

유기복합소재 및 첨단섬유 기술개발 동향과 시장전망 (II)

I. 유기복합 소재 산업동향 및 시장전망

1. 전자·에너지용 고부가가치 고분자 소재 기술 동향

- 1) 개요
 - (1) 전자 산업 분야의 고부가가치 고분자 소재
 - 가. 반도체 공정용 고분자 소재
 - 나. 반도체 패키징용 절연 및 패키징 소재
 - (2) 에너지 산업 분야의 고부가가치 고분자 소재
 - 가. 2 차전지용 고부가가치 고분자 소재
 - 나. 연료전지 분야의 고부가가치 고분자 소재
- (2) 시장 동향 및 전망
- (3) 결론
- (4) 시사점

2. 극한성능 접착제의 기술동향과 시장전망

- 1) 개요
- 2) 극한환경과 접착제
 - (1) 고온
 - (2) Thermal cycling
 - (3) 저온 노화
 - (4) 고진공
 - (5) 태양 전자기복사와 방사선
 - (6) 산소원자(Atomic Oxygen, ATOX)
 - (7) 수분
 - (8) 염분
- 3) 극한환경용 접착제산업 동향
 - (1) 고온 접착제
 - (2) 극저온 접착제
 - (3) 수중 접착제
 - (4) 항공우주용 접착제
- 4) 극한성능 접착제 기술동향
 - (1) 고온 접착제의 기술 동향
 - 가. 범위 I, II 접착제
 - 나. 범위 III 접착제
 - 다. 범위 IV 접착제
 - (2) 극저온 접착제의 기술 동향
 - (3) 수중 접착제의 기술 동향
 - (4) 기타 극한환경용 접착제
 - (5) 글로벌 접착제기업의 극한성능 접착제 개발 동향
 - 가. Cytec Solvay Group
 - 나. Evonik Hanse
 - 다. Henkel

- 라. Hexcel
- 마. 3M
- 바. Magnolia Advanced Materials Inc.
- 사. Permabond Engineering Weldings Ltd.
- 아. Renegade Materials Corp.
- 자. Park Aerospace Corp.
- 차. Master Bond

5) 결론 및 시사점

3. 항공용 복합재료 기술개발 현황

- 1) 항공용 복합재료 기술개발 동향 및 필요성
- 2) 주요 표준 트렌드
 - (1) 항공기 부품 관련 표준 현황
 - (2) 복합재료 관련 표준 동향
- 3) 국내 항공산업 경쟁력 강화를 위한 국산 복합재료 표준화 필요

4. 세라믹 섬유강화 복합재료 (CMC)의 국내외 연구 및 산업 동향

- 1) 개요
- 2) 국외 기술동향
- 3) 국내 기술동향
- 4) 국외 산업동향
- 5) 국내 산업 동향
- 6) 결론 및 시사점

4-1. CMC 기술 및 산업 동향

- 1) 개요
- 2) 국내 CMC 성장 가능성
 - (1) 우주항공청 설립 및 우주산업 활성화
 - (2) 국산 전투기 엔진 개발 프로그램 가속
 - (3) 세계 방위산업 시장 성장과 무기 수출 확대
- 3) 국내 가스터빈엔진용 CMC 소재 기술 동향
- 4) 국내 CMC 소재 기술 동향
 - (1) 국내 SiC 섬유 기술 현황
 - (2) 국내 CVI 기술 개발 현황
 - (3) 국내 PIP 기술 개발 현황
 - (4) 국내 LSI 기술 개발 현황
- 5) 국외 CMC 소재 기술 동향
- 6) 결론 및 시사점

4-2. CMC 국내외 개발 동향

- 1) 개요
 - (1) CMC의 개념
 - (2) 섬유 생산기술
 - (3) 매트릭스 공정 기술
 - 가. Chemical Vapor Infiltration(CVI)
 - 나. Polymer Infiltration & Pyrolysis(PIP)
 - 다. Reaction Sintering/Melt Infiltration
 - 라. Liquid Phase Sintering(LPS)
- 2) 국내외 시장동향
- 3) 국내외 개발동향
 - (1) 미국
 - (2) 일본
 - (3) 한국
- 4) 결론 및 시사점

5. 차세대 반도체 패키징용 유리기판소재 공정기술

- 1) 개요

- (1) 기술의 개념
- (2) 기술의 범위
 - 가. 유리기판 소재
 - 나. 유리기판 가공
 - 다. 유리기판이 적용되는 부품 및 시스템
- (3) 기술의 등장배경
- 2) 국내외 시장동향
- 3) 국내외 기술동향
 - (1) 해외 기술동향
 - (2) 국내 기술동향
- 4) 결론 및 시사점

