

## 2022 미세먼지 국내·외 신성장산업 분야별 시장전망과 기술개발 전략

### I. (초)미세먼지 개요와 관련 기술개발 동향·전망

#### 1. (초)미세먼지의 개념과 현상

##### 1-1. 개념과 특징

- 1) 미세먼지의 정의
- 2) 미세먼지의 성분
- 3) 국내외 미세먼지 환경기준
  - (1) 우리나라의 미세먼지 환경기준
  - (2) 주요국가의 미세먼지 환경기준
- 4) 미세먼지 발생원
  - (1) 발생원 분류 방법
  - (2) 미세먼지 2 차 생성 과정
- 5) 미세먼지와 기상과의 관계
  - (1) 기온역전과 미세먼지
  - (2) 미세먼지와 가시거리
  - (3) 미세먼지 계절별 농도
  - (4) 황사와 미세먼지
- 6) 미세먼지로 인한 피해
  - (1) 기후변화가 건강에 미치는 영향 분석
  - (2) 미세먼지의 건강 위해성
  - (3) 농작물과 생태계에 미치는 영향
  - (4) 산업 활동에 미치는 영향

##### 1-2. (초)미세먼지 관련 기술개발 동향과 전망

- 1) 인공강우로 미세먼지저감 기술 실험
  - (1) 1 차 인공강우 실험 개요
  - (2) 인공강우를 이용한 미세먼지저감 연구 실증실험 1 차 결과
  - (3) 향후 계획
- 2) PM 미세먼지 자동측정기 국산화
  - (1) 개요
  - (2) 미세먼지 측정방법
  - (3) 현장적용실험(테스트베드) 현황
  - (4) 국산 측정기 및 외국산 측정기 성능비교
  - (5) 그린패트를 측정기술개발사업 개요
- 3) 무인기 통한 사업장 미세먼지 감시 기술
  - (1) 개요
  - (2) 「미세먼지 감시팀」 운영 개요
  - (3) 모니터링 사례
- 4) 분광학적 측정기법으로 사업장 미세먼지 감시 기술
  - (1) 개요
  - (2) 분광학적 측정방법 조사 계획
  - (3) 분광학적 측정기법 기술개요와 주요 장비

- 5) 인공지능(AI) 기술로 지하역사 미세먼지 관리
  - (1) 「강남역사 미세먼지저감 사업」 사업 체험 공간
  - (2) 지하역사 공조시스템 지능화 과제 개요

### 1-3. 미세먼지 범부처 국가전략프로젝트 연구 성과(2017년 9월~2020년 9월)

- 1) 개요
- 2) 추진내용
  - (1) 세부 추진 내용
- 3) 미세먼지 범부처 프로젝트 사업 7대 주요 성과
  - (1) 미세먼지 저감 정책 수립의 과학적 근거가 되는 연구 결과 도출
  - (2) 미세먼지 예보 역량 향상
  - (3) 사업장 미세먼지 저감 기술 개발 및 실증
  - (4) 미세먼지 연구 인프라 확대
  - (5) 미세먼지의 인체 영향 과학적 규명
  - (6) 미세먼지 노출 저감을 위한 기술개발 및 가이드라인 마련
  - (7) 미세먼지 국민 이해도 제고
- 4) 정부출연연 주요 연구 추진 내용
  - (1) 한국표준과학연구원
  - (2) 한국기계연구원
  - (3) 안정성평가연구소

## 2. 국내 (초)미세먼지 발생 현황과 전망

### 2-1. 국내 사업장 대기오염물질 배출현황

- 1) 종합분석
  - (1) 대기오염물질별 배출량
  - (2) 업종별 배출량
  - (3) 시도별 배출량
- 2) 굴뚝원격감시체계(TMS, Telemonitoring Systems) 개요
  - (1) 추진배경 및 목적
  - (2) 추진체계
  - (3) 부착대상 및 측정항목
- 3) 굴뚝자동측정기기 부착사업장 대기오염물질 배출량
  - (1) 시·도별 오염물질별 배출량
  - (2) 시·도별 업종별 배출량
- 4) 과거년도와의 오염물질 배출량 비교
  - (1) 시·도별 대기오염물질 배출량('16~'19년)
  - (2) 시·도별 주요 대기오염물질 배출량('16~'19년)
  - (3) 업종별 대기오염물질 배출량('16~'19년)

