

미래소재 산업의 전략품목별 기술개발 동향과 관련기업 및 정책현황

I. 복합소재 국내외 산업동향과 분야별 핵심기술 및 기업현황

1. 복합소재 기술개발 동향과 관련 기업현황

1) 개요

- (1) 정의 및 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 2.1) 벨류체인
 - 2.2) 성분별 분류
 - 2.2.1) 고분자계
 - 2.2.2) 세라믹계
 - 2.2.3) 금속계

2) 국내외 시장현황

- (1) 산업동향
- (2) 해외시장
- (3) 국내시장

3) 기술개발 동향

(1) 해외

- 1.1) 차량 경량화 기술
- 1.2) 리사이클링 기술
 - 1.2.1) 기계적 리사이클링
 - 1.2.2) 유동상을 이용한 산화
 - 1.2.3) 화학적인 리사이클링
- 1.3) 내열 복합소재

(2) 국내

- 2.1) 경량화 기술
 - 2.1.1) 완성차 제조기업
 - 2.1.2) LG 하우시스
 - 2.1.3) 한화 첨단소재
 - 2.1.4) SK 케미칼
- 2.2) 내열 복합소재
 - 2.2.1) 국방과학기술연구소
 - 2.2.2) 전북대학교

2.2.3) 금오공과대학교

2.2.4) 기타

2.3) 제조공정

2.4) 탄소소재 및 부품

4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

(1) 해외 기업

1.1) Toray

1.2) DuPont

1.3) DSM-Toyobo

1.4) Teijin

1.5) Zoltek

1.6) Mitsubishi Rayon

1.7) Toho Tenax

1.8) SGL

1.9) BASF

1.10) Solvay

1.11) Owens Corning

1.12) Hexcel

1.13) GE

1.14) COI Ceramics

(2) 국내 기업

2.1) 효성첨단소재

2.2) SK 케미칼

2.3) 대한유화

2.4) 한국이네오스스티롤루션

2.5) 한국카본

2.6) 동성화학

5) 국내외 정책동향

(1) 해외

1.1) 미국

1.2) 유럽

1.3) 중국

1.4) 일본

(2) 국내

2.1) 소재·부품·장비 경쟁력 강화대책 (2019 년 8 월)

2.2) 소재·부품·장비 지원사업 예산확대

2.3) 소재·부품·장비 2.0 전략 (2020 년 7 월)

2.4) 탄소소재 융복합 기술 종합발전계획 (2021 년 5 월)

2. 복합소재 분야별 핵심기술 및 산업동향과 기업현황

1) 탄소섬유강화 복합소재(CFRP)

- (1) 개요
 - 1.1) 개념
 - 1.2) 필요성
- (2) 글로벌 시장현황
- (3) 탄소섬유강화 복합소재 고효율 재활용 기술 연구동향
 - 3.1) 기계적 분해방법
 - 3.2) 열적 분해방법
 - 3.3) 유동상식 소각 분해방법
 - 3.4) Alcoholysis 반응을 이용한 화학적 분해방법
 - 3.5) 과산화수소를 이용한 화학적 분해법
 - 3.6) 과열 증기 분해방법
 - 3.7) 물을 이용한 화학적 분해방법
- 2) 미래 자동차용 친환경·경량 부품소재
 - (1) 개요
 - 1.1) 정의 및 필요성
 - 1.1.1) 정의
 - 1.1.2) 필요성
 - a) 온실가스와 화석에너지 사용 감축을 위한 자동차 연비 규제강화
 - b) 친환경 자동차 개발에 따른 경량화 필요성 증가
 - c) 차체용 고비강도 경량소재 및 부품화 기술개발 요구 증대
 - d) 자동차 경량화용 복합재의 기술개발 필요성 증대
 - 1.2) 범위 및 분류
 - 1.2.1) 벨류체인
 - a) 후방산업
 - b) 미래 자동차용 친환경·경량 부품 관련 산업
 - c) 전방산업
 - 1.2.2) 용도별/기술적 분류
 - (2) 국내외 시장현황
 - 2.1) 산업동향
 - 2.2) 해외시장
 - 2.3) 국내시장
 - (3) 기술개발 동향
 - (4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - 4.1) 글로벌 기업
 - 4.1.1) 엑손모빌
 - 4.1.2) 사빅
 - 4.1.3) 티코나
 - 4.1.4) 듀폰
 - 4.1.5) 바이엘
 - 4.1.6) 테이진