II. 첨단 섬유 산업동향 및 시장전망

1. 스마트섬유 기술 동향 및 전망

- 1) 개요
- 2) 시장전망
- 3) 국내외 정책현황
- 4) 스마트섬유 기술 현황
 - (1) 텍스타일 기반 전자소자 기술
 - (2) 텍스타일 회로기술
 - (3) 텍스타일 기반 발열·발색·발광소자 기술
 - (4) 텍스타일 배터리기술
 - (5) 반응형 섬유 소재
 - 가. 능동형 쾌적성 증진 섬유 소재
 - 나. 환경 및 바이오 센싱 섬유 소재
- 5) 스마트섬유 관련 표준화 동향
 - (1) IEC(국제전기기술위원회)
 - (2) ISO(국제표준화기구)
 - (3) CEN(유럽표준화위원회)
- 6) 결론 및 시사점

2. 열방성 액정 고분자(LCP) 섬유의 제조 기술 동향 및 시장 전망

- 1) 개요
 - (1) 열방성 액정 고분자(LCP) 섬유
 - (2) 열방성 LCP 섬유의 용융방사 및 열처리 공정
 - (3) 열방성 LCP 섬유의 특징과 응용 범위
- 2) 국내외 시장동향
- 3) 국내외 기술동향
- 4) 결론 및 시사점

3. 차세대 로봇 근력 섬유 소재 기술의 동향과 전망

- 1) 개요
 - (1) 개념
 - (2) 기술의 범위
 - (3) 기술 등장 배경
- 2) 국내외 시장동향
- 3) 국내외 기술동향
- 4) 결론 및 시사점

4. 초고탄성률 피치계 탄소섬유 소재 기술 동향

- 1) 개요
 - (1) 피치 프리커서(Pitch precursor)
 - (2) 피치계 탄소섬유(Pitch-based Carbon fiber)
 - 가. 탄소섬유: Pitch 계 및 PAN 계 탄소섬유

- 나. Pitch 계 탄소섬유
- 다. 고탄성률 탄소섬유
- 라. 초고탄성률 피치계 탄소섬유
- 2) 국내외 시장동향
 - (1) 글로벌 시장동향
 - 가. 피치계 탄소섬유
 - 나. PAN 계 탄소섬유
 - (2) 국내 시장동향
 - 가. 피치계 탄소섬유
 - 나. PAN 계 탄소섬유
- 3) 국내외 기술동향
 - (1) 글로벌 기술 개발 동향
 - 가. 초고탄성률 피치계 탄소섬유
 - ① 미국
 - ② 일본
 - 나. 글로벌 기술 개발 동향: 원료 및 공정
 - 다. 글로벌 기술 개발 동향: 초고탄성률 탄소섬유
 - (2) 국내 기술 개발 동향
 - 가. 피치계 탄소섬유
- 4) 결론 및 시사점
 - (1) 소재 기술확보
 - (2) 정책 제안: 초고탄성률 피치계 탄소섬유 및 복합재료 생태계 조성

5. 나노섬유 소재 응용 기술 동향

- 1) 개요
 - (1) 개념
 - 가. 전기방사 기술의 개념
 - 나. 나노섬유의 개념
 - (2) 기술의 범위
 - 가. 나노섬유의 산업 분야별 적용
 - (3) 기술의 등장 배경
- 2) 국내외 시장동향
- 3) 국내외 기술동향
 - (1) 나노섬유 기술동향
 - (2) 전기방사 장치 기술 동향
 - 가. 전기방사 장치
 - 나. 양산형 및 기타 전기방사 장치
- 4) 결론 및 시사점

6. 극한환경 대응 아라미드 섬유 기술동향 및 전망

- 1) 개요
 - (1) 개념
 - (2) 극한환경 대응 섬유의 개념
 - (3) 기술의 범위
 - 가. 아라미드 섬유의 종류
 - 나. 아라미드 섬유의 특성
- 2) 국내외 시장동향
 - (1) 세계 아라미드 섬유 시장동향
 - (2) 세계 아라미드 섬유 생산 현황
 - (3) 국내 아라미드 섬유 기업 생산현황
 - (4) 수요 용도별 시장 현황 및 전망
- 3) 국내외 기술동향
 - (1) 기업별 섬유생산 기술동향
 - (2) 제품 기술 개발 동향
 - 가. 안전 보호구 (방탄 및 방화 소재)