### 2-2. 국내 (초)미세먼지 대응 최근 동향과 전략

- 1) 범부처, 실내공기질 관리 강화방안
  - (1) 개요
  - (2) (핵심분야 1) 민감계층 이용시설의 공기질 개선 지원
  - (3) (핵심분야 2) 쾌적한 대중교통 이용환경 조성
  - (4) (핵심분야 3) 공기정화설비 이용·관리의 실효성 제고
  - (5) (핵심분야 4) 공기질 관리기반 강화
  - (6) 실내공기질 관리기준
- 2) 범 부처, 환기설비 강화로, 건축물 미세먼지 공동 대응
  - (1) 개요
  - (2) 건축물의 미세먼지 저감을 위해 추진 중인 주요 대책
- 3) 자동차 배출가스 등급분류 완료
  - (1) 개요
  - (2) 자동차 배출가스 등급분류 결과
  - (3) 자동차 배출가스 등급 분류 기준 (고시내용)
- 4) 오존·미세먼지 원인물질인 휘발성유기화합물 감축
  - (1) 개요

- (2) 비산배출시설 시설관리기준 강화(안) 주요 내용
- (3) 페인트 VOCs 함유기준 강화(안) 주요 내용
- (4) 비산배출저감 대상 업종 및 관리대상물질
- 5) 2020년 시행 대기오염물질 배출허용기준 확정
  - (1) 개요
  - (2) 대기오염물질(일반, 특정)의 종류
- 6) 학교 미세먼지 관리기술 개발
  - (1) 개요
  - (2) 학교 미세먼지 관리기술개발 사업 '19년도 지원계획(안)
- 7) 미세먼지저감 위한 지자체 협력 동향
  - (1) 개요
  - (2) 시도별 주요비상저감 조치 추진 현황
  - (3) 대기오염 집중측정소 설치 현황
- 8) 한·중 공동 민·관 미세먼지저감 기술교류
  - (1) 개요
  - (2) 한·중 공동 미세먼지저감 환경기술 실증협력사업 개요
  - (3) 2019년도 참여 후보기업 및 기술 현황

## II. (초)미세먼지 정부정책 전망과 지원전략

### 1. 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

#### 1-1. 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

- 1) 미세먼지 현황
  - (1) 초미세먼지 (PM) 농도 현황
- 2) 국내배출량
  - (1) 초미세먼지·황산화물은 사업장, 질소산화물은 수송 부문에서 다량 배출
  - (2) 지역별 배출량 편차 존재, 부문별 지역 비중도 편중
- 3) 국외영향
  - (1) 시기, 고농도 사례별로 상이하나 통상 절반 수준으로 분석
- 4) 미세먼지로 인한 영향
  - (1) 호흡기에 침착 또는 체내에 흡수되어 건강영향 발생
  - (2) 경제적으로도 직·간접 피해비용 유발

#### 1-2. 기존대책평가

- 1) 종전대책의 개요
  - (1) '22년까지 11.6만 톤('14년 배출량 기준 35.8%) 감축 목표
  - (2) 종전 미세먼지 대책 주요 과제
  - (3) 종합평가

#### 1-3. 산업분야별 평가

- 1) 국내 배출 감축의 실효성 제고와 가속화 필요
  - (1) 산업 부문
  - (2) 발전 부문
  - (3) 도로 수송 부문
  - (4) 비도로 수송 부문
  - (5) 생활부문
- 2) 고농도 대응을 통한 농도저감 실효성 제고 요구
- 3) 한·중 협력의 실체적 성과도출 요구
- 4) 실내공기질 관리와 취약계층에 대한 집중 보호조치 마련 요구
- 5) 지역별 특성에 따른 맞춤형 감축정책 수립 필요
- 6) 미세먼지 측정부터 원인규명까지 과학적 접근 강화 필요

