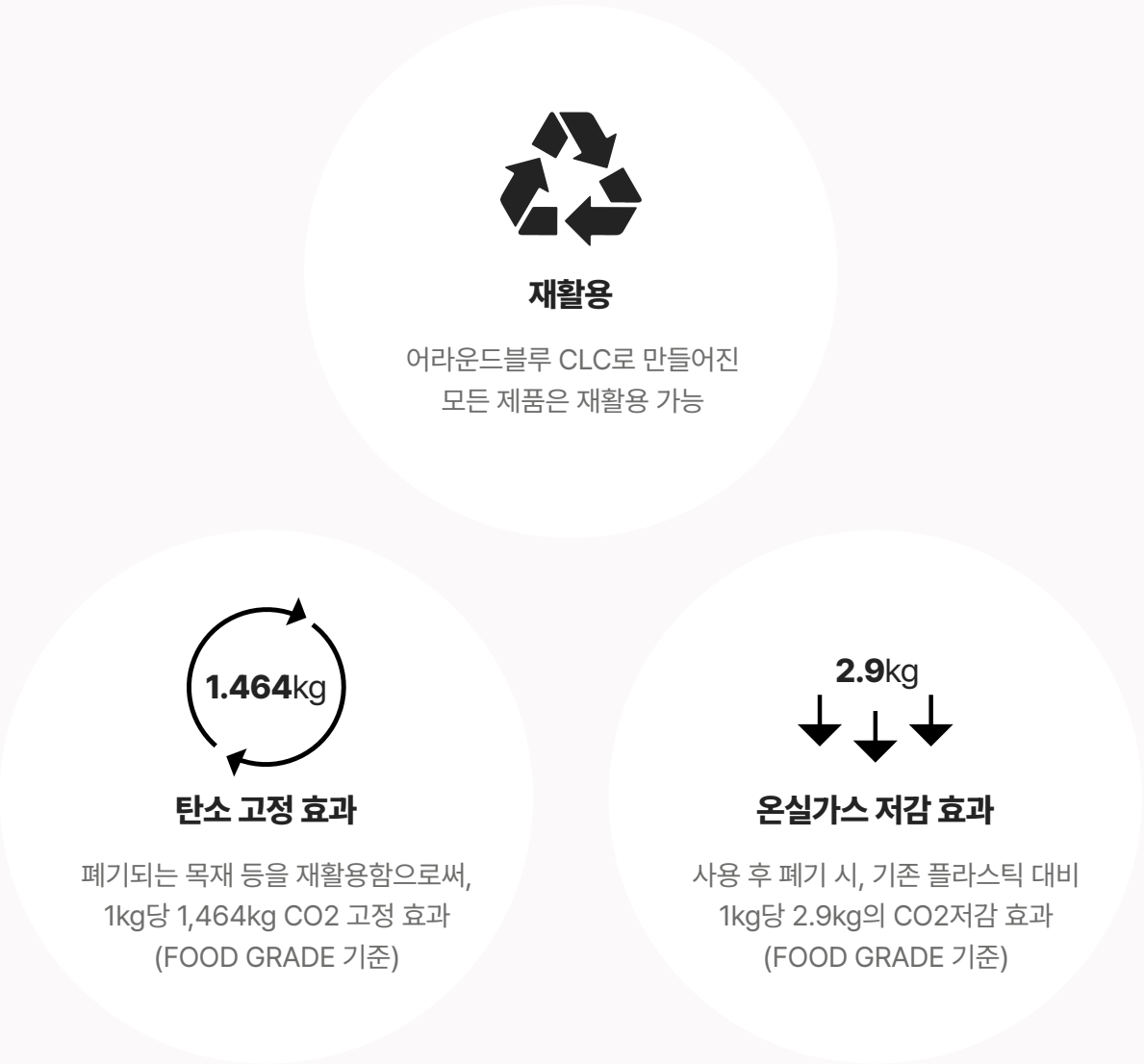
CLC 소재의 재활용을 통해 구축된 순환 경제 시스템은 탄소 고정 효과와 온실가스 저감효과로 이어집니다.

CLC 순환 경제 시스템



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.

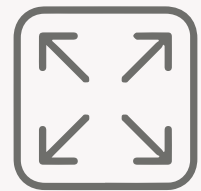
##### B. 생분해성



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		<b>내수성/내화학성</b> 내수, 내알콜성으로 생활용품 및 식품용기로 사용이 가능합니다.
02		<b>내열성</b> 최소 120도 내열성을 가지고 있어 식품 용기 사용에도 적합합니다.
03		<b>강한 물성</b> 이종 물질의 계면간 공유결합기술로 강한 물성을 보유합니다.
04		<b>난연성</b> 제품 성격에 따라, 난연 기능을 추가하여 제조가 가능합니다.
05		<b>후가공</b> 인쇄, 코팅, 증착이 가능하여 다양한 용품에 적용할 수 있습니다.
06		<b>안티 박테리아</b> 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

 <b>기존 생산 금형 사용 가능</b> 기존 플라스틱 사출용 금형에서도 사출이 가능합니다. (일부 금형 수정이 필요할 수 있음)	 <b>생산 시간의 효율성</b> 기존의 플라스틱과 유사한 생산 속도로 생산시간이 효율적입니다	 <b>후가공 가능</b> 도금 / 인쇄 / 친환경 스프레이 / 향 COVID 스프레이 / UV코팅 등 기존 후가공과 디자인 구현이 가능합니다.
<b>* 사출 성형 유의할 점</b> * 수축율은 약 5/1000 정도입니다.	<b>* CLC는 약 165~185도에서 사출할 수 있습니다.</b> * 수축율은 약 5/1000 정도입니다.	<b>* 좋은 품질을 원한다면, CLC 전용 금형 제작이 필요합니다.</b> * 재료 특성상 가스발생이 많아 가스빼기가 필요합니다.

B 압출성형

실린더 내의 녹인 수지를 밀어내어 그대로 공기중이나 물속에서 냉각시켜 고화시키는 방법

 <b>FRP 수준 높은 강도</b> 기존 FRP 수준의 높은 강도로 특수 산업 군(전기자동차 부속품 등)에 사용이 가능합니다.	 <b>FRP 수준 내열성</b> 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		 Brown	30	x	x
CLC-BSW-0HFE	목분		 Brown	30	x	x
CLC-BSW-1	목분		 Bright Ivory	15	o	x
CLC-BSW-12	목분		 Bright Ivory	15	o	o
CLC-BSC-12	옥수수전분	99%~	 White	15	o	o
CLC-FDW-12	왕겨		 Bright Ivory	15	o	o
CLC-FDW-12	옥수수전분		 White	15	o	o

사출 온도 160 ~185℃, 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

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

.블리스 (진공성형)

화장품 용기

생활용품

D 필라 트





7 활용 분야 제안

A. 자연 분해

- A 리빙제품
- B 일회용품
- C 화장품 용기
- D 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.

A 리빙제품 마켓피오 정사각 심플 멜라민 쟁반



B 일회용품 TY 밀폐 죽용기



C 화장품 용기 카밍 릴리프 수분크림 70ml



D 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.



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.



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 상분상분리(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 원하다면 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 선호하시지 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	<b>본사</b> 경기도 화성시 팔탄면 서해로 1330
	<b>R&amp;D 연구소</b> 인천광역시 서구 정서진로 410 환경산업 연구단지 D204호
	<b>서울 사무소</b> 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



03

# Whistling

컴테크 케미칼

친환경적이고 효율적인 생산,  
초임계 발포폼 공정



# 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

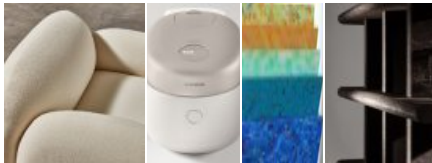
F.

녹색으로 물든,  
공존의 가치

## 02 CMF 트렌드

A. Visual Trend

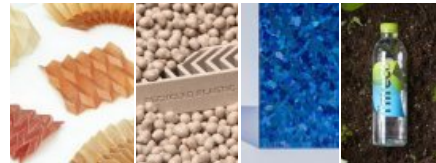
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

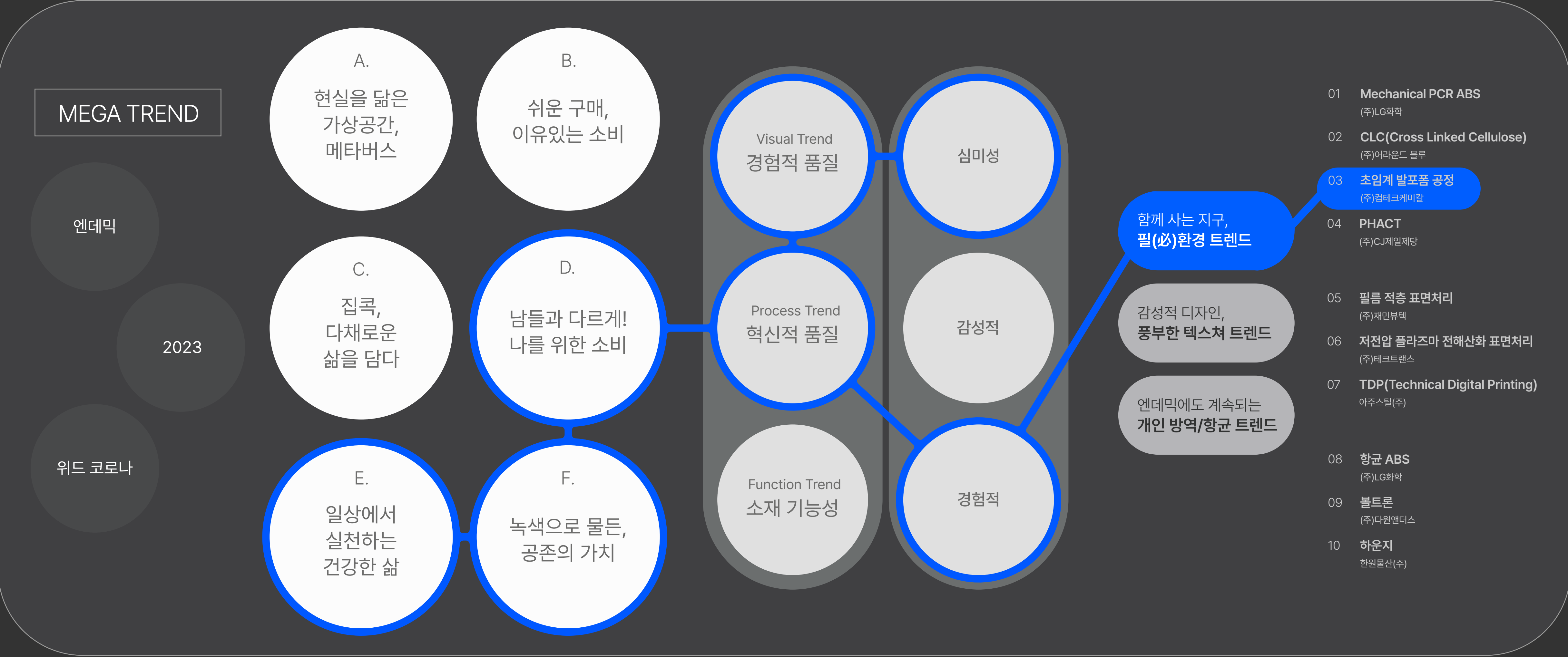
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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 시행되고있습니다. 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.

F.

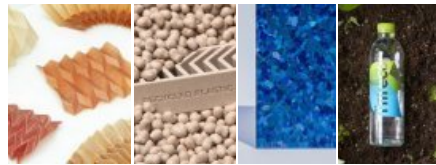
녹색으로 물든,  
공존의 가치

D.

남들과 다르게!  
나를 위한 소비

B. Process Trend

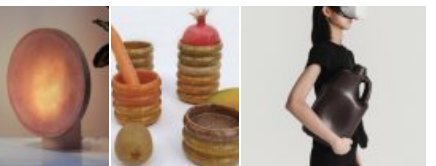
혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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 '썩지 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·쇼핑백 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 경향성이 커질 것"이라고 설명했다.



글 = 환경에 진심인 MZ세대의 가치소비와 미닝아웃  
출처 : 스택타임 (<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

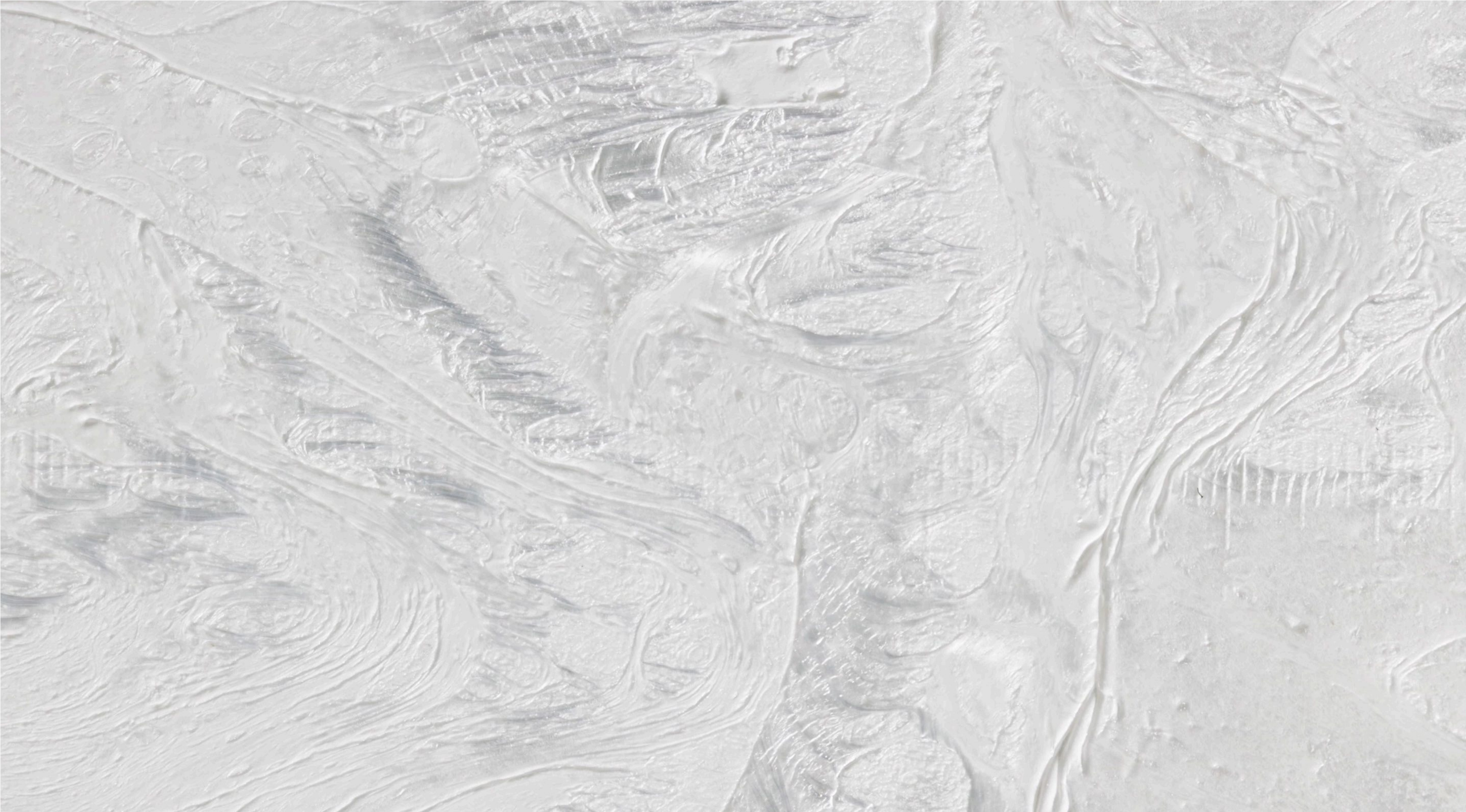


# 친환경적이고 효율적인 생산, 초임계 발포품 공정

COLOR	○
MATERIAL	●
FINISHING	○

휘슬링은 공기 중 이산화탄소나 질소를 이용하여 수축률 없이 금형과 1:1 사출이 유일하게 가능한 초임계 발포품 (공정)기술입니다.

주로 발포 성형 방식을 이용해 양산하고 있었던 파일론, 쿠션론, 폴리우레탄 등의 EVA(Ethylene Vinyl Acetat) 폼은 뛰어난 안정성과 쿠셔닝으로 신발의 중창 파트에 사용되고 있습니다. 하지만, 기존의 EVA폼은 사출 시 수축되는 성질을 가지고 있어, 사이즈 컨트롤을 위해 다양한 후공정이 필요 했고, 비효율적인 공정이 이루어져 왔습니다. 휘슬링은 기존의 이러한 문제 점을 개선할 수 있어 효율적이고 친환경적인 기술입니다.





2 소재 제조 공정

휘슬링은 제품을 생산하고, 다시 재활용하는 (Closed Loop) 공정을 갖고 있습니다. 첫번째 컴파운딩 (Compounding) 공정에서는 배럴에 원료와 초임계 유체 (탄산가스, 질소, 이산화탄소 등)을 섞어줍니다. 이 배합물을 가열하여 녹인 뒤, 금형에 휘슬링을 발포합니다. (Injection) 금형에서 탈거 하면 생산이 완료됩니다. 이 과정 중 발생한 불량품과 잔여물들을 수거하여 분쇄합니다. (Recycling) 분쇄된 생산품은 다시 원료가 되어 재생산됩니다. (Back to Material)

휘슬링 생산 공정

Closed loop

1 Compounding

원료를 원하는 물성에 맞도록 디자인, 설계, 배합합니다.

2 Whistling

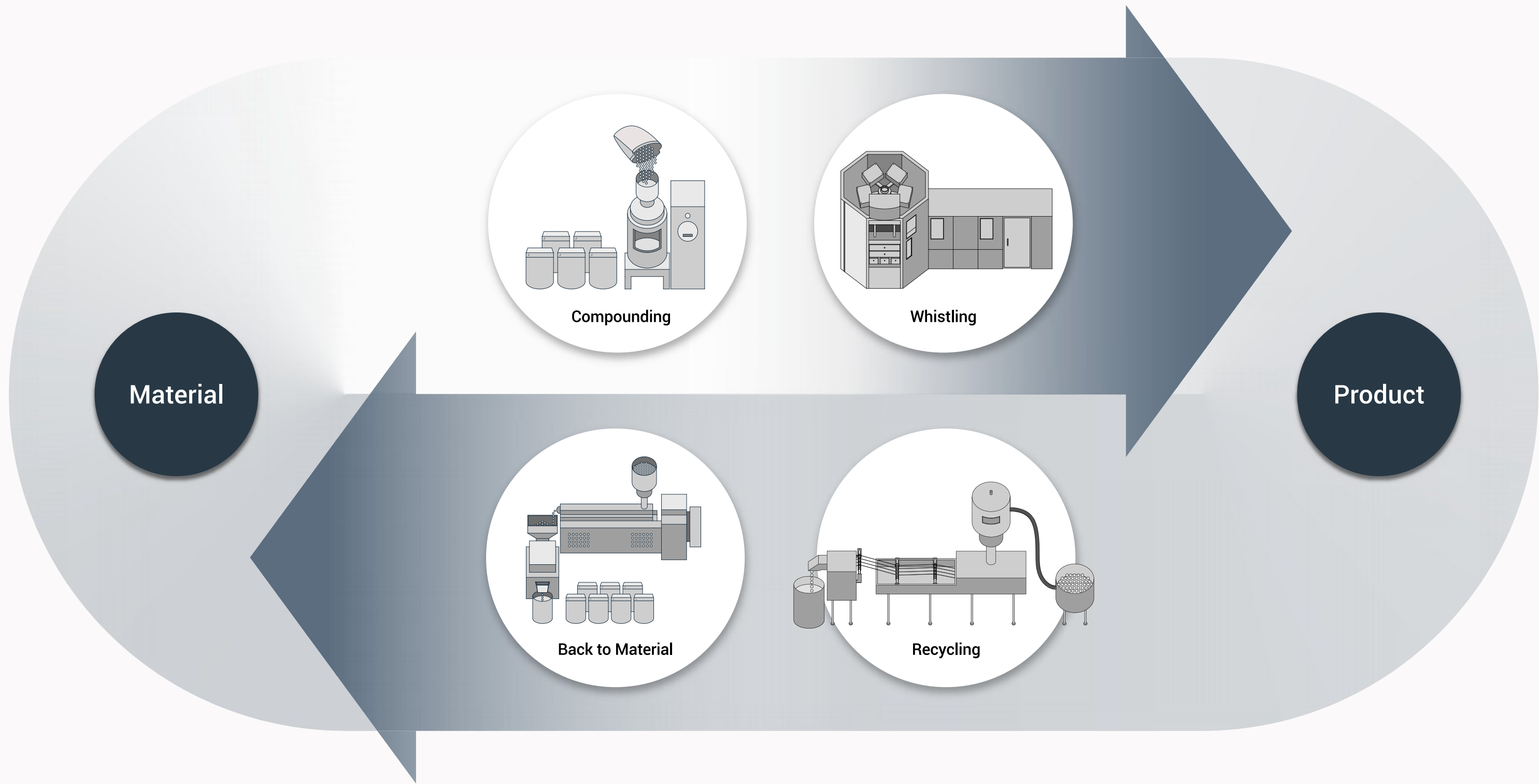
노즐 부분에 열과 압력을 가하여 원료를 녹이고, 금형에 발포 및 사출합니다.

3 Recycling

공정에서 발생한 불량품과 잔여물 을 다시 갈아내어 분해한 후에 재가공하고 원료로 만듭니다.

4 Back To Material

분쇄된 생산품은 다시 원료로 돌아 가 생산에 투입하여 활용합니다.





### 3 소재 물성 특징

휘슬링은 화학물질을 넣지않고 인체에 무해한 초임계 유체를 활용하여 생산하기 때문에 인체에 무해합니다. 생산 중 발생한 불량품을 분해하여 재사용이 가능하고, 효율적인 공정이 이루어지기 때문에 많은 비용과 에너지를 절감할 수 있어 친환경적입니다. 또한, 정확한 오티지 표현과 다양한 경도 표현이 가능하여 기존 EVA폼에 비해 디자인적 자유도가 높습니다.

### 소재 특성

#### A. 인체무해



무해성 초임계 유체를 활용한 공정입니다.

휘슬링 소재는 기존의 방식에서 벗어나 공정 과정에서 화학물질을 사용하지 않고 인체에 무해한 초임계 유체와 압력을 통해 제품을 발포하는 공정입니다.

#### B. 재사용



쉽고 빠르게 재사용이 가능합니다.

화학적인 물질을 넣지 않기 때문에 제품 자체의 가교(제품의 분자 사이사이 구조가 연결되어 있어 끊어지지 않는 것)가 되어있지 않은 휘슬링 소재는 다시 갈아서 재사용이 가능합니다.

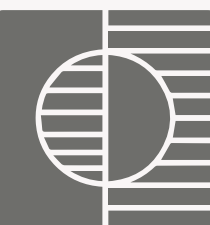
#### C. 에너지 절약



정확한 사출 공정으로 효율적입니다.

회사만의 노하우와 사출 발포 기술을 적용해 제품 사이즈의 정확도가 높고 기존 EVA폼의 후처리 공정 이 필요 없어 간단한 공정 단계(에너지, 인력 절약)를 보여줍니다.

#### D. 다양한 경도 표현



다양한 경도 표현이 가능합니다.

휘슬링 소재는 부드러운 경도부터 단단한 경도 등 다양한 경도를 표현할 수 있습니다.



3 소재 물성 특징

기존의 EVA폼과 달리, 휘슬링은 단일 소재로 다양한 물성표현이 가능하며, 사출시 수축하거나 팽창 하지 않고 금형의 사이즈가 동일해 생산성 또한 우수하다는 장점이 있습니다. 물성에 따라 휘슬링은 이중 소재간의 활용도도 높으며, 세밀하고 날카로운 부분 까지 발포 성형으로 사출 가능하다는 점 또한 휘슬링의 장점입니다.

정확성

기존 EVA 폼 대비

정확하고 세밀한  
사출이 가능합니다.

다양한 사이즈를 컨트롤 하기 어려웠던 기존의 생산 방식과 달리 휘슬링 소재는 다양한 사이즈의 제품을 정확하고 세밀하게 제작할 수 있습니다.

A

날카롭고 세밀한  
발포 성형이 가능합니다.



B

1:1 금형을 통한  
정확한 사출이 가능합니다.



생산에 최적화된 휘슬링 금형 시스템



대량 사출 시 금형과 동일한 사출물 사이즈

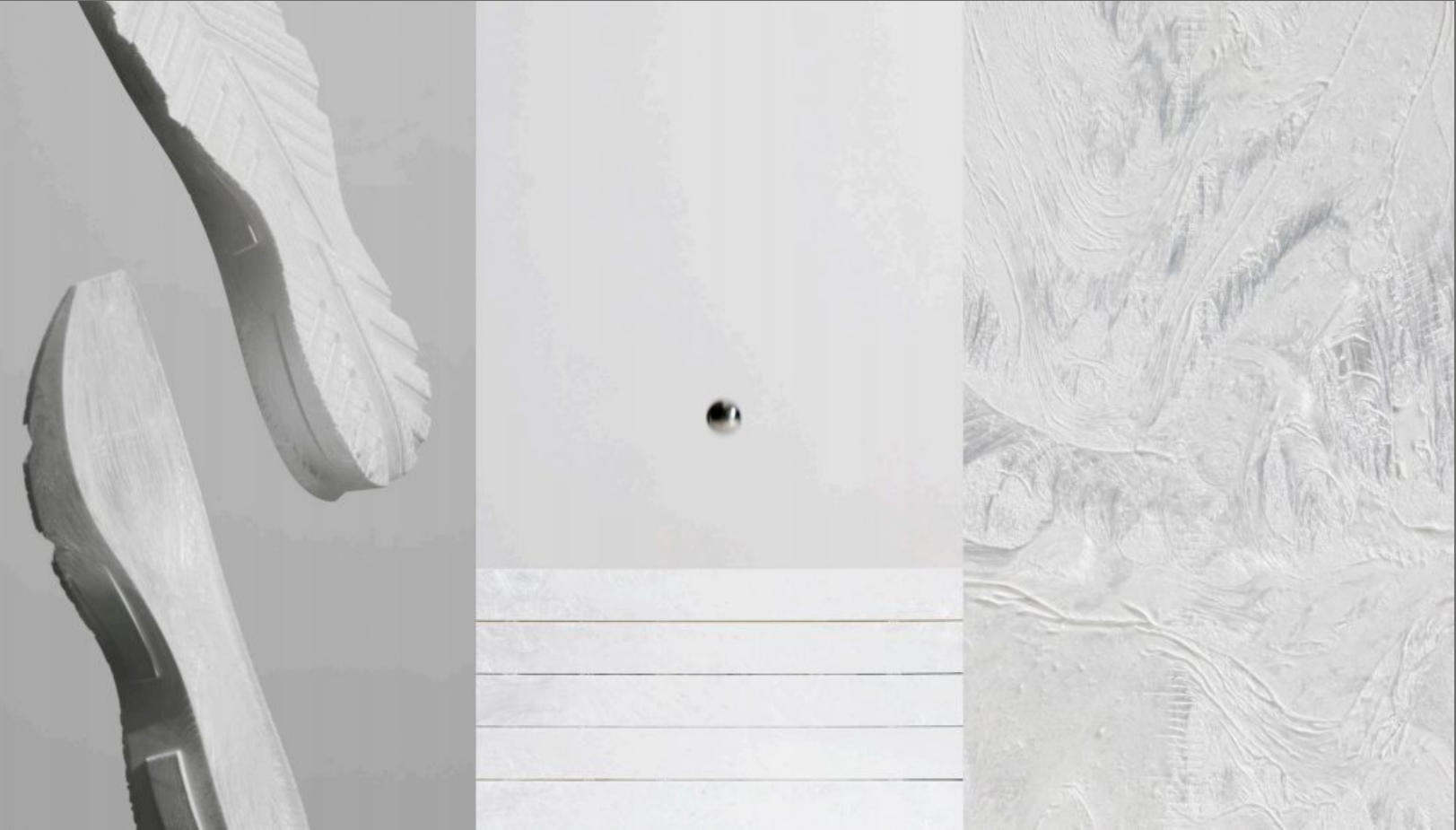


생산에 최적화된 금형 로테이팅 시스템

경도 및 투과성

다양한 경도, 투과성  
표현이 가능합니다.

다양한 경도를 이용한 물성을 이용해 완충과 외장 역할을 할 수 있는 부분에도 활용도가 높습니다. 휘슬링 소재는 부드러운 경도부터 단단한 경도까지 다양한 경도를 만들 수 있습니다.



물성	범위
경도	Asker C 20C - 70C
비중	Density 0.12 - 0.45g / cc
탄성	10~70



#### 4 친환경 소재 인증

휘슬링 전체 탄소량 중 친환경적인 유기 탄소 함량의 비중이 높습니다. 또한 발포 사출 시, 발포제, 가교제와 같은 화학약품을 사용하지 않고 인체에 무해한 초임계 유체로 발포하기 때문에 친환경적이라고 할 수 있습니다. 이러한 점들로 인해 공정 중 불량품이 생산되었을 시, 분해하여 다시 원료로 활용 가능합니다.

휘슬링은 다양한 환경문제에 앞서 여러 인증기관의 인증을 통해 환경문제를 해결해 나아가고자 하는 소재 공정입니다.



#### 친환경 공정

### 환경을 생각한 '최소화' 공정

휘슬링은 다양한 환경 저해 요소를 최소화 하는 공정을 진행하고 있습니다.

01



#### 폐수 없음

생산시 폐수가 나오지 않습니다.

02



#### 휘발성 유기 화합물 없음

발포시 어떠한 유기 화합물의 사용이없습니다.

03



#### 화학 발포제 없음

발포시 화학적 발포제를 사용하지 않습니다.

04



#### 화학적 가교제 없음

생산시 화학적 가교제를 사용하지 않습니다.

#### 공정 열에너지 감소

### 기존 공정 대비 열에너지 비교

물드의 온도를 비교해보면, 기존 공정 대비 휘슬링은 실온정도의 열감소량을 보이고 있으며, 무려 1/7수준의 온도로 생산이 가능합니다.

140-170 °C

21-23°C



기존공정

휘슬링 공정

#### 친환경 발포 공정

### 초임계 유체를 활용한 발포 사출

휘슬링은 발포 사출시, 발포제, 가교제와 같은 화학 약품을 사용하지 않고 초임계 유체를 활용하여 발포하기 때문에 인체에 무해할 뿐만 아니라, 친환경적입니다. 또한, 공정 중 불량품 및 부산물 발생 시, 소재를 다시 분해하여 원료로 활용 가능합니다.



#### 바이오 탄소 위주의 발포 소재

### 휘슬링 소재 내 유기탄소 함량 측정

휘슬링의 주된 탄소성분은 무려 48%이상의 수치가 바이오 탄소를 이루어져 있어 친환경 성분인증을 받았습니다. 이러한 성분인증 체계는 2003년, 환경규제분야에서 방사성 탄소를 이용한 표준실험 방식의 필요성이 대두된 이후, 소재가 개발된 방법이 어떤 제품이나 배출된 이산화탄소의 출처가 식물/바이오매스인지, 석유나석탄 (화석탄소)인지 알아보기 위해 구성되었고, 산업계에 적용되었습니다.

- 화석유래 탄소 - 화석연료관련 탄소로 기후변화의 치명적.
- 바이오 탄소 - 풀, 수초와 같이 재생 가능한 유기물 탄소.

화석유래 탄소

고함량  
바이오 탄소



5 소재 표현 방식

휘슬링은 다양한 색상과 유광/무광 표현이 가능하며, 특유의 독특한 텍스처를 가지고 있어 디자인 측면에서 활용도가 높습니다. 또한, 다양한 경도 표현이 가능하며, 외장재나 완충재로 활용될 수 있으며, 경도에 따라 달라지는 투과성을 활용했을 때 매력적인 상품을 만들 수 있을 것입니다.



Whisting \_ 트레이 시안



Whisting \_ 부표 시안



Whisting \_ 블록 시안



Whisting \_ 안경테 시안



Whisting \_ 타일 시안



Whisting \_ 조명 시안



## 6 소재 활용 현황

컴테크케미칼은 현재 정확한 사출이 가능한 초임계 발포 공정(휘슬링)을 활용하여 신발 중창을 제조하고 있습니다. 이외에도, 소재적 특성을 활용하여 다양한 상품으로 확장 가능한 소재입니다.





7 활용 분야 제안

- A 어린이 블럭
- B 팔꿈치 보호대
- C 안경테

A 어린이 블럭    편편블럭 멀티블럭



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

해당 소재는 정교하고 단단한 경도 표현이 가능합니다. 또한 친환경 소재로 만들어져, 어린이 블럭 같은 지속적으로 직접적인 접촉이 많은 장난감에 활용될 수 있습니다.

B 팔꿈치 보호대    코멧 밴드형 팔꿈치 보호대



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

팔꿈치 보호대와 같은 안전제품은 단단한 부분과 신축성이 필요한 부분이 합쳐져있어 해당 소재처럼 다양한 경도의 소재가 필요합니다. 인체에 무해한 소재라는 점 또한 활용도가 높습니다.

C 안경테    린드버그 안경



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

자사의 소재를 활용한 금형 기술은 안경테와 같은 작고 섬세한 부분까지도 오차없이 생산할 수있는 기술을 보유하고 있습니다. 인체에 직접적으로 닿는 제품인 만큼, 무해한 성분으로서 장점을 활용할 수 있습니다.

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

- D 제품 하우징
- E 반려견 용품
- F 화장품 용기

D 제품 하우징 LG 오브제



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

정확한 사이즈와 엣지표현이 가능하기 때문에, 전자 제품의 하우징으로도 사용할 수 있습니다. 다양한 경도표현을 통해 힘을 받는 단단한 파트, 유연하고 물렁한 파트 등 기능에 따라 자유롭게 표현이 가능합니다.

Include ☒

Not Include ☐

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.

E 반려동물 용품 아르르 반려동물 제품



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

해당 소재는 인체에 무해한 성분으로 제작되어, 반려동물에게도 영향을 주지 않습니다. 안전을 위해 부드러운 질감으로도 표현할 수 있어, 반려 동물 용품에 활용하는 것을 제안합니다.

F 조명 쥬스카멜레온 스탠드 조명



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

해당 소재는 사출물의 두께에 따라 투과되는 성질을 갖고 있습니다. 소재 특유의 질감을 살려 조명등의 제품에 활용을 제안합니다.



7 활용 분야 제안

- G 파티션
- H 스피커
- I 화장품용기

Include

●

Not Include

○

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.

G 파티션 manerba hinoki



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

공간과 공간을 분리하는 파티션은, 사무실, 교실 등에 활용되어 데스크 업무시, 항상 마주하게 되는 오피스 서플라이 중 하나입니다. 매일 마주하고, 직접 닿는 공간이기에 해당 소재의 인체에 무해한 장점이 돋보입니다. 개개인마다 주변의 공간 노출의 성향에 따라 투과되는 정도를 고려할 수 있는 소재적 장점 또한 활용 제안 요소입니다.

H 스피커 B&O 블루투스 스피커



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

해당 소재는 다양한 경도로 생산이 가능하며, 스피커의 패브릭 부분부터, 외장 부분까지 모두 고려한 CMF 적 솔루션이 될 수 있습니다. 인체에 무해하여 직접적인 접촉이 많은 부분에 활용도 또한 강하다고 할 수 있습니다.

I 산업용 로봇 Universal Robots UR3e



Material Feature Applying

	정확성		지속가능한
	경도		인체무해
	텍스처		투과성

해당 소재는 정교한 사출뿐만 아니라, 다양한 경도를 표현할 수 있어, 로봇 틱스 제품군에 다양한 부품으로 적용할 수 있습니다. 경량 소재이지만, 상당한 경도를 만들어 내어 외장재로서 탁월합니다. 생산과정 중 불량품을 다시 원료로 돌릴 수 있어 재고 및 부품 관리에 용이합니다.



정소정 매니저 / 컴테크케미칼 기업부설 연구소, 마케팅 담당

안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 저는 컴테크케미칼의 기업부설 연구소에서  
whistling 마케팅을 담당하고 있는 정소정 매니저 입니다.

컴테크케미칼에 대해 간략한 설명 부탁드립니다.

저희 컴테크 케미칼은 성신 그룹의 자회사로서 기업부설 연구  
소입니다. Foam 소재나, 제조 공정 기술에 대한 개발 및 연구를  
담당하고 있습니다.

저희의 모회사인 성신 그룹의 해외 공장에서는 개발한 신소재  
를 활용하여 Midsole foam을 생산하고 있으며, 다양한 국내  
외 global Footwear brand 들이 클라이언트로 있습니다. 또  
한 공장은 베트남, 중국, 인도네시아 등 아시아 곳곳에 위치하  
고 있습니다. 저희가 개발한 소재로 글로벌 기업들과의 OEM  
사업뿐만 아니라, 자체적으로 제품을 개발하여 브랜드를 확장하  
기 위해, 다양한 준비 중에 있습니다. 컴테크 케미컬은 whistil-  
ng foam과 같은 매력적인 소재 개발은 물론이고, 소재를 이용  
한 다양한 비즈니스를 구상하고 있습니다.

휘슬링에 대한 간단한 소개 부탁드립니다.

휘슬링은 초임계 유체를 활용하여 수축률 없이 금형과 1:1 사출이  
유일하게 가능한 발포 공정기술입니다. 또한 디자인 자유도가 기존  
의 화학적 발포 공정에 비해서 높은 사출 정확도를 가지고 있습니다.  
때문에 고객사의 디자인 요구사항을 수정 없이 반영이 가능하며  
저경도에서 고경도에 이르기까지 다양한 소재군을 아우를 수 있어  
다양한 산업 및 범위로 확장할 수 있는 가능성을 가지고 있습니다.





## 휘슬링 기술을 개발하게 된 계기가 무엇인가요?

기존 발포 성형 기술에서는 사이즈로 인한 불량률이 높았습니다. 그 이유는 발포 후 수축하려는 성향이 강하기 때문인데요. 기존의 공정은 금형에 원료를 넣어 빵을 발효하듯이 부풀리는 발포 공정을 거치게 됩니다. 그런데, 금형보다 크게 부풀 후 작게 돌아가려는 성질때문에 수축하게 되어 안정화하는 작업이 추가적으로 필요했으며 이에 많은 인력과 비용이 투자되었습니다. 이런 추가 공정은 인력도 많이 필요할뿐더러, 근로자에게 좋지 않은 영향을 주어 신발 중창 제조 업계의 오랜 고민이었습니다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 휘슬링 개발을 진행하게 되었습니다.



## 휘슬링은 어떤 공정으로 생산되고 있나요?

휘슬링의 공정 단계는 원료로 재활용되는 단계까지 크게 4단계를 거치게 되는데요. 첫 번째 공정은 (Compounding) 컴파운딩입니다. 고객사의 요구와 물성에 맞게 원료를 디자인 설계하여 배합하는 과정입니다. 그 원료 휘슬링 머신으로 이동하여 두번째, (Injection) 인젝션이 시작됩니다. 노즐 부분에 열과 압력을 가하여 금형에 휘슬링을 발포 사출합니다. 여기에서 바로 제품 성형이 완료됩니다.