- 4.1.7) 바스프(BASF)
- 4.1.8) JSP
- 4.1.9) 포레시아
- 4.1.10) 존슨컨트롤스
- 4.1.11) BMW
- 4.1.12) 포르쉐
- 4.1.13) 포드
- 4.1.14) 렉서스
- 4.1.15) 테슬라
- 4.1.16) 아우디(Audi)
- 4.1.17) 재규어랜드로버
- 4.1.18) 폭스바겐
- 4.1.19) 도요타
- 4.1.20) 랑세스(Lanxess)
- 4.1.21) 크라이부르크(Kraiburg)
- 4.1.22) 알루모빌리티(Alumobility)

4.2) 국내 기업

- 4.2.1) 현대·기아자동차
- 4.2.2) 쌍용자동차
- 4.2.3) 르노삼성자동차
- 4.2.4) SKC

4.3) 국내 연구개발기관

- 4.3.1) 한국자동차연구원
- 4.3.2) 대구경북과학기술원
- 4.3.3) 경은산업

(5) 특허동향

5.1) 주요기술 개발동향 변화분석

5.2) 국내외 주요 출원인 특허분석

5.2.1) 해외

- a) KOBE STEEL
- b) MAZDA MOTOR
- c) TOYOTA MOTOR

5.2.2) 국내

- a) 현대자동차
- b) 성우하이텍
- c) 한화글로벌에셋

3) 수송 시스템용 첨단 세라믹섬유 복합소재

(1) 개요

1.1) 정의 및 필요성

- 1.1.1) 세라믹섬유
- 1.1.2) 세라믹섬유 복합소재

- 1.1.3) 탄소섬유
- 1.1.4) 탄소/탄소(C/C) 복합재료
- 1.1.5) 탄소/탄화규소(C/SiC) 소재
- 1.1.6) 수송시스템용 첨단 세라믹섬유 복합소재
- 1.1.7) 고온용 섬유강화 세라믹 복합재료
- 1.2) 범위 및 분류
 - 1.2.1) 벨류체인
 - 1.2.2) 용도별/기술적 분류
- (2) 국내외 시장현황
 - 2.1) 산업동향
 - 2.2) 해외시장
 - 2.3) 국내시장
- (3) 기술개발 동향
 - 3.1) 주요국 기술연구 개발동향
 - 3.2) 초고온 내열 세라믹섬유 복합소재
 - 3.3) 경량 내·외장용 세라믹섬유 복합소재
 - 3.4) 수송기기용 첨단 세라믹섬유 복합소재
- (4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - 4.1) 해외 기업
 - 4.2) 국내 기업
 - 4.3) 국내 연구개발 기관
- (5) 특허동향
 - 5.1) 주요기술 개발동향 변화분석
 - 5.2) 국내외 주요 출원인 특허분석
 - 5.2.1) 해외
 - a) GENERAL ELECTRIC
 - b) NOK
 - c) SNECMA
 - 5.2.2) 국내
 - a) 케이씨씨
 - b) 한국세라믹기술원
 - c) 주식회사 애플
- 4) 고성능 유무기 하이브리드 코팅소재
 - (1) 개요
 - 1.1) 정의 및 필요성
 - 1.2) 범위 및 분류
 - (2) 국내외 시장현황
 - 2.1) 산업동향
 - 2.2) 해외시장
 - 2.3) 국내시장
 - (3) 기술개발 동향

- 3.1) 디스플레이 코팅 필름 기술
- 3.2) 코팅 소재/방식 기술
- 3.3) 이차전지 고분자 분리막 하이브리드 코팅기술
- (4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - 4.1) 해외 기업
 - 4.2) 국내 기업
 - 4.3) 국내 연구개발 기관
- (5) 국내 정책동향
- (6) 특허동향
 - 6.1) 주요기술 개발동향 변화분석
 - 6.2) 국내외 주요 출원인 특허 분석
 - 6.2.1) 해외
 - a) PG INDUSTRIES OHIO
 - b) 3M INNOVATIVE
 - c) TOTO
 - 6.2.2) 국내
 - a) 포스코
 - b) 한국전기연구원
 - c) 한국세라믹기술원
- 5) 나노하이브리드 소재
 - (1) 개요
 - 1.1) 정의 및 필요성
 - 1.2) 범위 및 분류
 - 1.2.1) 벨류체인
 - 1.2.2) 용도별/기술적 분류
 - (2) 국내외 시장현황
 - 2.1) 산업동향
 - 2.2) 해외시장
 - 2.3) 국내시장
 - (3) 기술개발 동향
 - (4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - 4.1) 해외 기업
 - 4.2) 국내 기업
 - 4.3) 국내 연구개발 기관
 - (5) 특허동향
 - 5.1) 주요기술 개발동향 변화 분석
 - 5.2) 국내외 주요 출원인 특허분석
 - 5.2.1) 해외
 - a) TOYOTA MOTOR
 - b) NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE
 - c) NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENC

AND TECHNOLOGY

5.2.2) 국내

- a) 삼성전자
- b) 한국과학기술원
- c) 한국과학기술연구원

6) 고강도·고탄성 유기섬유 및 복합재

(1) 개요

1.1) 정의 및 필요성

1.2) 범위 및 분류

1.2.1) 가치사슬

1.2.2) 후방산업

1.2.3) 전방산업

(2) 국내외 시장현황

2.1) 산업동향

2.2) 해외시장

2.3) 국내시장

(3) 기술개발 동향

3.1) p-아라미드 섬유

3.2) 초고분자량 폴리에틸렌 섬유

3.3) Polyphenylene-benzobisoxazole(PBO) 섬유

3.4) 폴리아릴레이트 섬유

(4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

4.1) 해외 기업

4.2) 국내 기업

4.3) 국내 연구개발 기관

(5) 주요국 정책동향

(6) 특허동향

6.1) 주요기술 개발동향 변화분석

6.2) 국내외 주요 출원인 특허분석

6.2.1) 해외

- a) BRIDGESTONE
- b) TEIJIN
- c) TOYOBO

6.2.2) 국내

- a) 정인관
- b) 엘지하우시스
- c) 한국생산기술연구원

II. 미래소재 전략품목별 핵심기술 및 산업동향

1. 고효율 단열재

1) 개요

(1) 정의 및 필요성

(2) 산업특성 및 분류

2.1) 벨류체인

2.2) 종류 및 성능

2.2.1) 유기질 단열재

a) 비드법 단열재(Extended Polystyrene Sheet, EPS)

b) 압출법 단열재(Extruded Polystyrene Sheet, XPS)

c) 폴리우레탄 (Polyurethane, PU)

d) 페놀 폼 단열재(Phenolic Foam)

2.2.2) 무기질 단열재-글라스울 단열재(Glass Wool), 미네랄울 단열재(Mineral Wool)

2.2.3) 고성능 단열재

a) 에어로젤 블랭킷 단열재(Aerogel Blanket Insulation)

b) 진공 단열재(Vacuum Insulation Panel, VIP)

2.2.4) 기타 단열재-반사형 단열재(Reflective Insulation)

2) 국내외 시장현황

(1) 해외시장

1.1) 시장규모 및 구성

1.2) 시장동향

1.2.1) 미국 경쟁동향 및 수입동향

a) 경쟁동향

b) 수입동향

(2) 국내시장

2.1) 시장규모 및 전망

2.2) 소재/용도별 수요 성장성

2.3) 유기 단열재의 품목별 성장성

2.4) 무기 단열재의 품목별 성장성

(3) 정책변화

3) 기술개발 동향

(1) 에너지 정책강화

(2) 화재성능 정책강화

(3) 친환경 규제 강화

4) 그린빌딩을 위한 고효율 단열재

(1) 친환경 발포 폴리스티렌(네오편)

1.1) 특성

1.2) 친환경 발포 폴리스티렌

1.3) 환경 친화적인 특징

(2) 에어로젤

2.1) 물리적 특성

2.2) 건축적 활용

2. UV 경화수지

1) 친환경 UV 경화용 도료기술

(1) 개요

1.1) 정의 및 필요성

1.2) 범위 및 분류

1.2.1) 벨류체인

1.2.2) 종류 및 구성요소

a) 종류

b) 구성요소

b-1) 올리고머(Olygomer)