#### 1-4. 미세먼지 국내·외 여건분석

- 1) 국내정책여건
  - (1) 에너지 사용량 지속 증가, 다소비·저효율 소비구조 고착화 우려
  - (2) 사업장 수와 대기오염물질 불법 배출행위도 증가
  - (3) 자동차 등록대수, 경유차 비율, 연간 주행거리 모두 매년 증가 추세

- (4) 건설기계 등록대수 계속 증가, 노후화 정도도 상당 수준
- (5) 농촌 등 불법소각 행위 지속 발생, 가정용 보일러 증가 및 노후화
- 2) 국외(중국)의 농도변화
  - (1) 중국 미세먼지 평균농도는 감소하였으나, 여전히 우리보다 높은 수준
  - (2) 높은 석탄 의존도, 자동차 증가 등 쉽지 않은 정책여건
- 3) 기상상황
  - (1) 대기정체 일수가 늘어나는 추세로 고농도 발생 증가 우려
- 4) 여건종합분석
  - (1) 국내 감축노력 가속화 및 중국이 동참하는 협력방안 제시 필요

## 2. 미세먼지 관리 종합계획 개요 및 기존대책 대비 보완사항

- 2-1. 미세먼지 관리 종합계획의 의의
- 2-2. 기존대책 대비 핵심 개선·보완 사항
- 2-3. 비전 및 중점과제

## 3. 미세먼지 종합계획(2020~2024) 분야별 추진과제 및 감축목표

- 3-1. 국내 배출량 감축목표
  - 1) 산업 부문
    - (1) 미세먼지 다량배출지역을 대기관리권역으로 엄격 관리
    - (2) 사업장 오염물질 배출기준 강화 및 관리체계 재정비
    - (3) 사업장 배출관리 실태 감시·단속 강화
    - (4) 사업장 환경관리 강화를 위한 지원 확대
  - 2) 도로 수송 부문
    - (1) 노후 경유차 퇴출 가속화
    - (2) 경유차 검사·관리 강화
    - (3) 신규 경유차 수요 억제
    - (4) 저공해차 보급 확대
    - (5) 대중교통 편의 증진 및 교통수요 관리 강화
  - 3) 비도로 수송부문(Off-road)
    - (1) 선박 배출 미세먼지 저감
    - (2) 항만 미세먼지 감축
    - (3) 건설·농업기계 관리 강화
    - (4) 공항 미세먼지저감 추진
  - 4) 발전부문
    - (1) 석탄화력 미세먼지저감 추진
    - (2) 친환경 에너지 전환 및 사각지대 관리 강화
  - 5) 농업 및 생활부문
    - (1) 농업·농촌분야 미세먼지저감
    - (2) 도심 미세먼지 저감
- 3-2. 국민건강 보호
  - 1) 고농도 초미세먼지 재난 대응체계 구축
  - 2) 미세먼지 고농도 시기 계절관리제\* (12월~3월)시행
  - 3) 민감·취약계층 건강보호 기반 강화
  - 4) 민감·취약계층 건강보호 현장 이행점검 강화
  - 5) 실내공기질 관리 강화
- 3-3. 국제 공동대응
  - 1) 대기오염물질 오염배출원에 대한 과학적 원인규명 노력 지속
  - 2) 한·중 양자협력 및 공동대응 역량 강화
  - 3) 동북아시아 및 국제사회와의 공조 노력 강화
- 3-4. 정책기반 강화
  - 1) 미세먼지 측정·예보 고도화
  - 2) 미세먼지 배출량 정보 통계 개선 및 원인규명 강화
  - 3) 미세먼지 대응력 제고를 위한 R&D 강화
  - 4) 미세먼지저감 신기술·제품 초기 판로 제공 및 인증체계 마련

- 5) 미세먼지 범부처 프로젝트 주요 성과
  - (1) 미세먼지 생성 원인규명 기반 구축

### 3-5. 소통·홍보

- 1) 취약·특정계층 대상 교육 확대 (다가가는 소통)
- 2) 정보가 부족한 일반국민 대상, 대국민 홍보접점 확대(One-Stop 소통)
- 3) 참여의지가 높은 일반국민 대상, 다양한 참여·체험 프로그램 시행 (국민 참여확대)