이 과정에서 잔여물이나 불량품이 생겼다면, 세 번째 (Recycling) 재가공 공정으로 이동합니다. 소재를 다시 분쇄하여 원료로 돌아가고, 네 번째 (Back to Material) 다시 재투입되어 생산에 활용할 수 있습니다. 이와 같이 휘슬링은 지속가능하고 합리적인 공정을 통해 생산되고 있습니다.

## 분해해서 다시 원료가 될 수 있는 원리가 무엇인가요?

휘슬링에는 화학적인 물질을 넣지 않기 때문에 제품 자체의 가교(제품의 분자 사이사이 구조가 연결되어 있어 끊어지지 않는 것)가 되어있지 않아, 분해해도 손상없이 원료로서 사용할 수 있습니다.

## 사용하고 버려진 휘슬링 소재도 재활용이 가능한가요?

현재 휘슬링은 생산 공장 내부에서만 재활용이 이루어지고 있습니다. 아무래도 공장 외부로 나갔다 다시 들어온 제품은 이물질이 묻은 상태일 경우가 많기 때문에 세척한다고 해도, 재생산 공정에 투입한다면, 원료의 순수성을 보장할 수 없습니다. 이물질로 인해 상품 생산 전반에 영향을 줄 수 있기 때문에 외부 재활용은 진행하고 있지 않습니다.





### 그렇다면 휘슬링의 어떤 부분이 환경에 기여하고 있나요?

먼저 기존 제품에 비해서 리사이클에 대한 이점이 큼니다. 기존의 화학 발포 경우에는 불량률이 높아서 여유분까지 120%를 생산했습니다. 하지만, 휘슬링 소재는 불량률이 거의 1% 미만으로 정확도가 높습니다. 게다가 공장 내부에서의 불량품이 나오더라도 바로 재활용하여 재생산이 가능하기 때문에 버려지는 재료가 거의 없어 친환경적이라고 말씀드릴 수 있을 것 같습니다. 또한, 저희가 갖고있는 사출기를 사용할 경우 필요한 부분에만 열을 가하기 때문에, 기계 전체에 열을 주어야했던 기존 공정 대비, 50% 많게는 60%, 70% 까지 에너지를 절약할 수 있습니다. 공정을 통해 공장 폐기물을 줄이고, 에너지를 절감할 수 있는 효율적인 생산에서 환경오염을 늦추는 효과를 기대하고 있습니다.

### 휘슬링으로 생산하기 위해 어떤 절차가 필요한가요?

저희 컴테크 케미칼에서는 다양한 소재군을 고객 요구에 맞추어 개발이 가능합니다. 원하시는 디자인이나, 요구되는 성능, 타깃이나 사이즈 등의 정보를 주시면 공동 개발이나 OEM 등 개발 및 생산에 대해 협의합니다. 기본적으로 샘플 금형을 통해 개발 가능성을 검증해 보고, 양산을 위한 다양한 사이즈의 금형을 제작해 자사의 공장에서 생산까지 이루어져 원하시는 곳으로 공급이 가능합니다.



### 생산하는데에 있어 유의해야할 점이 있나요?

첫번째로, 상품의 사이즈입니다. 현재 사용 중인 기계에서는 주로 신발 중창을 만드는 데 사용되었기 때문에 제품에 사이즈에 어느 정도 제한이 있을 수 있습니다. 하지만 앞으로 신발 외에 산업군에서 니즈가 있다면 영역을 넓혀 기계 사이즈를 확장해 다양한 제품을 만들 수 있는 가능성을 열어두고자 합니다. 그리고 두번째는 텍스처입니다. 휘슬링 소재는 제조 과정에서 원료가 가스와 섞이면서 생기는 유니크한 표면 텍스처를 가지고 있습니다. 디자인적인 측면에서 텍스처를 조금 연하게 하거나, 무광 코팅을 하는 등의 조절은 가능하지만, 부분적으로 패턴이 드러나게 하는 등의 디테일한 컨트롤은 현재로서 어렵습니다.

### 색상 조절이 가능한가요?

네, 가능합니다. 현재는 흰색 제품만 생산되고 있어 컬러 소재는 아직 상업화가 되어있지는 않아 내부적으로 협의 중인 내용입니다. 하지만, 앞서 설명해 드린 저희의 공정 과정 중 원료를 넣는 과정에서 색상 피그먼트를 넣어주면 원하는 컬러를 나타낼 수 있어 기술적으로 가능합니다.



표면 처리나 마감은 어떻게 이뤄지나요?

기본적으로 휘슬링 금형에 부식 처리를 하거나, 표면에 코팅 처리를 하여 매트한 질감을 표현할 수 있습니다. 프린팅이나, 표면 도장처리 또한 가능합니다.  
게다가, 피니싱 기술이 발달하여 표면에 코팅했을 경우에 박리되거나 손상될 걱정이 없습니다.



Contact

연락처

(주)컴테크케미칼

주소	경남 김해시 분성로 727번길 8-48 (지내동) 50827
전화 번호	055-327-9611
홈페이지	www.comtechchemical.kr



# 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	979-11-92250-52-6
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



05

# Textured Film Laminating

(주)재민뷰텍

텍스처 및 이미지 구현이 가능한,  
필름 적층 표면처리 기술





# 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

A. Visual Trend

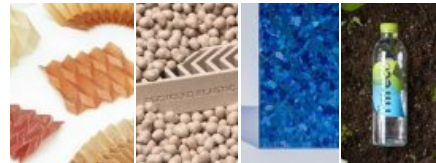
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

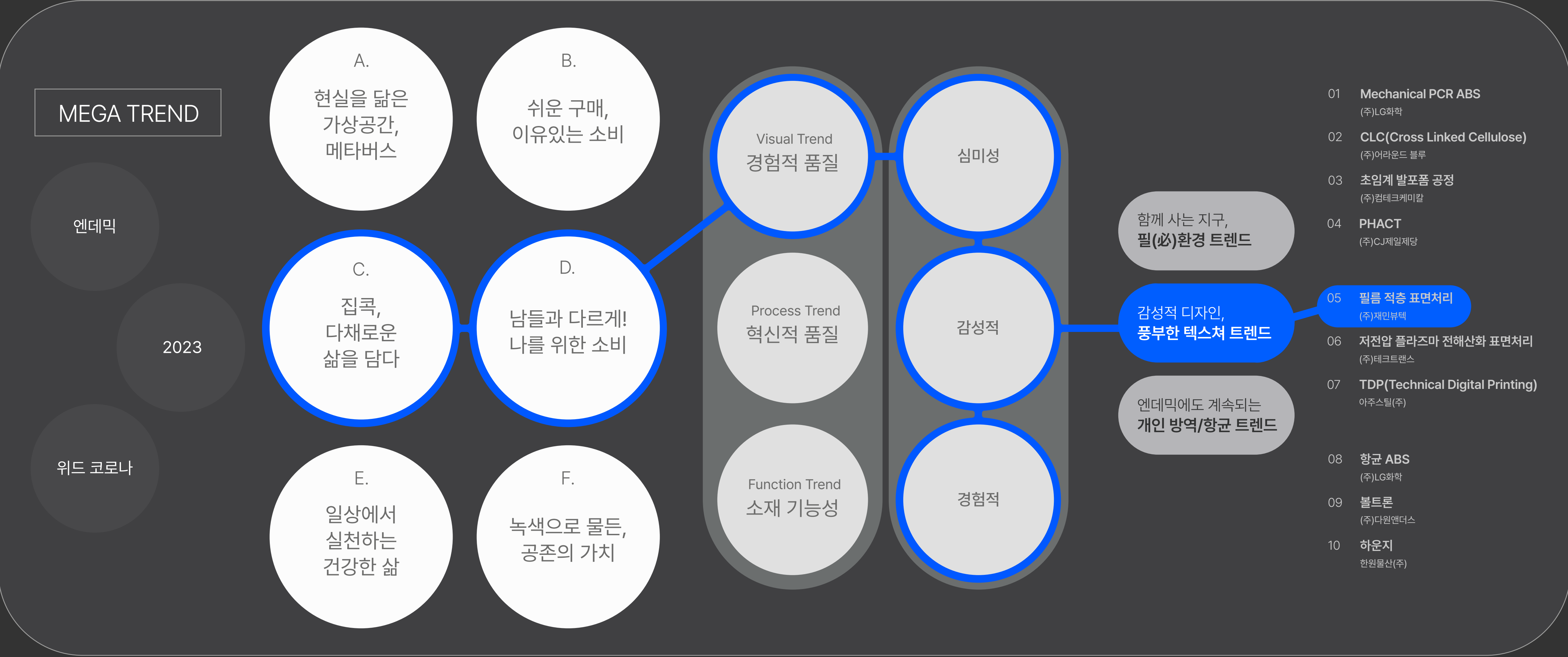
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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.





B.

## 감성적 디자인, 풍부한 텍스처 트렌드

코로나 이후 집에 있는 시간이 증가하면서, 소비자들의 인테리어에 대한 관심이 증가하였고, 집안 한 구석에 놓여 '제품'으로 존재하던 생활 가전이 인테리어의 한 요소인 '가구'로서 존재하기 시작했습니다. 제품과 공간과의 조화가 중요해지면서, 소비자들은 오래 머무르는 공간에 따뜻하고 깔끔한 느낌, 가구와 같은 고급감을 원하게 되었고, 디자이너들은 자연스럽게 CMF에 많은 노력을 기울이게 되었습니다. 이와같은 니즈를 반영하여 가구에 자주 쓰이던 가죽, 패브릭, 나무와 같은 소재, 알루미늄, 유리와 같은 리얼(Real)소재를 사용한 가전이 다수 출시되고 있습니다.

C.

집콕,  
다채로운  
삶을 담다

코로나 19

A. Visual Trend  
경험적 품질

따뜻한 공간

자연을 닮은

B.

감성적

### 1 집콕생활, 집 체류시간 증가

코로나 19 확산으로 인해 택배, 배달음식과 같은 비대면 소비가 급증하면서, 플라스틱 폐기물은 수습 불가능할 정도로 증가했다. (중략) 플라스틱 쓰레기의 가장 큰 문제점은 ‘썩지 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. (중략) 심지어 미세 플라스틱은 생태계의 먹이사슬 속으로 파고들어 인간들의 식탁에 오르게 되고, 결국 우리의 몸도 오염시킨다.



글 = 위드 코로나 시대, 집에서 사람들은 이렇게 논다!  
출처 : SK텔레콤  
뉴스룸 : (<https://news.sktelecom.com/126889>)

### 2 '집꾸'에 빠진 사람들

요즘 MZ세대 사이에서 ‘집 꾸미기’가 인기다. 원룸에 살더라도 내 취향에 맞는 가구들로 채워진 공간을 만드는 것, 즉 ‘작은 집 예쁘게 꾸미기’가 중요해진 것이다. “코로나 19로 사람들은 집 안에서 참는 게 아니라 즐기는 방법을 찾았습니다. 집 안에서는 미처 경험하지 못했던 것들을 경험함으로써 다양성을 맞본 거죠. 집이라는 작은 우주 안에서 내가 중심이 되는, ‘한국식 히키코모리’ 세대가 리빙 문화를 이끌어 갈 겁니다.”



글 = “작은 원룸도 내 취향대로”...길어진 집콕이 불러온 ‘집 꾸미기’ 열풍  
출처 : 소비자평가 (<https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20220217/111853088/1>)

### 3 미드 센추리 모던

심플하지만 멋스러운 그 자체를 보여주는 ‘미드 센추리 모던’은 코로나19로 집콕족이 늘어난 상황 속 ‘집 꾸미기’에 빠진 사람들에게 새로운 시도를 유발하는 촉진제가 되었다. (중략)미드 센추리 모던의 특징 중 하나는 ‘인테리어 소재’이다. 전쟁으로 물자가 부족해진 시기에 디자이너들은 폐기된 군용원단, 금속, 유리 등의 산업용 소재를 주로 사용하여 가구를 만들기 시작했다. 또한 전통적 소재인 원목과 실버, 골드와 같은 금속 철제의 조합은 최근 유행하는 뉴트로한 느낌을 전달하여 사람들에게 큰 인기를 얻고 있다.



글 = 모던함과 심플함의 요즘 인테리어, "미드 센추리 모던"  
출처 : 소비자평가 (<http://www.iconsumer.or.kr/news/articleView.html?idxno=20336>)  
사진 = 출처 : 김나영 인스타그램 (@nayoungkeem)

### 4 가전도 하나의 가구

LG 오브제처럼 주변 인테리어와 잘 어우러지는 ‘조화’에 초점을 둔 가전제품이 가전 시장의 새로운 장르로 떠오르고 있다. 기존에 출시됐던 제품들에 가구나 패브릭 소재 패턴을 적용해 가구 느낌을 주기도 한다. (중략) 가전업체들이 융합에 초점을 맞춘 가전을 내놓는 이유는 집 안의 ‘경계’가 사라지는 주거공간의 트렌드에 발맞추기 위해서다. (중략) 집 안의 경계가 허물어지는 이유에 대해 노창호 LG전자 디자인경영센터장은 “집 안이 힐링 공간으로 변하고 있기 때문”이라고 설명했다.



글/사진 = “집안 어디에 뒀도 어울리게”, 가구 같은 가전이 새 트렌드  
출처 : 동아일보 (<https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20181218/93363043/1>)



재민뷰텍은 다양한 인쇄 기술을 보유한 표면처리 전문 업체입니다. UV 인쇄, 디지털 프린트, 마감 코팅 등 필름을 적층하여 직물, 나무, 가죽 등의 색상과 질감을 구현한 소재를 제작하고 있습니다. 가전, 자동차, 실내 인테리어 등에 다양한 산업 시장에서 폭넓게 활용되고 있습니다.

텍스    및 이미지

구현이 가    한

필름 적층

표면처리 기술

COLOR	●
MATERIAL	○
FINISHING	●





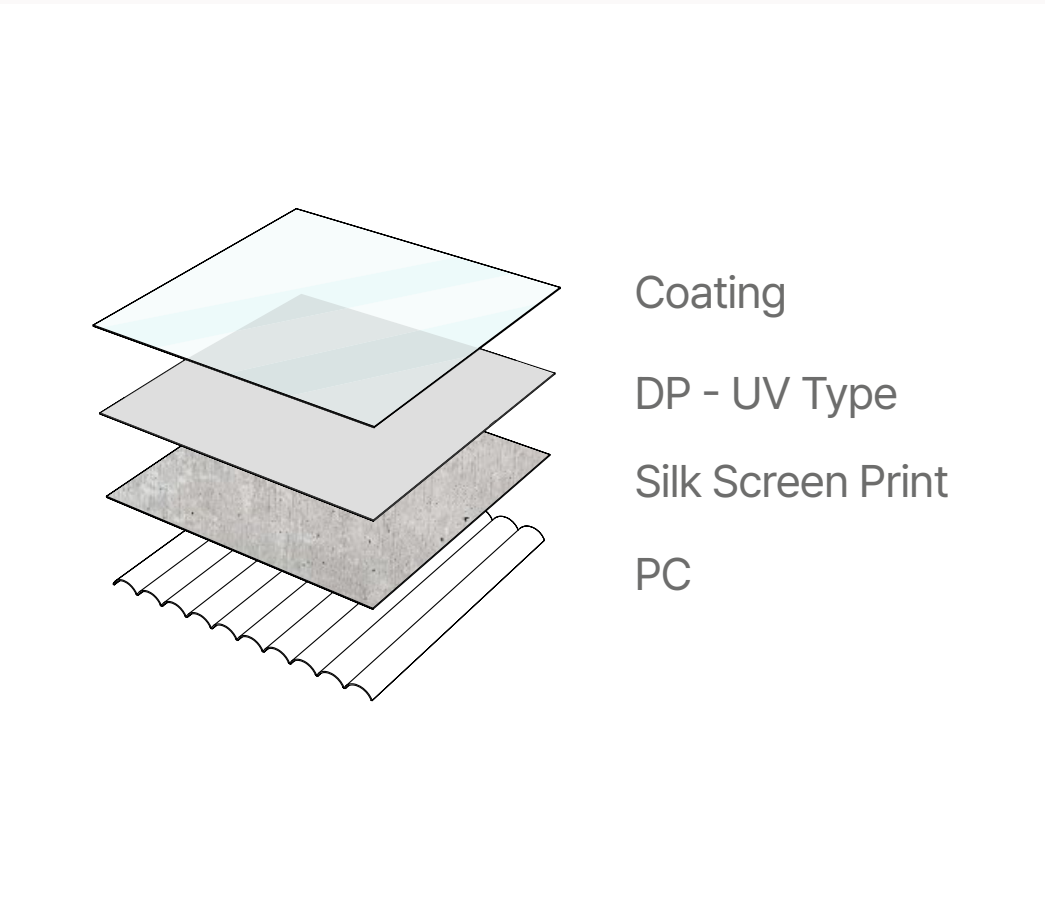
2 소재 특징

PC 시트 표면에 다양한 디자인을 표현하여 제조하는 방식으로 고가 GLASS나 PC+PMMA(복합시트)를 대체함으로써 우수한 가격 경쟁력 확보 및 고객이 원하는 다양한 디자인과 질감을 적용한 제품 제작이 가능하다는 이점이 있습니다. 시트 배면에 UV 패턴을 추가 적용하여 질감 및 패턴 입체감 효과를 더욱 높일 수 있습니다.

필름 적층 표면처리 구조도

가격대별 적용 기술 비교

A. 저가형 제품

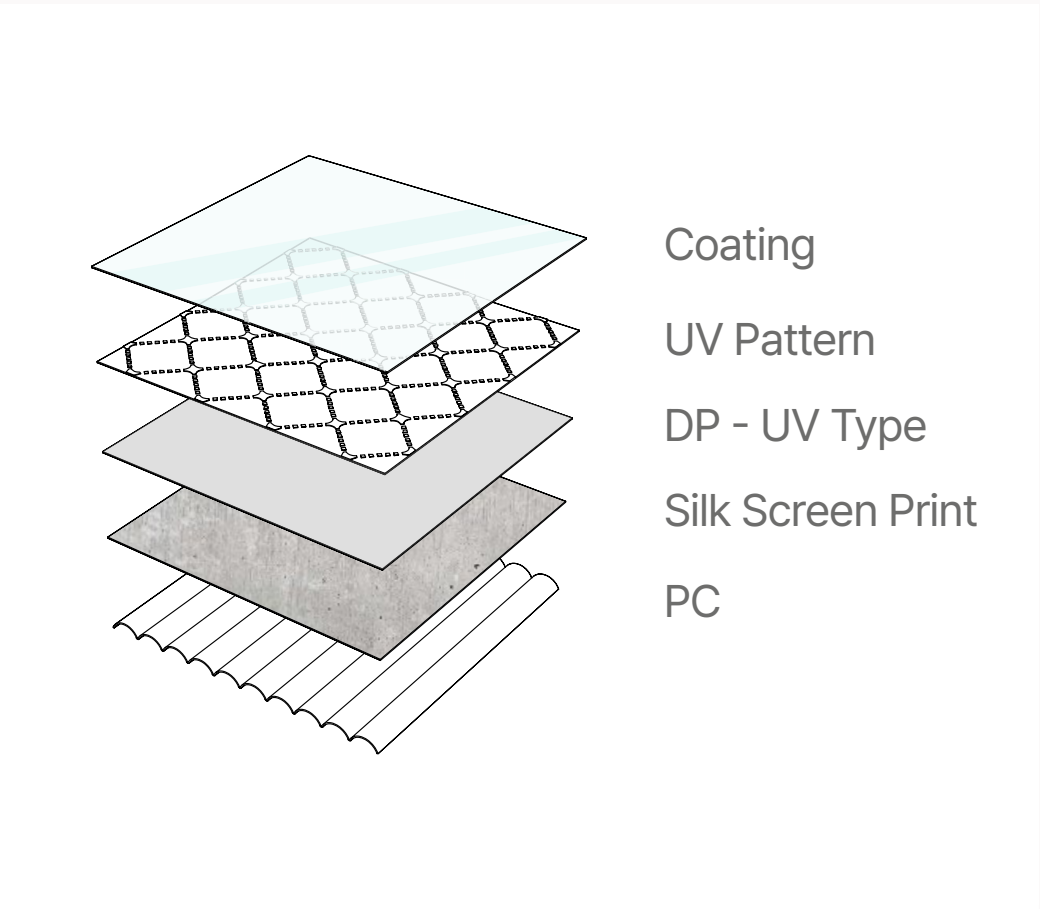


디지털 프린트  
이미지 표현

- PC 시트 표면에 다양한 디자인을 표현하여 제조
- 고가 Glass, PC + PMMA(복합시트) 소재를 대체하는 생산 방식으로 우수한 가격 경쟁력 확보

대형 가전, 차량 전장, 모바일 백커버 적용

B. 중저가형 제품

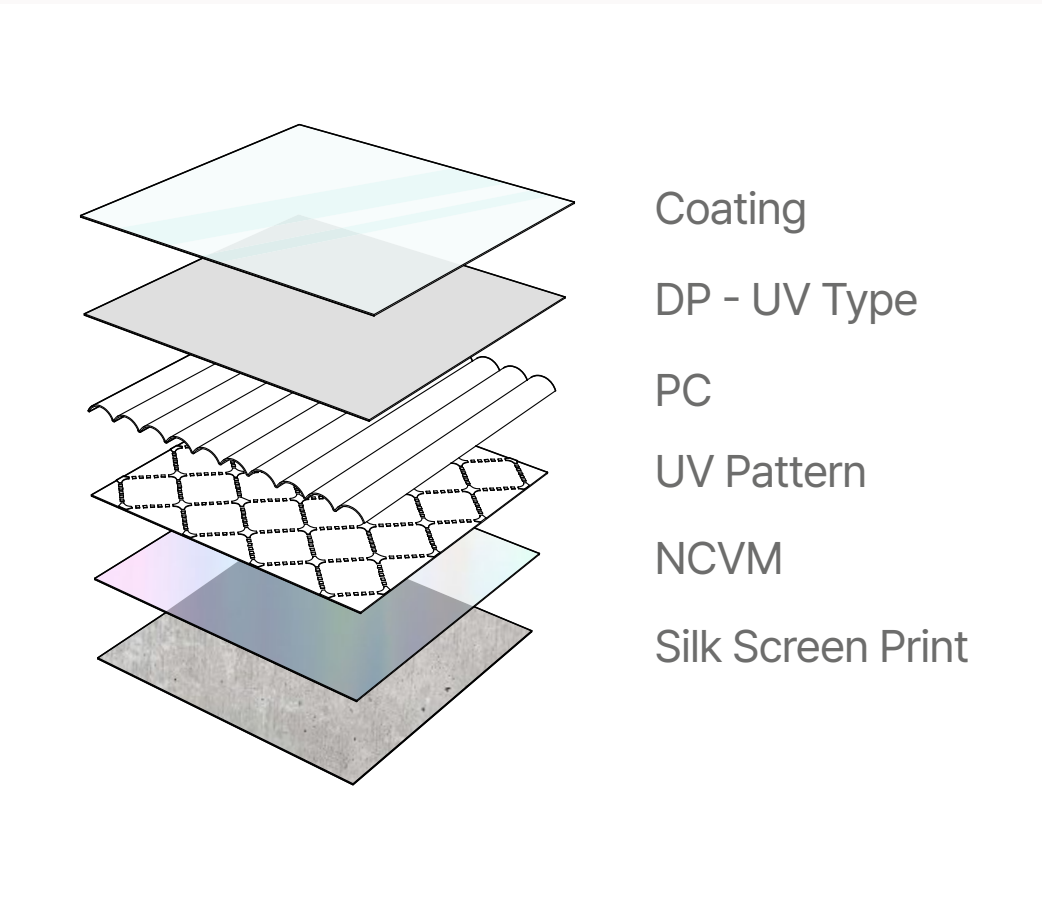


UV 패턴  
텍스처 표현

- + 시트 전면 UV Pattern 방식 적용으로 기존 시트 배면 UV 패턴 구현에 필요 공정인 NCVM 삭제 가능

대형 가전, 차량 전장, 모바일 백커버 적용\_Wave Pattern

C. 고가형 제품



배면 인쇄와 필름 증착  
입체감 표현

- + 시트 배면 UV Pattern 방식 추가 적용으로 Fabric 및 패턴 입체감 효과 상승

모바일 백커버 적용\_Wave Pattern

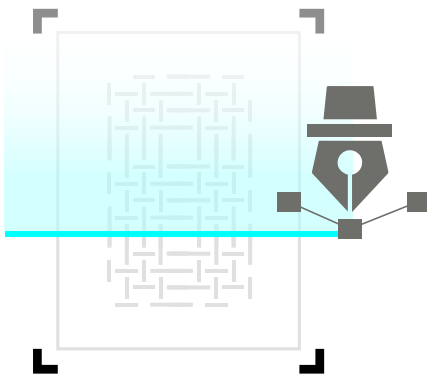


UV 경화 방식으로 다양한 평면에 출력이 가능하며, 디자인 변경이 용이하여 소비자 개개인의 개성을 표현해 주는 제품을 제작할 수 있습니다. 일반적 단색 표현은 물론 그라데이션, 실사 등 대부분의 인쇄물을 자유롭게 출력이 가능합니다. 또한, 인쇄 시 크가 UV 경화, 적층 되는 특 을 이용하여 기존 인쇄에서 구현할 수 없었던 재료의 질감을 표현할 수 있습니다.

필름 적층 표면처리 제조

Manu acture Process

1-1 소재 스 및 리터치

A diagram showing a square material being scanned by a device with a probe. A blue light beam is shown across the material, and a grid pattern is visible on the surface.

1-2 금형 사출

A diagram showing a mold injection process. A gray material is being injected into a mold cavity, with a black bar representing the mold.

2 디지털 프린트

A diagram showing a digital printing process. A gray material is being printed with a grid pattern, and a black bar is shown below it.

3 텍스쳐 패턴 UV 경화

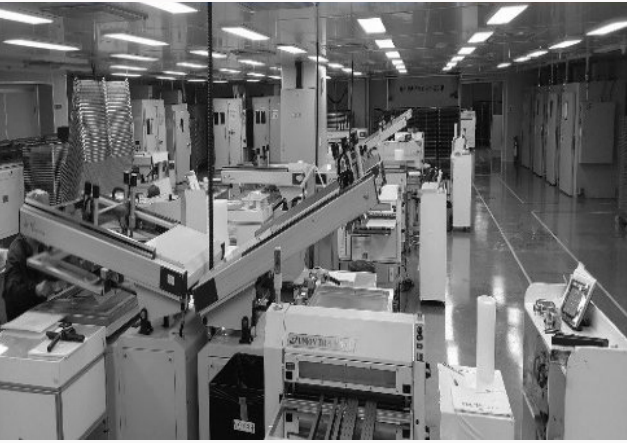
A diagram showing a texture pattern UV curing process. A gray material with a grid pattern is shown, with a blue light beam passing through it.

4 표면 마감 코팅 처리

A diagram showing a surface finish coating process. A gray material with a grid pattern is shown, with a blue light beam passing through it.

5 재단 및 가공

A diagram showing a cutting and processing process. A gray material with a grid pattern is shown, with a black bar representing the cut material.





필름적층표면처리 기술은 필름 기술 뿐만 아니라 견고한 표면을 위한 마감 코팅 기술이 필수적입니다. 재민뷰텍만의 코팅제를 개발하여, 촉감을 통해 텍스처를 표현하는 요철을 유지하면서, 외부 자극에 쉽게 손상되지 않는 강한 표면경도를 구현하였습니다.

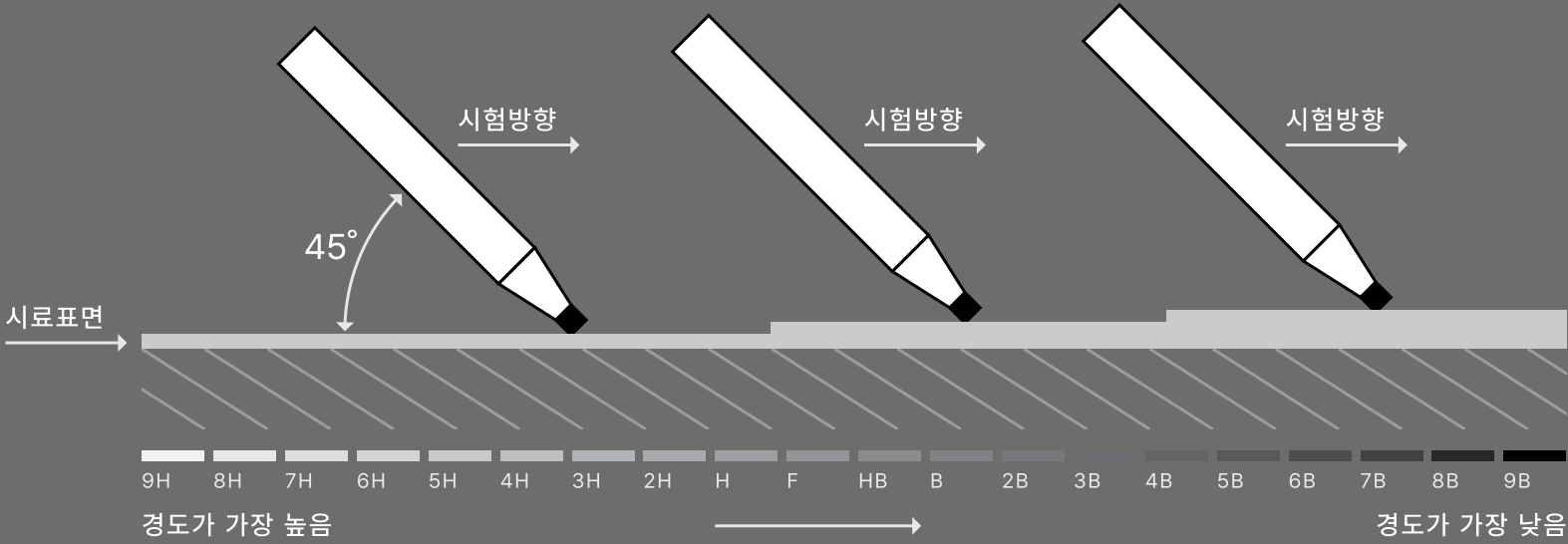
표면경도

쉽게 긁히지 않는  
표면강도를 갖고있습니다.

표면 경도

연필경도 시험

연필경도는 필름막의 두께의 경도를 측정하고자 할 때 쓰는 시험방법이다. 표준에 기재된 연필을 사용하며, 주로 미츠비시 등의 연필이 사용된다. 7.5N의 힘을 인가하여 일정한 속도로 연필을 이동시켜 어떤 연필경도에서 막이 손상되는 것인지 확인한다. 시험결과는 막이 손상되지 않는 최대의 경도를 결과로 한다.



시험 결과

시험 항목	GLASTIC	DLPC 外	배면합지	IML	시험 결과	해동 고경도 UV	
						DP UV	DP UV AF코팅
내약품성	벗겨지지 않을 것 1kg / 500회	벗겨지지 않을 것 1kg / 500회	벗겨지지 않을 것 1kg / 500회	벗겨지지 않을 것 1kg / 500회	기준 정립 1kg / 500회 (상도 벗겨지지 않을 것)	1kg / 500회	1kg / 500회
연필경도	3H	F	HB	3H	기준 정립 (H 이상)	2H	2H
Steel Wool	스크래치 없을 것 1.5kg / 1000회		스크래치 없을 것 1.5kg / 1000회		기준 정립 1kg / 1000회 (상도 벗겨지지 않을 것)	1kg / 650회 500g / 1000회	1kg / 680회 500g / 1000회



5 기술 특징

재민뷰텍은 디지털 프린팅 기술, 금형 기술, 필름 증착 기술, 표면 코팅 기술 등 다양한 기술을 보유하고 있어 폭넓은 디자인 구현이 가능합니다. 또한, 고객사의 요청에 따라 맞춤 개발이 용이합니다. PC 시트 위에 실재 소재같은 재질감 표현을 하여 고가 소재의 대체가 가능합니다.

재민뷰텍 기술의 특징

필름적층표면처리기술

A. 미세 출력



고화질, 미세 출력으로  
다양한 표현이 가능합니다.

자유로운 출력

실재 소재, 그라데이션  
표현이 가능합니다.

C. 질감 표현



UV경화 및 적층 이용해  
촉감 표현이 가능합니다.

UV 패턴 추가

질감 및 패턴의  
입체감 효과

D. 고객 맞춤



고객 요청 및 활용에 따라  
이미지 제작이 가능합니다.

다양한 표현

현실감 높은  
소재 표현이 가능함

D. 가격 경쟁력



PC 시트를 활용하여  
고가 소재의 대체가 가능합니다.

고가 소재의 대체

고가 GLASS, PC+PMMA  
(복합시트)를 대체함으로써  
우수한 가격 경쟁력 확보



6 소재 표현 방식

디지털 프린팅 기술을 활용하여 원하는 소재 텍스처 및 일러스트 이미지를 자유롭게 표현할 수 있습니다. UV 인쇄, 필름 증착 등을 통해 소재의 텍스처와 입체감을 표현할 수 있습니다. 또한, 렌티큘러 필름을 통해 시야각에 따라 달라지는 이미지를 표현할 수 있습니다.

다양한 텍스처 표현



렌티큘러 표현





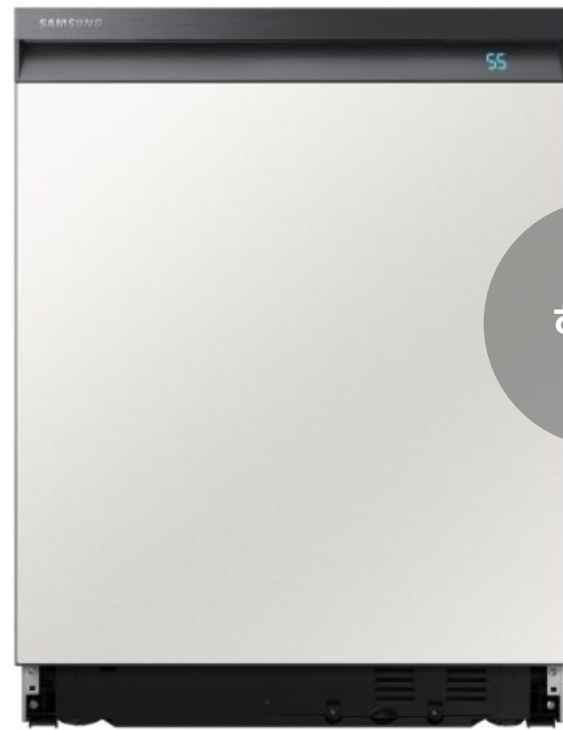
7 활용 분야 제안

- A 냉장고
- B 식기세척기
- C 커피머신
- D 에어컨
- E 로봇 청소기
- F 공기청정기

A **냉장고** 삼성전자 비스포크 프리스탠딩 4도어



B **식기세척기** 삼성전자 비스포크 키친핏



C **커피머신** 네스프레소 라티시마 원



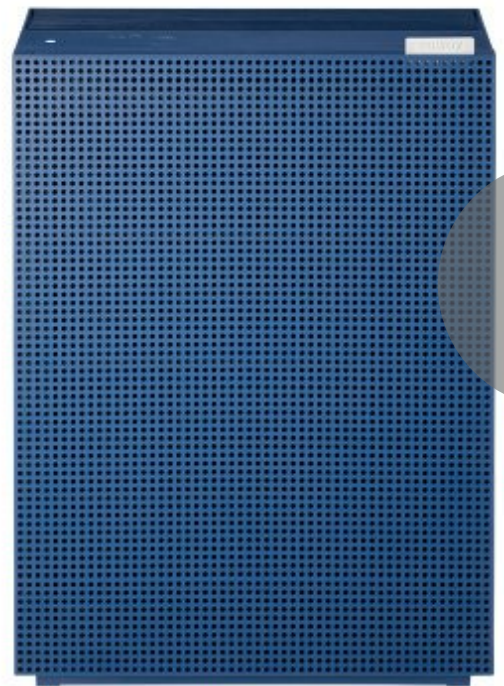
D **에어컨** LG 휘센 타워에어컨



E **로봇 청소기** 삼성전자 비스포크 제트



F **공기 청정기** 코웨이 에어 카트리지



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

- A 컨트롤러
- B 음향기기
- C 노트북
- D 모니터
- E 스피커
- F 스마트폰

A 컨트롤러 Xbox 4세대 블루투스 컨트롤러



B 음향기기 삼성전자 Galaxy Buds Ctt3



C 노트북 아수스 젠북 14 OLED



D 모니터 LG 울트라 기어 게이밍 모니터



E 스피커 SORIKI 블루투스 스피커



F 스마트폰 삼성전자 Galaxy Note 7



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

- A 캐리어
- B 화장품
- C 카드
- D 전자재
- E 자동차 인테리어
- F 리모컨

A 캐리어    브라이튼 브이 하드 캐리어



B 화장품    문샷 마이크로 카밍핏 쿠션 팩트



C 카드    스타벅스 현대카드



D 전자재    로즈로사 본드식 데코타일



E 자동차 인테리어    현대 펠리세이드



F 리모컨    Apple 2022 Siri 리모컨



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.



김성철 대표 / (주)재민뷰텍



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. (주)재민뷰텍 대표이사 김성철입니다.  
(주)재민뷰텍은 2001년 9월 11일 창업 이래 가전 및 IT 분야에 사용하는 WINDOW를 제조, 공급하고 있으며 우수한 기술력을 바탕으로 지속적인 연구개발을 통해 고객이 만족하는 양질의 제품을 공급하고자 최선을 다하고 있습니다.

필름 적층 표면처리 기술에 대한 소개 부탁드립니다.

필름 적층 표면처리 기술은 재민뷰텍이 가지고 있는 금형기술, 필름 증착기술, 디지털 프린팅 기술, 코팅 기술이 집약적으로 적용되어 실제 소재 대신 시각적 이미지와 볼록감, 촉감으로 느껴지는 텍스처까지 구현이 가능합니다. 지금까지는 휴대폰 뒷면의 커버 파트에 유리 대신 사용하는 플라스틱으로 ‘글라스 틱’으로 명명되어 주로 사용해왔으나, PC 외에도 철판 등 다양한 소재에 적용 가능하여 확장성이 높습니다.

저희 업체에서는 표면 처리가 가능한 다양한 장비들을 갖고있기 때문에 고객사가 의뢰하는 디자인에 맞추어 개발합니다.  
여러 기술을 활용해 여러가지를 테스트 해볼 수 있고 그 가능성이 무궁무진합니다.