b-2) 모노머(Monomer): 반응성 희석제

b-3) 광중합 개시제

1.3) 특징

1.4) U.V. 경화도료의 응용분야

(2) 국내외 시장현황

2.1) 산업동향

2.2) 해외시장

2.3) 국내시장

2.3.1) 바이오 도료

2) 특수 점·접착제

(1) 개요

1.1) 정의 및 필요성

1.2) 범위 및 분류

1.2.1) 벨류체인

1.2.2) 용도별/소재별 분류

a) 혼합계 특수 점·접착제

b) 수지계 특수 점·접착제

c) 고무계 특수 점·접착제

(2) 국내외 시장현황

2.1) 산업동향

2.2) 해외시장

2.3) 국내시장

(3) 기술개발 동향

3. 친환경 분해성 소재

1) 친환경 분해성 고분자

(1) 개요

1.1) 정의 및 필요성

1.2) 범위 및 분류

1.2.1) 벨류체인

- 1.2.2) 용도별/소재별 분류
 - a) 생분해 플라스틱
 - b) 산화 생분해 플라스틱
 - c) 바이오베이스 플라스틱
- (2) 국내외 시장현황
 - 2.1) 산업동향
 - 2.2) 해외시장
 - 2.3) 국내시장
- (3) 기술개발 동향
 - 3.1) 해외
 - 3.2) 국내
- 2) 셀룰로오스 플라스틱
 - (1) 개요
 - 1.1) 정의 및 필요성
 - 1.2) 범위 및 분류
 - 1.2.1) 벨류체인
 - 1.2.2) 용도별/원료별 분류
 - (2) 국내외 시장현황
 - 2.1) 산업동향
 - 2.2) 해외시장
 - 2.3) 국내시장
 - (3) 기술개발 동향

4. 고부가 에폭시 수지

- 1) 개요
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - 2.1) 벨류체인
 - 2.2) 용도별/분자구조별 분류
 - 2.2.1) 비스페놀 A 형 에폭시
 - 2.2.2) 비스페놀 F 형 에폭시
 - 2.2.3) 노볼락형 에폭시
 - 2.2.4) 방향족 아민형 에폭시
- 2) 국내외 시장현황
 - (1) 산업동향
 - 1.1) 구조용 접착제
 - 1.2) 에폭시 수지
 - (2) 해외시장
 - (3) 국내시장

5. 유기섬유

1) 개요

- (1) 정의 및 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 2.1) 벨류체인
 - 2.2) 용도별/기술별 분류

2) 국내외 시장현황

- (1) 산업동향
- (2) 해외시장
- (3) 국내시장

3) 기술개발 동향

- (1) 아라미드 섬유소재
- (2) 탄소 복합재

6. 체내 주입형 생분해성 형상기억 고분자 소재

1) 개요

- (1)정의 및 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 2.1) 벨류체인
 - 2.2) 용도별/소재별 분류

2) 국내외 시장현황

- (1) 산업동향
- (2) 해외시장
- (3) 국내시장

3) 기술개발 동향

7. 점접착제

1) 디스플레이용 점·접착제(OCA·OCR)

(1) 개요

- 1.1) 정의 및 필요성
- 1.2) 범위 및 분류
 - 1.2.1) 벨류체인
 - 1.2.2) 용도별 분류

(2) 국내외 시장현황

- 2.1) 산업동향
- 2.2) 해외시장

2.3) 국내시장

2) 자동차 구조용 점접착제

(1) 개요

- 1.1) 정의 및 필요성
- 1.2) 범위 및 분류
 - 1.2.1) 벨류체인

1.2.2) 용도별/소재별 분류

- a) 에폭시계 구조용 점/접착제
- b) 아크릴계 구조용 점/접착제
- c) 우레탄계 구조용 점/접착제
- d) 시아노아크릴계 구조용 점/접착제