## 4. 미세먼지종합계획(2020~2024) 소요예산 및 이행체계

### 4-1. 소요 예산

### 4-2. 이행점검·평가

- 1) 기관별 역할
- 2) 평가 및 환류

### 4-3. 미세먼지 관련기관 간 역할체계

- 1) 미세먼지특별대책위원회(국무총리 소속)
- 2) 국가기후환경회의(대통령 소속)
- 3) 미세먼지 종합계획 추진에 따른 기대 효과

## 5. 미세먼지 주관 주요부처별 중점 추진과제 및 계획

### 5-1. 환경부

- 1) 환경부 초미세먼지 관련 주요 목표
- 2) 2021년 환경부 중점 추진 과제
  - (1) 기후위기 가시화로 탄소중립에 대한 공감대 확산
  - (2) 경기 반등과 구조 전환을 위한 녹색투자 가속화
  - (3) 사회적 불안·양극화 심화로 사회 안전망 강화 요구
  - (4) 2021년 환경부 업무 추진방향
- 3) 환경부 주요 업무 추진계획
- 4) 환경부 세부 업무추진 계획
  - (1) 탄소중립 전환 이행체계 구축 세부 이행계획
  - (2) 2050 탄소중립 비전·전략 체계(안) (‘3+1 탄소중립 추진전략 ver. 2.0’)
  - (3) 2050 탄소중립 7대 부문별 미래상(안)
  - (4) 폐기물·차량 등 부문별 획기적 감축 선도
  - (5) 홍수 대응 등 사회 쏠 부문 기후탄력성 제고
  - (6) 그린뉴딜 체감성과 창출
  - (7) 국민안심 환경 안전망 구축
- 5) 2021년 환경부 세부분야별 업무 목표

### 5-2. 과학기술정보통신부

- 1) 과학기술정보통신부 미세먼지 R&D 추진 전략(2020~2024)
- 2) 미세먼지 R&D 추진 전략(2020~2024) 주요내용
  - (1) 원인규명 기초연구 강화
  - (2) 관리기반(측정, 예보, 배출량) 고도화
  - (3) R&D 성과 분석 및 원천기술 개발

### 5-3. 농림축산식품부

- 1) 개요
- 2) 농축산분야 미세먼지 현황
- 3) 미세먼지 배출원별 상시저감 대책
- 4) 미세먼지 비상저감 대책
- 5) 미세먼지 농업인 보호 대책
- 6) 농축산 미세먼지 저감 R&D 추진 계획
  - (1) 1 단계 R&D 추진계획
  - (2) 2 단계 R&D 추진계획
- 7) 비상저감 조치 발령 시 이행체계