텍스처가 표현된 제품

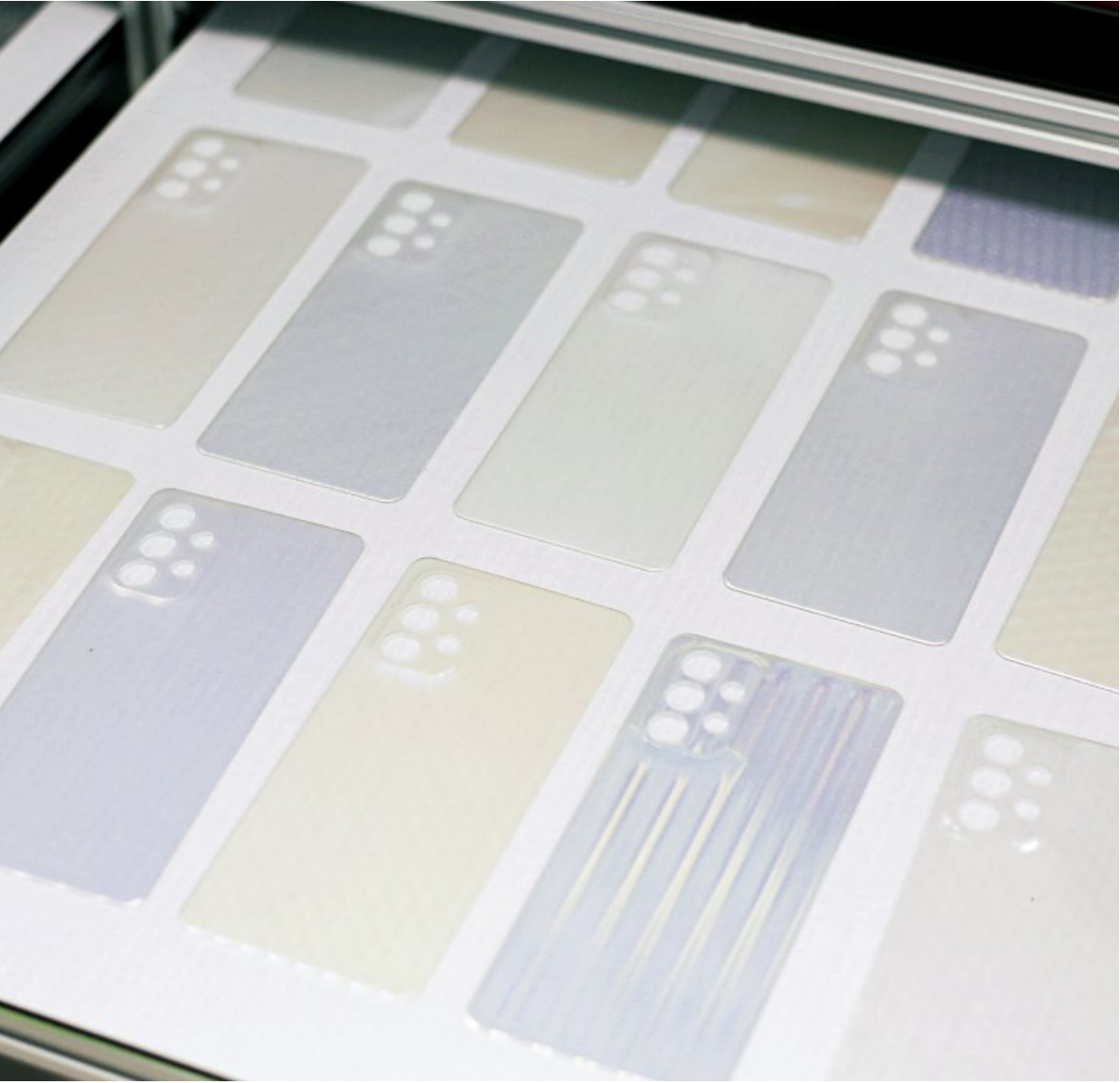
소재에 대한 이해를 돕기위해 가격대 별로 3가지 제품군으로 나누고 있습니다. 가격은 적용 기술 갯수나 정도에 따라 다르게 책정하고 있습니다. 첫째로, 저가형 제품은 디지털 프린팅을 통해 이미지 구현이 가능합니다. 두번째로, 중저가형 제품은 프린트한 이미지 위에 UV 패턴을 적용하여 텍스처 구현이 가능합니다. 기존 텍스처 구현 방식에 배면에 사용되던 NCVM 공정을 삭제 할 수 있어 비교적 저렴한 방식으로 텍스처를 구현할 수 있는 방식입니다. 세번째로, 고가형 제품은 제품 배면에 이미지 인쇄, UV 패턴을 적용하여 깊이감을 주고, 필름 증착을 통해 광택감, 볼록감을 부여하여 입체적인 표현이 가능합니다. 또한, 전 제품에 필름의 보강재 역할을 하는 플라스틱에 패턴이나 텍스처를 표현할 수 있는 '마이크로 금형 기술'을 적용하여 입체감을 극대화할 수 있습니다.

**보강재 배면에 필름을 증착하는 이유는 무엇인가요?**

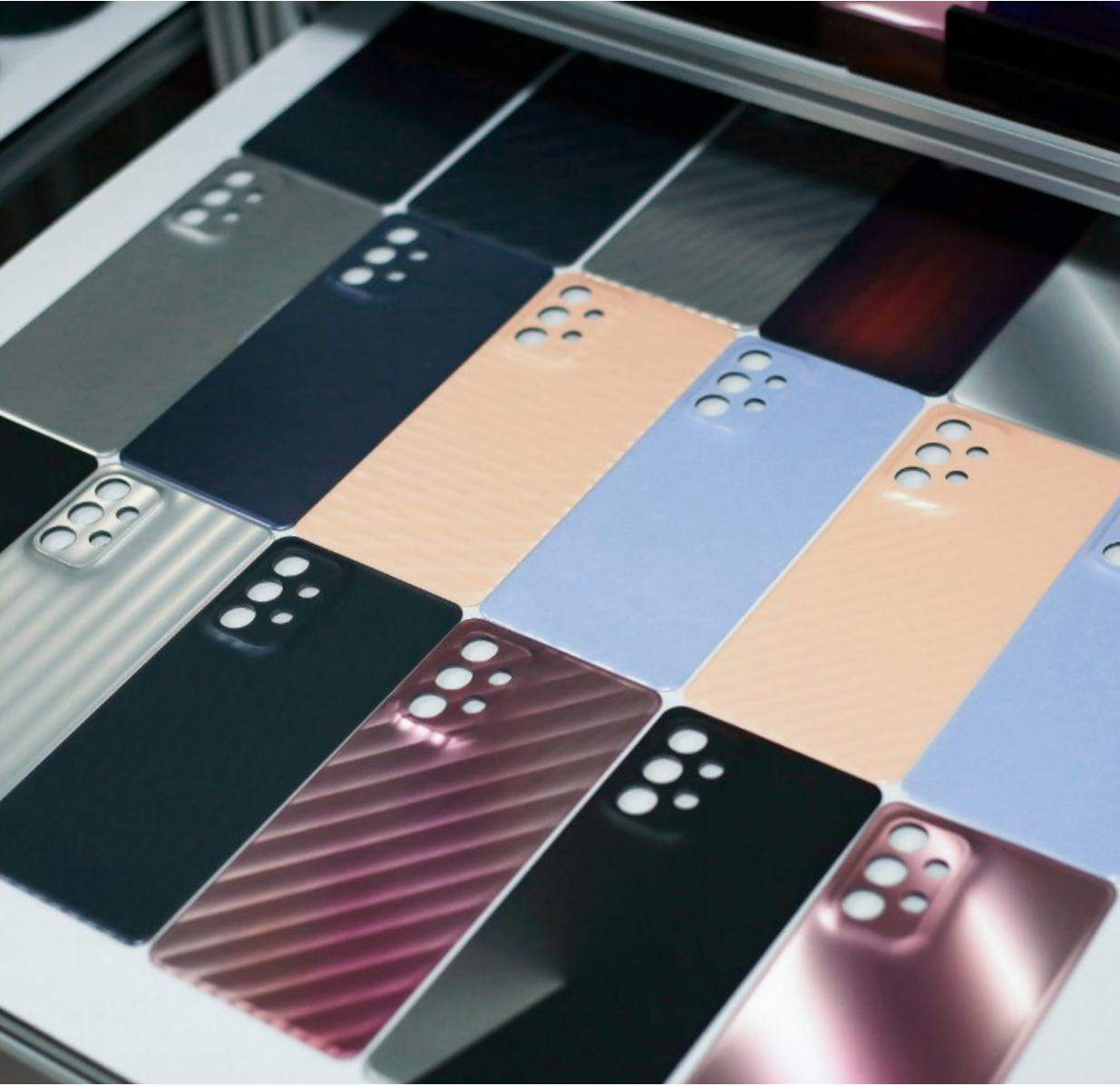
앞서 말씀 드렸듯이 PC의 경우, '마이크로 금형 기술'을 통해 플라스틱에 패턴이나 텍스처를 표현합니다. 그 뒷면에 광택 필름, 렌티큘러 필름 등을 부착하면 빛이 투과하며 광택이 더해지고, 입체감을 더욱 극대화할 수 있습니다.

**세 가지 제품군은 각각 가격차이가 어느정도 발생하나요?**

개발 조건이나 수량에 따라 차이가 있지만, 대략적으로 저가형, 중저가형, 고가형은 1:2:2.5 정도의 가격차이가 있습니다.



금형 기술과 필름 증착으로 입체감이 표현된 제품



입체감에 디지털 프린팅으로 이미지를 더한 제품





### 다른 업체와의 차별점은 무엇인가요?

이러한 표면처리를 누구나 할 수 있다고 생각하실 수도 있습니다. 하지만 저희 표면처리 기술의 핵심은 입체적으로 구현한 텍스처를 유지하는 동시에, 내구성을 유지할 수 있도록 표면 경도를 만드는 코팅 처리가 가능하다는 것입니다. 주로 IT기기에 적용해왔기 때문에, 표면 경도에 대한 높은 신뢰도가 제품에 요구되어 왔습니다. 자체적으로 2H 이상의 경도를 유지할 수 있는 코팅제를 별도 개발하여 사용하고 있어 제품의 품질을 보장할 수 있습니다.



### 어떤 프로세스로 개발이 이루어지나요?

먼저 고객사에서 방향성을 가지고 의뢰를 주시면, 그에 맞춰서 저희가 갖고있는 디자인 샘플들로 제안을 드립니다. 혹은 명확히 필요한 이미지나 패턴이 있다면, 바로 구현이 가능합니다. 그 외, 입체감이나 성형 방식 등 제품에 필요한 사양들은 제품 개발과 동시에 소재 개발이 이뤄집니다. 저희 소재는 눈으로 보고, 손으로 만져봤을 때 쉽게 이해할 수 있기 때문에, 직접 방문해서 경험하시는 것을 권하고 있습니다.

### 어떤 제품에 적용할 수 있을까요?

저희 제품은 스마트폰과 같은 IT기거나 냉장고, 스피커 등의 생활 가전 제품은 물론, 화장품 패키지, 카드, 노트북 등 다양한 제품에 적용되어왔습니다. 디자인과 사용환경만 부합한다면 어떤 제품에도 활용될 수 있을 것입니다. 새롭게 개발된 텍스처 표현 제품은 고급감을 주는 가죽과 패브릭 패턴이 주로 사용될 것으로 예상하고 있어, 소형 가전, 생활 가전, 차량용 제품에 적용할 것을 추천드립니다.



제품 사이즈에 제한이 있나요?

개발 조건에 따라 조금씩 차이가 있습니다. 저가형처럼 이미지만 구현할 경우에는 롤 인쇄로 진행되기 때문에, 사이즈 제한이 없습니다. 자동차나 엘리베이터처럼 큰 제품도 가능합니다. 고가형처럼 필름 증착이 들어갈 경우엔 400\*500 사이즈로 제한을 두고 있습니다.

제품의 형태에는 제한이 없나요?

먼저 평면 상태로 공정이 이뤄진 뒤 제품의 가공 및 성형이 이루어지기 때문에 이미지 구현에 있어서 형태의 제약은 없습니다. 하지만, 제품군 별로 이 소재 적용 목적에 맞는 형태가 있기 때문에 그 부분을 고려해서 디자인이 진행되어야 합니다. 그래서 디자인 개발과 동시에 소재를 개발하는 방식으로 진행하고 있습니다.



# Contact

연락처

## (주)재민뷰텍

주소	경기도 군포시 군포첨단산업2로 76
전화 번호	031-455-4565
홈페이지	www.jmvt.co.kr



# 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

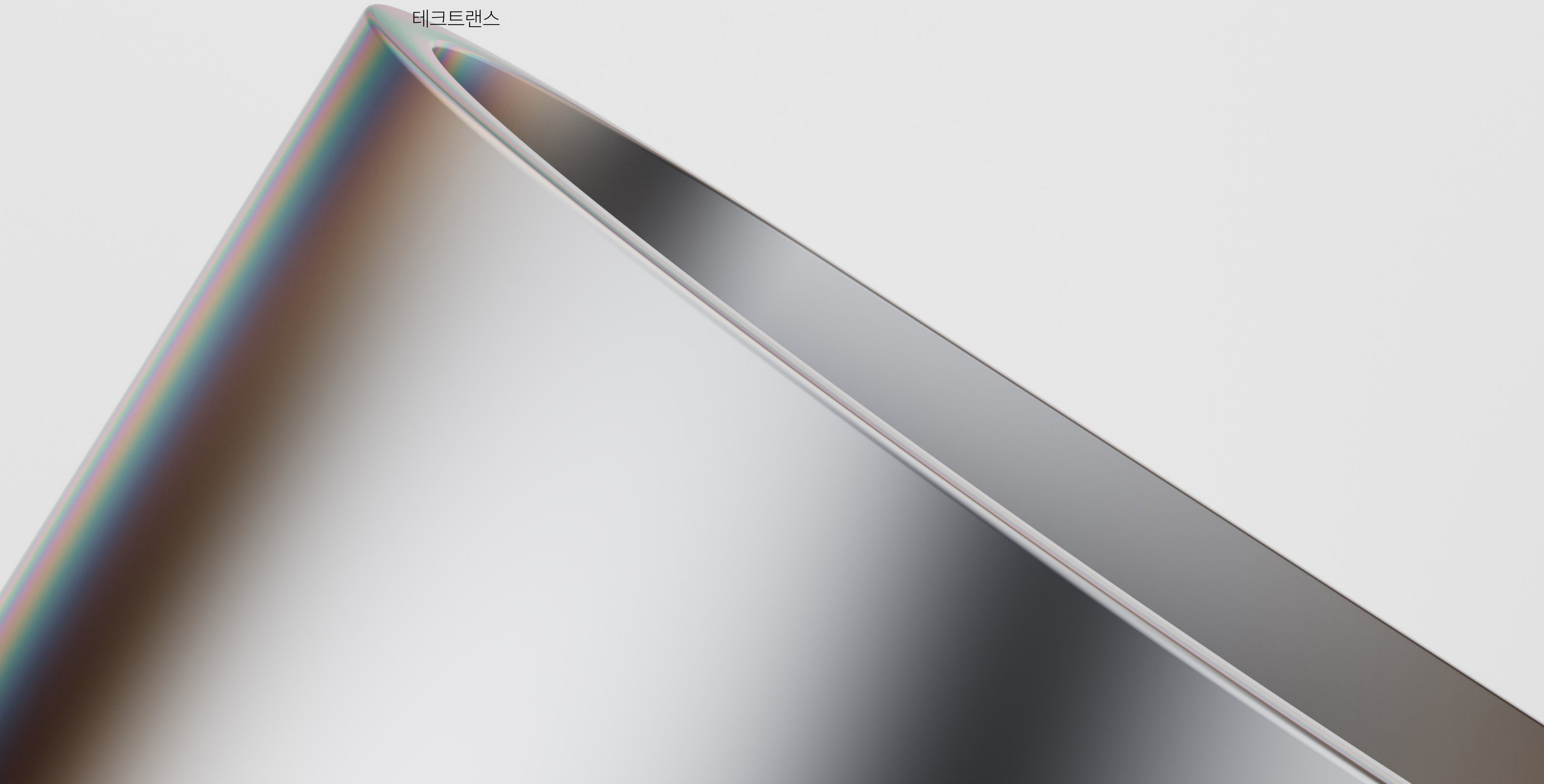
ISBN	979-11-92250-54-0
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



# TAC (Tech Arc Coating)

테크트랜스

비철금속의 경량화와 표면 경도 증가를 위한  
저전압 플라즈마 전해산화 표면처리





# 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

A. Visual Trend

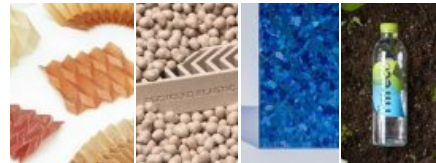
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

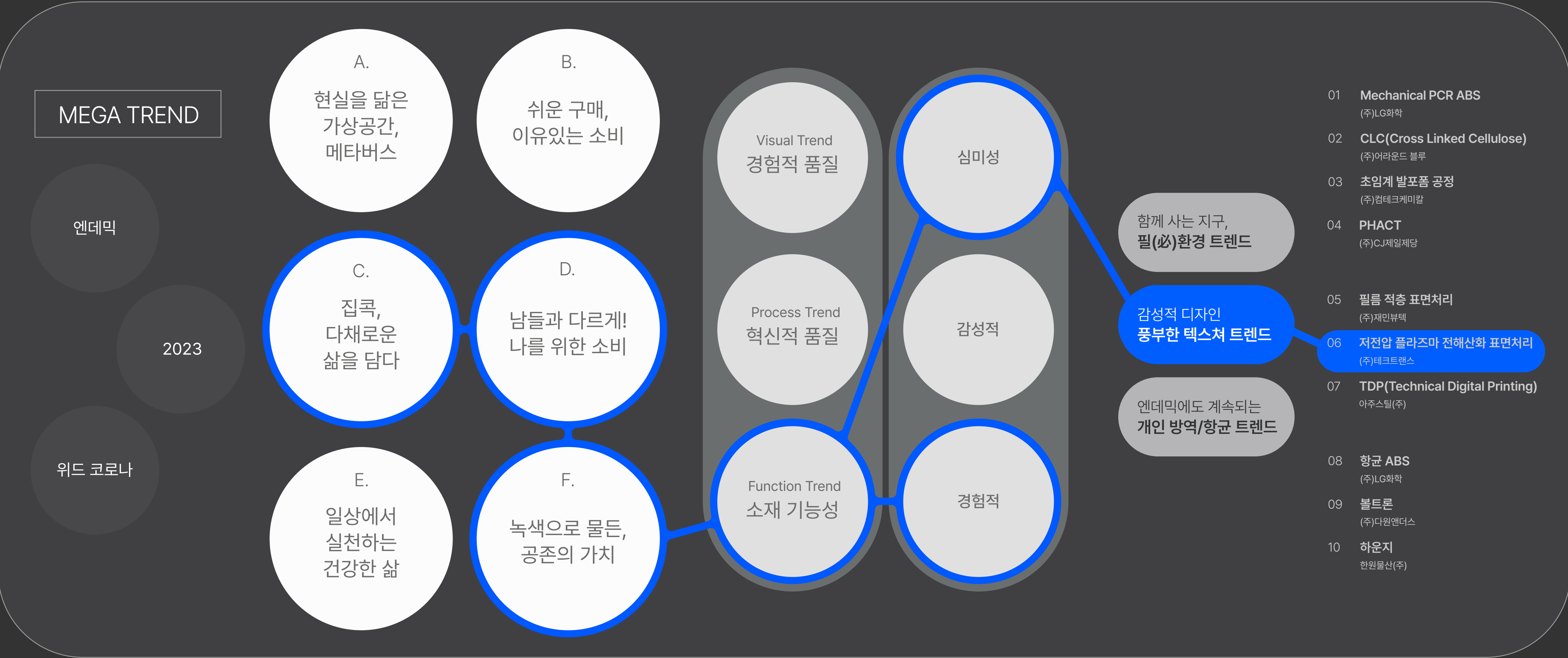
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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.





B.

## 감성적 디자인, 풍부한 텍스처 트렌드

코로나 이후 집에 있는 시간이 증가하면서, 소비자들의 인테리어에 대한 관심이 증가하였고, 집안 한 구석에 놓여 '제품'으로 존재하던 생활 가전이 인테리어의 한 요소인 '가구'로서 존재하기 시작했습니다. 제품과 공간과의 조화가 중요해지면서, 소비자들은 오래 머무르는 공간에 따뜻하고 깔끔한 느낌, 가구와 같은 고급감을 원하게 되었고, 디자이너들은 자연스럽게 CMF에 많은 노력을 기울이게 되었습니다. 이와같은 니즈를 반영하여 가구에 자주 쓰이던 가죽, 패브릭, 나무와 같은 소재, 알루미늄, 유리 와 같은 리얼(Real)소재를 사용한 가전이 다수 출시되고 있습니다.

C.

집콕,  
다채로운  
삶을 담다

코로나 19

A. Visual Trend  
경험적 품질

따뜻한 공간

자연을 닮은

B.

감성적

### 1 집콕생활, 집 체류시간 증가

코로나 19 확산으로 인해 택배, 배달음식과 같은 비대면 소비가 급증하면서, 플라스틱 폐기물은 수습 불가능할 정도로 증가했다. (중략) 플라스틱 쓰레기의 가장 큰 문제점은 ‘썩지 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. (중략) 심지어 미세 플라스틱은 생태계의 먹이사슬 속으로 파고들어 인간들의 식탁에 오르게 되고, 결국 우리의 몸도 오염시킨다.



글 = 위드 코로나 시대, 집에서 사람들은 이렇게 논다!  
출처 : SK텔레콤  
뉴스룸 : (<https://news.sktelecom.com/126889>)

### 2 '집꾸'에 빠진 사람들

요즘 MZ세대 사이에서 ‘집 꾸미기’가 인기다. 원룸에 살더라도 내 취향에 맞는 가구들로 채워진 공간을 만드는 것, 즉 ‘작은 집 예쁘게 꾸미기’가 중요해진 것이다. “코로나 19로 사람들은 집 안에서 참는 게 아니라 즐기는 방법을 찾았습니다. 집 안에서는 미처 경험하지 못했던 것들을 경험함으로써 다양성을 맞본 거죠. 집이라는 작은 우주 안에서 내가 중심이 되는, ‘한국식 히키코모리’ 세대가 리빙 문화를 이끌어 갈 겁니다.”



글 = “작은 원룸도 내 취향대로”...길어진 집콕이 불러온 ‘집 꾸미기’ 열풍  
출처 : 소비자평가 (<https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20220217/111853088/1>)

### 3 미드 센추리 모던

심플하지만 멋스러운 그 자체를 보여주는 ‘미드 센추리 모던’은 코로나19로 집콕족이 늘어난 상황 속 ‘집 꾸미기’에 빠진 사람들에게 새로운 시도를 유발하는 촉진제가 되었다. (중략)미드 센추리 모던의 특징 중 하나는 ‘인테리어 소재’이다. 전쟁으로 물자가 부족해진 시기에 디자이너들은 폐기된 군용원단, 금속, 유리 등의 산업용 소재를 주로 사용하여 가구를 만들기 시작했다. 또한 전통적 소재인 원목과 실버, 골드와 같은 금속 철제의 조합은 최근 유행하는 뉴트로한 느낌을 전달하여 사람들에게 큰 인기를 얻고 있다.



글 = 모던함과 심플함의 요즘 인테리어, "미드 센추리 모던"  
출처 : 소비자평가 (<http://www.iconsumer.or.kr/news/articleView.html?idxno=20336>)  
사진 = 출처 : 김나영 인스타그램 (@nayoungkeem)

### 4 가전도 하나의 가구

LG 오브제처럼 주변 인테리어와 잘 어우러지는 ‘조화’에 초점을 둔 가전제품이 가전 시장의 새로운 장르로 떠오르고 있다. 기존에 출시됐던 제품들에 가구나 패브릭 소재 패턴을 적용해 가구 느낌을 주기도 한다. (중략) 가전업체들이 융합에 초점을 맞춘 가전을 내놓는 이유는 집 안의 ‘경계’가 사라지는 주거공간의 트렌드에 발맞추기 위해서다. (중략) 집 안의 경계가 허물어지는 이유에 대해 노창호 LG전자 디자인경영센터장은 “집 안이 힐링 공간으로 변하고 있기 때문”이라고 설명했다.



글/사진 = “집안 어디에 뒀도 어울리게”, 가구 같은 가전이 새 트렌드  
출처 : 동아일보 (<https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20181218/93363043/1>)



## 미 제조 산 에 수 인 경량 금속

생활 가전, 운송 기기, 방위산업 등 다양한 산업에서 부품의 경량화는 큰 이 사항으로 오르고 있습니다. 특히 무거운 배터리가 필요한 전기차산업에서 차체의 구조를 바 거나, 사용되는 부품 수를 이는 방법을 사용하고 있으나, 가 운 비철금속 소재로 교체하는 방법이 가장 효율적이라고 수 있습니다.

(주)테크트랜스는 독보적인 친환경 제조 공법을 통해 비철금속을 경량화하는 동시에, 기능성을 부여할 수 있는 표면처리 전문 사로서 앞으로 전개 다양한 산업에 기여할 수 있을 것을 기대하고 있습니다.

# 비 금속의 경량화, 저전압 플라즈마 표면 경도 가를 한 전해산화 표면 처리

COLOR



MATERIAL



FINISHING



Techrans (주)테크트랜스



해당 이미지는 이해를 기 위한 예시 이미지입니다.  
실제 적용 제품이 아닙니다.



2 기술 특징

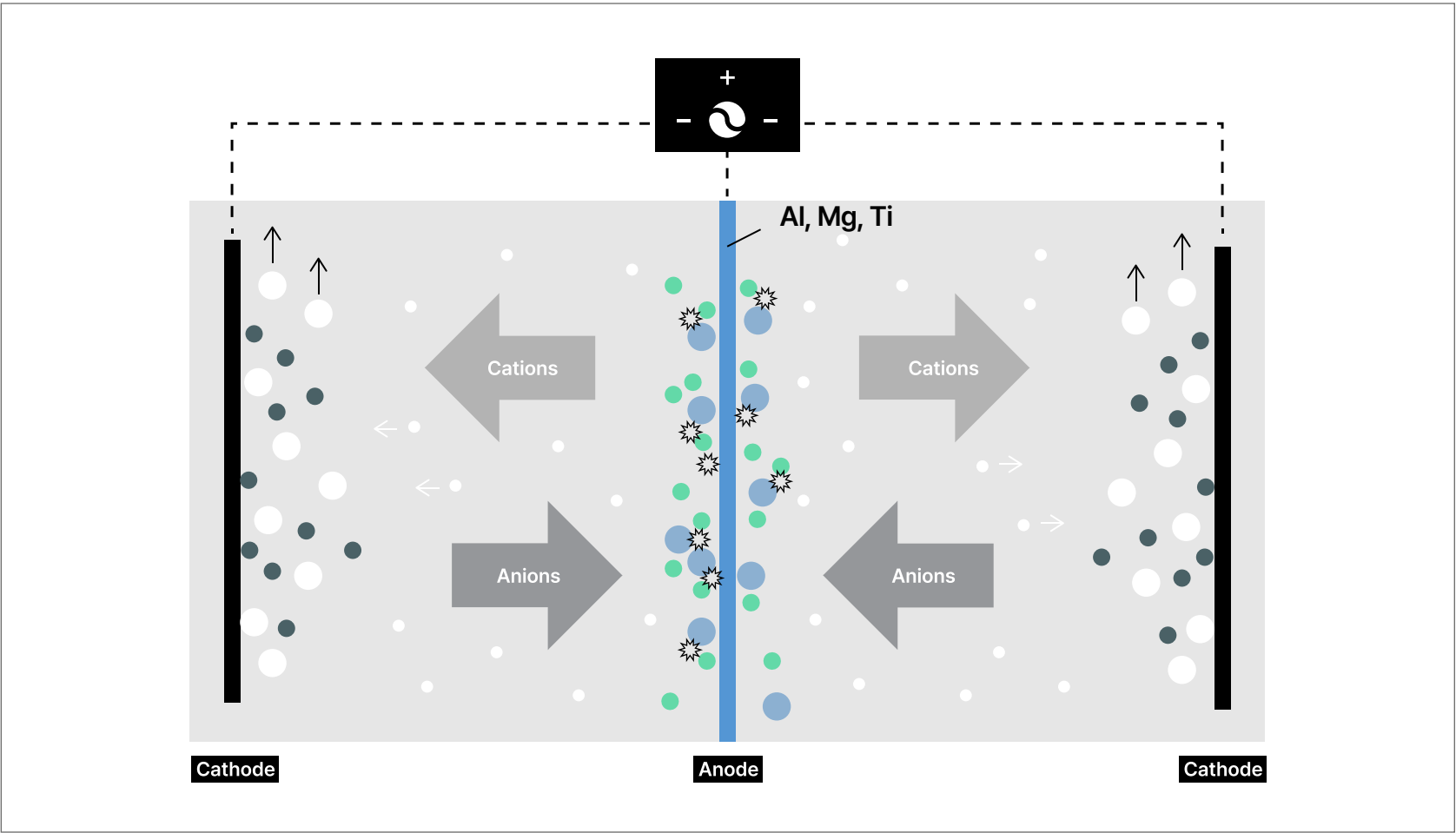
TAC (Tech Arc Coating) 기술

TAC기술은 저전압 플라즈마 표면처리 기술로 마그네슘 및 알루미늄 합금 표면에 자연 산화 막을 제거하고 전해액 내의 플라즈마를 이용해 세라믹 산화피막을 형성시켜 내부식성, 표면 경도, 도장 접착력이 향상된 표면 다공층을 만듭니다. 또한 저전압 플라즈마를 이용해 모재의 손상을 최소화하는 동시에 5분 내외로 치밀한 산화 막을 형성할 수 있습니다.

A.

TAC Tach Arc Coating

세계 최초 저전압 플라즈마 전해산화 기술



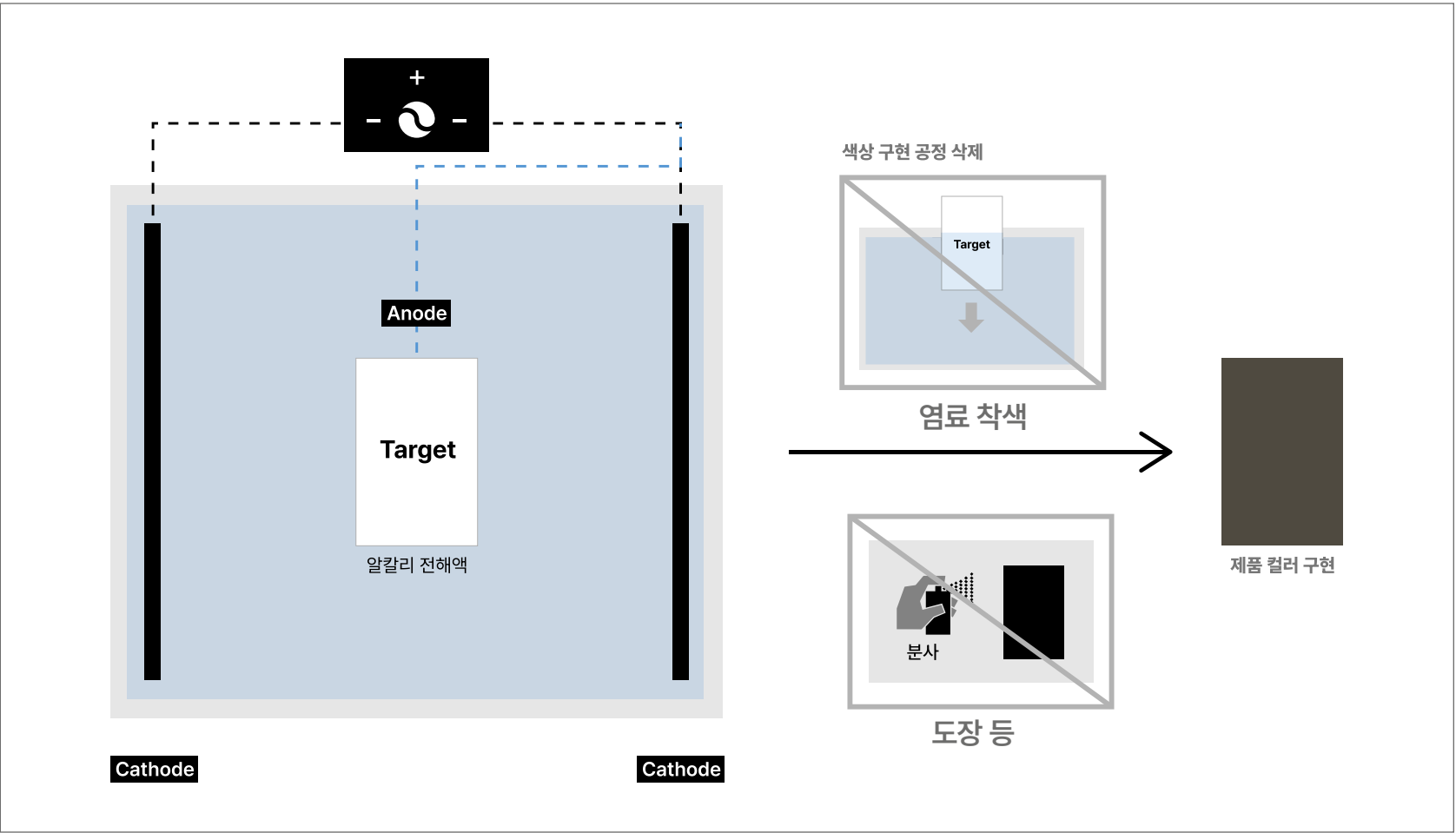
TAC 공법 모식도

- 양극산화법의 메커니즘을 따르며, 전해액 내의 플라즈마 방전을 이용한 표면처리 공법
- 기존 플라즈마를 사용하는 기술 대비, 저전압에서 실시하여 모재의 손상을 최소화하며, 5분 내외로 짧은 시간에 치밀한 산화피막 생성 가능
- 배리어 타입의 조밀한 산화피막 형성을 통해 내부식성, 내구성, 도장 접착력 등을 향상
- 열화학 반응에 의한 피막의 격자 구조 재배치로 피막의 표면 경도를 향상

B.

C-TAC Coloring - TAC

무염료 컬러 산화 피막 형성 기술



C-TAC 공법 모식도

- 색을 구현하는 양이온이 첨가된 전해액에 TAC 매커니즘을 적용한 기술
- 산화피막에 염료를 넣고 봉공 처리를 하는 기존 공정과 달리 산화피막 자체 색을 구현하는 신기술 (컬러 산화피막 형성을 위한 이온화 경향성 최적화된 표면처리 전해액 배합)
- 기존 표면처리 공정 대비 전력 감소 효과 및 공정 시간 단축 효과로 공정 비용 절감 가능
- RoHs, REACH 규제 기준에서 유해물질 무검출의 친환경적인 표면처리 전해액 제조 기술 보유



2 기술 특징

효과





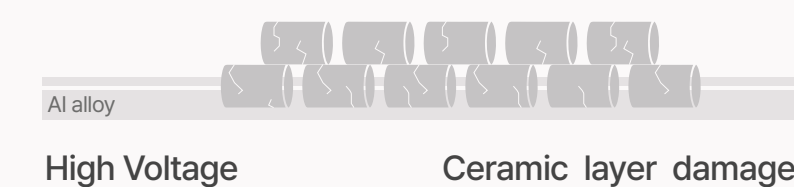




- 내식성 향상
- 다공성 Ceramic층 형성으로 도장밀착성 향상
- 표면의 경도 향상
- 내전압 향상 및 내마모성 향상

특징

- 짧은 소요 시간
- 알칼리 계열의 친환경적인 전해액 사용
- 저전압을 통한 모재 Damage 없음

기존 표면 처리 기술인 아노다이징 공법보다 표면 경도, 내마모성이 강합니다.  
고전압 플라즈마 공법보다 내구성과 접착력이 우수하며, 모재 손상이 없고  
생산 단가가 저렴합니다.

타 표면 처리 기술 비교

	Anodizing	PEO (Plasma Electrolytic Oxidation)	TAC (Tech Arc Coating)
전해액 종류	산성 계열 (pH 2이하) (황산법, 옥살산법, 인산법 등)  pH2 이하(산성) : H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>  pH0                      pH7                      pH14	알칼리 계열 (외국 수입 Solution이용)  pH12~14(알칼리)  pH0                      pH7                      pH14	알칼리 계열 (pH 10이상)  pH10~13(알칼리)  pH0                      pH7                      pH14
피막 성장방향	 pH5 ↑                      Vertical growth	 High Voltage                      Ceramic layer damage	 pH5 ↑                      Horizontal growth
표면상태	피막 성장 방향이 세로로 형성 내마모, 표면 경도가 약함  Edge 부위 산화층 깨짐 현상 발생	고전압 인가로 인한 모재 damage 및 crack 발생 내식성 및 접착력 저하  800V 이상의 고전압 인가	모재에 Damage가 없음 치밀한 산화층 형성으로 내구성 우수  300V 이하의 저전압 인가
표면경도	150 ~ 200 Hv 기본 알루미늄 합금 : 100Hv 전후	350 Hv 이상 Thermal Reaction 효과 고전압 인가로 내구성 저하	250~650Hv의 선택적 경도 부여 Arc 방전 효과 격자구조 재배치 효과
공정시간	 연질 : 40min 경질 : 60~120min	 10min                      고전압에 의한 산화층 손상, 내구성 저하	 10min                      Anodizing 경질 피막 이상의 신뢰성 확보



3 소재 장점

테크트랜스는 마그네슘, 알루미늄, 티타늄과 같은 비철 금속의 기능성 표면처리 핵심기술과 티타늄의 메탈릭 컬러기술, 알루미늄 주조재 표면 처리 기술 등을 보유하고 있습니다. 제품을 경량화할 수 있는 동시에, 내식성, 내마모성, 접착력 등 다양한 제품 내구성 및 기능성을 확보하여 다양한 제품에 대응 가능합니다. 타 기술 대비 70%이상 생산 속도를 단축 하여 보다 효율적인 생산이 가능하며, 높은 가격 경쟁력을 갖고 있습니다.

TAC 기술의 장점

A. 경량화



가벼운 비철금속 사용으로  
제품 경량화 가능

적용 제품 효율 향상

자동차 및 전자제품  
경량화 추세 확대

B. 제품 기능성



내식성, 내마모성, 접착력 등  
제품 내구성 및 기능성 확보

다양한 기능성 맞춤 개발

제품 사용 환경에 맞는  
기능성 개별 맞춤 개발

C. 생산속도



타 기술 대비 70%이상  
단축된 생산 속도

효율적인 생산 가능

기존 표면처리 대비  
빠른 생산

D. 가격 경쟁력



기존 플라즈마 공정 대비  
20% 수준 가격절감

가격 경쟁력 확보

저전압 표면처리 기술,  
전해액 배합 원천 기술 보유



#### 4 소재 물성 특징

##### 알루미늄의 기능성 향상 기술

경량 소재인 알루미늄은 가볍고 쉽게 가공할 수 있다는 장점을 갖고 있기 때문에, 반도체, 자동차, 항공 등과 같은 다방면의 산업분야에서 사용되고 있습니다. 하지만 알루미늄은 경도, 내마모성 등 기계적 특성이 스틸에 비해 낮기 때문에 강도 향상이 요구됩니다. 또한 전기차, 수소차와 스마트 폰은 알루미늄과 플라스틱의 이종접합을 통해 방수성을 필요로 합니다. 이러한 니즈에 따라, 저희 테크 트랜스는 플라즈마 발생에 의한 열적 효과로 알루미늄 소재의 경도, 내마모성을 향상시키며, 미세한 기공을 형성시켜 이종 소재와의 밀착성을 향상시켜 방수성을 확보할 수 있습니다.

내마모성

기존 표면처리 대비

높은 표면 경도로  
스크래치에 강합니다.

밀착성

기존 표면처리 대비

높은 밀착성으로  
잘 떨어지지 않습니다.