(2) 국내외 시장현황

2.1) 산업동향

2.2) 해외시장

2.3) 국내시장

(3) 기술개발 동향

8. 인공근육용 저온 상전이 소재

1) 개요

(1) 정의 및 필요성

(2) 구성 물질별 분류

2) 국내외 시장현황

(1) 산업동향

(2) 해외시장

(3) 국내시장

3) 기술개발 동향

Ⅲ. 미래소재 전략품목별 관련 기업현황과 특허동향

1. 고효율 단열재

1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

(1) 해외 기업

(2) 국내 기업

(3) 국내 연구개발 기관

2) 특허동향

(1) 국내외 출원동향

1.1) 해외

1.2) 국내

(2) 국내외 주요 출원인 특허분석

2.1) 해외

2.1.1) DOW

2.1.2) BASF

2.1.3) CERTAINTEED

2.2) 국내

2.2.1) LG 하우시스

2.2.2) KCC

2.2.3) 벽산

2. UV 경화수지

1) 친환경 UV 경화용 도료기술

(1) 국내외 주요 기업현황

1.1) 해외 기업

1.2) 국내 기업

(2) 특허동향

2.1) 국내외 출원동향

2.1.1) 해외

2.1.2) 국내

2.2) 국내외 주요 출원인 특허분석

2.2.1) 해외

a) NIPPON KAYAKU

b) DAINIPPON INK & CHEMICAL

c) GENERAL ELECTRIC

2.2.2) 국내

a) 케이씨씨

b) 조광페인트

c) 강남제비스코

2) 특수 점·접착제

(1) 국내외 주요 기업현황

1.1) 해외 기업

1.2) 국내 기업

(2) 특허동향

2.1) 국내외 출원동향

2.1.1) 해외

2.1.2) 국내

2.2) 국내외 주요 출원인 특허분석

2.2.1) 해외

a) HENKEL

b) SONY CHEMICALS

2.2.2) 국내

a) LG 화학

b) 엘지하우시스

c) 동우화인켐

3. 친환경 분해성 소재

1) 친환경 분해성 고분자

(1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

1.1) 해외 기업

1.2) 국내 기업

- 1.3) 국내 연구개발 기관
- (2) 국내외 정책동향
 - 2.1) 해외
 - 2.2) 국내
- (3) 특허 동향
 - 3.1) 국내외 출원동향
 - 3.1.1) 해외
 - 3.1.2) 국내
 - 3.2) 국내외 주요 출원인 특허분석
 - 3.2.1) 해외
 - a) MITSUI CHEMICALS
 - b) BASF
 - c) UNITIKA
 - 3.2.2) 국내
 - a) 엘지화학
 - b) 에이유
 - c) 롯데케미칼
- 2) 셀룰로오스 플라스틱
 - (1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - 1.1) 해외 기업
 - 1.2) 국내 기업
 - 1.3) 국내 연구개발 기관
 - (2) 국내외 정책동향
 - (3) 특허동향
 - 3.1) 국내외 출원동향
 - 3.1.1) 해외
 - 3.1.2) 국내
 - 3.2) 국내외 주요 출원인 특허분석
 - 3.2.1) 해외
 - a) CELANESE
 - b) NOVAMONT
 - c) Eastman Chemical
 - 3.2.2) 국내
 - a) LG 화학
 - b) SK
 - c) 대상

4. 고부가 에폭시 수지

- 1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - (1) 국외 기업
 - (2) 국내 기업

- (3) 국내 연구개발 기관
- 2) 특허동향
 - (1) 국내외 출원동향
 - 1.1) 해외
 - 1.2) 국내
 - (2) 국내외 주요 출원인 특허분석
 - 2.1) 해외
 - 2.1.1) DOW GLOBAL TECHNOLOGIES
 - 2.1.2) DOW CHEMICAL
 - 2.1.3) 3M INNOVATIVE PROPERTIES
 - 2.2) 국내
 - 2.2.1) KCC
 - 2.2.2) 현대자동차
 - 2.2.3) 국도화학

5. 유기섬유

- 1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - (1) 해외 기업
 - (2) 국내 기업
 - (3) 국내 연구개발 기관
- 2) 특허동향
 - (1) 국내외 출원동향
 - 1.1) 해외
 - 1.2) 국내
 - (2) 국내외 주요 출원인 특허 분석
 - 2.1) 해외
 - 2.1.1) TEIJIN
 - 2.1.2) DuPont
 - 2.1.3) TORAY-DuPont
 - 2.2) 국내
 - 2.2.1) 효성
 - 2.2.2) 코오롱
 - 2.2.3) 휴비스

6. 체내 주입형 생분해성 형상기억 고분자 소재

- 1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - (1) 해외 기업
 - (2) 국내 기업
 - (3) 국내 연구개발 기관
- 2) 특허동향
 - (1) 국내외 출원동향

(2) 국가별 특허 관련 세부동향

7. 점접착제

1) 디스플레이용 점·접착제(OCA·OCR)

(1) 국내외 주요 기업현황

1.1) 해외 기업

1.2) 국내 기업

(2) 특허동향

2.1) 국내외 출원동향

2.1.1) 해외

2.1.2) 국내

2.3) 국내외 주요 출원인 특허분석

2.3.1) 해외

a) NITTO DENKO

b) 3M INNOVATIVE PROPERTIES

c) LINTEC

2.3.2) 국내

a) LG 화학

b) 삼성 SDI

c) 도레이첨단소재

2) 자동차 구조용 점접착제

(1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

1.1) 해외 기업

1.2) 국내 기업

1.3) 국내 연구개발 기관

(2) 특허동향

2.1) 국내외 출원동향

2.1.1) 해외

2.1.2) 국내

2.2) 국내외 주요 출원인 특허분석

2.2.1) 해외

a) 3M INNOVATIVE PROPERTIES

b) DOW GLOBAL TECHNOLOGIES

c) HENKEL

2.2.2) 국내

a) LG 화학

b) 케이씨씨

8. 인공근육용 저온 상전이 소재

1) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

(1) 해외 기업

(2) 국내 기업

(3) 국내 연구개발 기관

2) 특허동향

(1) 국내외 출원동향

(2) 국가별 특허 관련 세부동향