### 5-4. 해양수산부

- 1) 개요
- 2) 선박에서 배출되는 미세먼지저감

- 3) 항만에서 발생하는 미세먼지 관리 강화
- 4) 항만미세먼지 관리기반 구축
- 5) 고농도 미세먼지에 대한 대응 강화

## 6. 기후변화 대응과 온실가스 감축관련 정책동향과 지원전략

### 6-1. 제 3 차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)

- 1) 개요와 배경
  - (1) 개요
  - (2) 추진경위
- 2) 제 2 차 기후변화대응 기본계획평가
  - (1) 주요성과
  - (2) 한계
- 3) 기후변화 현황 및 여건
  - (1) 기후변화 현황 및 전망
  - (2) 이상기후 피해
- 4) 국가 기후변화 리스크 평가
- 5) 제 3 차 국가 기후변화 적응대책 기본방향 및 비전체계도
  - (1) 기본방향
  - (2) 비전체계도
- 6) 세부추진과제
  - (1) 기후리스크 적응력 제고
  - (2) 감시·예측 및 평가 강화
  - (3) 적응 주류화 실현
- 7) 중점 추진분야 : 8 대 분야 국민체감형 대표과제
  - (1) 미래 강우 위험을 고려한 홍수 대응
  - (2) 물 복지 실현을 위한 선제적 가뭄 대응
  - (3) 이상고온에 따른 생물대발생 대응력 제고
  - (4) 산사태, 산불 등 산림재해 대응 강화
  - (5) 기후위험으로부터 식량안보 확보
  - (6) 감염병, 극한기상으로부터 국민건강 보호
  - (7) 건강·경제·작업 등 기후변화 취약계층 중점 보호
  - (8) 국민과 함께하는 적응대책
- 8) 주요지표 및 추진체계
  - (1) 주요지표(주요지표 : 총 36 개, 정책 지표 20 개)
  - (2) 국민체감 지표(16 개)
  - (3) 추진체계
- 9) 3 차 대책 기후리스크(6 대 부문 84 개 리스크)
  - (1) 물관리(10 개)
  - (2) 생태계(18 개)
  - (3) 국토연안(14 개)
  - (4) 농수산(17 개)
  - (5) 건강(13 개)
  - (6) 산업, 에너지(12 개)

### 6-2. 2030 국가 온실가스감축 기본로드맵

- 1) 개요
- 2) 국가 온실가스 감축목표
  - (1) 2030 년 감축 목표
- 3) 부문별 온실가스 감축계획
  - (1) 전환 부문
  - (2) 산업부문
  - (3) 건물(가정·상업) 부문
  - (4) 수송 부문
  - (5) 폐기물 부문
  - (6) 공공부문
  - (7) 농축산부문

(8) CCUS·산림 부문

6-3. 시장을 활용한 효율적 온실가스 감축

1) 배출권 거래제

- (1) 실효성 있는 감축기반 구축
- (2) 온실가스 배출기업의 책임 강화
- (3) 온실가스 감축투자 촉진
- (4) 배출권거래 유동성 제고
- (5) 배출량 검·인증 체계 개선
- (6) 외부사업의 합리성 제고

2) 목표관리제

6-4. 국가 배출권 할당계획(제 2 차 계획기간 : 2018-2020 년)

1) 개요

2) 할당계획안 주요 내용

- (1) 업종분류, 할당방식, 할당량
- (2) 100% 및 97% 무상할당 업종 분류(업체 기준)

**Ⅲ. 미세먼지 관련 핵심 제품별 국내·외 시장동향 및 전망**

**1. 공기청정기 국내·외 시장동향 및 전망**

1-1. 세계 공기청정기 시장규모 추이 및 전망

1-2. 세계 가정용 공기청정기 시장동향 및 전망

1) 세계 가정용 공기청정기 시장규모 전망

- (1) 세계 가정용 공기청정기 세부 기술별 시장 전망
- (2) 세계 가정용 공기청정기 제품 유형별 시장 전망

2) 세계 가정용·휴대용 공기청정기 시장 전망

- (1) 세계 가정용·휴대용 공기청정기 세부기술별 시장 전망
- (2) 세계 가정용·휴대용 공기청정기 제품별 시장 전망
- (3) 세계 가정용·휴대용 공기청정기 유통 채널별 시장 전망

3) 세계 공기청정기 지역별 시장 전망

- (1) 세계 가정용 공기청정기 지역별 시장규모 추이 및 전망
- (2) 세계 가정용·휴대용 공기청정기 지역별 시장 전망

1-3. 세계 공기청정기 주요기업 사업 동향

1) 세계 가정용 공기청정기 주요기업 제품개발 동향

2) 세계 공기청정기 주요기업 사업 동향

- (1) Daikin Industries Ltd
- (2) Sharp Corporation
- (3) Honeywell International Inc
- (4) Panasonic Corporation

1-4. 주요 국가별 공기청정기 시장규모 전망

1) 미국 공기청정기 시장규모 전망

- (1) 미국공기청정기 시장현황 및 전망
- (2) 수입동향
- (3) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
- (4) 유통구조
- (5) 관세율 및 인증·수입규제
- (6) 시장진출전략

2) 중국 공기청정기 시장규모 전망

- (1) 중국공기청정기 시장현황 및 전망
- (2) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
- (3) 차량용 공기청정기 시장동향 및 전망
- (4) 차량용 공기청정기 주요 모델
- (5) 차량용 공기청정기 시장진출전략