##### 표면 경도

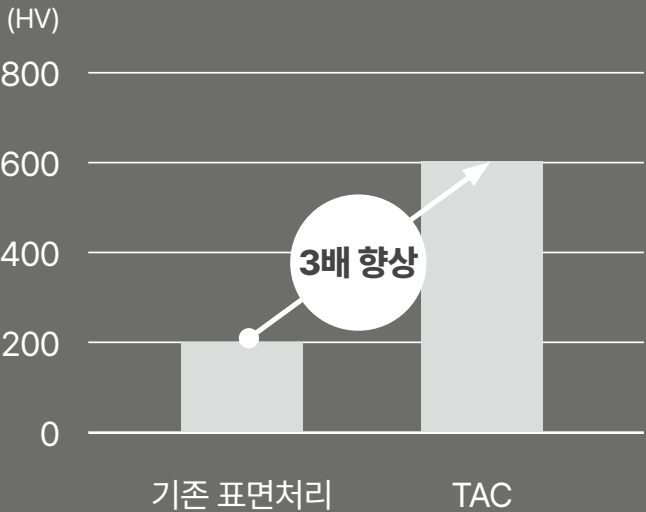
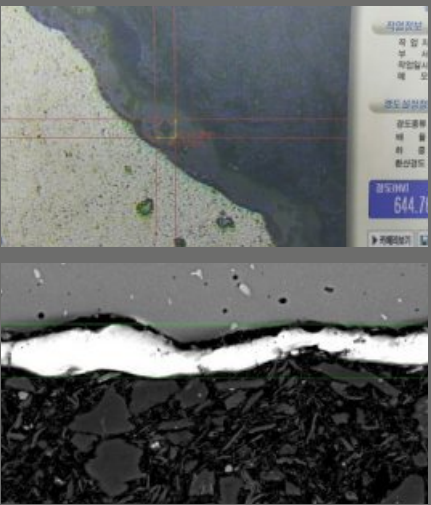
###### 마이크로 비커스 경도 시험

비커스경도(Vickers hardness)는 대면각이 136 °인 다이아몬드의 사각뿔을 눌러서 생긴 자국의 표면적으로 경도를 나타낸다. 누르는 하중을 P kg, 표면적을 S mm2라고 하면, 비커스경도는  $HV = P / S$  로 표시된다.



###### 시험 결과

기존 표면처리 (200HV) 기준,  
3배 향상된 표면 경도 (600HV)를 가지고 있습니다.



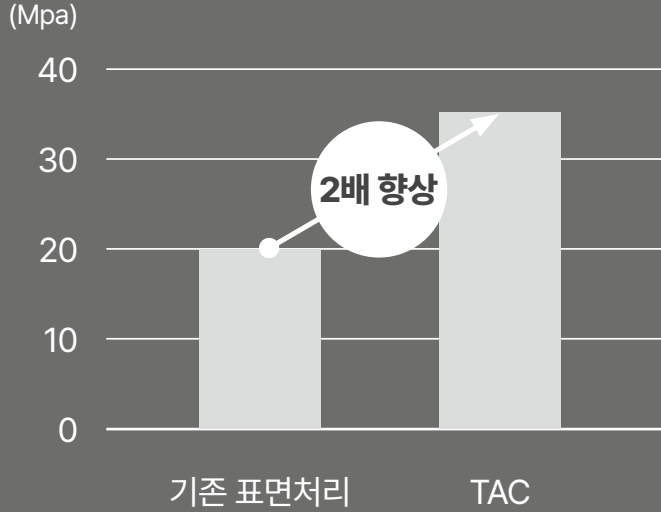
##### 밀착성

###### 인장 시험



###### 시험 결과

기존 표면처리 (15~20MPa) 기준,  
약 2배 정도 향상된 인장강도 (30~35MPa)를 가지고 있습니다.





5 소재 활용 현황

마그네슘, 알루미늄, 티타늄과 같은 비철금속을 사용하는 다양한 제품군에서 활용할 수 있습니다. 현재 주방용품, 자동차 부품, 전기 자동차 부품, 인테리어 부품 등 다양한 제조사와 협력하여 제품을 생산하고 있습니다.

무광의 매트한 질감과 유광의 고광택 질감 모두 표현이 가능하여 사용성과 제품 특성에 따라 활용할 수 있습니다. 단일 공정으로 브라운 그라데이션, 화이트 계열의 컬러를 표현할 수 있으며, 추가 Top coating을 통해 다양한 컬러 구현이 가능합니다.



- 1 주방용품
- 2 자동차 부품
- 3 전기자동차 부품
- 4 인테리어 부품





6 활용 분야 제안

A. 코팅 밀착

- A 압력 밥솥
- B 그릴 팬
- C 보온 밥통
- D 화장품 용기
- E 에어프라이어
- F 텀블러

TAC는 특히 내부식성과 경도, 도장 밀착성이 뛰어납니다. 밀착성이 좋아 코팅이 벗겨지지 않고 기름때나 음식 등이 쉽게 눌러 붙지 않습니다.

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.

A 압력 밥솥 쿠쿠 6인용 압력 밥솥



B 그릴 팬 Anbang Smokeless Grill AB507FCO



C 보온 밥통 락앤락 보온 도시락 통



D 텀블러 스타벅스 텀블러



E 에어프라이어 대우 디지털 에어프라이어



F 캠핑용품 제드코리아 코펠 세트





B. 표면 경도

- A 전동 킥보드
- B 카라비너
- C 캐리어
- D 캠핑 의자
- E 배터리 케이스
- F 본체 케이스

TAC 기술은 기존 표면 처리 기술인 아노다이징 공법보다 강한 표면 경도를 형성할 수 있습니다. 가볍고 강한 금속을 활용하여 운송 기기, 캠핑용품, 휴대용 기기 등 다양한 제품에 활용할 수 있습니다.

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.

A 전동 킥보드 샤오미 미지아 전동킥보드



B 카라비너 산악마트 카라비너



C 캐리어 브라이튼 풀 메탈 알루미늄 캐리어



D 캠핑 의자 헬리독스 체어투 올 블랙



E 배터리 케이스 노벨리스 EV배터리



F 본체 케이스 틴에이지 엔지니어링 Computer-1





C. 표면 조도

- 1 헤드폰
- 2 거치대
- 3 휴대용 스피커
- 4 디스플레이
- 5 조명
- 6 가구 ( 프레임, 외장 )

제품 요구 사항에 따라 Top coating을 통해 광택 및 컬러, 고급스러운 표면처리가 가능합니다.

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.

A 헤드폰 애플 에어팟 맥스



B 거치대 홈플래닛 거치대



C 휴대용 스피커 뱅앤올룹슨 베오사운드 A1



D 디스플레이 애플 아이맥



E 조명 렉스 미나



F 가구 USM 할러 스토리지





고 훈 전무 / (주)테크트렌스



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 저는 저전압 플라즈마 비철금속 표면처리 기술 TAC을 개발한 테크트렌스의 전무이사 고 훈 이라고 합니다.

TAC는 어떤 기술인가요?

비철금속에 기능성을 부여하는 코팅 기술입니다. 기존 기술과 다르게 친환경 기반으로 한 세계 최초 저전압 플라즈마 전해 산화 기술입니다. 경량 금속 사용에 제약이 되었던 표면 경도, 내식성, 내마모성 등의 기능성을 비약적으로 향상시키고 거기에 짧은 생산 시간과 단가 절감까지 가능한 기술입니다.

기존 표면처리 과정과의 차이점/차별점/강점은 무엇인가요?

현재 세계적으로 친환경 공정에 대한 중요성이 많이 대두되고 있습니다. 특히 표면 처리는 뿌리산업으로 더 중요합니다. 기존 공정 대비 자사 표면처리는 환경문제에 접촉되지 않는 친환경 공정이며, 산화피막 성장 메커니즘에 따라 고기능성 확보가 가능하며, 단가 절감, 높은 수율, 짧은 공정 시간 등의 장점을 가지고 있습니다.

제품 개발은 어떤 프로세스로 진행되나요?

IATF 16949 (자동차 품질경영시스템)의 프로세스에 따라 개발관리 프로세스로 진행합니다. 개발요청서를 접수해주시면, 내부적으로 개발 타당성을 검토하여 승인 후 개발계획서를 작성합니다. 미팅을 통해 고객의 요구사항을 파악한 뒤, 시제품을 제작합니다. 시제품으로 고객이 요청하는 신뢰성 시험을 받는 등 검증 과정을 거쳐 양산으로 이어집니다.

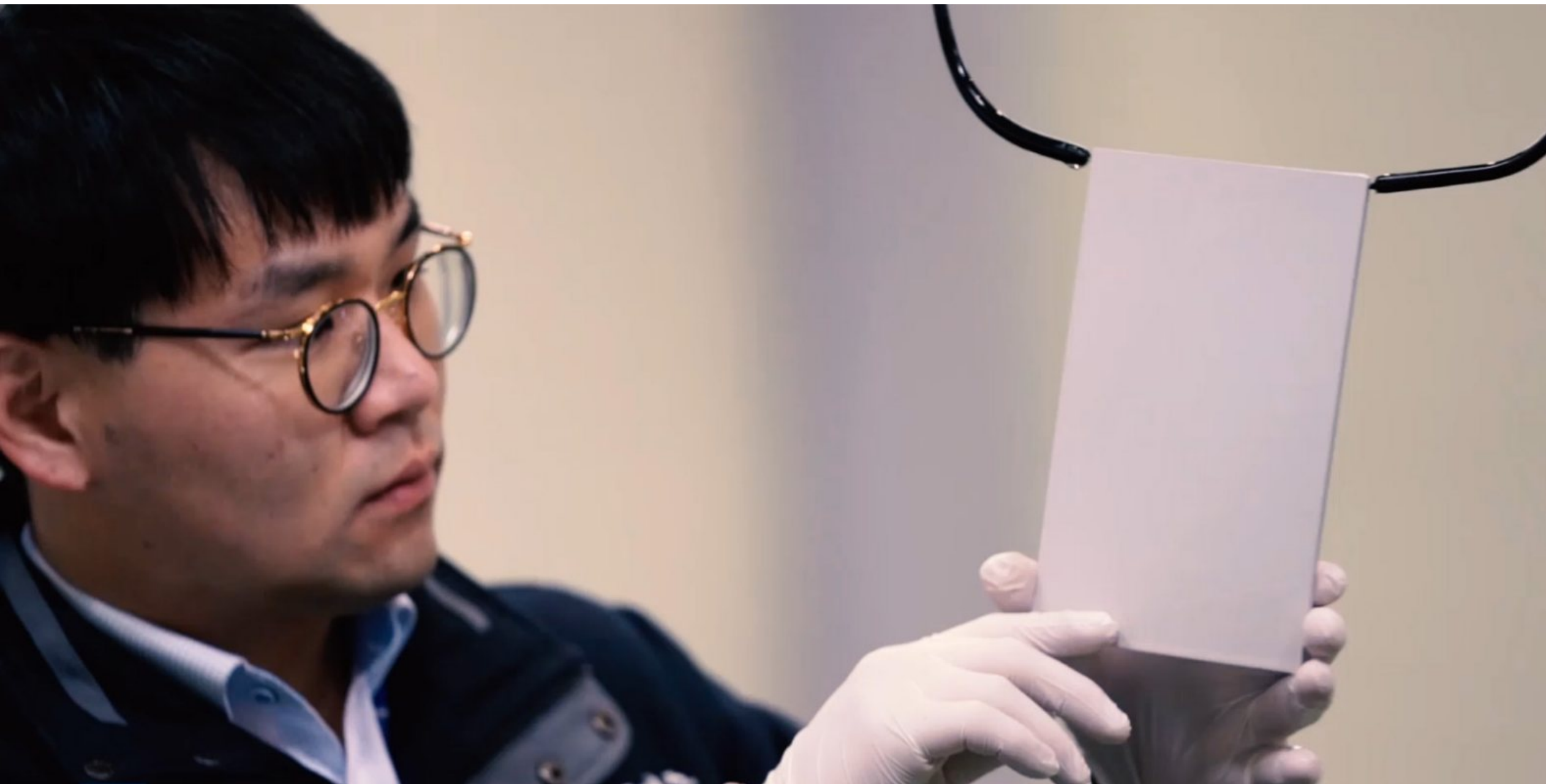


기술 활용 시, 제조사에서 주의할 점이나, 제한되는 상황은 어떤 것이 있을까요?

TAC 기술은 다양한 소재에 따라 표면처리 장비, 정류기, 전해액 조건 및 전기적 특성 등 다양한 개발 데이터가 필요합니다. 따라서 기술 활용 시에는 클라이언트와 면밀한 커뮤니케이션을 기반으로 업무를 진행하고 있습니다.

연료 없이 산화피막을 형성하는 친환경 공법이라고 들었는데 친환경 측면에서 장점과 기대효과를 자세히 설명해주실 수 있나요?

자사의 C-TAC 기술의 경우 연료없이 산화피막의 컬러 구현이 가능합니다. 기존 기술의 경우 산화피막 형성 → 착색 → 봉공처리의 과정을 거쳐서 컬러를 구현하며, 강산 베이스 전해액에 황화 가스까지 나와 작업환경이 위험합니다. 반면, 저희 기술은 전해액 등 친환경 공정을 적용하고 있으며, 작업자 안전도 크게 개선되었습니다. 친환경 소재와 ESG 경영에 대한 관심이 높아지고 있는 시점에서 친환경적인 강점이 있는 기술입니다.



## TAC 공정 이미지



원하는 색상이 있다면 맞춤 제작할 수 있나요?  
색상을 조정하는 과정이 궁금합니다.

TAC 처리 후 top coating 공정으로 모든 컬러 구현이 가능합니다. 또 C-TAC 처리를 통해 브라운 계열의 그라데이션 컬러를 구현합니다.

이 기술을 활용하여 제품을 디자인할 때, 형태나 결합, 소재 측면에서 유의해야 할 점이 있을까요?

TAC 표면처리는 deeping으로 작업하기 때문에 제품에 형상에 큰 영향을 받지는 않습니다. 다만, 결합 소재는 어떤 소재를 결합하느냐에 따라서 검토가 필요합니다.

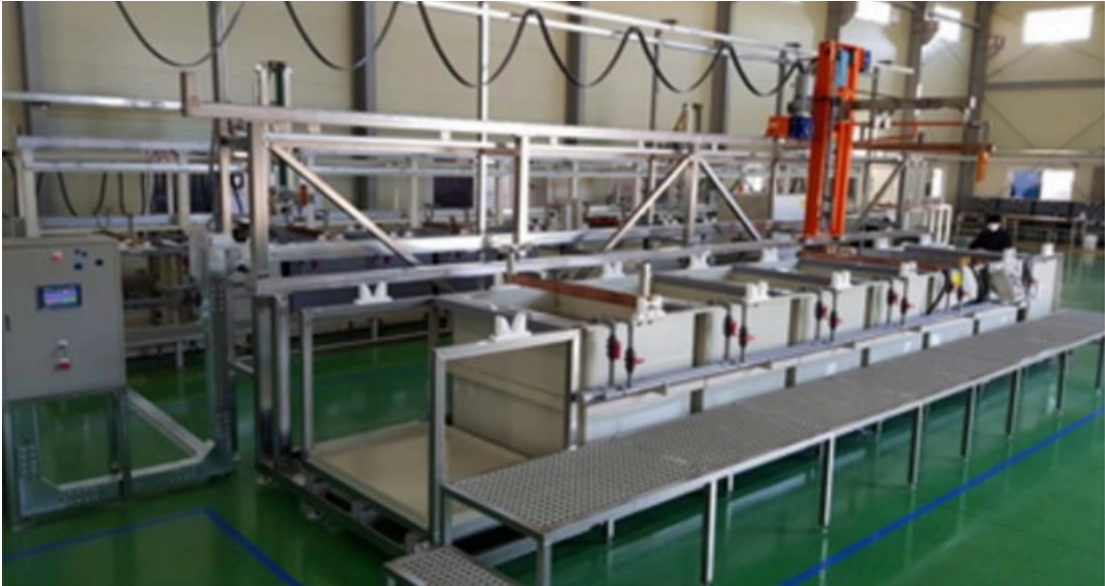
표면의 조도나 경도에 대해 조절이 가능한가요?

네. 가능합니다. 전해액 배합과 전기적 요건의 변화 등으로 조절이 가능하며, 고객 맞춤형으로 제작 가능합니다.



향후 이 기술이 활용되기를 희망하는 분야나 앞으로의 비전에  
대해 말씀 부탁드립니다.

당사는 AS9100 (항공우주경영시스템) 인증 업체입니다. 표면처리의  
꽃이라 불리는 고 기능성 표면처리가 필요한 항공우주, 방위산업체에  
TAC 표면처리 기술을 적용하여, 해당 분야에 진출 계획을 가지고 있습  
니다. 앞으로의 계획은 환경을 생각하는 친환경 표면처리 개발 및 구축  
입니다. TAC 기술을 더 친환경적으로 개발하여 표면처리 업계에서 친환  
경 모범 기업이 되는 것입니다.



# Contact

연락처

## (주)테크트랜스

주소	경북 경산시 원효로 343 (갑제동)
전화 번호	053 - 815 - 8830
홈페이지	www.techtrans.co.kr

테크트랜스 연구소 전무이사

고 훈 전무

이메일	khlove22@naver.com
전화 번호	010 - 7142 - 3934



# 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	979-11-92250-55-7
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



07

# Technical Digital Printing

아주스틸(주)

고해상도 초고속 롤투롤

디지털 프린팅 기술을 활용한 디자인 강판





# 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

A. Visual Trend

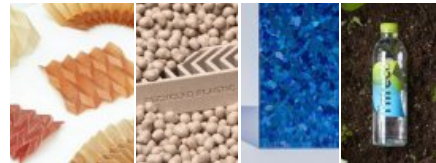
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

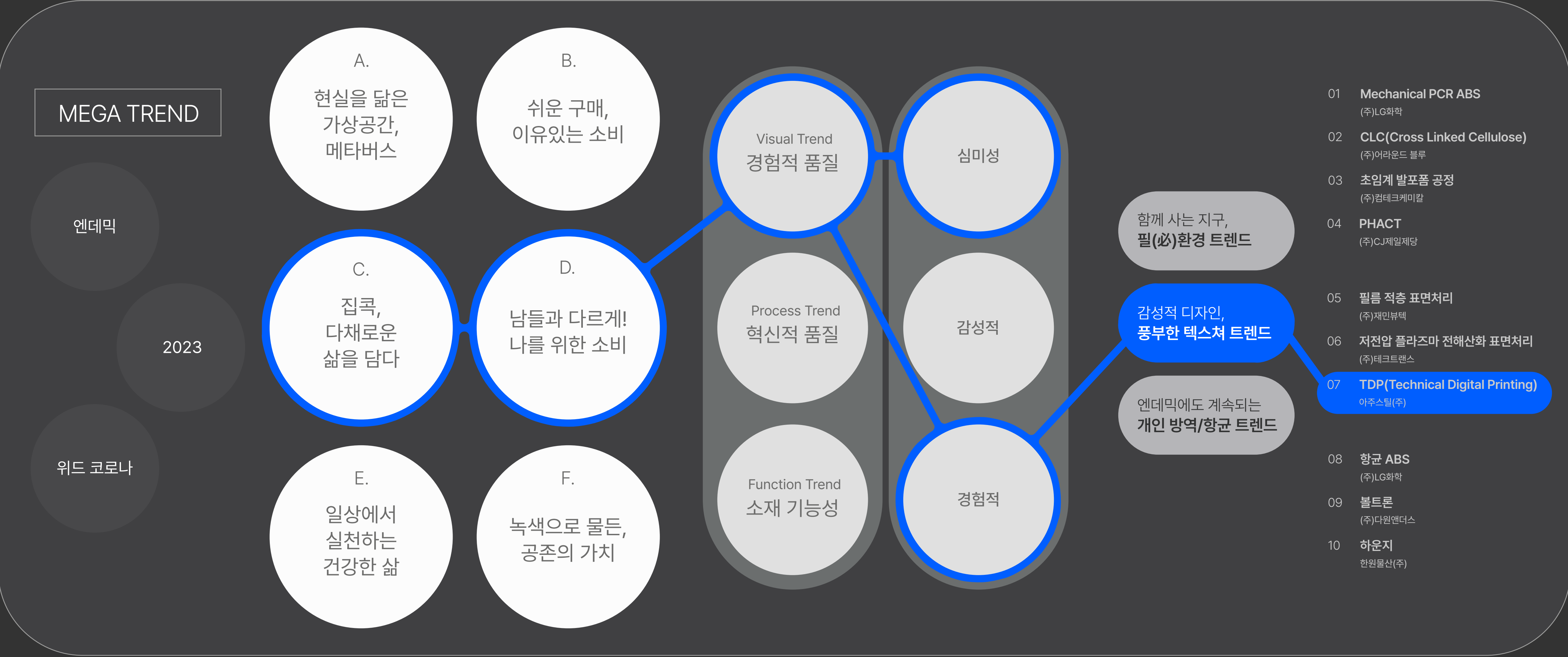
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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.





B.

## 감성적 디자인, 풍부한 텍스처 트렌드

코로나 이후 집에 있는 시간이 증가하면서, 소비자들의 인테리어에 대한 관심이 증가하였고, 집안 한 구석에 놓여 '제품'으로 존재하던 생활 가전이 인테리어의 한 요소인 '가구'로서 존재하기 시작했습니다. 제품과 공간과의 조화가 중요해지면서, 소비자들은 오래 머무르는 공간에 따뜻하고 깔끔한 느낌, 가구와 같은 고급감을 원하게 되었고, 디자이너들은 자연스럽게 CMF에 많은 노력을 기울이게 되었습니다. 이와같은 니즈를 반영하여 가구에 자주 쓰이던 가죽, 패브릭, 나무와 같은 소재, 알루미늄, 유리 와 같은 리얼(Real)소재를 사용한 가전이 다수 출시되고 있습니다.

C.

집콕,  
다채로운  
삶을 담다

코로나 19

A. Visual Trend  
경험적 품질

따뜻한 공간

자연을 닮은

B.

감성적

### 1 집콕생활, 집 체류시간 증가

코로나 19 확산으로 인해 택배, 배달음식과 같은 비대면 소비가 급증하면서, 플라스틱 폐기물은 수습 불가능할 정도로 증가했다. (중략) 플라스틱 쓰레기의 가장 큰 문제점은 ‘썩지 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. (중략) 심지어 미세 플라스틱은 생태계의 먹이사슬 속으로 파고 들어 인간들의 식탁에 오르게 되고, 결국 우리의 몸도 오염시킨다.



글 = 위드 코로나 시대, 집에서 사람들은 이렇게 논다!  
출처 : SK텔레콤  
뉴스룸 : (<https://news.sktelecom.com/126889>)

### 2 '집꾸'에 빠진 사람들

요즘 MZ세대 사이에서 ‘집 꾸미기’가 인기다. 원룸에 살더라도 내 취향에 맞는 가구들로 채워진 공간을 만드는 것, 즉 ‘작은 집 예쁘게 꾸미기’가 중요해진 것이다. “코로나 19로 사람들은 집 안에서 참는 게 아니라 즐기는 방법을 찾았습니다. 집 안에서는 미처 경험하지 못했던 것들을 경험함으로써 다양성을 맞본 거죠. 집이라는 작은 우주 안에서 내가 중심이 되는, ‘한국식 히키코모리’ 세대가 리빙 문화를 이끌어 갈 겁니다.”



글 = “작은 원룸도 내 취향대로”...길어진 집콕이 불러온 ‘집 꾸미기’ 열풍  
출처 : 소비자평가 (<https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20220217/111853088/1>)

### 3 미드 센추리 모던

심플하지만 멋스러운 그 자체를 보여주는 ‘미드 센추리 모던’은 코로나19로 집콕족이 늘어난 상황 속 ‘집 꾸미기’에 빠진 사람들에게 새로운 시도를 유발하는 촉진제가 되었다. (중략)미드 센추리 모던의 특징 중 하나는 ‘인테리어 소재’이다. 전쟁으로 물자가 부족해진 시기에 디자이너들은 폐기된 군용원단, 금속, 유리 등의 산업용 소재를 주로 사용하여 가구를 만들기 시작했다. 또한 전통적 소재인 원목과 실버, 골드와 같은 금속 철제의 조합은 최근 유행하는 뉴트로한 느낌을 전달하여 사람들에게 큰 인기를 얻고 있다.



글 = 모던함과 심플함의 요즘 인테리어, "미드 센추리 모던"  
출처 : 소비자평가 (<http://www.iconsumer.or.kr/news/articleView.html?idxno=20336>)  
사진 = 출처 : 김나영 인스타그램 (@nayoungkeem)

### 4 가전도 하나의 가구

LG 오브제처럼 주변 인테리어와 잘 어우러지는 ‘조화’에 초점을 둔 가전제품이 가전 시장의 새로운 장르로 떠오르고 있다. 기존에 출시됐던 제품들에 가구나 패브릭 소재 패턴을 적용해 가구 느낌을 주기도 한다. (중략) 가전업체들이 융합에 초점을 맞춘 가전을 내놓는 이유는 집 안의 ‘경계’가 사라지는 주거공간의 트렌드에 발맞추기 위해서다. (중략) 집 안의 경계가 허물어지는 이유에 대해 노창호 LG전자 디자인경영센터장은 “집 안이 힐링 공간으로 변하고 있기 때문”이라고 설명했다.



글/사진 = “집안 어디에 뒀도 어울리게”, 가구 같은 가전이 새 트렌드  
출처 : 동아일보 (<https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20181218/93363043/1>)



아주스틸의 TDP 기술은 고해상도 초고속 롤투를 프린팅 기술로 여러 표현 기법을 통해 가전 및 건재 등 다양한 분야에서 활용되고 있습니다.

# 고해상도                    디지    프린팅 고                    기술을 활용한 디자인

COLOR	●
MATERIAL	○
FINISHING	●

AJU 아주스틸





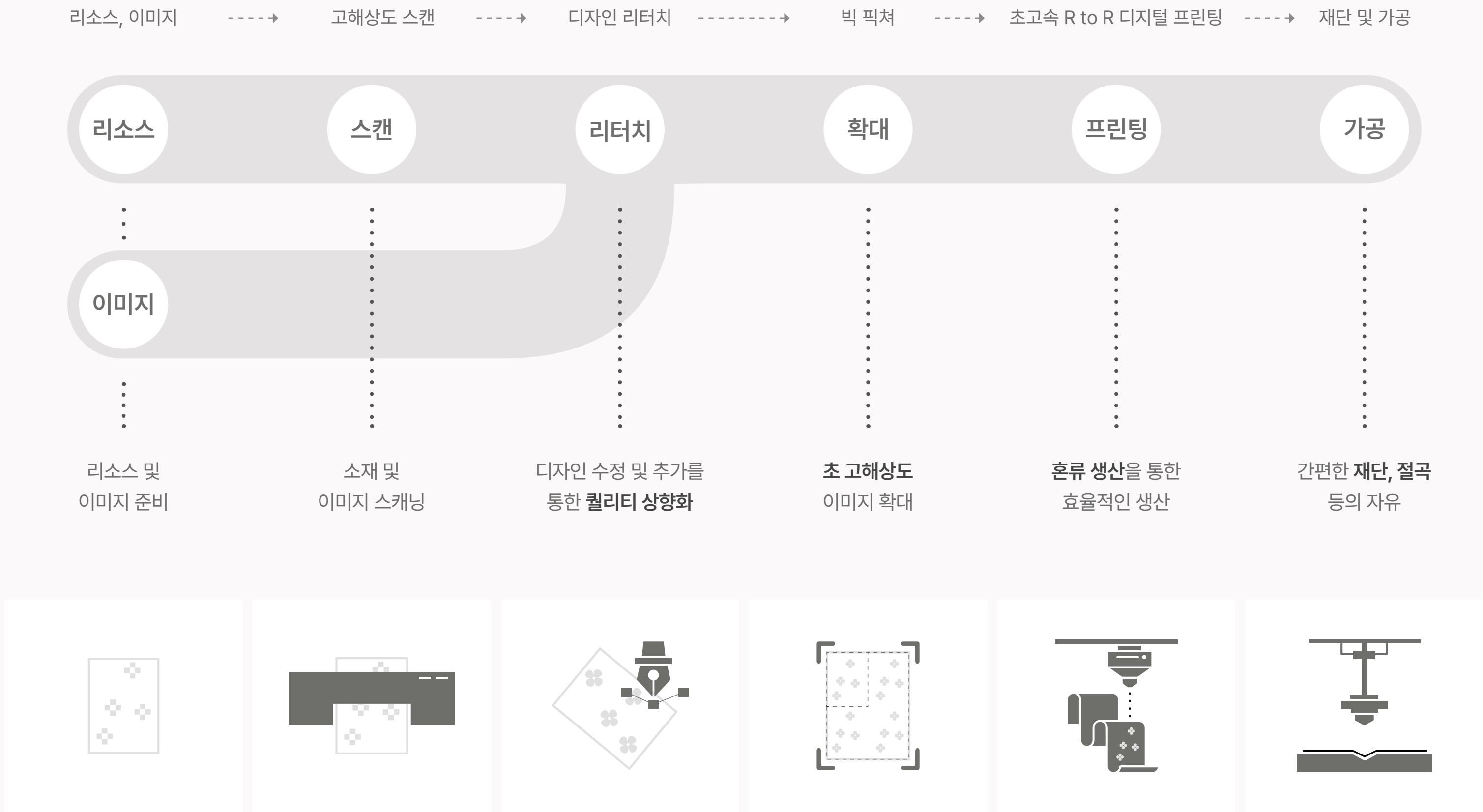
2 소재 제조 공정

전문화 된 개발 프로세스 및 시스템 구축을 통해 보다 경쟁력 있는 디자인 강판을 구현합니다.



디자인 강판 제조 공정

Manufacture Process

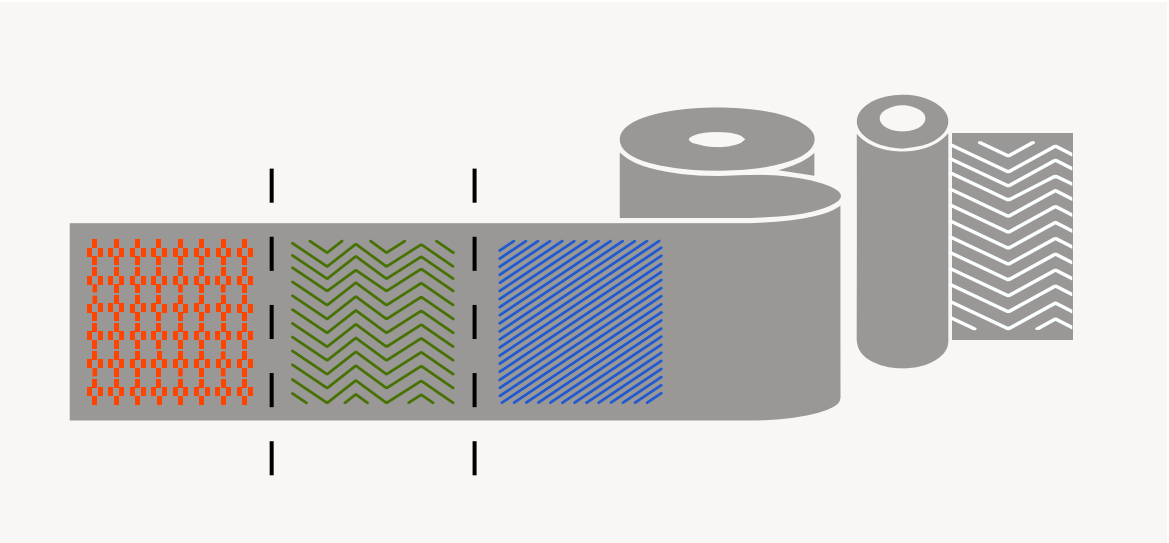




3 기술 설명

다품종 소량 생산이 가능한 디자인 혼류 프린팅 기술

기존 프린트 방식들과 달리 TDP 기술은 데이터 직접 인쇄 방식으로 혼류 생산 또는 불연속 이미지 인쇄가 가능합니다. 데이터 기반 프린팅 방식을 취하므로 재생산이 필요한 상황에 동일한 퀄리티의 디자인 생산이 가능하여 유지 보수에 용이합니다.



[혼류 생산 방식]

아주스틸의 디지털 프린팅의 장점

타 프린팅 방식 비교

	디지털 프린팅	그라비아(롤) PCM	실크프린트	VCM Vinyl Coated Metal
프린트 종류				
공정 방식	디자인 리소스의 데이터화를 통한 잉크젯 방식(잉크 분사) 인쇄 혼류 생산(여러 이미지를 한 롤에 생산)이 가능	패턴이 각인된 실린더에 잉크 분사 및 회전시켜 소재 표면에 잉크가 전사됨 회전하는 원주 길이 마다 이미지 반복	빛의 감광으로 제작된 제판을 통해 잉크가 전사되는 원리 제판 기준 반복 인쇄	필름에 이미지를 인쇄하여 소재에 합지하는 방식 매끄러운 광택 표현
표현 범위	<div> 컬러</div> <div> 패턴</div> <div> 질감</div> <div>*경우에 따른 추가 비용 발생</div>	<div> 컬러</div> <div> 패턴</div> <div> 질감</div> <div>*추가 비용 발생</div>	<div> 컬러</div> <div> 패턴</div> <div> 질감</div> <div>*추가 비용 발생</div>	<div> 컬러</div> <div> 패턴</div> <div> 질감</div> <div>*추가 비용 발생</div>

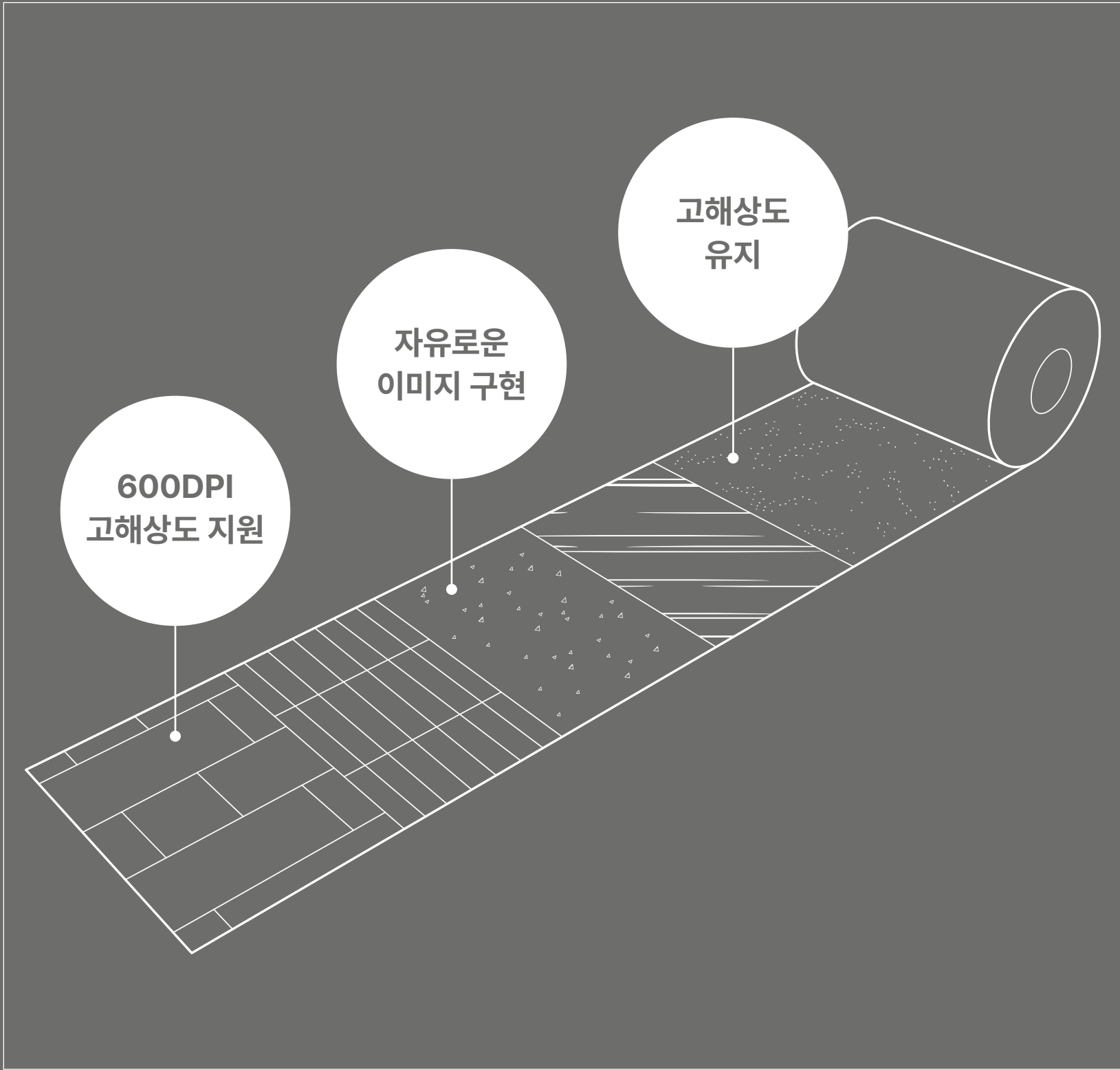


아주스틸의 세계 최초 Roll to Roll 3세대 디지털 프린팅 기술은 600dpi 이상의 고품질, 고해상도의 다양한 이미지를 길이 제한 없이 한 번에 인쇄가 가능합니다. 가공성 또한 우수하여 다양한 제품 적용에 용이합니다.

생산 방법

초고속 Roll To Roll 방식의  
고해상도 프린팅

세계 최초 초고속 Roll to Roll 디지털 잉크젯 프린팅 기술로 철판 위에 고품질·고해상도 이미지 인쇄가 가능하며, 다양한 소재 특유의 질감과 디자인을 자유자재로 표현 가능합니다.

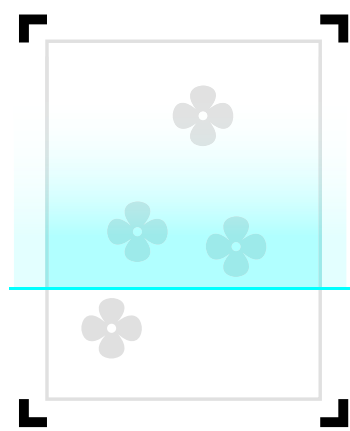


비교분석	3세대 디지털 프린팅	유사 경쟁 제품 (롤 프린터 컬러강판)
해상도	고해상도 600 DPI	그라비아(Gravure) 인쇄를 특성상 150 DPI 수준
불연속 이미지	각기 다른 이미지 연속제조 가능	동일한 이미지만 연속 제조 가능
이미지 길이	길이 무제한	롤 둘레 기준 이내 반복 이미지 (롤 원주길이)
물성	<b>가공성</b> 180 ° T Bending시 Crack 없음 (육안) <b>내후성</b> (W.O.M * 1,000hrs) 평가시 △E: 3.0이내 확보	<b>가공성</b> 일반적으로 UV잉크 적용 180 ° Bending 시 Crack 발생 <b>내후성</b> UV잉크 내후성 취약으로 건축 외장재로 적 용 사례 없음

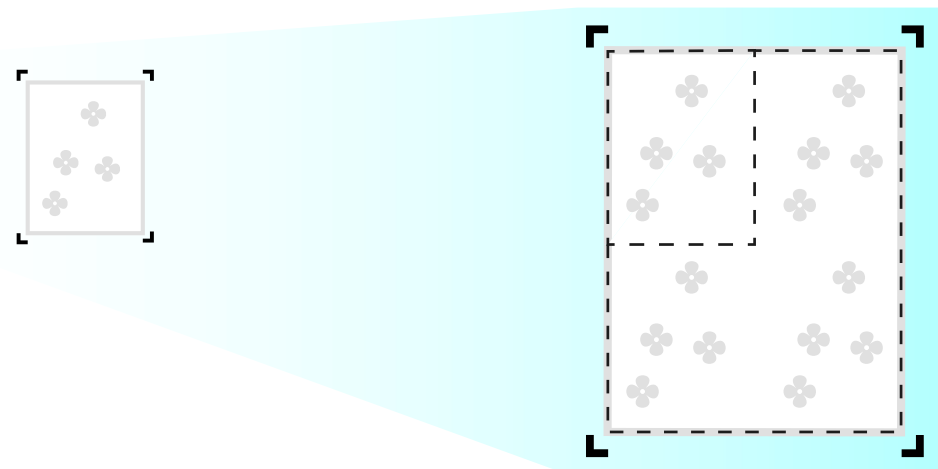


아주스틸이 자체 개발한 소프트웨어인 **빅 픽처(Big Picture)**는 업스케일 개념을 도입하여 일반 이미지 출력에서 생기는 사이즈 확대 및 해상도의 한계를 극복할 수 있습니다. AI 기술을 통해 이미지 확대 시 발생하는 퀄리티 저하를 개선하여 고품질 이미지의 프린팅을 구현합니다.