- 나. 마찰재 및 고무 보강재(MRG)
- 다. 광케이블 및 전기 절연지
- 라. 기능성 아라미드 섬유 기술
- 4) 결론 및 시사점

7. 지속 가능한 섬유 기반 미래차 소재·부품 개발 동향

- 1) 개요
- 2) 미래차 소재·부품 시장 및 정책 전망
- 3) 섬유 기반 미래차 소재·부품 개발 동향
- 4) 결론 및 시사점

8. 탄소섬유 및 복합소재

- 1) 개요
- 2) 정책 및 규제현황
- 3) 시장동향
 - (1) 시장규모 및 전망
 - (2) 경쟁현황
- 4) 결론 및 시사점

9. 탄소섬유 발열체

- 1) 개요
- 2) 정책 및 규제현황
- 3) 시장동향
 - (1) 시장규모 및 전망
 - (2) 업체 동향
- 4) 결론 및 시사점

10. 고열전도 알루미늄 나이트라이드 섬유의 최신 개발 동향

- 1) 개요
- 2) 국외 기술동향
- 3) 국내 기술동향
- 4) 결론 및 시사점

11. 전자섬유(E-textile) 기술개발 동향

- 1) 개요
- 2) 전도성 원사
- 3) 텍스타일 센서
- 4) Connecting 기술
- 5) 텍스타일 회로 및 직접 기술
- 6) 응용 제품화
- 7) 결론 및 시사점

12. 재생폴리에스터 섬유의 산업동향과 분석방법

- 1) 개요
- 2) 재생폴리에스터 섬유의 정책 및 산업 동향
 - (1) 정책, 인증 및 규제 현황
 - 가. 국내외 순환경제 정책 추진 동향
 - ① 대한민국의 순환경제 활성화를 통한 산업 신성장 전략
 - ② EU의 지속가능한 순환 섬유 전략
 - 나. 민간 인증제도 및 규제
 - ① RCS(Recycled Claim Standard) & GRS(Global Recycled Standard)
 - ② 블루사인(Bluesign®)
 - ③ ZDHC(Zero Discharge of Hazardous Chemicals)
 - ④ 허깅 인덱스(Higg Index)
 - (2) 재생폴리에스터 섬유 산업동향
 - 가. 재생폴리에스터 섬유 사용동향

- 나. 국내외 생산기술 개발현황
- 다. 패션브랜드 동향
- 3) rPET/vPET 감별 방법과 표준화 동향
 - (1) 재생폴리에스터 섬유의 분류
 - 가. 화학적 재생폴리에스터(chemical recycled polyester, C-rPET)
 - ① 메탄올리시스(methanolysis)
 - ② 글리콜리시스(glycolysis)
 - ③ 가수분해(hydrolysis)
 - 나. 물리적 재생폴리에스터(mechanical recycled polyester, M-rPET)
 - (2) 재생폴리에스터 섬유의 분석방법과 표준화 동향
 - ① Py/GC-MS 를 활용한 분석
 - ② LC/MS 를 활용한 분석
 - 다. FT-IR 을 활용한 케모메트릭스(Chemometrics)분석(부분최소제곱법, PLS 법)
 - 라. 기타 분석방법
- 4) 결론 및 시사점

Ⅲ. 첨단 섬유 분야 기술동향

1. 섬유

- 1) 개요
 - (1) 개념
 - 가. 정의
 - 나. 필요성/시급성
 - (2) 구축 범위
 - 가. 대표적 분류기준
 - 나. 기술로드맵 전략분야 특정
- 2) 환경 분석
 - (1) 정책 동향
 - 가. 주요국 정책 동향
 - ① 미국
 - ② 중국
 - ③ EU
 - ④ 일본
 - 나. 국내 정책 동향
 - (2) 산업 여건 및 시장 현황
 - 가. 산업특징 및 구조
 - 나. 국내 산업생태계
 - 다. 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
 - 라. 주요 업체 동향
 - (3) 기술 및 표준화(규제) 동향
 - 가. 기술개발 동향
 - 나. 정부 R&D 투자동향
 - ① 지원 현황 일반
 - ② 중소기업 지원 현황
 - 다. 표준화(규제) 동향
 - (4) 환경분석 종합
 - 가. 관점별 환경분석 종합
 - 나. 중소기업 대응전략
- 3) 품목 로드맵
 - (1) 품목 후보군 도출 및 선정
 - 가. 품목 후보군 도출
 - 나. 전략품목 선정
 - 다. 전략품목 정의서

- ① 보호용 섬유
 - ② 의료 및 위생용 섬유
 - ③ 기능성 섬유
 - ④ 스마트 섬유
 - ⑤ 친환경 섬유
- (2) 전략품목 로드맵 구축

2. 보호용 섬유

1) 개요

- (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술 개발 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류

2) 환경 분석

- (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
- (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

- (1) 특허동향 분석
 - 가. 특허 증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허 영향력 분석
- (2) 주요 기술 키워드 분석
 - 가. 기술개발동향 변화분석
 - 나. 기술현황 분석
 - 다. 기술 집중력 분석
- (3) 주요 출원인 분석
 - 가. 주요 출원인 동향
 - 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석
- (4) 분석종합
 - 가. 분석결과 요약
 - 나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