3) 러시아 공기청정기 시장규모 전망

- (1) 러시아 공기청정기 시장현황 및 전망
- (2) 수입 동향

- (3) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
- (4) 유통구조
- (5) 시장 진출전략
- 4) 인도 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 인도 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 국가별 수출입현황
  - (3) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (4) 유통구조 및 인증
  - (5) 시장진출전략
- 5) 태국 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 태국 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (3) 유통구조
  - (4) 관세율 및 인증·수입규제
  - (5) 시장 진출전략
- 6) 이집트 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 이집트 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (3) 유통구조
  - (4) 관세율 및 인증·수입규제
  - (5) 시장 진출전략
- 7) 말레이시아 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 말레이시아 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 수입동향
  - (3) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (4) 유통구조
  - (5) 관세율 및 인증·수입규제
  - (6) 시장 진출전략
- 8) 루마니아 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 루마니아 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (3) 유통구조
  - (4) 시장 진출전략
- 9) 아랍에미리트(UAE) 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 아랍에미리트 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (3) 수입규제 및 유통구조
  - (4) 시장 진출전략
- 10) 폴란드 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 폴란드 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 수입동향
  - (3) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (4) 유통구조
  - (5) 관세율 및 인증
  - (6) 시장 진출전략
- 11) 사우디아라비아 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 사우디아라비아 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 수입동향
  - (3) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향
  - (4) 유통구조
  - (5) 관세율 및 인증
  - (6) 시장진출전략
- 12) 일본 공기청정기 시장규모 전망
  - (1) 일본 공기청정기 시장현황 및 전망
  - (2) 공기청정기 주요 제품 경쟁동향과 유통구조



- (3) 수입동향
- (4) 시장진출전략

#### 1-5. 국내 공기청정기 시장규모 전망

- 1) 국내 공기청정기 시장현황 및 전망
- 2) 국내 공기청정기 기능 방식별 판매량추이
  - (1) 국내 공기청정기 청정기능별 판매량 추이
  - (2) 국내 공기청정기 면적별 판매량추이
  - (3) 국내 공기청정기 방식별 판매량 추이
- 3) 국내 공기청정기 주요 업체별 경쟁 현황
  - (1) LG 전자
  - (2) 삼성전자
  - (3) 코웨이
  - (4) 오텍캐리어
  - (5) 청호나이스
  - (6) 코비플라텍
  - (7) 기타 업체 현황

## 2. 마스크 국내·외 시장동향 및 전망

### 2-1. 세계 마스크 시장 동향

### 2-2. 국가별 마스크 시장 동향과 전망

- 1) 미국 마스크 시장 전망
  - (1) 미국 마스크 시장 현황 및 전망
  - (2) 국가별 수입 현황
  - (3) 미국 스마트 마스크 시장 동향
  - (4) 주요 경쟁 현황
  - (5) 유통구조
  - (6) 수입규제 및 인증제도
  - (7) 시장 진출전략
- 2) 중국 마스크 시장 전망
  - (1) 중국 마스크 시장동향
  - (2) 국가별 수입 현황
  - (3) 주요 경쟁 현황
  - (4) 유통구조
  - (5) 수입 규제 및 인증제도
  - (6) 중국시장 진출전략
- 3) 일본 마스크시장 전망
  - (1) 일본 마스크 시장 동향
  - (2) 주요 경쟁 현황
  - (3) 유통구조
  - (4) 수입규제 및 관세
  - (5) 시장진출전략
- 4) 러시아 마스크 시장 전망
  - (1) 러시아 방독 마스크 시장동향
  - (2) 국가별 수입 현황
  - (3) 경쟁 동향
  - (4) 유통구조
  - (5) 인증 및 수입 규제
  - (6) 시장진출전략
- 5) 독일 마스크 시장 전망
  - (1) 독일 마스크 시장동향
  - (2) 국가별 수입현황
  - (3) 인증제도 및 인증기관
  - (4) 시장진출전략
- 6) 태국 마스크 시장 전망
  - (1) 태국 마스크 시장동향