#### 1단계 : 이미지 스캐닝



#### 2단계 : 이미지 고화질 확대

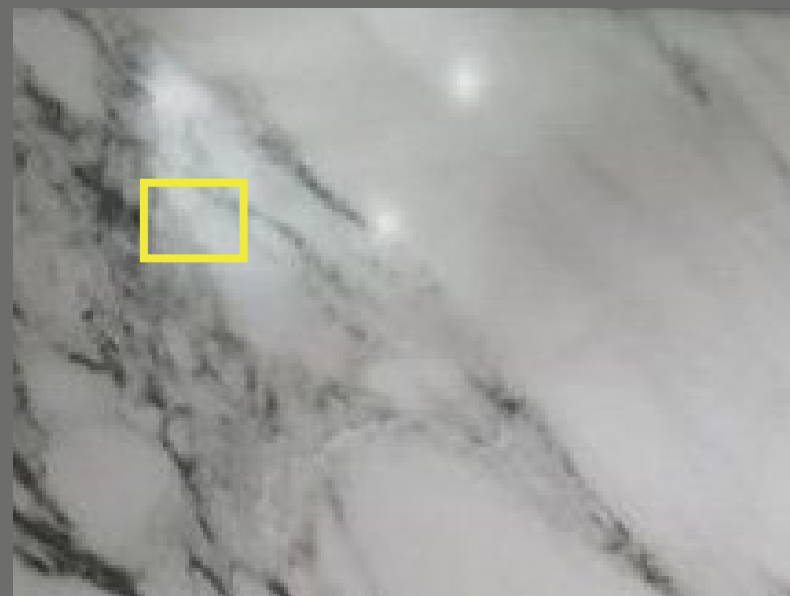


### 생산 방법

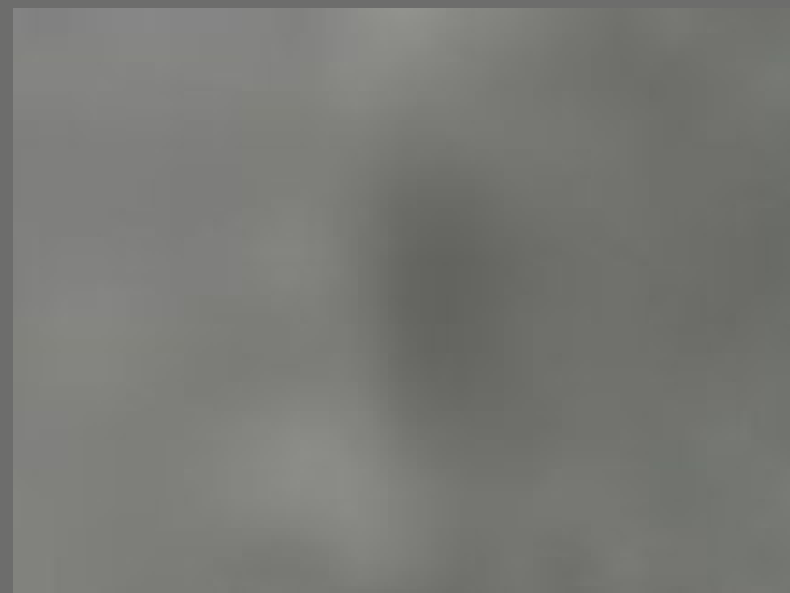
# 자사의 소프트웨어를 통해 고해상도 디자인 프린팅

## General Scanning (기존 스캐닝 방식)

일반 스캐너로 이미지를 스캔하여 확대하였습니다.



사례 1 ) 원본 이미지 스캐닝 + 디자인 리터치  
- 건축 내장재 적용 사례 ( 1,219mm X 2,438mm)



박스부분을 100 배율 확대한 모습.  
이미지 손실이 심합니다.



사례 2 ) 원본 이미지 스캐닝 + 디자인 리터치  
- 건축 내장재 적용 사례 ( 1,219mm X 2,438mm)



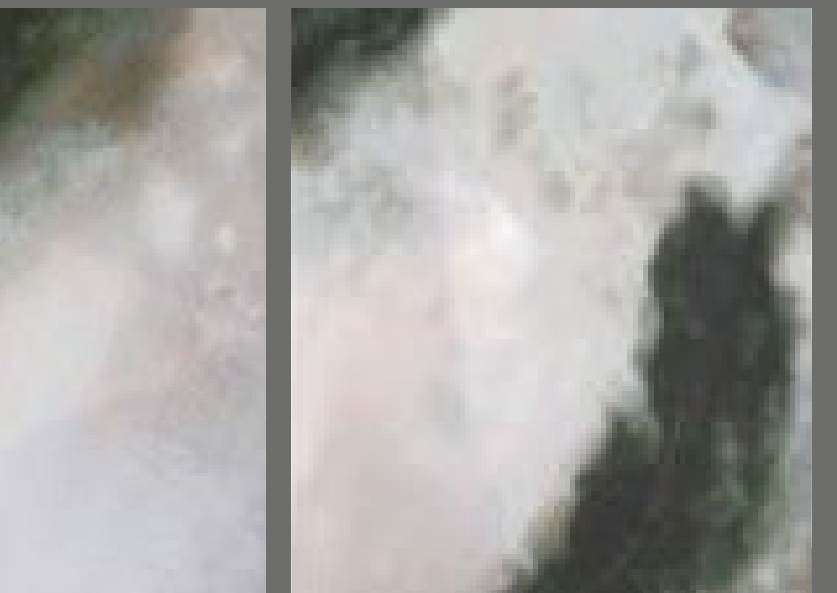
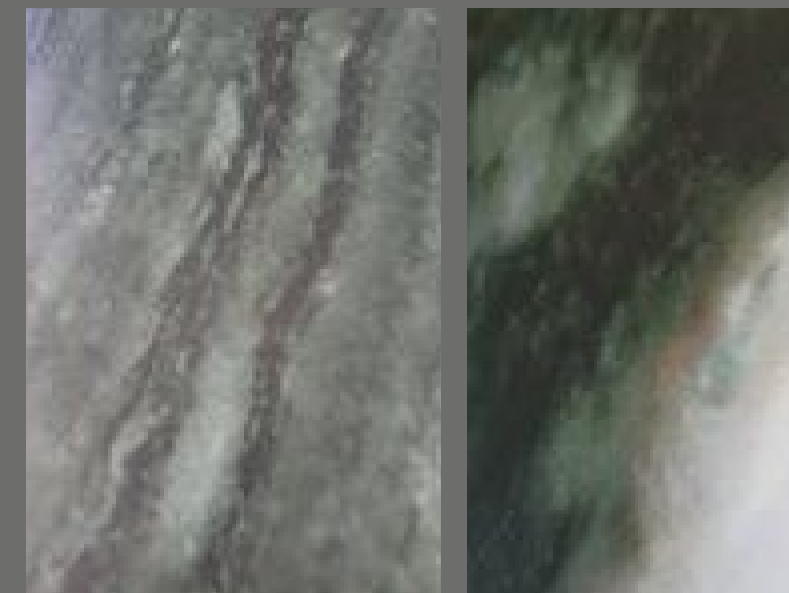
박스부분을 100 배율 확대한 모습.  
텍스처가 전혀 보이지 않습니다.

## 빅 픽처(Big Picture) 를 활용한 이미지 업스케일

고품질 스캐너를 통해 원소재를 스캔한 후 빅 픽처를 이용해 고해상도 이미지로 변환하였습니다.



사례 3 ) 원본 이미지 스캐닝 + 빅 픽처( 원본 X 100 ) + 디자인 리터치  
- 건축 외장재 적용 사례 ( 1,000mm X 800mm )



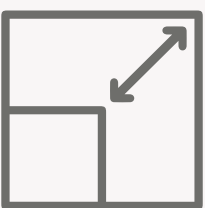
박스부분을 100 배율 확대한 모습입니다.  
이미지의 해상도가 선명하고, 텍스처가 살아있습니다.



아주스틸의 TDP(테크니컬 디지털 프린팅)는 기존의 컬러강판 디자인의 한계를 벗어나 이미지의 사이즈 및 해상도 제약을 극복하였습니다. 또한 활용 분야별 맞춤형 이미지를 AI 기술을 기반으로 최적화 이미지를 개발하고 있습니다. 아주스틸에서 제공하는 서비스는 디지털 방식의 리소스 개발과 프린팅까지 양산 전과정을 시스템화하여 가격 경쟁력을 보유하고 있습니다.

소재 특성

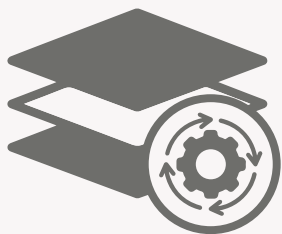
A. 고해상도



이미지 사이즈 및 해상도 한계를 극복하였습니다.

자사가 개발한 '빅 픽처' 소프트웨어 활용 통한 고퀄리티 슈퍼 사이즈 이미지 제작 (600dpi 인쇄 출력 가능 사이즈 제작) 이 가능하며, 이미지 사이즈 및 해상도의 한계를 극복하였습니다.

B. 이미지 디자인



활용 분야별 맞춤형 이미지를 개발합니다.

아주스틸 디자인센터에서는 자사의 AI 기술 기반 알고리즘을 이용해 다양성을 확보하고, 활용 분야별 최적의 이미지를 개발합니다. (가전 분야, 건축 분야\_인테리어, 익스테리어)

C. 전문화 시스템



양산화 시스템 고려한 전문화 시스템 구축

아주스틸은 디지털 방식의 리소스 개발과 프린팅까지 양산 전과정을 시스템화하여 타 프린팅 기술 대비 효율적인 생산이 가능합니다.

D. 가격 경쟁력



실제 소재 대비 가격 경쟁력이 높습니다.

TDP 기술로 실제 소재만큼 디테일한 이미지와 텍스트 표현이 가능합니다. 소재 활용에서 소재 고유의 물성이 아닌 외관적인 특성이 필요할 경우에 디지털 프린트로 질감을 구현한 강판은 최적의 대체재입니다.



## 6 소재 표현 방식

이미지 스캐닝을 통해 다양한 소재의 실사 이미지 및 질감 표현을 인쇄할 수 있을 뿐만 아니라, 투명 잉크를 질감 패턴에 맞게 인쇄하여 손으로 느껴지는 텍스처를 구현할 수 있습니다.





7 소재 활용 현황

아주스틸은 국내외 글로벌 가전 기업과 협업하여 주요 프리미엄 소재를 공급하고 있으며, 합리적인 가격과 내구성으로 다양한 분야에 적용되고 있습니다. 가전 이외 건축 내·외장재, 방화문, 엘리베이터 등 건축 자재와 가전 분야 (영상/생활), 자동차, 태양광 등 생활 속 다양한 분야에 적용되고 있습니다.

- 1. TV
- 2. 냉장고
- 3. 방화문
- 4. 엘리베이터
- 5. 인테리어
- 6. 익스테리어



LG \_ OLED-A1



삼성전자 \_ RF28R7201



Atex \_ Door



Atex \_EL



Atex \_DM Board



Atex \_DM Panel



A. 가전 분야 활용

- A 식기세척기
- B 냉장고
- C 세탁기
- D 오븐

TDP 기술은 소재의 이미지와 텍스처를 인쇄기술로 표현할 수 있어 다양한 가전제품에 활용을 제안합니다. 리얼 소재를 쓰지 않고도 질감을 표현할 수 있어 가격 절감이 가능합니다.

A 식기세척기 LG오브제 식기세척기



B 냉장고 삼성전자 양문형냉장고 RS84B5071SL



C 세탁기 LG 트롬 오브제 FX23KN



D 오븐 삼성전자 BESPOKE 멀티 오븐 쿠키



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.



B. 건재 분야 활용

- A 엘리베이터
- B 방화문
- C 인테리어
- D 익스테리어

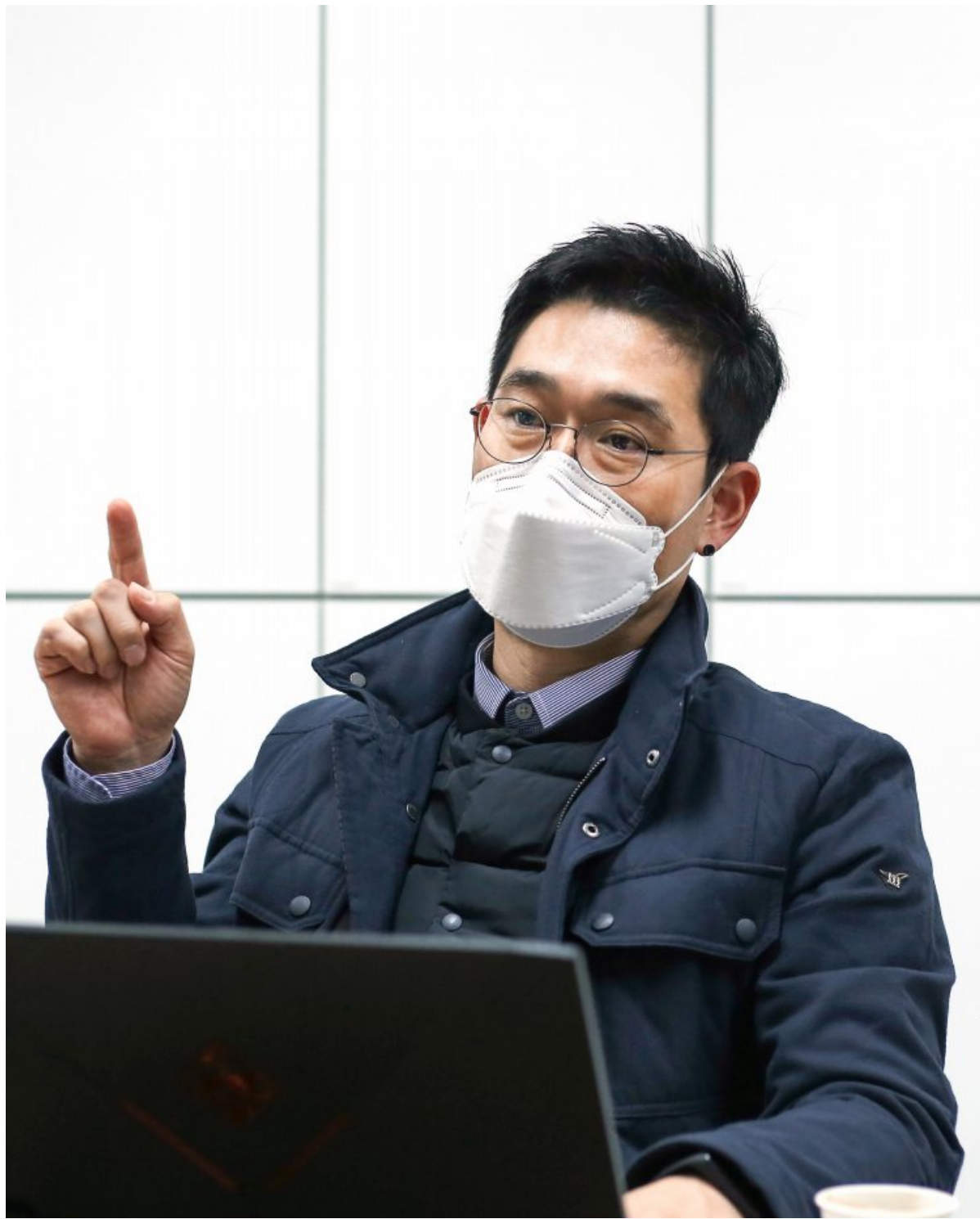
TDP 기술은 고해상도 인쇄가 가능해 엘리베이터, 방화문, 건축 내, 외장재 분야에 다양한 디자인을 제안합니다. 특히, 각기 다른 고해상도 이미지로 각기 다른 고해상도 이미지를 연속 프린팅 생산이 가능합니다.



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.



이성진 디자인 센터장 / 아주스틸(주)



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 아주스틸에서 디자인센터를 담당하고 있는 이성진입니다. 반갑습니다.

이 소재에 대해서 설명 부탁드립니다.

저희 아주스틸은 95년도에 설립되어 철강 유통 회사로 시작하였습니다. 그리고 철판 재단 및 가공 도색 등 각종 설비에 투자하여 제조 기반의 유통라인을 구축하였고, 이후로는 해외로 진출하거나 다양한 업체와 협업하는 등 사업을 확장하여 후가공 전문기업으로 거듭나게 되었습니다. 현재는 철판 가공 및 후가공과 더불어 여러 계열사, 고객사와 함께하면서 다양한 형태로 철의 가치를 전달하고 있습니다.

아주스틸에서 다루고 있는 제품은 어떤 것이 있나요?

아주스틸은 코팅 기술을 통해 다양한 제품을 개발하고 있습니다. 첫 번째, 디지털 프린트를 활용하여 다양한 질감을 표현하는 텍스틸(Texteel), 실크스크린(Slik Screen) 방식의 인쇄, 도금 표면을 연마 코팅하여 스테인리스(Stainless)와 같은 질감을 표현한 서스 라이크(SUSlike), 동박적층 메탈 기판(IMS)의 성능을 향상한 HCIMS 등이 있으며, 그 외에도 회로 기판 또는 가전 내장재를 위한 다양한 기술을 확보하고 있습니다.

TDP (Technical Digital Printing) 대해 소개 부탁드립니다.

TDP (Technical Digital Printing)은 세계 최초 Roll to Roll 디지털 잉크젯 프린팅 기술로 600DPI 고해상도 및 고품질 이미지 인쇄가 가능하며, 다양한 소재 특유의 질감과 디자인을 자유자재로 표현할 수 있는 기술입니다.

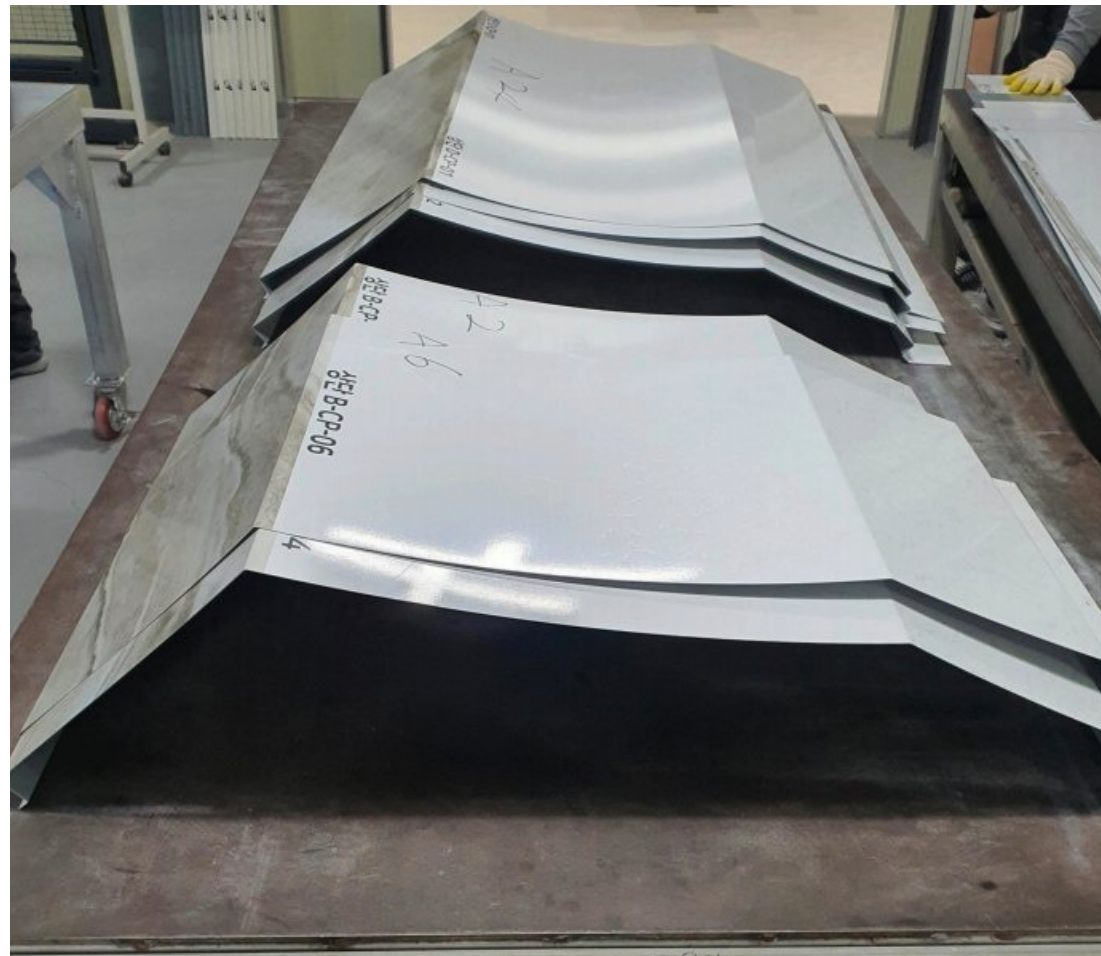




건물 외관 4면의 패턴이 이어지도록 프린팅

#### 다른 프린팅 방식과 다른 점은 무엇인가요?

유사 기술과는 방식부터 큰 차이가 있습니다. 첫째로 그라비아 (Gravure) 인쇄는 폭 1700 정도의 인쇄할 패턴을 각인한 롤에 잉크를 흘려 찍어내는 방식입니다. 이 방식에 경우 롤이 한 바퀴가 돌 때마다 그림이 반복될 수밖에 없어 그림을 변경할 경우 추가 비용이 발생합니다. 또한, 한 번에 한 색상만 인쇄할 수 있어 색상을 추가할 때 역시 비용이 발생합니다. 두 번째로 실크스크린(Silk Screen) 방식은 빛의 감광으로 제작된 제판에 잉크를 올리고 스퀴지로 압력을 주어 이미지를 인쇄하는 방식입니다. 이 방식도 제판 기준 반복 인쇄 방식으로 디자인 표현이 제한적입니다. TDP(Technical Digital Printing)는 디지털 방식의 고속 프린트 기기를 활용하여 이러한 한계점을 모두 극복할 수 있는 기술이라고 보시면 될 것 같습니다.



설치 부위에 따라 다르게 디지털 프린트, 부위에 맞게 절곡한 철판

#### TDP (Technical Digital Printing)기술을 통해 얻을 수 있는 장점은 무엇인가요?

TDP (Technical Digital Printing)는 디지털 데이터를 활용하여 프린트하기 때문에 고해상도 (3세대 기준 600DPI)의 이미지를 그대로 철판에 인쇄할 수 있다는 장점이 있습니다. 또한, Roll에서 Roll로 인쇄하기 때문에 효율적이며, 한 롤 안에서도 각기 다른 사이즈의 각기 다른 이미지를 추가 비용 없이 자유자재로 변경할 수 있습니다. 그 뿐만 아니라, (롤 사이즈 이내에서) 그라비아/실크스크린 인쇄처럼 기준이 되는 롤이나 판이 없기때문에 이미지 사이즈에 제한이 없습니다. 이미지 구성에서 큰 자유도가 있기 때문에 가격적으로 효율적인 생산이 가능합니다.

또한, 불연속 이미지를 다루려면 디지털 콘텐츠나 생산된 제품의 순서나 품질을 컨트롤하는 시스템이 중요합니다. 아주스틸은 디자인 센터를 마련하여 공정을 모두 이해하고 있는 인하우스 디자이너가 상주하고있어, 인쇄 이미지의 효율적인 생산 관리가 가능하고, 다년간의 노하우와 여러 협력업체를 통해 원자재 구입부터 양산까지 이어지는 시스템이 구축되어있습니다. 그래서 사진처럼 (6페이지 참조) 인테리어나 건축 외장용 패널을 생산할 수 있는 기술 및 시스템을 보유하고 있는 업체는 아주스틸이 유일하다고 말씀드릴 수 있습니다.





고객사가 원하는 소재를 무엇이든 표현할 수 있나요?

네 가능합니다. 저희 디자인 센터에 대형 스캔이 가능한 고해상도 스캐너를 보유하고 있습니다. 원하는 소재의 샘플을 보내 주시면 스캐너로 표면을 스캔해서 디지털 파일로 변환합니다. 스캔 한 이미지를 디자인센터의 전문 디자이너들이 제품 맞춤형 리터치 및 상품화 과정을 진행합니다. 그리고 나서 인쇄 공정에 들어가게 됩니다. 또한 아주스틸이 보유 중인 다양한 인쇄 기술을 통해 하이브리드 타입 디자인 표현이 가능합니다. 예시) Digital Printing + Silk Printing = Texture

스캔한 이미지를 크게 인쇄했을 때, 화질이 깨지지 않나요?

아주스틸은 작은 이미지를 크게 확대하여 상품화가 가능하도록 자체 소프트웨어 '빅 픽처(Big Picture)'를 개발하였습니다. 기존 이미지 편집 프로그램은 건축 패널 활용이 가능한 고해상도 이미지 구현이 어렵습니다. 한다고 하더라도 차지하는 용량이 상당히 크기 때문에 공정에 적용하기 어렵습니다. 따라서 저희는 '빅 픽처'라는 AI 활용 프로그램을 통해 작은 이미지를 손상 없이 크게 확대하여 활용할 수 있습니다.



건물 외벽 사이즈에 맞게 고해상도로 출력 가능



TDP를 활용한 코르텐(부식 동) 디자인

의뢰하게되면 양산까지 이어지는 프로세스가 어떻게 되나요?

아주스틸은 고객 맞춤 서비스를 제공합니다. 즉 '커스터마이징' 시스템입니다. 디자인 기획 단계에서 고객사의 니즈 분석을 통해 시장조사를 진행하고, 적합한 디자인을 제안 드립니다. 이후로는 고객사와의 협업을 통해 제품을 만들어 나갑니다. 고객사의 타겟이 주어진 경우에도 디자인 설계를 통해 맞춤형 디자인을 제안 드립니다.



마지막으로 앞으로의 비전과 목표를 말씀해주신다면?

아주스틸의 컬러강판은 그동안 LG, 삼성 등 영상/ 생활 가전제 품에 활용되어 왔습니다. 수년간의 노하우를 기반으로 지속적인 프리미엄 소재를 개발 및 적용할 예정입니다. 여기에서 더 나아가, 저희의 효율적인 프린팅 기술과 시스템을 바탕으로 대형 이미지 프린팅에 강점이 있기 때문에, 건축 내, 외장재 및 다양한 건재 분야 시장 확대를 추진하고 있습니다. 앞으로도 고객을 중심으로 새로운 공법 및 경쟁력 있는 디자인 개발에 적극적으로 노력하겠습니다.



Contact

연락처

아주스틸(주)

주소	경상북도 구미시 4공단로 321
전화 번호	031-894-5635
홈페이지	www.ajusteel.com/



# 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	979-11-92250-56-4
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



08

# Antibacterial ABS (LM915NB)

LG 화학

안전하고 위생적인  
항균 플라스틱





# 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

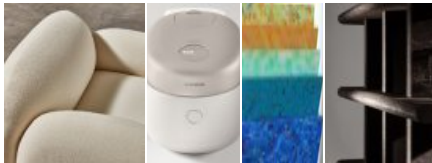
F.

녹색으로 물든,  
공존의 가치

## 02 CMF 트렌드

A. Visual Trend

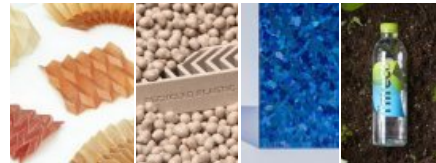
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

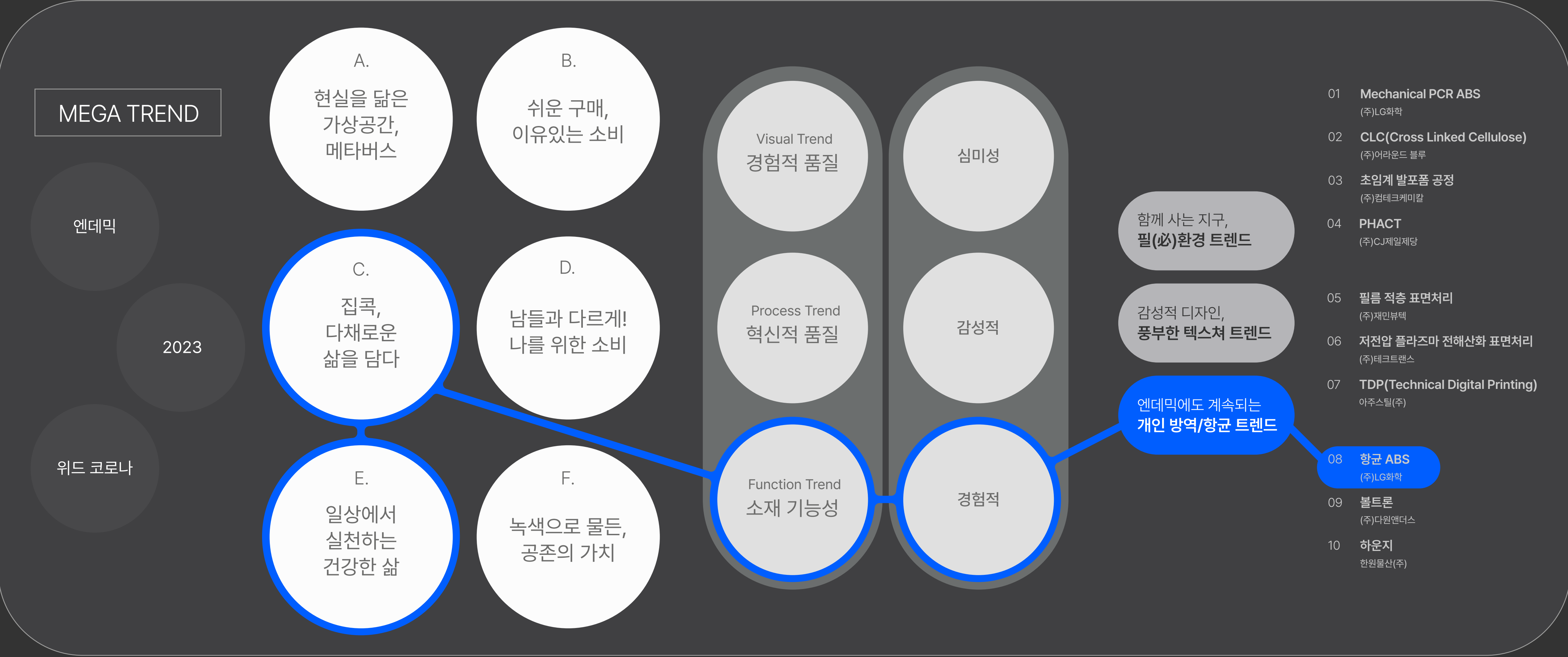
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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.





C.

## 엔데믹에도 계속되는 개인 방역/항균 트렌드

코로나19 확산 이후로 감염 예방을 위해, '사회적 거리두기'와 개인 방역이 일상화되었습니다. 코로나가 감기나 독감처럼 주기적으로 발생하는 '풍토병'화 되는 엔데믹 (Endemic) 시대가 도래하면서, 마스크를 벗고 일상을 찾아가는 움직임을 보이고 있지만, 전문가들은 소비자들의 라이프스타일이 코로나 그 이전으로 돌아갈 수 없을 것으로 예측하고있습니다. 특히, 개인 위생, 세균/바이러스에 대해 민감해진 소비자의 인식은 코로나로 인해 발현된 잠재적 욕구로서 사라지지 않고 계속될 전망이다.

엔데믹

E.

일상에서  
실천하는  
건강한 삶

위생

C.

경험적

### 1 건강우려 신조어 '가안비'

가안비는 코로나19 확산 이후로 생겨난 소비 형태이다. 전염병의 확산으로 기존에는 구매하지 않아도 되었던 물건이나 서비스를 추가 비용을 들여 이용하면서 생겨난 것이 바로 가안비이다. 주로 손 소독제, 소독 물티슈, 집안이나 점포의 소독 등 혹시나 생길지 모르는 점염병 바이러스를 제거하기 위한 '안전' 소비를 하면서 가안비라는 말이 생겨난 것. 코로나19를 계기로 생긴 안전을 고려하는 소비 유형인 가안비는 이제 더 넓은 분야로 확대되었다. 비단 소독과 위생 부분을 넘어 '혹시나' 하는 부분까지 미리 대비할 수 있는 것을 구비해두는 소비 유형으로 이어진 것이다.



글/사진 = 가성비-가심비에 이은 소비 형태 '가안비'...안전을 구매하다 [지식용어]  
출처 : (<https://www.sisunnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=141678>)

### 2 엔데믹(endemic)시대

생소한 용어 탓에 엔데믹(endemic)이 코로나19 유행이 끝나는 것이라고 오해하는 경우도 있다. 하지만 여기에서 엔데믹은 '코로나 종식(end)'을 뜻하는 게 아니라 풍토병(endemic disease)이 된다는 걸 의미한다. 아프리카 지역에서 말라리아와 같은 질환이 계속 반복되는 것처럼, 좀 더 가깝게는 2009년에 대유행했던 신종플루 바이러스가 약화된 형태로 남아 현재에도 계속 독감을 일으키는 것처럼 코로나바이러스도 일상화된다는 것이다.



글 = [조금 까칠한 약국] '코로나 엔데믹'은 '끝'을 뜻하는 것이 아니다  
출처 : 주간조선( <http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=20241>)  
사진 = 출처 : 배달의민족

### 3 '생활방역 가전' 수요 증가

코로나19(신종 코로나바이러스 감염증)가 엔데믹 (Endemic, 감염병 주기적 유행)으로 접어들면서 일상 속 방역을 실천할 수 있는 가전이 속속 출시되고 있다. 실내 먼지를 제거해 주는 공기청정기를 넘어 공기 중 바이러스를 살균해 주는 방역 로봇부터 얼굴에 착용하는 공기 정화 헤드폰까지 이전에 없던 새로운 유형이 눈에 띈다. 가전업계 관계자는 "오미크론 이후 방역 기준이 완화되고 야외 활동이 잦아지면서 생활 속 방역에 대한 관심이 높아지고 있다"라며 "특히 식당, 공공시설 등 다중이용시설에서 관련 상품에 대한 수요가 높은 편"이라고 전했다.



글 = 엔데믹이 온다...'생활방역 가전' 출시 속도  
출처 : 컨슈머타임스 (<https://www.cstimes.com/news/articleView.html?idxno=493961> / 전원 버튼을 손으로 누르지 않아도 되는 청호 언택트 공기청정기  
사진=청호나이스

### 4 항균 소재

코로나19 대유행이 장기화되고 개인위생의 중요성이 강조되면서 플라스틱과 금속 등 소재시장에서도 '항균 기능'을 갖춘 신소재들이 부상하고 있다. 방역용품 등 보건·의료분야뿐 아니라 식품포장재와 생활용품, 생활가전 등 다양한 분야에 항균소재가 적용되면서 시장규모도 갈수록 커질 것으로 보인다. 위생용품과 의료용품, 주방용품, 욕실용품, 생활가전 등이 시장 규모의 약 75%를 차지한다. 항균 성분이 있는 은이나 동 등을 잘게 갈아서 넣거나 소재 표면에 코팅해 만드는 것이 일반적이다.



글 = '세균 꼼짝마'...항균 소재가 뜬다  
출처 : 경향신문 (<https://www.khan.co.kr/economy/economy-general/article/202008111642001>)  
사진 = 출처 : 토탈 미디어 그룹 (<http://www.lastickorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=21880>)



항균기능, 이제는 이 아 수요소

소비자들의 항균 기능 선호에 대해, 많은 전문가들은 전 세계적으로  
강타한 코로나 더믹으로 인해 그동안 감취 던 니즈가 표출되어  
고정된 자각 즉, 재적 니즈의 자각으로 평가합니다. 한번 표출된  
재적 니즈의 자각은 쉽게 변하지 않는 특징으로 항균 기능에 대한  
관심은 지속될 것으로 전 됩니다.

LG 화학이 지속 항균 ABS를 통해 제공하고자 하는 가치는 유해균  
생존과 복제가 불가능한 한 환경, Safety Bubble입니다.  
노 (New Normal)시대, 군과 바이러스와의 공존을 인정하고  
소비자는 나와 가 을 위한 위생적인 생활 환경을 만드는 것을 목표로  
하고 있습니다.

일상 속 항균 성 인 변화 항균 기 제 가지불 의향

89.4% 85%

출처 : Nielsen 조사 ('21년, n 2,000)

동안  
하게,  
안전하고 생적인  
지속 항균 ABS

COLOR	○
MATERIAL	●
FINISHING	○





2 기술 특징

지속 항균 ABS에 유해균이 접촉되었을 때, 항균제 성분이 제품 표면 유해균의 세포막을 파괴합니다. 세포막이 파괴된 유해균은 제품 표면에 생존할 수 없으므로 제품 표면의 청결 상태가 유지됩니다. 제품 자체적으로 세균 감염 예방 효과가 생기면서, 위생적이고 안전한 제품 환경을 조성할 수 있습니다.

ABS 적용 제품	표면 청결 유지	세균 감염 예방
항균제 성분이 제품 표면 유해균의 세포막 파괴	세포막이 파괴된 유해균은 제품 표면에 생존 불가	위생적이고 안전한 제품 환경 조성

A.

지속 항균성

99.99% 지속 항균성 (고객의 제품 보증 기간 동안 유지)

**표준 항균력 가속 Aging 테스트 조건**

50°C, Water, 1hrs (5년 보증)

대장균, 황색포도상구균 외

X2

LG화학 항균력 가속 Aging 테스트 조건

50°C, Water, **32hrs (약 10년 유지 예상)**

대장균, 황색포도상구균 외

글로벌 표준 항균 테스트 : JIS Z 2801, ISO 22196

B.