- (1) 요소기술 도출 및 핵심 요소기술 선정
 - 가. 요소기술 도출
 - 나. 핵심 요소기술 선정
 - 다. 핵심 요소기술 정의서
 - ① 안전 보호복 제품 설계 및 원단 제조 기술
 - ② 경량·고강도·컴퓨터블 소재 제조 기술
 - ③ 신체 특정 부위 보호용 안전 섬유 제조 및 가공 기술
- (2) 기술로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

3. 의료 및 위생용 섬유

- 1) 개요
 - (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술 개발 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류
- 2) 환경 분석
 - (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
 - (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관
- 3) 특허 분석
 - (1) 특허동향 분석
 - 가. 특허 증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허 영향력 분석
 - (2) 주요 기술 키워드 분석
 - 가. 기술개발동향 변화분석
 - 나. 기술현황 분석
 - 다. 기술 집중력 분석
 - (3) 주요 출원인 분석
 - 가. 주요 출원인 동향
 - 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석
 - (4) 분석종합
 - 가. 분석결과 요약
 - 나. 요소기술 후보군 도출
- 4) 기술개발 로드맵
 - (1) 요소기술 도출 및 핵심 요소기술 선정
 - 가. 요소기술 도출
 - 나. 핵심 요소기술 선정
 - 다. 핵심 요소기술 정의서
 - ① 인체친화적 위생용 섬유 소재 기술
 - ② 착용감 및 쾌적성 향상 섬유 제조 기술
 - (2) 기술로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

4. 기능성 섬유

- 1) 개요
 - (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술 개발 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류
- 2) 환경 분석
 - (1) 시장 현황 및 전망

- 가. 개요
- 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장

(2) 기술개발 동향

- 가. 개요
- 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

(1) 특허동향 분석

- 가. 특허 증가율 분석
- 나. 기술주기 분석
- 다. 특허 영향력 분석

(2) 주요 기술 키워드 분석

- 가. 기술개발동향 변화분석
- 나. 기술현황 분석
- 다. 기술 집중력 분석

(3) 주요 출원인 분석

- 가. 주요 출원인 동향
- 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석

(4) 분석종합

- 가. 분석결과 요약
- 나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

(1) 요소기술 도출 및 핵심 요소기술 선정

- 가. 요소기술 도출
- 나. 핵심 요소기술 선정
- 다. 핵심 요소기술 정의서
 - ① 고흡수성 섬유 제조 기술
 - ② 투습방수/통기성 섬유 제조 기술
 - ③ 초경량 섬유 소재 제조 기술
 - ④ 방사선 차폐용 복합미생물 나노섬유 제조 기술

(2) 기술로드맵 구축

- 가. 기술개발 목표
- 나. 로드맵 기획

5. 스마트 섬유

1) 개요

(1) 정의 및 필요성

- 가. 정의
- 나. 기술 개발 필요성

(2) 범위 및 분류

- 가. 가치사슬
- 나. 용도별 분류

2) 환경 분석

(1) 시장 현황 및 전망

- 가. 개요
- 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장

(2) 기술개발 동향

- 가. 개요
- 나. 주요 기술개발 동향

- ① 해외 기업
- ② 국내 기업
- ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

- (1) 특허동향 분석
 - 가. 특허 증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허 영향력 분석
- (2) 주요 기술 키워드 분석
 - 가. 기술개발동향 변화분석
 - 나. 기술현황 분석
 - 다. 기술 집중력 분석
- (3) 주요 출원인 분석
 - 가. 주요 출원인 동향
 - 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석
- (4) 분석종합
 - 가. 분석결과 요약
 - 나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

- (1) 요소기술 도출 및 핵심 요소기술 선정
 - 가. 요소기술 도출
 - 나. 핵심 요소기술 선정
 - 다. 핵심 요소기술 정의서
 - ① 스마트 헬스케어용 섬유 소재 기술
 - ② 텍스트로닉스 섬유 제조 기술
 - ③ 사용자 감지가 가능한 스마트 직물 기술
- (2) 기술로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

6. 친환경 섬유

1) 개요

- (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술 개발 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류

2) 환경 분석

- (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
- (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

- (1) 특허동향 분석
 - 가. 특허 증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허 영향력 분석

(2) 주요 기술 키워드 분석

가. 기술개발동향 변화분석

나. 기술현황 분석

다. 기술 집중력 분석

(3) 주요 출원인 분석

가. 주요 출원인 동향

나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석

(4) 분석종합

가. 분석결과 요약

나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

(1) 요소기술 도출 및 핵심 요소기술 선정

가. 요소기술 도출

나. 핵심 요소기술 선정

다. 핵심 요소기술 정의서

① 천연소재 및 바이오매스 기반 섬유 소재 기술

② 생분해성 친환경 섬유 제조 기술

③ 자원순환형 친환경 섬유 제조 기술

(2) 기술로드맵 구축

가. 기술개발 목표

나. 로드맵 기획