곰팡이 생존 불가

곰팡이 생존율 0%

**항곰팡이 표준 테스트**

시험 곰팡이 5종(Chaetomium globosum, Trichoderma virens 외 3종)

혼합액에서 4주간 배양 후 곰팡이 분포 측정

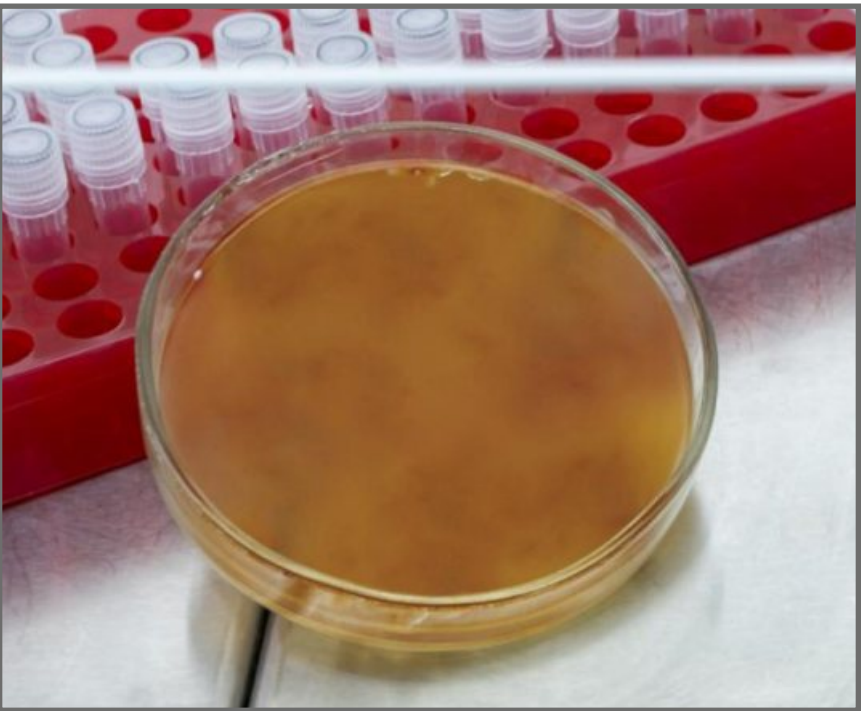
글로벌 표준 항곰팡이 테스트 : ASTM G 21, ISO 846 B

기존 항균 ABS



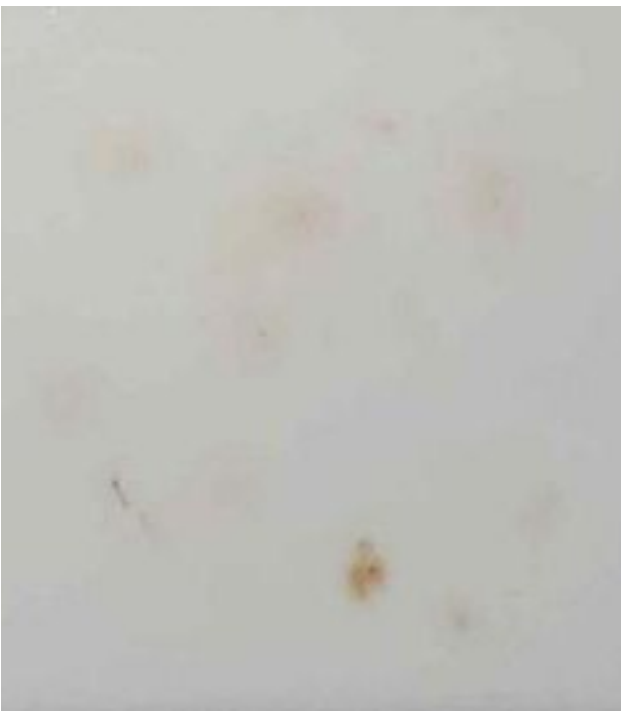
항균 지속성 저하  
99.99% → **4.7%** (c.f 약 95% 생존)

LG화학 LM915NB



LG화학 항균력 가속 Aging 테스트 조건  
99.99% → **99.99%**

기존 항균 ABS



4등급  
곰팡이 생존 60% 이상

LG화학 LM915NB



0등급  
곰팡이 생존 불가



3 소재 테스트 과정

지속 항균성을 측정하는 과정

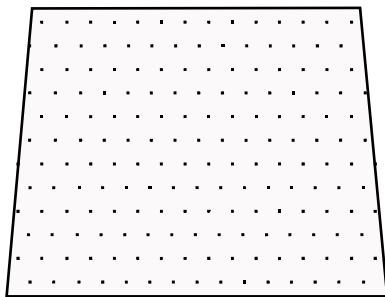
시료 표면을 소독용 에탄올로 살균한 뒤 그 위에 균 배양액을 올리고 필름을 덮어 고루 퍼지게 한 후 24시간동안 접촉합니다. 그 후, 표준 필름(항균력 없는)과 비교하여 균 수가 면적 당 얼마나 감소했는지 항균활성치로 표기하는 방식으로 지속 항균성을 측정합니다.

글로벌 표준 항균 테스트

JIS Z 2801, ISO 22196

1 시료 준비

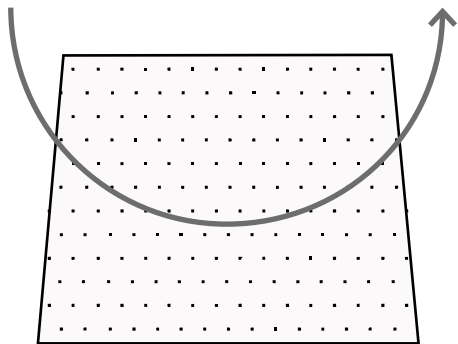
5cm X 5cm



3x Test Samples  
6x Untreated Samples

2 소독 처리

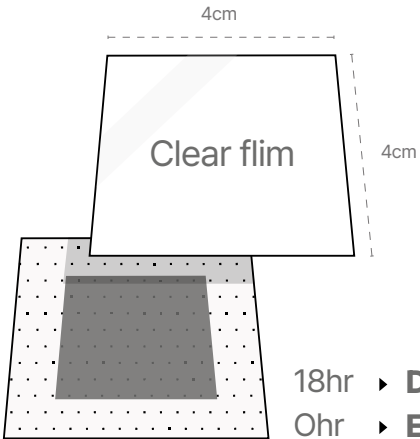
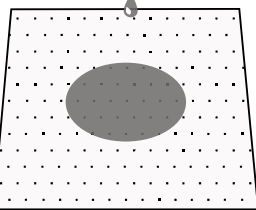
70%



Ethanol

3 세균 주입

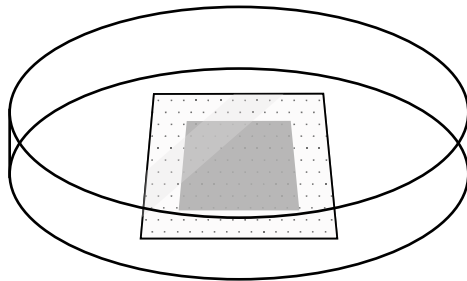
S. aureus  
E. coli  
0.4 ml  
2.5 ~ 10 × 10  
CFU/ml



\* S.aureus : Staphylococcus aureus : 동물의 피부, 소화관에 상재하는 포도상 구균  
\* E.coli : Escherichia coli : 대장균 \* DFU/ml : 물 상태의 보통 미생물의 집락 형성 단위

4 배양

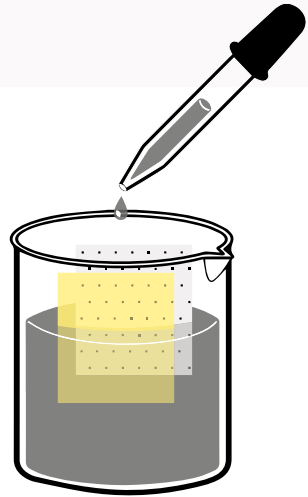
24hrs, 35°C,  
RH>90%



Covered Petri Dish

5 세척

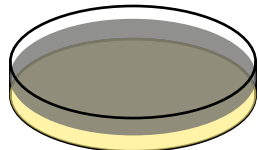
10ml SCDLP



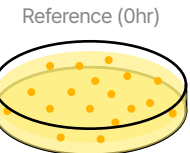
Stomacher  
mechanical  
agitation  
\* SCDLP : 소독제. Soya Casein Digest  
Lecithin Polysorbate  
\* Stomacher : 시료균질기  
\* mechanical agitation : 물리적 교반

6 결과 측정 및 비교

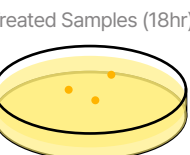
Serial dilutions  
of rinse liquid



Agar Plates



Reference (18hr)



Growth Value

Compare :  
Ohr count to  
18hr count

Activity Value

Compare :  
Reference  
count to Treated  
count

\* Serial dilutions of lipid in Agar plates : 겔화시킨 배지에 순차적으로 연속 희석



4 소재 물성 특징

LG화학의 항균 ABS 소재 (LM915NB)는 기존 항균 ABS 대비 내화학성이 2배 이상 개선되었습니다. 세제(Nanox) 도포 10시간 후, 표면 및 물성을 비교하는 ESCR 테스트에서 기존 ABS는 68%, 기존 항균 ABS는 71% 감소한데 반하여, LG화학의 항균 ABS 소재는 34% 감소한 것으로 나타나, 표면 미세 크랙 비율과 인장 강도 하락율이 크게 개선된 것을 볼 수 있습니다.

소재 물성 (ATSM) 알아보기

- MI

Melt Index

융용지수 | 용해 시, 소재가 얼마나 잘 흐르는 가? → 잘 흐를수록 큰 파트, 얇은 파트 사출에 용이하다.
- TS

Tensile Strength

인장강도 | 당겼을 때, 얼마큼의 힘에 부러지는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.
- FS

Flexual Stress

굴곡응도 | 구부렸을 때, 얼마큼의 힘에 부러지는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.
- HDT

Heat deflection temperature

열변형 온도 | 얼마큼의 온도에 변형되는가? → 100이 넘지 않는다면 끓는 물에 넣을 수 없다.
- Imp

Impact

충격강도 | 외부 충격 시, 얼마큼의 힘에 부러지는가? → 숫자가 클수록 강도가 높다.

1

내화학성

기존 항균 ABS 대비

기존 대비 2배 이상 개선되었습니다.

세제(Nanox) 평가

ESCR 평가 표면 미세 크랙 정도 비교, 인장강도 하락율 비교

ESCR 테스트 (환경균열시험 Environmental Stress-Cracking Resistance)

변형률 1%지그에 인장 시편 거치 후 시편 가운데 2cm에 붓으로 Nanox 세제 도포, 10시간 경화 후 표면 및 물성 비교

LG화학 LM915NB



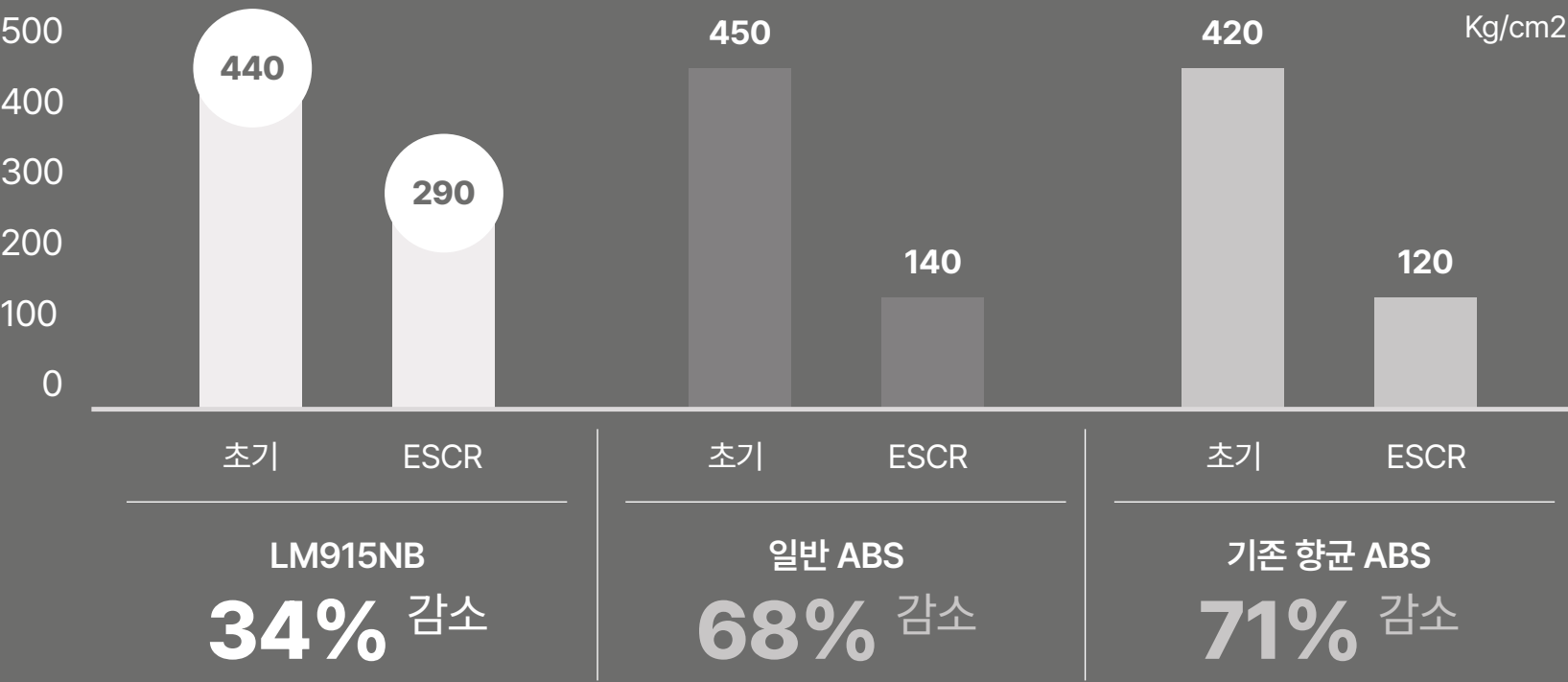
일반 ABS



기존 항균 ABS



ESCR 후 인장강도 결과



소재 물성 (ATSM)		LM915NB (LG화학)	ABF-02**HF (A사)	PA-7**AB (B사)	테스트 방식
MI	220°C, 10kg	32	45	19	D1238
TS	kg/cm <sup>2</sup>	440	400	450	D638
FS	kg/cm <sup>2</sup>	700	660	650	D790
Heat Deflection Temperature	18.6kg, 6.4mm (Unannealed)	88	84	83	D648
Imp(1/4")	kg.cm/cm	22	22	17	D256
Imp(1/8")	kg.cm/cm	30	85	85	D256



4 소재 물성 특징

또한, 빛에 의한 노출이 일정 시간 경과하면 발생하는 황변 현상에 대한 내구성을 확인하는 QUV 테스트에서 기존 ABS 9.4에서 현 소재 5.8로 크게 개선된 것을 확인할 수 있습니다. 빛 뿐만 아니라 환경에 의한 색상 변화에서도 높은 내구성을 갖고 있습니다. 기존 향균 소재는 향균제 고유 색상때문에 White 색상 구현이 어려웠지만 LM915NB 소재는 색상 구현과 외부 환경에 의한 변색 방지가 가능한 소재로 개발되었습니다.

2

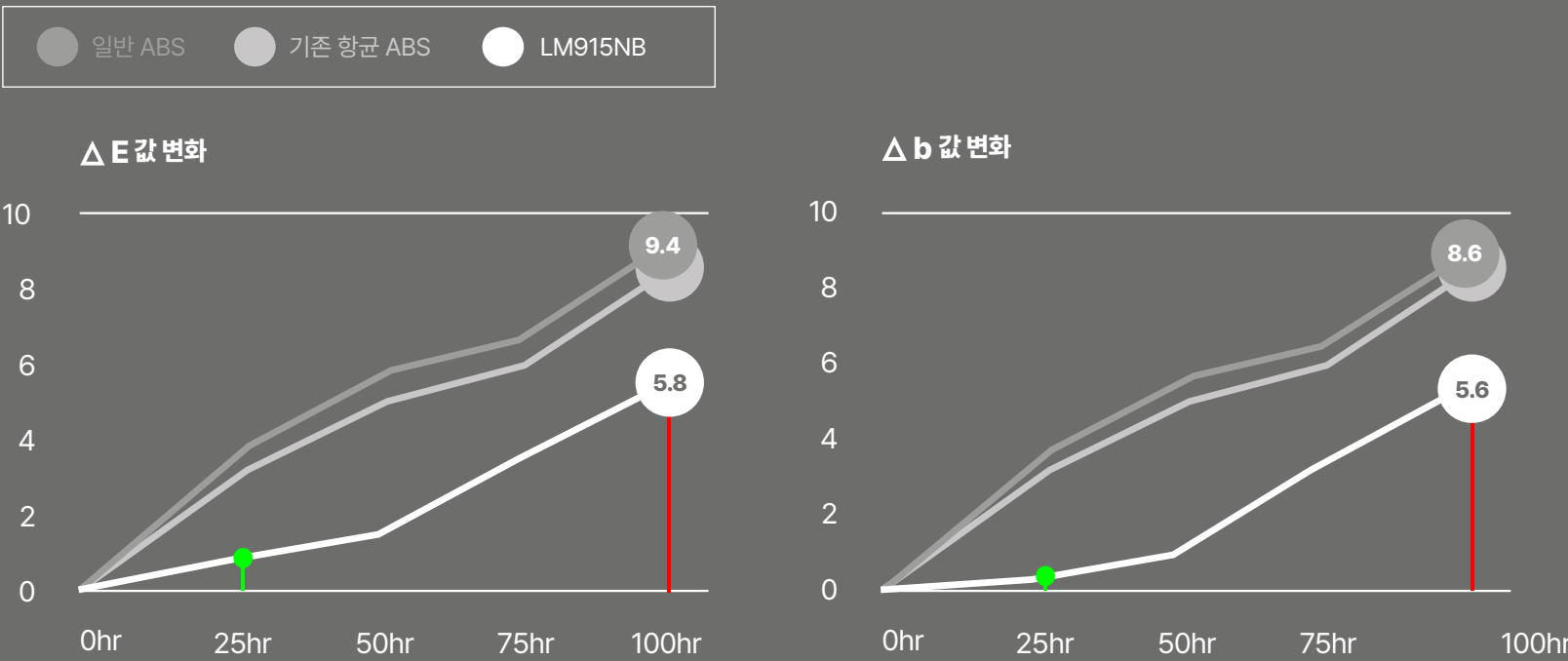
내광성

황변 현상이  
현저하게 줄었습니다.

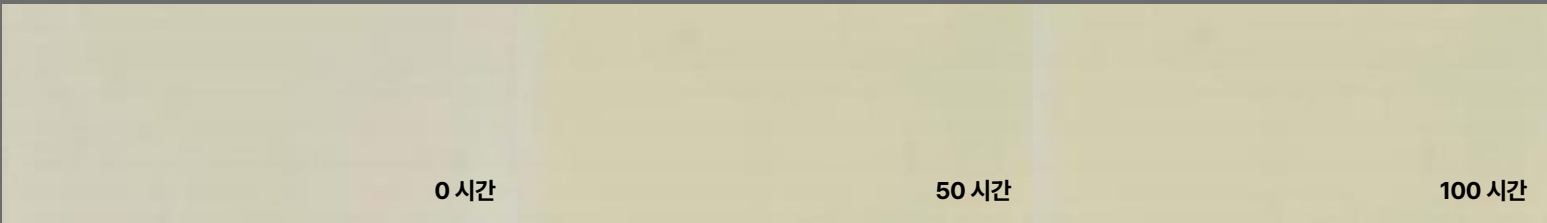
기존 향균 ABS 대비

QUV 테스트 결과

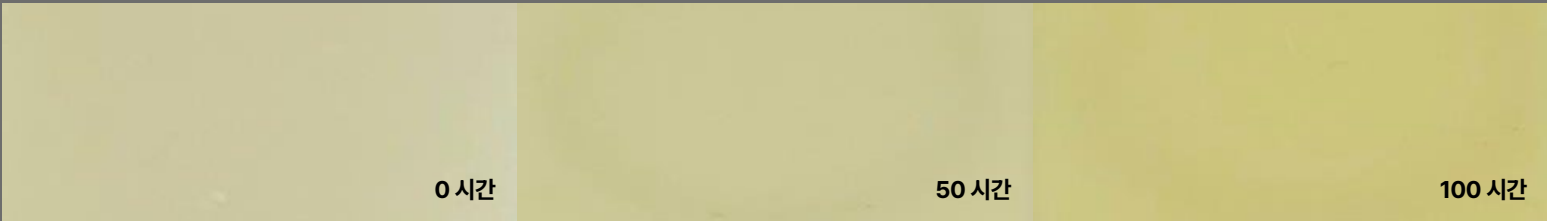
빛에 의한 노출이 일정 시간 경과하면 황변이 발생하게 됩니다.  
기존 대비 개선된 소재로 고객 제품의 신뢰성 향상시키는데 도움이 됩니다.



LG화학 LM915NB



일반 ABS



기존 향균 ABS



3

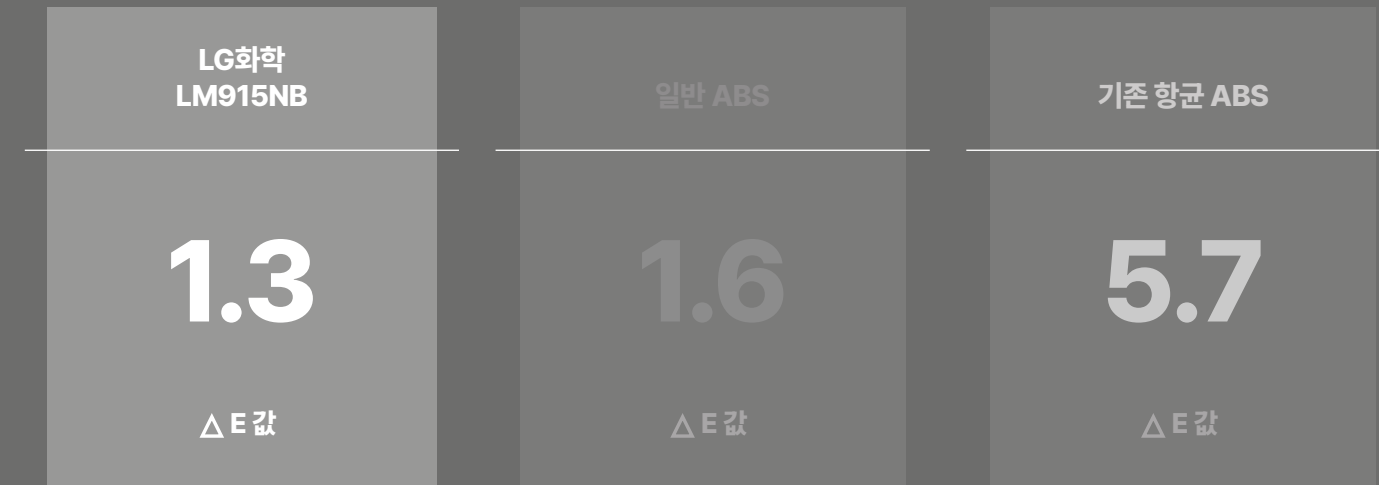
색상 변화

고온 다습 환경에서도  
색상이 유지됩니다.

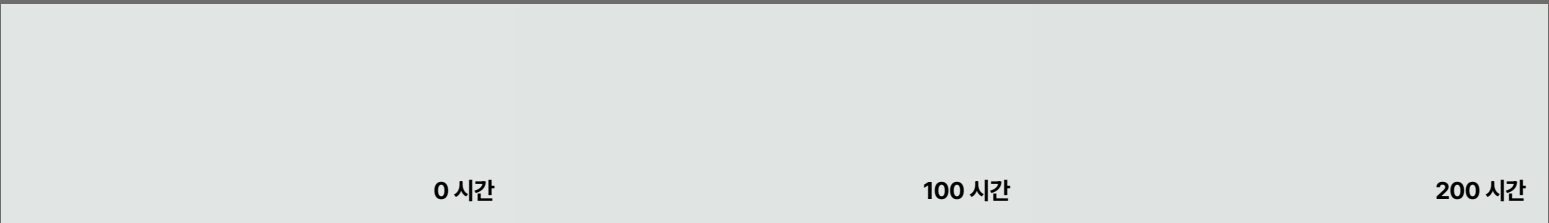
기존 향균 ABS 대비

고온 다습 신뢰성 테스트 가속 조건

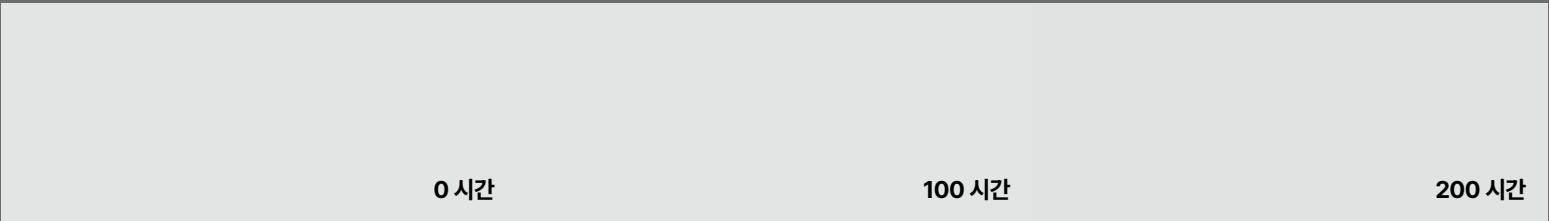
기존 은계 향균제를 사용한 플라스틱은 향균제 고유 색상때문에 White 색상 구현이 어려웠습  
니다. LG화학은 White 색상을 구현하여 고객이 다양한 제품에 적용 가능할 수 있도록 개발함  
과 동시에 외부 환경에 의한 변색을 방지하였습니다.



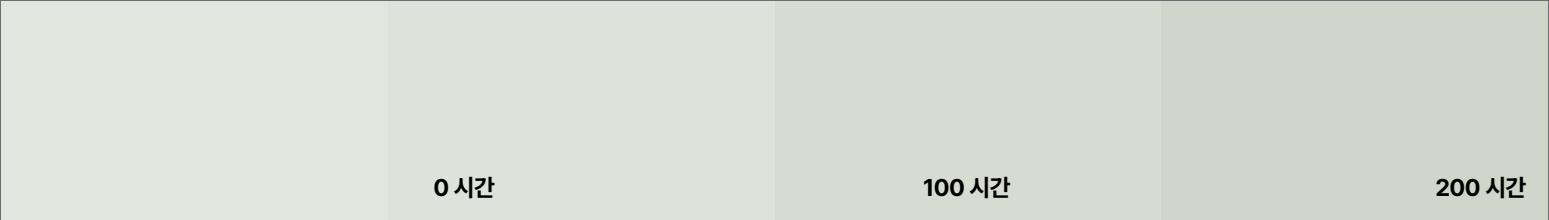
LG화학 LM915NB



일반 ABS



기존 향균 ABS





5 소재 활용 현황

ABS는 생활 소품, 가전 제품 등 다양한 제품에 보편적으로 쓰이므로 소비자에게 익숙한 소재입니다. 내구성이 높고 광택감이 높아 소비자에게 호감과 신뢰도를 줄 수 있으며, 접착성이 높아 페인트 도장, 증착, 도금 등 마감 표현의 자유도가 높아 디자이너에게도 친숙한 소재입니다. 지속 항균 ABS 또한 기존 ABS의 성질을 유지하고 있어 교체가 용이합니다.

현재 항균 ABS (LM915NB)는 탁월한 항균/항곰팡이성을 활용하여 손이 많이 닿거나 세균이 많은 환경에서 쓰이는 냉장고, 김치냉장고, 의료용 모니터, 공기청정기 등 생활 가전의 상단부 및 손잡이 파트에 주로 활용되고 있습니다.

이 이미지는 이해를 돕기 위한 예시 이미지입니다. 실제 적용 제품이 아닙니다.

- 1 냉장고 손잡이
- 2 김치냉장고 손잡이
- 3 의료용 모니터
- 4 공기청정기 상단부

아래 이미지는 이해를 돕기 위한 예시 이미지입니다. 실제 적용 제품이 아닙니다.





6 활용 분야 제안

A. 항균 기능

- A 비데
- B 가습기
- C 공기청정기
- D 유아용품
- E 소독기
- F 건조기

제품의 특성상 접촉이 많거나, 세균에 노출될 가능성이 많은 제품군, 그리고 세균에 유의해야 하는 유아, 노인 등 노약자가 주 사용자인 제품군에 해당 소재 활용을 제안합니다.

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.

A 비데 블루밍 방수 직수 비데PX-X623A



B 가습기 위니아 가습기 AINWASHER



C 공기청정기 쿠쿠 W8300 공기청정기



D 유아용품 리안 맘마 부스터 유아용 의자



E 소독기 에코맘 젓병 소독기



F 건조기 로트 프리미엄 식기 살균 건조기





B. 백색 표현

- A 세탁기
- B 냉장고
- C 에어컨
- D 전자레인지

흰색은 편안하고 무난한 색이며 가정에서 청결함을 강조하기 쉽습니다. 소위 '백색 가전'이라고 불리는 세탁기, 냉장고, 에어컨 등에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 세탁기 삼성 드럼 세탁기 19kg WF19T6000KW



B 냉장고 위니아 냉장고 118L WRT118DC



C 에어컨 위니아 에어컨 벽걸이형 22.8m² BRW07GSH



D 전자레인지 쿠오레 플랫폼입 전자레인지



백색 외장재

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.



C. 색상 유지 (열 안정성)

- A 드라이기
- B 제습기
- C 스팀다리미
- D 온수매트

해당 소재는 열 노출에도 색상을 유지하는 열 안정성을 가지고 있습니다. 제품 기능상 열에 오래 노출되는 열 사용 뷰티제품, 모터가 내장된 제품에 해당 소재 활용을 제안합니다.

A 드라이기 유닉스 에어샷 u



B 제습기 한일전기 제습기 HDH-5500



열 활용 기기

C 스팀다리미 보만 핸디형 스팀다리미 DB8230



스팀 기기

D 온수매트 경동나비엔THE CARE EQM 560 온수매트



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 소재기업 인터뷰

강동우 책임 / LG화학 ABS 사업부



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 저는 석유 화학 플라스틱을 담당하는 사업 본부 소속 ABS상품기획을 맡고있는 강동우입니다. 우리가 보통 알고 있는 가전 제품, 전기 제품 등에 하우징으로 들어가는 ABS 소재 개발을 담당하고 있습니다.

**일반적으로, LG화학에서는 어떠한 배경으로 소재가 개발되기 시작하나요?**

여러가지 포인트가 있을 것 같아요. 첫번째로 저희는 변화를 분석, 예측하여 그에 맞는 소재를 개발하는데요. 예를 들어, ABS 소재는 가전제품, 냉장고, 에어컨 같은 분야에서 많이 쓰이고 있었습니다. 그런데 다양한 변화 속에서 자동차 또한 변화하며, 그에 따른 디자인적 변화도 함께 나타났습니다. 이런 변화를 예측하여 그에 맞는 새로운 소재를 고민하며 개발하고 있습니다. 두번째로는, 그렇게 개발된 소재를 사용하면서 생겨난 문제점을 해결하고자 하는 관점에서도 개발이 시작됩니다.

**제품의 감성적인 요소로서 CMF가 중요하게 작용하고 있는데 요, 소비 트렌드를 반영해서 개발한 사례가 있나요?**

저희가 직접적으로 CMF를 담당해 연구하고 들어가진 않습니다. 연관된 사례를 말씀드리자면, 예전에 LG퓨리케어 정수기에 쓰였던 소재가 생각나네요. 당시엔 LG전자의 니즈를 받아 마블 효과, 질감, 금속 같은 느낌의 플라스틱을 개발했습니다. LG전자와 LG화학이 일종의 협업을 통해 진행한 사례입니다.



## 이 소재에 대한 소개 부탁드립니다.

네. 이 소재는 '지속 항균 고부가합성수지(ABS)'이며, 지속 항균 ABS라고 부르고 있습니다. 지속 항균 ABS은 유해균이 접촉되었을 때, 항균제 성분이 제품 표면 유해균의 세포막을 파괴하여, 유해균의 서식 및 증식이 불가능한 환경을 조성하게 되며, 99.99% 항균력을 발휘합니다. 이 항균력은 일반 가전 제품의 품질보증 기간 동안 유지할 수 있습니다.



## 다른 항균 ABS에 비해 우수한 점은 무엇입니까?

기존 항균 ABS에 비해 항균성, 항곰팡이성 기능이 향상되었을 뿐만 아니라, 그동안 항균제 고유의 컬러때문에 제품 확장 적용 제한 (특히 흰색)이 고객의 Pain Point였습니다. 개발된 지속항균 ABS는 흰색을 포함한 고객이 원하는 다양한 컬러 구현이 가능합니다. 최적화된 물성 밸런스는 기본입니다. 또한 최적화된 물성 밸런스를 갖춘 점도 다양한 가전에 적용될 수 있는 장점으로 꼽을 수 있을 것 같습니다.

## 이 소재를 개발하게 된 계기는 무엇인가요?

소비자의 니즈를 반영한 고객사의 요구라고 볼 수 있겠습니다. 코로나19 확산으로 위생에 관한 관심이 더욱 커지면서 가전제품 보증 기간 동안 항균력이 유지될 수 있는 ABS소재에 대한 고객사의 요구가 있어 연구 개발을 시작했습니다. 기존의 항균 플라스틱은 시간이 지나면서 항균력이 급격히 저하되거나 흰색으로 색상이 구현되지 않는 문제가 있었습니다. 항균제 사용은 최소화하고 항균 지속력은 극대화하도록 기존 항균 소재의 한계점을 극복하는 것이 어려웠지만, 강화된 위생 의식에 따른 항균 소재 수요 대응에 미리 준비하고 있었기 때문에 고객의 니즈에 대한 즉각적인 대응이 가능했습니다.



### 이 소재를 활용할만한 상품군에는 어떤게 있을까요?

위생과 관련된 상품군에 적용하는 것을 제안드립니다. 유아용품  
이나 장난감, 비데나 공기청정기에 적용하는 것을 추천드리고,  
냉장고 손잡이의 경우 이미 양산이 진행되고 있습니다.



### 항균 ABS를 개발할 때, 어떤 어려움이 있었는지 궁금합니다.

지속 항균 ABS 개발은 일반적인 ABS에 비해 한층 까다로웠습니다.  
통상 플라스틱 소재에 항균제를 넣으면 강도 · 내열성 등 다른  
기능들이 저하될 수 있기 때문인데요. 저희는 특수 첨가제를 넣고  
표면 위주로 항균제를 분포시켜 항균 지속성을 유지하도록 했습니다.

### 향후 또다른 항균소재를 개발할 계획이 있으신가요?

산업계의 ESG(환경·사회·지배구조) 전략 강화에 발맞춰 최근  
수요가 늘어나고 있는 재활용 플라스틱으로도 지속 항균 ABS를  
만드는 방안도 추진하고 있습니다. 리사이클 ABS에 항균성이  
필요하다는 고객 니즈에 맞춰 업계 최초로 올해 상반기 중 출시할  
계획입니다.



### 해당 소재가 안전성을 보증하는 다양한 인증을 획득했다고 들었습니다.

네, 지속 항균 ABS는 인체 무해성 등 고객이 필요로 하는 스펙은  
물론 일본 항균제균제품기술협회가 부여하는<sup>1)</sup> SIAA 인증 등  
안전성과 관련된 모든 글로벌 인증을 획득하였습니다.

1) SIAA - 항균제균제품기술협회 (SIAA, Society of International sustainability growth for antimicrobial Articles)에 가입한 기업의 제품에 대해서 SIAA 마크를 부여하며, JIS (일본표준시험기관) 항균 테스트 통과 기준, 최장 5년 지속 항균력을 공신하는 Global 유일 기관으로 마크 취득시 제품 신용도 보증





색상 표현에 대해 궁금합니다. 제조 기업에서 원하는 소재 색상이 있다면, 자유롭게 요청할 수 있나요?

색상은 다양하게 적용할 수 있습니다. 제조할 때 원료와 함께 안정제 등 여러가지 조합의 물질을 첨가합니다. 그 과정에서 색상이 들어가게 되는데, LG화학에서는 ‘컬러 매칭’이라는 과정을 통해 색상을 개발합니다. 고객사가 요청한 색상을 사내 ‘컬러 디자인 센터’와 함께 조율해 나가는 과정입니다. 다만, 수량에 따라 소량 제작에 경우, 새로운 색상을 개발하기보다는 준비된 색상에서 선택하시기를 권장합니다.

항균 ABS를 활용하여 생산될 제품을 디자인할 때, 소재 특성에 유의해야할 점이 있을까요?

이 소재는 표면에 항균 기능을 갖고 있습니다. 기존 ABS의 성질을 그대로 갖고 있지만, 도금이나 도장, 접착, 접합 등 표면처리를 하게 되면 다른 표면이 되기 때문에 항균성이 사라집니다. 이 소재가 노출되도록 디자인되어야 합니다. 다른 마감 표현은 할 수 없지만, 금형으로 구현할 수 있는 부식이나 엠보싱 표현은 충분히 가능합니다.

제조 기업 또는 디자이너가 준비해야하는 것이 있을까요?  
또는 추가하고 싶은 기능이 있다면 어떻게 진행되나요?

만약 이 리포트를 접하시고 소재에 관심이 생기셨다면, 고민을 하시기보다도 먼저 저희에게 컨택하시는게 절차상 효율적일 것입니다. LG화학에서는 기성품처럼 물건을 사는 개념이 아니라, 고객사와 함께 상의하여 상품을 만들어 나가고, 생산까지 이어지는 절차까지 고려하는 ‘토탈 솔루션’의 개념으로 서비스를 제공하고있습니다. 물성적으로 추가하고 싶은 기능이 있다면, 역시 저희와 함께 상의한 후, 새롭게 기획하여 개발하게 됩니다.



# Contact

연락처

## (주)LG화학

주소	서울특별시 영등포구 여의대로 128 LG 트윈타워 07336
전화 번호	(02)3777-1114
홈페이지	www.lgchem.com/

LG화학 ABS사업부 상품기획팀

### 강무찬 책임

이메일	andrewkang@lgchem.com
전화 번호	02-3773-3947

관련 문의사항이 있다면 LG화학 홈페이지  
1:1 상담에 문의글을 남기시기 바랍니다.



# 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	979-11-92250-57-1
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



09

Voltlon

(주)다원앤더스

세탁이 필요없는,  
구리 이온 결합 항균 섬유





# 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

A. Visual Trend

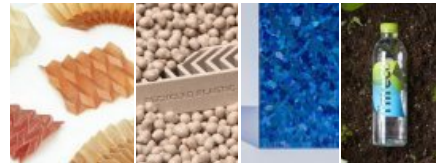
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

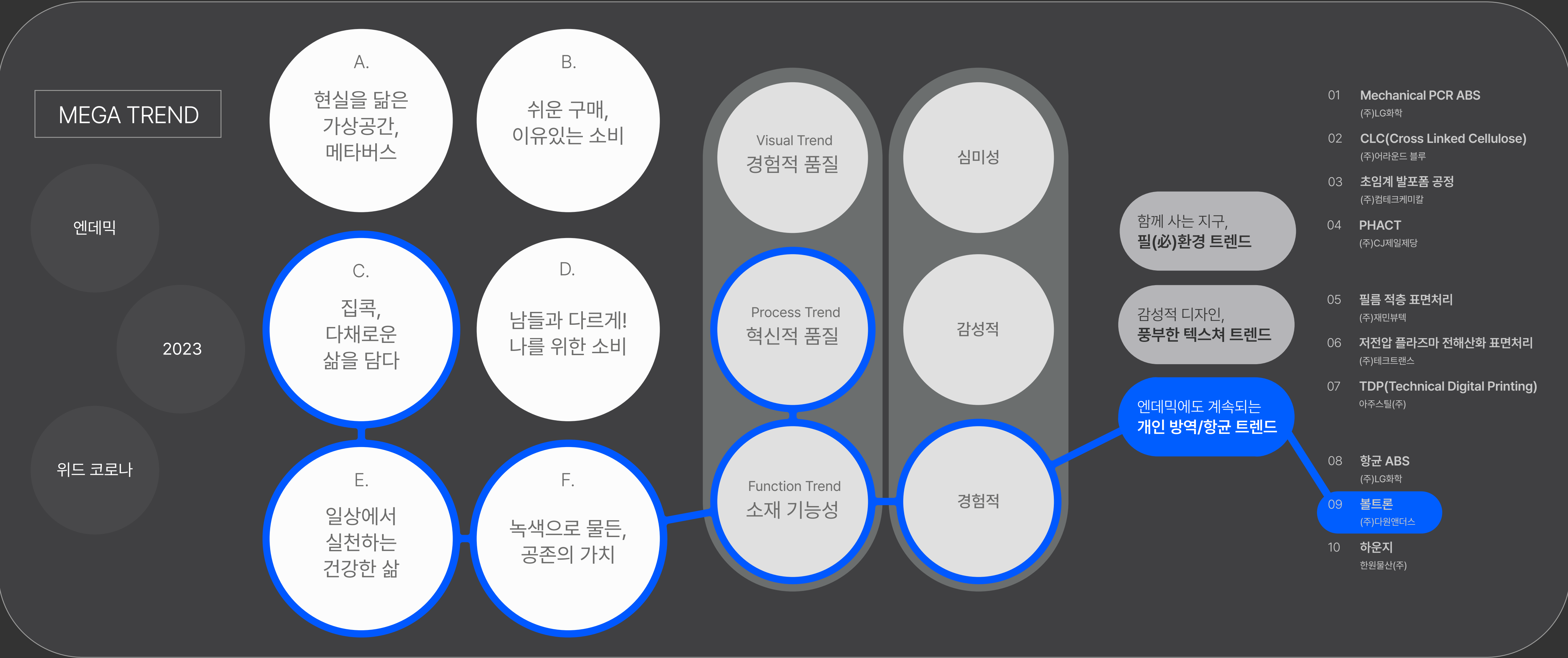
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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.





C.

## 엔데믹에도 계속되는 개인 방역/항균 트렌드

코로나19 확산 이후로 감염 예방을 위해, '사회적 거리두기'와 개인 방역이 일상화되었습니다. 코로나가 감기나 독감처럼 주기적으로 발생하는 '풍토병'화 되는 엔데믹 (Endemic) 시대가 도래하면서, 마스크를 벗고 일상을 찾아가는 움직임을 보이고 있지만, 전문가들은 소비자들의 라이프스타일이 코로나 그 이전으로 돌아갈 수 없을 것으로 예측하고있습니다. 특히, 개인 위생, 세균/바이러스에 대해 민감해진 소비자의 인식은 코로나로 인해 발현된 잠재적 욕구로서 사라지지 않고 계속될 전망이다.

엔데믹

E.

일상에서  
실천하는  
건강한 삶

위생

C.

경험적

### 1 건강우려 신조어 '가안비'

가안비는 코로나19 확산 이후로 생겨난 소비 형태이다. 전염병의 확산으로 기존에는 구매하지 않아도 되었던 물건이나 서비스를 추가 비용을 들여 이용하면서 생겨난 것이 바로 가안비이다. 주로 손 소독제, 소독 물티슈, 집안이나 점포의 소독 등 혹시나 생길지 모르는 점염병 바이러스를 제거하기 위한 '안전' 소비를 하면서 가안비라는 말이 생겨난 것. 코로나19를 계기로 생긴 안전을 고려하는 소비 유형인 가안비는 이제 더 넓은 분야로 확대되었다. 비단 소독과 위생 부분을 넘어 '혹시나' 하는 부분까지 미리 대비할 수 있는 것을 구비해두는 소비 유형으로 이어진 것이다.



글/사진 = 가성비-가심비에 이은 소비 형태 '가안비'...안전을 구매하다 [지식용어]  
출처 : (<https://www.sisunnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=141678>)

### 2 엔데믹(endemic)시대

생소한 용어 탓에 엔데믹(endemic)이 코로나19 유행이 끝나는 것이라고 오해하는 경우도 있다. 하지만 여기에서 엔데믹은 '코로나 종식(end)'을 뜻하는 게 아니라 풍토병(endemic disease)이 된다는 걸 의미한다. 아프리카 지역에서 말라리아와 같은 질환이 계속 반복되는 것처럼, 좀 더 가깝게는 2009년에 대유행했던 신종플루 바이러스가 약화된 형태로 남아 현재에도 계속 독감을 일으키는 것처럼 코로나바이러스도 일상화된다는 것이다.



글 = [조금 까칠한 약국] '코로나 엔데믹'은 '끝'을 뜻하는 것이 아니다  
출처 : 주간조선( <http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=20241>)  
사진 = 출처 : 배달의민족

### 3 '생활방역 가전' 수요 증가

코로나19(신종 코로나바이러스 감염증)가 엔데믹 (Endemic, 감염병 주기적 유행)으로 접어들면서 일상 속 방역을 실천할 수 있는 가전이 속속 출시되고 있다.실내 먼지를 제거해주는 공기청정기를 넘어 공기 중 바이러스를 살균해주는 방역 로봇부터 얼굴에 착용하는 공기정화 헤드폰까지 이전에 없던 새로운 유형이 눈에 띈다. 가전업계 관계자는 "오미크론 이후 방역 기준이 완화되고 야외 활동이 잦아지면서 생활 속 방역에 대한 관심이 높아지고 있다"며 "특히 식당, 공공시설 등 다중이용시설에서 관련 상품에 대한 수요가 높은 편"이라고 전했다.



글 = 엔데믹이 온다...'생활방역 가전' 출시 속도  
출처 : 컨슈머타임스 (<https://www.cstimes.com/news/articleView.html?idxno=493961> / 전원 버튼을 손으로 누르지 않아도 되는 청호 언택트 공기청정기  
사진=청호나이스

### 4 항균 소재

코로나19 대유행이 장기화되고 개인위생의 중요성이 강조되면서 플라스틱과 금속 등 소재시장에서도 '항균 기능'을 갖춘 신소재들이 부상하고 있다. 방역용품 등 보건·의료분야뿐 아니라 식품포장재와 생활용품, 생활가전 등 다양한 분야에 항균소재가 적용되면서 시장규모도 갈수록 커질 것으로 보인다. 위생용품과 의료용품, 주방용품, 욕실용품, 생활가전 등이 시장 규모의 약 75%를 차지한다. 항균 성분이 있는 은이나 동 등을 잘게 갈아서 넣거나 소재 표면에 코팅해 만드는 것이 일반적이다.



글 = '세균 꼼짝마'...항균 소재가 뜬다  
출처 : 경향신문 (<https://www.khan.co.kr/economy/economy-general/article/202008111642001>)  
사진 = 출처 : 토탈 미디어 그룹 (<http://www.lastickorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=21880>)



1 소재 개요

다원앤더스의 볼트론은 아크릴 섬유에 구리를 이온결합한 섬유이며, 자연 소재인 구리 본연의 특성이 그대로 적용되어 항균성과 도전성이 뛰어   뿐만 아니라, 인체와 환경에 무해합니다.

기존 기능성섬유와 도전성섬유는 높은 가격, 컬러구현의 제약 등으로 일반 섬유제품에 적용하는데 한계가 많   습니다. 하지만 볼트론 화이버를 천연섬유, 재생섬유 및 화학섬유 등과 혼방하여 생산한 볼트론 원사는 다양한 품종, 다양한 컬러, 합리적인 가격 그리고 높은 기능으로 여러 섬유제품에 활용될 수 있습니다.

세탁이  
요   는,  
구리 이온 결합  
항균 섬유

COLOR	<input type="radio"/>
MATERIAL	<input checked="" type="radio"/>
FINISHING	<input type="radio"/>





2 기술 특징

항균성이 높은 볼트론의 구리이온은 미생물의 세포구조를 파괴하여 세균, 바이러스, 곰팡이균을 억제하는 효과가 뛰어납니다. 이러한 뛰어난 항균력은 미생물의 번식을 억제시켜 미생물의 대사작용으로 발생하는 나쁜 냄새를 제거해줍니다. 또한, 볼트론은 일상생활의 불편함과 아토피의 원인이 되는 정전기의 발생을 근본적으로 차단해 주며 볼트론을 적용한 제품은 정전기가 발생하지 않아 먼지가 달라 붙지 않습니다. 볼트론의 구리는 통신기기와 전자기기에서 발생하는 유해한 전자파를 감소시켜주고 뛰어난 축열기능은 우리 몸의 열을 흡수해 재방사하여 체온을 유지시켜 줍니다.

볼트론 원사 특징

기능성 성분으로 '천연 구리'를 선택한 이유



EPA 인증  
높은 항균·소취



우리 몸에  
꼭 필요한 영양소



뛰어난 전도성  
정전기·먼지 흡착 방지



자연에서 온  
친환경 성분

장점		볼트론	은나노 가공	화학적 후가공
장점	장점	<div><ul style="list-style-type: none"><li>- 항균, 소취 이외 다양한 기능</li><li>- 구리는 사람과 환경에 무해한 미네랄</li><li>- 화학적 가공이 아닌 구리 본연의 특성</li><li>- 높은 가격 경쟁력</li><li>- 세탁 후에도 기능이 오래가는 내구성</li><li>- 뛰어난 도전성으로 기능을 직접 확인 가능</li><li>- 다양한 컬러의 볼트론 원사 가능</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>- 은의 강력한 항균력</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>- 가장 저렴한 비용</li><li>- 다양한 섬유제품에 적용</li></ul></div>
	단점	<div><ul style="list-style-type: none"><li>- 화이트 컬러 어려움</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>- 미국 FDA및 국내에서 은나노 성분의 독성과 인체 축적의 문제 제기</li><li>- 오랜 마케팅으로 식상함</li><li>- 항균, 소취 등의 단순한 기능</li><li>- 상당히 높은 가격</li><li>- 후가공으로 인해 내구성이 떨어짐</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>- 트리클로산 등 항균 화학제품에 대한 부작용 및 면역체계 교란 논란</li><li>- 화학처리에 대한 소비자의 불신</li><li>- 항균, 소취 등의 단순한 기능</li><li>- 후가공으로 인한 내구성 떨어짐</li></ul></div>



방적(Spinning)과 혼방(Mixing)

볼트론 원사는 최고기술과 시설을 갖춘 방적(Spinnging) 생산라인에서 생산됩니다. 면, 모달, 레이온, 폴리 등 다양한 소재와 혼방(Mixing)하여 다양한 컬러로 생산합니다. 방적과 혼방을 통해 다양한 기능성과 높은 내구성이 만들어집니다. 원사의 용도에 따라 RING 방적, MVS 방적방법으로 생산하고 있습니다.

볼트론 원사 생산 방법

볼트론 원사 \_ 생산방법

볼트론 원사는 혼방(Mixing)과 방적(Spinning) 매커니즘을 통해 기능이 더 좋아집니다.



아크릴을 선택한 이유

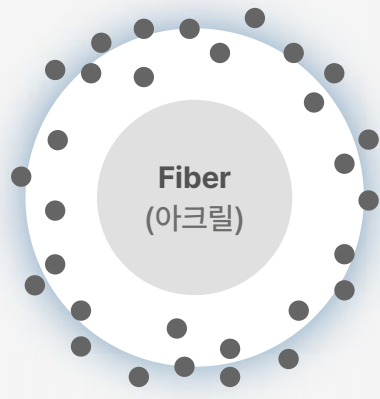
구리이온을 Nylon, Poly 등에 결합했을 때는 세탁 후에 기능이 감소하지만, Acrylic과 결합 시킨 볼트론의 기능은 세탁 후에도 반영구적으로 지속됩니다.

방적을 하는 이유

혼방(Mixing)과 방적(Spinning) 메커니즘으로 구리 이온이 고르게 분포된 볼트론 원사는 구리 본연의 항균성과 도전성이 극대화됩니다.

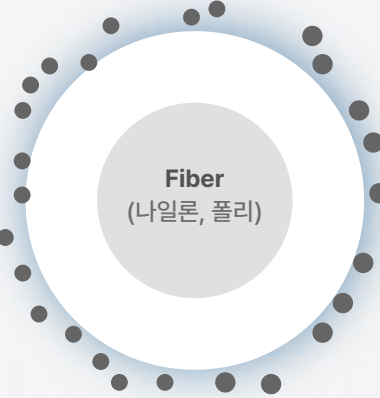
볼트론 vs 타 기능성 섬유 비교

이온 결합(볼트론 화이버)




- 우수한 기능
- 반영구적 기능

코팅 & 후가공 방식



- 최초 기능이 우수
- 세탁 후 기능 감소

합성융융방사 방식



- 반영구적 기능
- 기능이 섬유에 갇힘



4 소재 물성 특징

볼트론의 항균력, 소취력

볼트론의 구리이온은 미생물의 세포 구조를 파괴하여 세균, 바이러스, 곰팡이균을 억제하는 효과가 뛰어납니다. 볼트론의 뛰어난 항균력은 미생물의 번식을 억제시켜 미생물의 대사작용으로 발생하는 나쁜 냄새를 제거합니다.

항균성

100회 세탁 후에도  
99.9% 항균성 지속

폐렴균 99.9% 제거

구리(Cu)는 미생물의 세포구조를 파괴하여 세균을 죽이고 번식을 억제하는 특성이 있습니다. 볼트론은 화학처리 없이 구리 본연의 특성으로 항균성이 뛰어납니다. 볼트론이 혼방된 원단은 세탁시험 100회에도 99.9% 항균효과가 있습니다.

정균 감소값	5.6	5.7
정균 감소율(%)	99.99	99.99
사용 한균	황생포도상구균 Staphylococcus Aureus (ATCC 6538) 폐렴균 klebsiella Pneumoniae (ATCC 4352)	

CM/Voltron 90/10원단을 시료로 테스트 진행.

소취성

미생물 번식을 억제하여  
소취 효과가 있습니다.

반영구적인 냄새 제거 효능

땀 자체는 냄새가 없습니다. 냄새는 세균이 땀을 단백질과 지방산으로 분해하는 과정에서 발생합니다. 100회 세탁 이후에도 지속되는 볼트론의 항균기능은 세균을 제거하여 악취를 근본적으로 차단시켜 줍니다. 또한, 볼트론의 구리이온은 암모니아 냄새와 벤젠 등 휘발성 유기화합물의 탁월한 분해능력으로 냄새와 악취를 제거합니다.

(A)	초기농도	2시간 후
제시상태 (암모니아농도,mg/kg)	-	-
공시험	100.0	99.2
시료	100.0	0
감소율(%)	-	99.9

소취성시험, 일본 섬유평가기술협의회 시험법 (JTETC)



4 소재 물성 특징

볼트론 원단의 기능적 특성

볼트론은 일상생활의 불편함과 아토피의 원인이 되는 정전기의 발생을 근본적으로 차단할 수 있습니다. 볼트론을 적용한 제품은 정전기가 발생하지 않으므로 정전기로 인해 먼지가 달라붙지 않아 쾌적함이 유지됩니다.

볼트론의 구리는 통신기기와 전자기기에서 발생하는 유해한 전자파를 감소시켜 우리 몸을 안전하게 보호합니다. 또한, 볼트론은 보온, 축열 효과가 있습니다.

정전기 방지

정전기가 원천적으로 발생하지 않음

마찰대전압 테스트

볼트론은 뛰어난 전도성으로 일상생활의 불편함을 주는 정전기를 근본적으로 차단합니다. 볼트론을 소량 함유한 원단이라도 정전기 방지 효과는 뛰어나며 반영구적입니다.

구분	시험결과
면포	10 미만
모포	10 미만

원단별 비교 Anti - Dust

볼트론이 함유된 옷이나 침구 등은 정전기가 발생하지 않아서, 섬유표면이 정전기로 인해 미세 먼지나 머리카락 동물의 털들 그리고 오염물질이 달라붙지 않아 청결하고 깨끗합니다.



일반 원단 : 먼지 달라붙음



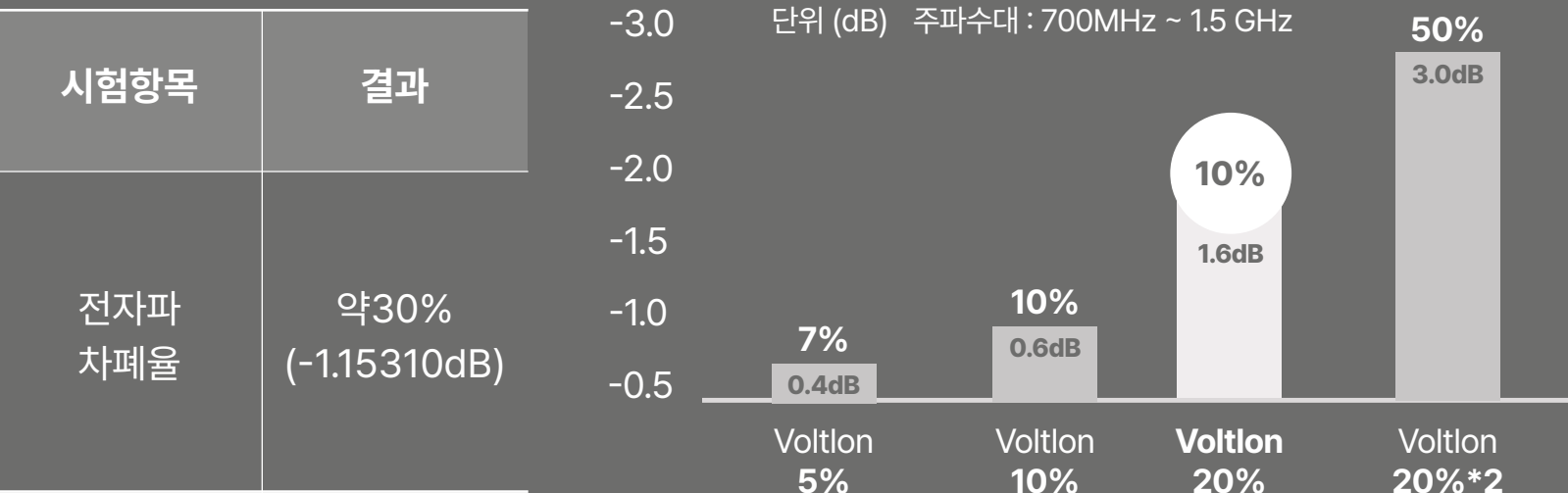
볼트론 원단 : 먼지 달라붙지 않음

부가기능

전자파 감소와 체온유지에 탁월

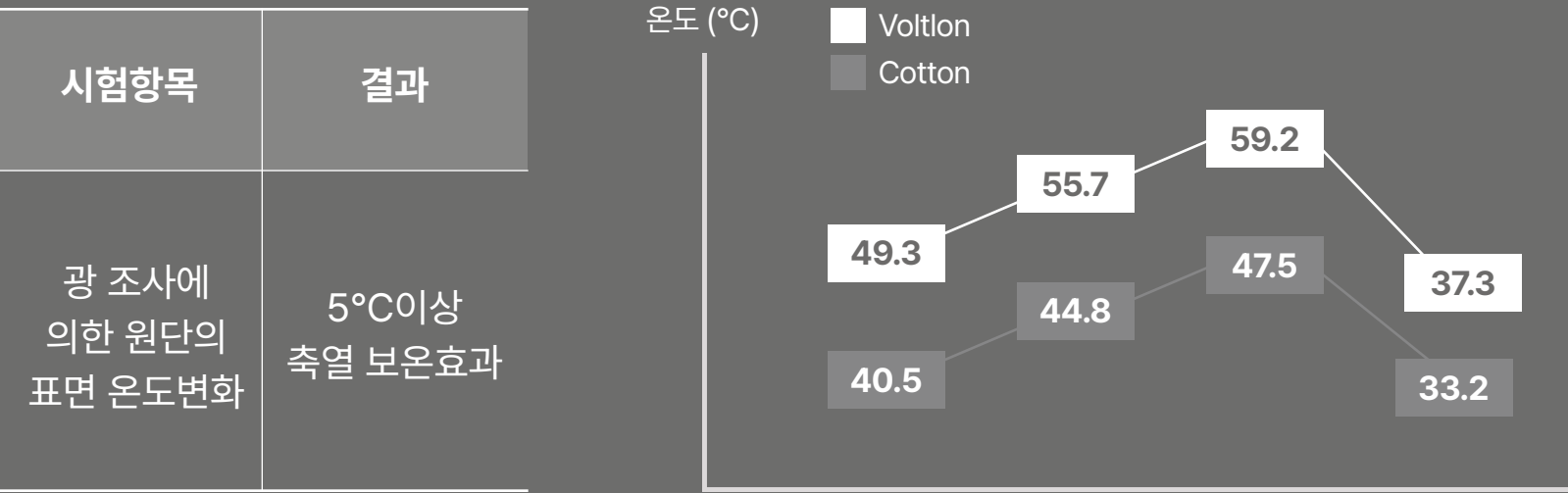
높은 전자파 감소 효과

볼트론 방적사는 구리가 고르게 분포되어 전자파를 감소시키는 효과가 높습니다. 볼트론은 인체와 환경에 무해한 구리를 사용하므로 오래 사용하여도 안전합니다. 볼트론 함량이 높을수록 전자파의 수치는 비례하여 감소합니다.



보온, 체온 유지에 탁월

볼트론은 도전성 물질이 진동을 일으키며 열운동을 하여서 보온과 축열이 탁월합니다. 볼트론을 소량 함유한 원단이라도 구리성분이 고르게 분포되어 보온효과가 뛰어납니다. 볼트론의 기능은 많은 세탁후에도 오래 지속됩니다.





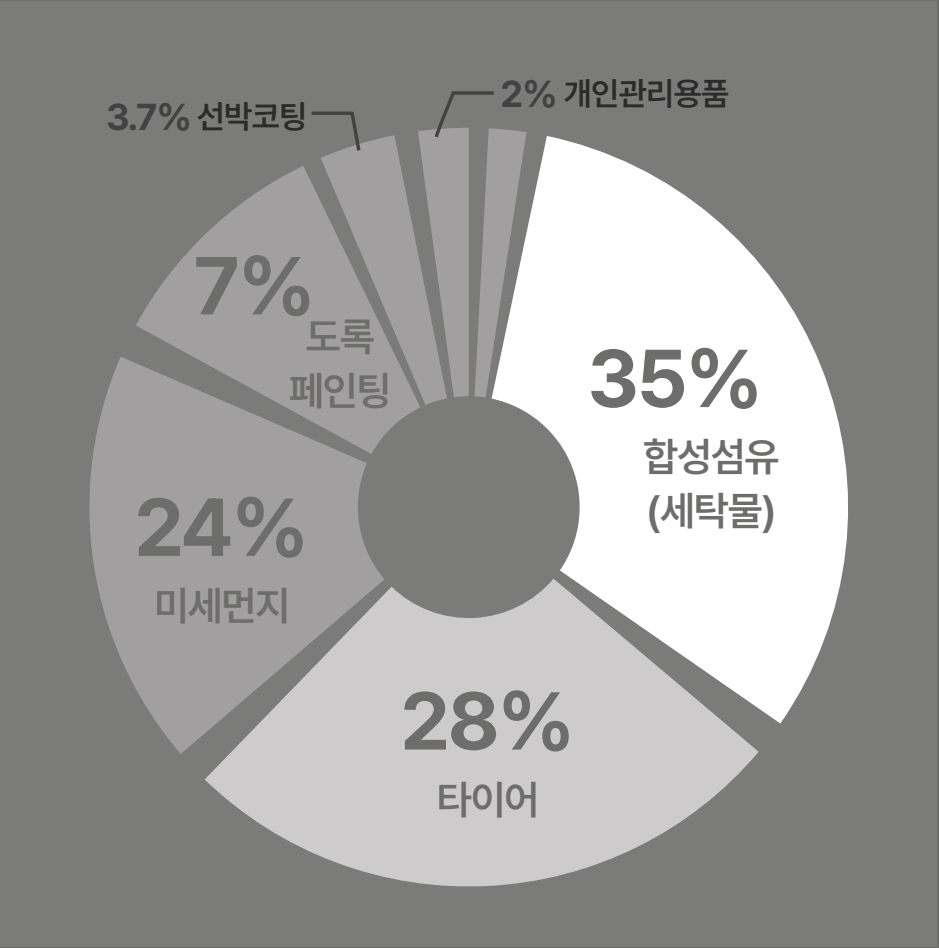
볼트론은 자연 구리 본질적인 특성인 항균성과 도전성이 높습니다. 볼트론의 항균 기능이 100회 세탁 후에도 유지되는 것은 많은 시험을 통해 입증되었습니다.

## 해양 미세플라스틱 오염

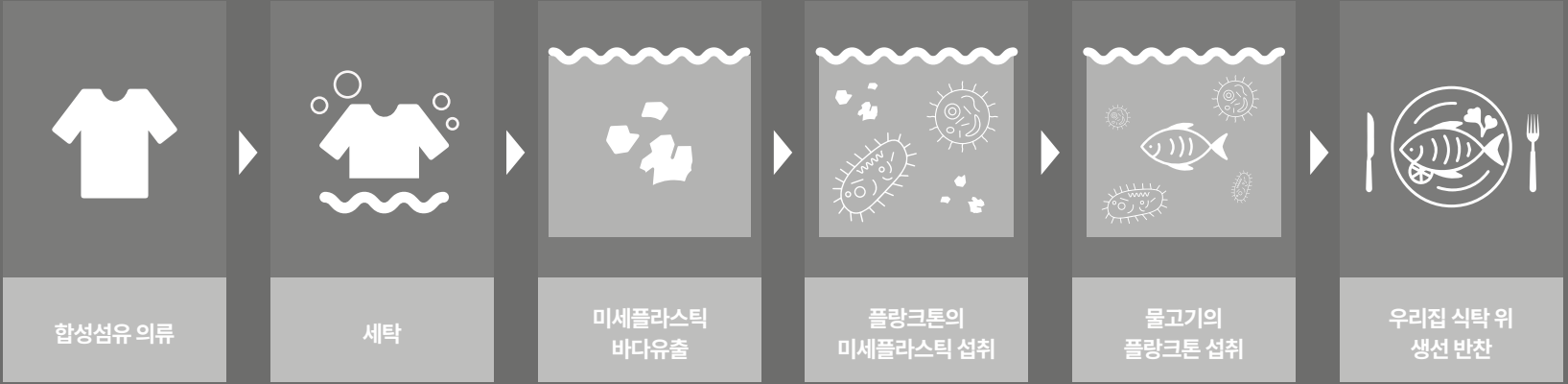
합성섬유 옷은 한번 세탁할 때마다 50만개 이상의 미세 플라스틱이 방출됩니다. 이 가운데 많은 양이 바다까지 도달해서 수백년을 떠돌아 다닙니다. 그리고 물고기나 다른 바다생물이 삼킨 미세플라스틱은 먹이사슬을 따라 결국 우리 식탁에까지 오르게 됩니다.

2017년 국제자연보전연맹 보고서에 따르면, 바다를 오염 시키는 플라스틱의 약 30%는 가정과 산업용 제품에서 방출된 미세플라스틱이라고 합니다. 그리고 그 미세플라스틱 오염의 약 35%는 놀랍게도 합성섬유 제품의 세탁으로 발생한다고 합니다.

\*미세플라스틱 오염 중 35%가 합성섬유 제품의 세탁으로 발생  
\*국제자연보전연맹 미세플라스틱 보고서 - 2017년



## 의류 미세플라스틱이 우리 몸으로 들어오는 과정



\*합성섬유(폴리, 나일론 등) 제품 1kg를 세탁할 때마다 50만개 이상 미세플라스틱 방출

## 주 1회 세탁을 줄이면

세탁을 줄이면, 물과 전력을 아낄 수 있습니다. 세탁으로 발생하는 미세플라스틱 방출을 줄일 수 있습니다. 또한, 세탁과정으로 인한 환경오염과 CO<sub>2</sub> 배출을 줄일 수 있습니다. 제품수명이 늘어나고 섬유폐기물이 줄어듭니다. 무엇보다 세탁으로 소비되었던 시간이 여유시간으로 돌아옵니다.

01 	02 	03 	04 	05 
미세플라스틱 배출을 줄일 수 있습니다.	전력 소모를 절감할 수 있습니다.	CO <sub>2</sub> 배출을 줄일 수 있습니다.	세탁하는 시간을 절약할 수 있습니다.	물 사용량을 줄일 수 있습니다.
104,000,000개/년 배출감소	52,000wh/년 절약	10,608g/년 배출감소	3,120분/년 생김	2,600리터/년 절약

\*세탁기준 : 물 50리터 사용, 전력 1,000wh 소비, 미세플라스틱 200만개 배출, CO<sub>2</sub> 204g 배출, 10kg 드럼세탁기, 세탁시간 60분, 건조기능제외, 1회 세탁, 대한민국 기준



7 소재 물성 특징

볼트론이 추구하는 핵심가치는 Sustainable · Natural · Clean · Safe 입니다. 볼트론은 Wash-Less 섬유입니다. 볼트론을 사용한 제품은 스스로 세균과 냄새 그리고 먼지를 제거하므로 세탁 횟수를 줄일 수 있습니다 (Wash-less). 미세 플라스틱이 발생하는 세탁의 횟수를 줄여 환경 운동에 동참할 수 있습니다.

소재 특성

A. 자연물질사용



화학물질이 아닌  
구리 본연의 기능입니다.

볼트론은 다양한 기능을 가진 기능성 원사입니다. 인체에 유해한 화학물질을 사용한 것이 아닌, 자연 소재의 특성을 살려 기능성을 부여하였습니다.

B. 항균성



반영구적인 99.9%  
항균성을 갖고있습니다.

볼트론을 적용한 원단은 많은 시험에서 100회 세탁 후에도 기능이 유지됩니다. 타 소재와 달리 반영구적 항균성을 갖고 있습니다.

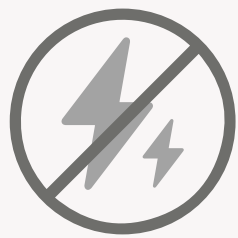
C. 소취성



냄새 원인을 제거하여  
세탁이 필요 없습니다.

섬유 사용 시 생기는 냄새는 미생물의 대사작용으로 부터 생겨납니다. 볼트론의 항균력은 미생물의 번식을 억제시켜 냄새 발생의 원인을 제거합니다.

D. 도전성



정전기, 전자파, 먼지를  
차단합니다.

구리 본연의 특성으로, 볼트론은 도전성(전기가 흐르는 성질)을 갖고 있습니다. 일상 생활에서 발생하는 정전기나 각종 유해한 전자파를 차단할 수 있으며, 먼지가 달라붙는 현상을 막을 수 있습니다.



7 소재 활용 현황

볼트론은 항균소재로서 다양한 분야에 사용되고 있습니다.  
정전기 차단과 전자파 차단효과가 뛰어나, 의류와 침장류는 물론 스포츠 분야에 활발히 활용되고 있습니다. 또한, 항균성이 뛰어나 반려동물 제품에도 활용되고 있습니다.

- 1. 보호대
- 2. 항균 마스크
- 3. 스포츠 타올
- 4. 요가복
- 5. 스마트폰 파우치
- 6. 등산복





7 활용 분야 제안



정전기·먼지  
흡착 방지



높은  
항균·소취



자연에서 온  
친환경 성분

- A 공기청정기
- B 워치스트랩
- C 헤드셋
- D 스피커
- E 영상가전
- F 웨어러블 기기

볼트론 섬유는 항균, 소취 소재이며, 전자파 감소 및  
전정기 방지 등 특징으로 세척하기 어려운 전자제품,  
웨어러블 기기 분야에 활용을 제안합니다.

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.

A 공기청정기 코웨이 공기청정기 AP-1019D



B 워치 스트랩 Apple 애플워치 스포츠 루프



C 헤드셋 Apple 에어팟 맥스



D 스피커 뱅앤올룹슨 베오사운드 밸런스



E 영상 가전 LG 스탠바이미



F 웨어러블 기기 Google Daydream





7 활용 분야 제안



정전기·먼지  
흡착 방지



높은  
항균·소취



자연에서 온  
친환경 성분

**A** 리클라이닝 체어

**B** 유모차

**C** 카시트

**D** 사무용 의자

볼트론은 타섬유 대비 적은 세척량으로 충분한 유지  
보수가 가능해 매일 앉거나, 피부에 직접 닿는 제품에  
활용을 제안합니다.

**A** 리클라이닝 체어 클레어마망 무중력 의자



**B** 유모차 에어보스 뷰텍 디럭스 유모차

커버, 시트



**C** 카시트 린백 사무용 가족 의자



**D** 사무용 의자 듀오백 골드 D2500G-DASW



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



정전기·먼지  
흡착 방지



높은  
항균·소취



자연에서 온  
친환경 성분

- A 펫 하우스
- B 펫 캐리어
- C 펫 하네스
- D 펫 카트
- E 펫 시트
- F 펫 의류

볼트론 섬유는 반려용품 제품군에 적합합니다. 물리적인 강한 마찰에도 정전기가 생기지 않고 항균, 소취 소재로 이루어져 다양한 반려제품에 활용을 제안합니다.

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.

A 펫 하우스 피스왕왕 양면 방석하우스



외장, 내장

B 펫 캐리어 덩동펫 반려동물 패브릭 캐리어



C 펫 하네스 리스펫 강아지 X펫 하네스



D 펫 카트 덩동펫 점보 반려동물 유모차



E 펫 시트 펫 뽕뽕 반려동물 사각방석



F 펫 의류 덩동펫 반려동물 베이직 패딩 조끼





김용만 대표이사 / (주)다원앤더스



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 저는 볼트론 개발 및 생산하고있는  
다원앤더스의 김용만 대표입니다. 반갑습니다.

볼트론에 대해 소개 부탁드립니다.

볼트론은 아크릴에 구리를 이온결합시켜 만든 섬유로, 구리  
본연의 기능이 적용되어 항균성과 도전성이 뛰어납니다. 소취  
기능이나 정전기를 차단하는 효과가 있어 세탁할 필요가 없는  
Wash-less 섬유라고 볼 수 있습니다. 볼트론 파이버와 면,  
레이온, 모달, 텐셀, 폴리 등 다양한 카운터 파이버를 혼합하여  
만든 볼트론 원사로 원단을 제조하기 때문에, 원단의 특성,  
색상, 두께, 내구도, 형태유지력 등 무궁무진한 확장 가능성을  
갖고있으며, 다양한 제품군에 활용 가능합니다.

이 소재를 개발하게된 계기는 무엇인가요?

섬유 산업에 오랫동안 종사하면서, 옷이 심각한 환경문제를  
야기한다는 사실을 알게 되었습니다. 그도 그럴 것이, 많은  
양의 섬유가 폴리에스터, 아크릴 등 플라스틱을 활용해서  
만들어집니다. 수많은 옷이 만들어지고 또 버려집니다. 그 양  
도 문제지만, 특히 이런 섬유들은 세탁을 하게되면 한 번에  
수 십만 개의 플라스틱 알갱이들, 미세 플라스틱이 떨어져  
나옵니다. 이 미세 플라스틱들은 그대로 흘러가 바다를 오염  
시키고, 그 바닷물을 해양 생물들이 먹게되고, 플라스틱은  
다시 우리들 뱃속으로 들어오게 됩니다.

현재 미세 플라스틱 문제가 국제적으로 큰 이슈가 되어  
다양한 환경규제들이 생겨나고 있습니다. 대표적으로,  
유럽에서는 미세 플라스틱을 걸러내는 필터가 없으면 세탁기  
판매를

할 수 없는 법이 만들어졌습니다. 우리가 세탁하는 횟수를  
줄인다면, 옷에서 나오는 미세플라스틱 뿐만 아니라, 탄소  
배출이나 물 사용량, 전기사용량도 줄일 수 있습니다. 또한,  
소비자 개인에게도 세탁을 하지 않아도 된다는 것은 큰 이점  
이 될 것입니다. 섬유의 특성만 바꾸더라도 환경적으로 큰  
효과를 줄 수 있을 것이라고 판단하여 세탁이 필요없는,  
Wash-less소재를 개발하게 되었습니다.





## 타 항균 원단과 다른 점은 무엇인가요?

구리가 항균 효과가 있다는 것은 모두가 알고있기 때문에, 구리를 사용한 섬유가 볼트론 이외에도 다수 있습니다. 하지만 볼트론이 타 항균 원단과 다른 점은, 구리와와의 결합 방식입니다.

구리는 금속이기 때문에 실로 뽑아내기 위해 나일론이나 폴리에스터와 젤 형태로 혼합하게됩니다. 그런데 이 방식은 구리를 많이 넣을 수가 없어서 실질적인 함유량이 1퍼센트도 되지 않습니다. 또한, 원사 표면에 막이 생겨 구리가 그 안에 갇히게 되고, 기능이 발현되기 어렵게 됩니다. 표면에 후가공으로 구리 성분을 코팅하는 경우에는 성능이 발현되지만, 오래 사용하거나 세탁을 할 경우에 코팅이 벗겨지게 되면, 구리의 기능이 사라지게 됩니다. 그래서 실제로 원단에 기능성 없는데도 불구하고 '구리를 함유한 섬유'로 마케팅을 하는 경우가 많습니다. 하지만, 볼트론은 구리와 이온 결합을 하기 때문에 실 내부에도, 표면에도 구리가 자리잡게 되어, 100회 세탁한 후에도 99.9%의 항균성을 유지할 정도로 반영구적인 기능성을 갖고 있습니다. 구리의 기능성이 타 항균 섬유에 비교하여 잘 발현되고, 오래 유지된다는 점이 큰 차별점이라고 볼 수 있습니다.



## 세탁을 하지 않아도 되는 원리는 무엇인가요?

옷을 세탁 하는 이유는 크게 두 가지라고 볼 수 있을 것 같습니다. 외부 물질, 땀, 각질 등으로 인한 냄새와 오염 때문입니다. 볼트론은 구리의 성격을 띄고있기 때문에 두 가지 모두 해결 가능합니다. 섬유에 냄새가 나는 이유는 섬유에 붙은 미생물이 대사작용을 하기 때문입니다. 하지만, 구리가 갖고있는 항균성으로 1차로 세균이 번식하지 않게되고, 냄새 원인이 제거되니 냄새도 금방 사라지게 됩니다. 또한, 구리가 갖고있는 도전성으로 인해 정전기가 발생하지 않습니다. 보통 섬유에 정전기가 발생하여 먼지를 포집하게 되는데, 정전기가 없으니 먼지도 달라붙지 않게 됩니다. 심각한 오염에는 세탁이 불가피하겠지만, 볼트론을 사용하는 것만으로 세탁 횟수를 줄일 수 있어 미세 플라스틱 및 탄소 배출을 줄이는 친환경 효과를 기대하고 있습니다.





어떤 분야에 주로 활용되고 있나요?

볼트론 원사는 다양한 원단에 적용가능하기 때문에 폭넓게 활용될 수 있습니다. 현재 주로 활용되는 분야는 아무래도 의류 쪽으로, 속옷, 내의부터 아우터에 적용되고 있습니다. 특히, 항균성과 도전성을 갖고 Wash-less의 가치를 추구하고 있다보니, 최근에는 침구류나 반려동물 용품 산업에서도 수요가 늘어나고 있습니다. 그 외에도, 마스크, 생활용품, 가구 등 여러 분야에 적용되고 있습니다.

앞으로 어떤 분야에도 활용될 수 있을까요?

볼트론은 천이 쓰이는 부분이라면 얼마든지 활용될 수 있습니다. 그 중에서도, 아무래도 냄새와 오염에 강한 원단이다보니, 일할 때 입는 작업복, 단체복에 적용하는 것을 기회분야로 삼고 있습니다. 또한, 최근 침정용 원단을 개발하다보니 두꺼운 원단까지 확장하게 되어, 가구나 생활가전 분야도 충분히 활용 가능할 것으로 기대하고 있습니다.



고객사에서 원하는 원단이 있다면 추가 개발이 가능한가요?

볼트론은 저희가 직접 개발했고, 생산까지 하기 때문에 고객사 요청에 대한 원활한 대응이 가능합니다. 그리고, 오랫동안 섬유 산업에 몸담아 왔기 때문에, 원단에 대한 다양한 노하우를 갖고있을 뿐만 아니라, 생산 부분과 밀접한 네트워크를 형성하고 있어 새로운 원단 개발은 물론 소량 제작도 가능합니다.



볼트론 소재를 미리 볼 수 있는 방법은 무엇인가요?

현재는 저희 원단을 직접 보거나 만져보고 싶으시다면, 쇼룸을 직접 방문하시거나 홈페이지를 통해 원단 샘플을 신청할 수 있습니다. 그리고 앞으로 좀 더 간편한 방법으로 저희 소재를 만나보실 수 있도록, 2023년 2월 경 오픈을 목표로 샘플 구매가 가능한 자사몰 웹사이트를 준비하고 있습니다.



# Contact

연락처

## (주)다원앤더스

주소	경기도 파주시 미래로 311-21
전화 번호	02-761-3188
홈페이지	www.voltlon.co.kr

대표이사  
**김용만**

이메일	cm36@naver.com
전화 번호	010-3739-5525



# 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	979-11-92250-58-8
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275



10

**Haunji**

(주)한원물산

천연 한지 그대로,  
생분해 가능한 항균성 대체 가죽



# 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

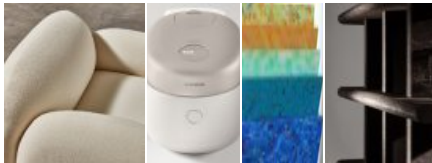
F.

녹색으로 물든,  
공존의 가치

## 02 CMF 트렌드

A. Visual Trend

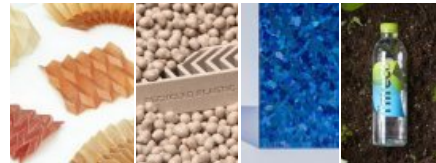
경험적 품질



1. 자연을 닮은
2. 선명한 즐거움
3. 모호하고, 중후한

B. Process Trend

혁신적 품질



1. 자연소재 활용
2. 산업 폐기물 활용
3. 화학적 재활용

C. Function Trend

소재 기능성



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

전기난로, 전기담요, 에어컨, 선풍기, 공기청정기

B.

영상/음향 기구

텔레비전, 셋탑박스, 라디오, 홈시어터, 헤드폰

C.

주방용 기구

전기밥솥, 전기오븐, 토스터, 전기주전자,전기그릴...

D.

컴퓨터/주변기기

컴퓨터, 복합기, 스캐너, 팩스, 마우스, 키보드

E.

청소 기구

진공청소기, 로봇청소기, 세탁기, 건조기

F.

기타 기기

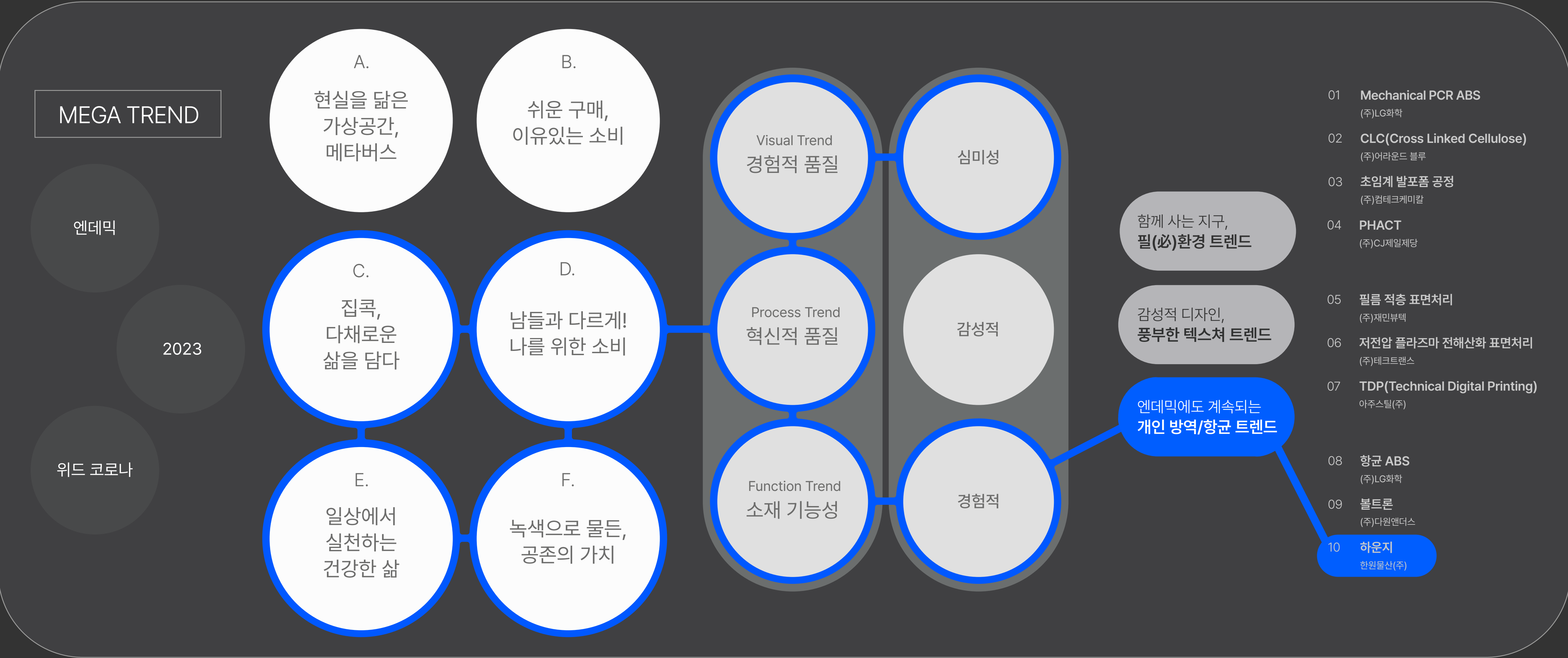
헤어 드라이기, 고데기, 스팀 다리미, 전기 다리미



# 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.





C.

## 엔데믹에도 계속되는 개인 방역/항균 트렌드

코로나19 확산 이후로 감염 예방을 위해, '사회적 거리두기'와 개인 방역이 일상화되었습니다. 코로나가 감기나 독감처럼 주기적으로 발생하는 '풍토병'화 되는 엔데믹 (Endemic) 시대가 도래하면서, 마스크를 벗고 일상을 찾아가는 움직임을 보이고 있지만, 전문가들은 소비자들의 라이프스타일이 코로나 그 이전으로 돌아갈 수 없을 것으로 예측하고있습니다. 특히, 개인 위생, 세균/바이러스에 대해 민감해진 소비자의 인식은 코로나로 인해 발현된 잠재적 욕구로서 사라지지 않고 계속될 전망이다.

엔데믹

E.

일상에서  
실천하는  
건강한 삶

위생

C.

경험적

### 1 건강우려 신조어 '가안비'

가안비는 코로나19 확산 이후로 생겨난 소비 형태이다. 전염병의 확산으로 기존에는 구매하지 않아도 되었던 물건이나 서비스를 추가 비용을 들여 이용하면서 생겨난 것이 바로 가안비이다. 주로 손 소독제, 소독 물티슈, 집안이나 점포의 소독 등 혹시나 생길지 모르는 점염병 바이러스를 제거하기 위한 '안전' 소비를 하면서 가안비라는 말이 생겨난 것. 코로나19를 계기로 생긴 안전을 고려하는 소비 유형인 가안비는 이제 더 넓은 분야로 확대되었다. 비단 소독과 위생 부분을 넘어 '혹시나' 하는 부분까지 미리 대비할 수 있는 것을 구비해두는 소비 유형으로 이어진 것이다.



글/사진 = 가성비-가심비에 이은 소비 형태 '가안비'...안전을 구매하다 [지식용어]  
출처 : (<https://www.sisunnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=141678>)

### 2 엔데믹(endemic)시대

생소한 용어 탓에 엔데믹(endemic)이 코로나19 유행이 끝나는 것이라고 오해하는 경우도 있다. 하지만 여기에서 엔데믹은 '코로나 종식(end)'을 뜻하는 게 아니라 풍토병(endemic disease)이 된다는 걸 의미한다. 아프리카 지역에서 말라리아와 같은 질환이 계속 반복되는 것처럼, 좀 더 가깝게는 2009년에 대유행했던 신종플루 바이러스가 약화된 형태로 남아 현재에도 계속 독감을 일으키는 것처럼 코로나바이러스도 일상화된다는 것이다.



글 = [조금 까칠한 약국] '코로나 엔데믹'은 '끝'을 뜻하는 것이 아니다  
출처 : 주간조선( <http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=20241>)  
사진 = 출처 : 배달의민족

### 3 '생활방역 가전' 수요 증가

코로나19(신종 코로나바이러스 감염증)가 엔데믹 (Endemic, 감염병 주기적 유행)으로 접어들면서 일상 속 방역을 실천할 수 있는 가전이 속속 출시되고 있다.실내 먼지를 제거해주는 공기청정기를 넘어 공기 중 바이러스를 살균해주는 방역 로봇부터 얼굴에 착용하는 공기정화 헤드폰까지 이전에 없던 새로운 유형이 눈에 띈다. 가전업계 관계자는 "오미크론 이후 방역 기준이 완화되고 야외 활동이 잦아지면서 생활 속 방역에 대한 관심이 높아지고 있다"며 "특히 식당, 공공시설 등 다중이용시설에서 관련 상품에 대한 수요가 높은 편"이라고 전했다.



글 = 엔데믹이 온다...'생활방역 가전' 출시 속도  
출처 : 컨슈머타임스 (<https://www.cstimes.com/news/articleView.html?idxno=493961> / 전원 버튼을 손으로 누르지 않아도 되는 청호 언택트 공기청정기  
사진=청호나이스

### 4 항균 소재

코로나19 대유행이 장기화되고 개인위생의 중요성이 강조되면서 플라스틱과 금속 등 소재시장에서도 '항균 기능'을 갖춘 신소재들이 부상하고 있다. 방역용품 등 보건·의료분야뿐 아니라 식품포장재와 생활용품, 생활가전 등 다양한 분야에 항균소재가 적용되면서 시장규모도 갈수록 커질 것으로 보인다. 위생용품과 의료용품, 주방용품, 욕실용품, 생활가전 등이 시장 규모의 약 75%를 차지한다. 항균 성분이 있는 은이나 동 등을 잘게 갈아서 넣거나 소재 표면에 코팅해 만드는 것이 일반적이다.



글 = '세균 꼼짝마'...항균 소재가 뜬다  
출처 : 경향신문 (<https://www.khan.co.kr/economy/economy-general/article/202008111642001>)  
사진 = 출처 : 토탈 미디어 그룹 (<http://www.lastickorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=21880>)



한지의 특성을 그대로 대 가죽

하운지는 한지와 친환경 원단으로 만든 식물성 천연 대체 가죽입니다. 닥나무의 특 을 려 수명이 길고 질기며, 자연항균성, 자연소취성, 보온 성, 속건성 등이 어나며 방습 및 방풍이 가능합니다. 사용 후에는 자연 환경에서 독성물질 없이 생분해가 가능하여 친환경적입니다. 동물성 가죽 과 인조가죽을 완벽히 대체할 수 있는 친환경 비건 가죽입니다.

연 한지 생분해 가능한  
그대로, 항균성 대 가죽



COLOR	<input type="radio"/>
MATERIAL	<input checked="" type="radio"/>
FINISHING	<input type="radio"/>



## 2 소재 제조 공정

### 한지로 연가죽

하운지 가죽의 가장 중요한 재료는 한지입니다. 하운지에 사용되는 한지는 자연상 의 닥나무를 전지하여 다 은 후 원료로 사용합니다. 거 닥나무의 질을 건조한 , 물에 리고 삶아 연화시킵니다. 질의 순물을 제거하고, 한 물에 세 합니다. 이 같은 생산공정 을 통해 한지를 생성하고 완성품을 형 로 보관합니다.

## 한지 제작 과정

Hanji Making Process



자연상 의 닥나무



닥나무의 가지를 자



닥나무의 질을 김



긴 질을 건조시



질을 물에

목재 원료

추출, 건조 공정

연질화 공정

세 공정

생산공정

전지

, 건

화

세

생산

닥나무를 **전지** 후,  
가지를 모아 손질합니다.

손질된 닥나무가지의 질을  
**후 건조**합니다.

건조된 닥나무 질을 물에  
린 후 삶아서 **연** 시킵니다.

순물을 제거하고 한  
물에 합니다.

생산공정을 통해  
원단을 **생산**합니다.



질을 물에 삶음



순물 제거



한 물에 세



닥나무를 이용하여 한지 생성



완성된 한지 (Roll)

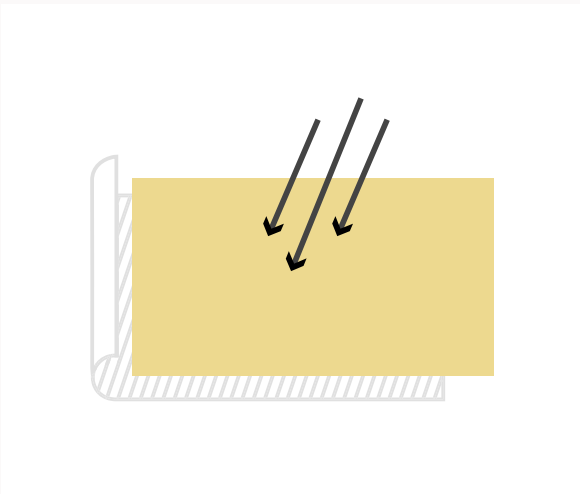
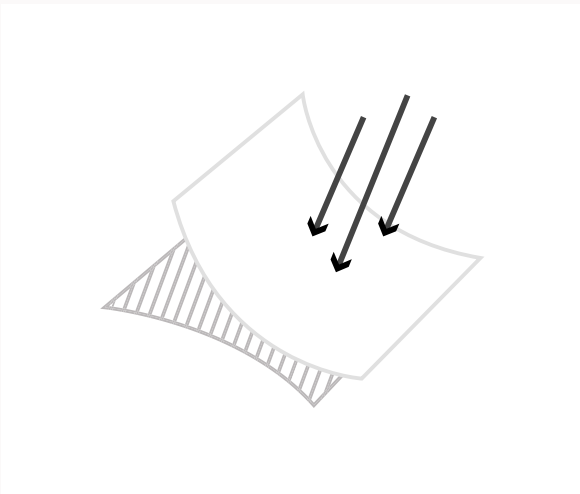


2 소재 제조 공정

먼저, 한지와 면, 레이온 등의 천연 원단을 붙입니다. 그 다음 한지가 원단에 잘 붙어있을 수 있도록 일정시간동안 숙성하는 단계를 거칩니다. 그 위에 색상이 들어간 안료를 1차적으로 코팅하고, 가죽 질감이 나 패턴을 표현하는 공정을 거칩니다. 그리고 마지막으로 내구성을 위한 수성코팅제로 한 번 더 코팅하여 한지 가죽이 완성됩니다.

하운지 제조 공정

Haunji Making process



원단 부착



숙성



색상



질감 표현



내구성

합지

숙성

코팅1

질감

코팅2



한지와 친환경 원단을  
합지합니다.



한지가 잘 붙어있도록  
일정시간 동안 **숙성**시킵니다.



표면에 안료를 코팅하여  
**색상**을 **표현**합니다.



표면에 **가죽 질감**이나  
**패턴**을 표현합니다.



**표면 내구성**을 강화하는  
수성 코팅제를 바릅니다.



3 소재 물성 특징

하운지는 한지를 사용한 천연 대체 가죽으로, 동물성가죽, 인조가죽을 대체할 수 있는 친환경 비건 가죽입니다. 그 외에도 하운지는 다양한 장점을 갖고 있습니다. 사용 후에도 토양에 120일 안에 생분해가 가능해 자연 친화적입니다. 또한, 내구성이 높아 인조가죽보다 오래 사용할 수 있고, 외부 자극에 강합니다. 마지막으로, 표면에 세균이 퍼지지 않도록 막는 항균력을 가지고 있어, 안전하게 사용할 수 있습니다.

A. 자연 원료 사용



무독성 닥나무 소재의 천연 대안 가죽입니다.



**친환경 비건가죽**  
동물성 가죽이 아닌, 닥나무의 무독성분으로 만들어진 친환경 천연 대체가죽입니다.

B. 생분해성

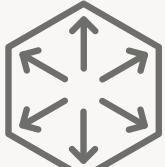


자연에서 생분해되어 토양으로 돌아갑니다.



**생분해 후에도 안전한 소재**  
토양에 180일 안에 90% 생분해된 후에도 독성 물질이 남지 않아 식물에 영향을 주지 않습니다.

C. 내구성



내구성이 높아 오래 사용할 수 있습니다.



**다양한 기능성 맞춤 개발**  
동물 가죽이나, PU 소재의 인조가죽보다, 내구도가 강하여, 긁힘, 구김 등에 강한 소재입니다.

D. 항균력



99.9%의 항균력으로 안전하게 사용할 수 있습니다.



**안전한 사용성 제공**  
접촉한 세균(황색포도상구균, 폐렴간균)이 확산되지 않는 99.9%의 항균력을 갖고있습니다.

E. 방수성



원단에 수용성 코팅과 후처리를 통해 방수성이 뛰어납니다.



**다양한 분야에 사용**  
원단에 수용성 코팅을 입혀 방수성이 우수합니다. 의류 및 다양한 분야에 활용 될 수 있습니다.

F. 방염성



자연소재를 활용하여 방염성이 우수합니다.



**방염성 소재**  
석유화학제품인 기존 인조가죽에 비하여 소재가 연소되는 속도가 현저히 낮습니다.



3 소재 물성 특징

하운지는 기존 비건 가죽 대비 내구성이 강하고 다양한 기능을 내포하고 있습니다. 또한, 합리적인 가격을 갖고 있으며, 소재 수급이 비교적 원활하다는 장점이 있습니다. 하운지 가죽은 제품의 활용 분야에 따라 4가지 두께의 원단 제품을 출시하였습니다. 제품의 두께에 따라 카시트, 신발, 가방, 의류(패치용), 가구, 산업자재 등으로 활용할 수 있습니다.

합리적인 소재

기존 비건가죽 대비  
합리적입니다.

제품 다양성

원단 두께가 다양하여  
폭넓게 활용됩니다.

친환경 비건가죽 비교		
소재 명칭	피나텍스(Pinatex)	하운지(Haunji)
개발자	카르멘 히요사(스페인) 가죽생산 15년	정우한(대한민국) 섬유업계 15년
개발시기	2014년도(5년간 연구)	2014년도(5년간 연구)
주원료	파인애플 잎	닥나무 인피
장점	친환경	친환경 + 내구성 + 기능성
특징	섬유를 엮거나 짜는 구조가 아닌, 직물을 바로 만들어 내는데 성공	실리콘 계열을 사용하면서 얇게 코팅하는 것에 성공
지향점	가죽을 대체하는 소재	가죽을 대체하는 소재
공정	파인애플 잎의 섬유질을 뽑아 펠트나 부직포처럼 섬유를 압축	한지에 원단을 접합하고 실리콘계열로 특수 코팅
폐기물 발생	5%(가죽은 25%)	1% 미만
가격(1yd)	55 EUR(73,000원) + α	15 EUR(20,000원)

1 HW-645
제품 정보
두께 0.30~0.32mm / 중량 232g/y
93%(Cotton, Rayon, Paper mulberry) + 7%(Water-Based Polyurethane Resin, Water-Based Polyurethane Bond)
· 의류용(패치), 인솔용(신발 깔창), 생활용품(앞치마 등), 다이어리용 등으로 활용 가능 · HW-645plw는 얇지만 다양한 안감(Backing)을 덧붙일 수 있음

2 HW-6439
제품 정보
두께 0.55~0.60mm / 중량 400g/y
93%(Cotton, Rayon, Paper mulberry) + 7%(Water-Based Polyurethane Resin, Water-Based Polyurethane Bond)
· 파우치, 잡화, 생활용품, 유아용/아동용 매트,의 덮개 등으로 활용가능

3 HW-6472
제품 정보
두께 0.90~0.95mm / 중량 590g/y
93%(Cotton, Rayon, Paper mulberry) + 7%(Water-Based Polyurethane Resin, Water-Based Polyurethane Bond)
· 카시트용, 신발용 겔피, 백팩, 가방, 소파용 등으로 활용가능

4 HW-6483
제품 정보
두께 1.10~1.15mm / 중량 810g/y
93%(Cotton, Rayon, Paper mulberry) + 7%(Water-Based Polyurethane Resin, Water-Based Polyurethane Bond)
· 신발 겔피용(등산화 포함), 여행용 가방, 소파용 등으로 활용 가능



### 3 소재 물성 특징

하운지는 글로벌 소비자 테스터 기업 'Intertek'에서 생분해성을 인증 받은 최초의 생분해성 대체 가죽 소재입니다. 해당 소재는 180일 동안 퇴비화된 토양에서 90% 이상 분해되어야 하는 생분해 기준을 웃도는 92.18%의 생분해성을 보여 친환경 소재임을 입증하였습니다.

### 생분해성

# 가죽 분야 세계최초 생분해 인증 소재입니다.

[생분해 기준] : 180일 동안 90% 생분해되어야 함.

### Intertek - 호기성 생분해성 테스트 통과

intertek  
Total Quality. Assured.

### Intertek 인증

Intertek Consumer Goods and Retail은 세계에서 가장 큰 소비자 테스터이며 약 100개국에 걸쳐 1,000개 이상의 실험실 네트워크를 보유하고 있습니다. Intertek 은 다양한 산업에 품질 및 안전 보증을 제공합니다.

하운지는 180일 기준으로 제공된 하운지 샘플의 92.18%가 생분해된다는 것을 확인했습니다. 이는 가죽 소재 중 최초 생분해 소재입니다.

### 테스트 내용

하운지 가죽 샘플은 표준 IS/ISO 14855-1에 따른 테스트를 위해 Intertek Korea에 제출되었습니다. 시험 방법은 집중 호기성 퇴비화 과정을 시뮬레이션하는 조건에서 생분해성을 확인하는 과정입니다.

### 호기성 생분해성 측정

#### 측정 방법

퇴비화 용기는 최소 45일 이상 확산광에서 배양되며 시스템의 온도는 58°C로 유지되며 포화탄소가 없는 공기를 사용하여 통풍을 시작합니다.

#### 퇴비접종물

호기성 퇴비화 공장을 운영 하는 시설에서 잘 통기된 퇴비



### 테스트 결과

하운지 가죽 샘플은 58°C ± 2°C에서 통제된 퇴비화 조건에서 **ISO 14855-1:2012** 기준에 따라 생분해되며, 180일동안 제공된 하운지 샘플의 **92.18%**가 생분해된다는 것을 확인했습니다.



3 소재 물성 특징

하운지는 글로벌 소비자 테스터 기업 'Intertek'에서 식물 무독성을 테스트를 통과한 소재입니다. 하운지가 생분해된 토양에 목 발아 및 목 성장 테스트를 진행하였을 때, 식물의 생장에 영향을 주지 않았고, 64가지의 독성 테스트를 통과하는 등 생분해 후에도 자연에 악영향을 치지 않는 소재임을 인증받았습니다.

무 성

분해 토양에서  
식 이 자라납니다.

(INTERTEK 생분해 후 64가지 독성테스트 통과)

카드뮴, 납, 수은, 크롬, 아릴아민(아조염료), PAHs, 파라핀, 2.3.4 클로로페놀, 비스페놀, DMFa, DMFu, DBP, DEHP, BBP, DIBP

Intertek - 발 성 테스트 통과



Intertek 인증

하운지는 인증 결과 표준 OECD 208에 따라 하운지 가죽 샘플을 생분해 후, 그 토양을 사용하여 식물에 대한 독성을 연구했습니다. 발아 적인 미 지 으 식 가시적인 이 관 지 니다.

테스트 내용

호기성 생분해가 진행된 토양에 목을 발아 하는 실험을 진행합니다. 생분해가 진행된 토양은 표준 OECD 208에 따른 시험물질로 사용되었습니다.

식물독성 테스트에는 종자(밀)가 토양에서 시험물질에 노출된 후 종자의 목 발아 및 목 성장에 대한 평가입니다.

발 성 테스트



Control



Test 1 (10mg/kg)



Test 2 (100mg/kg)



Test 3 (1000mg/kg)



Test 4 (5000mg/kg)



Test 5 (10000mg/kg)

자의 균 발 및 새 리 이

시험종	정량	발아율(%)	무게 정(g)	길이 정(cm)	리 길이(cm)
Triticum aestivum	Control	100	0.1122	30	12
	Test 1 (10mg/kg)	100	0.0932	27	12
	Test 2 (100mg/kg)	99	0.0875	24	12
	Test 3 (1000mg/kg)	98	0.0820	22	10
	Test 4 (5000mg/kg)	95	0.0788	28	12
	Test 5 (10000mg/kg)	92	0.0701	22	10



3 소재 물성 특징

항균력, 자연소취성, 방온성, 통기성, 속건성 등의 장점과 내구성, 발수성 등이 하운지는 우수합니다.

항균력

99.9%의 항균력으로  
세균이 자라지 않습니다.

항균력 측정

항색포도상구균  
감소율 99.9%



페렴간균  
감소율 99.9%



그 외 특징

하운지는  
다양한 특징을 갖고있습니다.



01



발수성

빗물을 막고, 땀을 바깥으로 배출하여 아웃도어룩에 적합합니다.

02



통기성

섬유질 조직이 천연피혁의 조직과 흡사해 통기성이 탁월합니다.

03



경량성

한지를 베이스로 제작되어 기존의 인공가죽보다 가볍습니다.

04



내황변성

내황변성이 강해, 변색방지에 탁월한 소재입니다.

05



소취성

천연성분의 원단과 소재로 이루어져 소취성에 탁월합니다.

06



방풍성

높은 밀도로 제작되어 방풍성이 강한 소재입니다.



5 소재 표현 방식

하운지 가족은 20가지 이상의 컬러를 염색 할 수 있어 다양한 디자인 을 표현 할 수 있으며, 다양한 두께로 제작되어 분야에 맞게 활용할 수 있습니다. 또한 원단에 프린팅, 금박 / 은박, 텍스처, 패턴 엠보싱 등 다양한 후가공이 가능합니다.

다양한 컬러 염색



현재 20가지 이상의 컬러를 한지에 염색할 수 있습니다.  
소재 특성상 발색이 우수합니다.

화이트	레드	딥크림	D그린	버건디
블랙	C그레이	아이보리	카키	오렌지
D블루	L그레이	D베이지	D브라운	
D옐로우	S그레이	D핑크	네이비	
카멜	Y그레이	D스카이블루	바이올렛	

다양한 두께



한지의 밀도와 두께를 다양하게 하여, 다양한 제품에 필요한 두께로 제작될 수 있습니다.

- 카시트용 : 6472(두께 0.90~0.95mm 중량 590g/y)
- 신 발 용 : 6483(두께 1.10~1.15mm 중량 810g/y), 6472
- 가 방 용 : 6439(두께 0.55~0.60mm 중량 400g/y), 6472, 645, 6483
- 의 류 용 : 645(두께 0.30~0.32mm 중량 232g/y)
- 가 구 용 : 6472
- 생활용품 : 전 제품(4종)을 적용할 수 있습니다.

- 1. 원단 위 프린팅
- 2. 금박 / 은박 작업
- 3. 자연스러운 텍스처
- 4. 다양한 패턴의 엠보싱
- 5. 핫멜트 마감
- 6. 자연스러운 에이징

해리텍스타일 하운지가방



하운지 - 지갑



PERITO - 블레드 킷털백



Athe Vanessabruno - 하운지 토트백



지오 라이프 - 마스크 (소재 적용이 아닌 예시 이미지입니다.)



(주)다인컴퍼니-스니커즈





6 소재 활용 현황

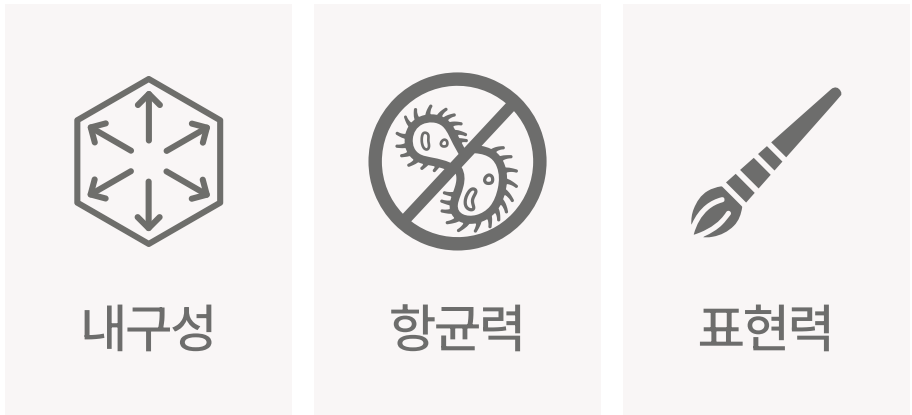
하운지는 한지 패턴의 시각적인 매력 뿐만 아니라 튼튼한 내구성, 다양한 색상과 두께, 디자인 마감의 자유도를 가지고 있어 가방, 지갑, 소파, 자켓, 신발, 매트 등 여러 가족 제품군에 사용되고 있습니다.

- 1.가방
- 2.카드지갑
- 3.쇼파
- 4.가족 자켓
- 5.신발
- 6.테이블 매트





7 활용 분야 제안



- A 케이스
- B 워치스트랩
- C 헤드셋
- D 스피커
- E 웨어러블 기기
- F 캐리어

하운지는 가죽을 닮은 한지 텍스처의 매력은 물론, 높은 내구성과 향균력을 가지고 있어 IT기기 케이스, 인체에 닿는패드 부분 등 다양한 생활가전 제품군에 활용을 제안합니다.

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.

A 케이스 Apple 아이폰 맥세이프 가죽 케이스



B 워치 스트랩 Apple 애플워치 가죽 링크



C 헤드셋 뱅앤올룹슨 Beoplay Portal



D 스피커 뱅앤올룹슨 베오릿 20



E 웨어러블 기기 VR Cover Foam Replacement 16 mm for HTC Vive Pro



F 캐리어 큐랑 고급 비즈니스 캐리어





7 활용 분야 제안



내구성



항균력



표현력

**A 안마의자**

**B 소파**

**C 카시트**

**D 사무용 의자**

안마의자, 소파, 카시트 등 쿠션감이 있어 높은 내구성과 고급감이 필요한 제품군에 활용을 제안합니다.

**A 안마의자** 누하스 안마의자



**B 소파** 도리퍼니처 디셈버 소파



**C 카시트** 시크 픽스앤고 토들러 앤 주니어 카시트




**D 사무용 의자** 린백 LB33L




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



내구성



항균력



표현력

- A 지갑
- B 가방
- C 필통
- D 캠핑용품
- E 악세사리
- F 스트랩

지갑, 가방, 스트랩 등 평소에 소지하여 외부 자극에 노출이 많고, 고급감이 필요한 제품군에 활용을 제안합니다.

A 지갑 블랑플뢰르 소가죽 카드지갑 AC0CA0120



B 가방 에스콰이아 라운드 토트크로스백 그레이이



C 필통 아뜰라임 심플 만년필 가죽 필통



D 캠핑용품 코베아 티탄 가스랜턴 가죽 워머 브라운



E 악세사리 밀스턴 휴대용 가죽케이스 구두주걱



F 스트랩 hevitz3730 카메라 스트랩



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.



정우한 대표이사 / 한원물산(주)



안녕하세요. 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하세요. 하운지를 개발한 한원물산(주)의 대표이사 정우한입니다.

간단하게 하운지에 대해 소개 부탁드립니다.

하운지는 한지로 만든 친환경 소재로, 동물 가죽과 인조 가죽을 모두 대체할 수 있는 생분해 대체 가죽입니다.

생분해 가능한 소재라고 하셨는데, 가죽이 어떻게 생분해될 수 있나요?

하운지는 한지와 원단을 합지하여 만들어진 소재입니다. 한지는 자연 소재인 닥나무로 만들어졌고, 원단 역시 친환경 소재인 면이나 레이온을 사용합니다. 접착제나 표면 마감재 역시 소량의 폴리우레탄을 사용하여, 하운지 소재 전체가 생분해가 가능합니다. 생분해란, 180일 동안 토양에서 소재가 90% 이상이 퇴비화되는 현상을 말하며 하운지는 이 분야에서 가장 신뢰도가 높은 시험인증기관인 인터텍에서 생분해 소재 인증을 받았습니다.

저희 한원물산은 하운지를 통해 가죽 소재로부터 발생하는 환경오염을 개선하는 것은 물론, 소비자와 제조업체에 새로운 가치를 전달할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.





**이 소재를 개발하게 된 계기는 무엇인가요?**

사실 우연한 발견에서 시작되었습니다. 계속 섬유 쪽 일을 해오면서, 현재 공예 수준에 머물러있는 한지라는 종이 자체를 대량생산해서 원단으로 제품화 한다면 가죽, 패브릭, 인조가죽 등 원단 산업에 새로운 패러다임을 제시할 수 있겠다는 생각이 들어 시작하게 되었습니다.

**지금까지 하운지로 어떤 상품들이 제작되었나요?**

지금 가장 많이 활용된 사례는 가방, 지갑, 신발 등 원래 가죽이 쓰이던 패션 잡화류입니다. 그 외로는 의류, 가구, 악세사리, 다이어리 등 다양한 분야에 활용되고 있으며, 리빙 제품이나, IT기기도 내년 출시를 위해 개발중에 있습니다.

**물량은 최대/최소 얼마나 공급 가능하신가요?**

저희 업체는 대량 생산을 전제로 시스템이 구축되어 있습니다. 한 달에 7만 야드를 생산할 수 있는 캐파(Capability)를 갖고있어 많은 양을 생산할 수 있는 역량을 갖고 있으며, 필요에 따라 추가로 생산라인을 구축할 수 있도록 준비가 되어있습니다. 또한, 스타트업, 디자이너 브랜드 등 소량으로 제작하고 싶으시다면, 저희가 준비해놓은 원단의 경우, 2야드부터 판매하고 있어 최소수량에 대한 부담을 최소화했습니다.







#### 새로운 색상이나 질감을 소량으로도 개발할 수 있나요?

네 가능합니다. 오히려 적은 양으로 요청에 대응할 수 있는 부분이 저희의 강점이라고 말씀드릴 수 있습니다. 기본적으로 400야드 정도를 MOQ(최소수량)로 진행하고 있습니다. 그래서 큰 기업도 작은 기업도 개발에 대한 부담이 적기 때문에 소재 선택에 대한 폭이 넓어질 수 있습니다. 컬러 역시 현재 20가지가 넘는 색상을 기본적으로 갖고있을 뿐더러, 팬톤 컬러에 있는 모든 색상에 대응 가능합니다.

#### 기존 가죽과 다른 점은 무엇인가요?

하운지는 기존의 동물가죽과 인조가죽을 완벽히 대체 가능합니다. 거기에 덧붙여, 다양한 기능성을 갖고 있습니다. 6가지의 기능성 중에서 가장 우선적으로 말씀드리고 싶은 것은 '항균력'입니다. 한지의 주 원료인 닥나무는 자연적으로 항균성과 소취성을 가장 많이 갖고있습니다.

한지를 그대로 원단에 도포하기 때문에 99.9%의 항균성을 오래도록 그대로 유지하고 있습니다. 그 외에도 경량성, 발수성, 방풍성, 통기성을 갖고있어 고어텍스 같은 원단도 대체할 수 있습니다.

#### 제품에 적용할 때 유의해야할 점은 무엇인가요?

하운지는 가죽이지만, 우선적으로 '종이'를 기반으로 하고 있습니다. 그래서 첫째로, 유연성에 한계가 있습니다. 기존 가죽이나 섬유 원단은 부드러운 소재이지만, 하운지는 종이 특유의 무게감을 갖고 있기 때문에, 떨어지는 느낌이 다릅니다. 그래서 의류 분야보다는 잡화 분야에 많이 쓰이고 있습니다. 둘째로, 종이는 잡아당기면 찢어집니다. 하운지도 늘어나는 성질은 없어서 가죽을 잡아당겨 3D 곡면을 표현하기는 어렵습니다.

#### 후가공이 가능한가요?

하운지는 가죽에서 패턴이나 질감을 표현하는 엠보싱 공정은 물론 핫멜트, 패브릭 원단에 사용하는 박, 자수, 프린팅과 같은 후가공이 모두 가능합니다. 표현의 폭이 넓어 다양한 디자인에 적용이 가능합니다. 또한, 엠보싱, 프린팅을 전문으로 하는 업체들과 협력 관계를 맺고있어 원활한 생산이 가능합니다.

#### 가격적인 측면에서 메리트가 있나요?

하운지는 기존에 사용하는 동물 가죽 대비, 3분의 1정도의 가격입니다. 그리고 일반적인 인조가죽, 예를 들어 PU의 경우, (하운지와 유사한 정도의 품질인 PU라고 가정했을 때,) 비슷하거나 하운지가 더 저렴한 편입니다.





현재 하운지를 경험할 수 있는 방법은 무엇인가요?

저희 공장과 본사는 포천에 있지만, 고객사가 쉽게 하운지를 만나볼 수 있도록, 서울 강변 테크노마트에 공간을 마련했습니다. 저희 소재의 샘플을 직접 경험해보실 수 있고, 그동안 하운지로 제작된 상품들도 전시해놓았으니 직접 방문하시면 좋은 기회가 될 것이라고 생각합니다. 또한, 하운지의 샘플북이나 원단(최소수량 : 2yd)을 홈페이지, 전화, 이메일 주문으로 간편하게 받아보실 수 있습니다.



Contact

연락처

한원물산(주)

주소	서울 광진구 광나루로56길85 (강변테크노마트), 사무동2714호
전화 번호	02-444-8814
홈페이지	www.hanwonms.com



# 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	979-11-92250-59-5
문의	한국디자인진흥원 혁신성장본부 지역균형발전실 김영훈 선임연구원 Tel: 031-780-2275