- (2) 국가별 수입 현황
- (3) 경쟁 동향
- (4) 유통구조
- (5) 관세율 및 인증
- (6) 시장진출전략
- 7) 말레이시아 마스크 시장 전망
  - (1) 말레이시아 마스크 시장동향
  - (2) 국가별 수입현황
  - (3) 경쟁동향
  - (4) 유통구조
  - (5) 인증 및 관세
  - (6) 시장진출전략
- 8) 페루 마스크 시장 전망
  - (1) 페루 마스크 시장동향
  - (2) 주요 경쟁동향
  - (3) 유통구조
  - (4) 관세 및 수입규제
  - (5) 시장 진출전략
- 9) 쿠웨이트 마스크 시장 전망
  - (1) 쿠웨이트 마스크 시장동향
  - (2) 국가별 수입현황
  - (3) 경쟁 동향
  - (4) 유통구조
  - (5) 수입규정 및 관련서류
  - (6) 시장진출전략

#### 2-3. 국내 마스크 시장 전망

- 1) 국내 마스크 시장동향 및 전망
- 2) 국내 마스크 제조업체 품목허가·심사 동향
- 3) 국내 마스크 생산현황
- 4) 국내 마스크 수출현황
  - (1) 국내 마스크 수출추이
  - (2) 해외시장 진출전략

### 3. 국내 의류관리기 시장동향 및 전망

#### 3-1. 국내 의류관리기 시장 동향

- 1) 국내 의류관리기 시장규모 추이
- 2) 국내 의류관리기 경쟁 동향
  - (1) 국내 의류관리기 경쟁제품 동향
  - (2) 국내 의류관리기 가격동향

#### 3-2. 국내 의류관리기 업체별 사업 동향

- 1) LG 전자
- 2) 삼성전자
- 3) 코웨이
- 4) 신성이엔지

### 4. 국내 신발관리기 시장동향

- 4-1. 삼성전자
- 4-2. LG 전자

## IV. 미세먼지 관련 핵심소재·부품·시스템 국내·외 시장전망

### 1. 미세먼지 유해환경 차단섬유소재 국내·외 시장동향 및 전망

- 1-1. 미세먼지 유해환경 차단섬유소재
  - 1) 정의
  - 2) 필요성

### 3) 유해환경 차단소재의 범위 및 분류

- (1) 유해환경 차단소재 범위
- (2) 용도별 분류
- (3) 기술별 분류

### 1-2. 미세먼지 유해환경 차단성유 소재 관련 산업분석

- 1) 바이러스 차단소재
- 2) 미세먼지 제거소재

### 1-3. 국내·외 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 시장 분석

- 1) 세계 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 시장규모 추이 및 전망
  - (1) 미국의 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 시장규모 추이 및 전망
  - (2) 일본의 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 현황
  - (3) 중국의 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 현황
  - (4) 유럽의 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 현황
- 2) 국내 미세먼지 유해환경 차단소재 관련 시장규모 추이 및 전망
  - (1) 국내 대기환경 필터 관련 시장규모 추이 및 전망
  - (2) 국내 주요 관련 기업현황

### 1-4. 국내 미세먼지 유해환경 차단소재 기술개발 현황

- 1) 국내 미세먼지 유해환경 차단소재 기술개발 이슈
  - (1) 공기청정기 필터기술
  - (2) 마스크 필터 기술
  - (3) 방충가공 기술
- 2) 국내 미세먼지 유해환경 차단소재 기술개발 Trend
- 3) 국내·외 기업의 미세먼지 유해 환경 차단소재 기술개발 동향
  - (1) 해외 주요 기업 기술개발 동향
  - (2) 국내 주요 기업 기술개발 동향
  - (3) 국내 연구개발기관의 기술개발 동향 및 선행연구 사례

## 2. 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템 국내·외 시장동향 및 전망

### 2-1. 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템

- 1) 정의
- 2) 필요성
- 3) 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템 분야 산업범위 및 분류
  - (1) 산업범위
  - (2) 용도별 분류
  - (3) 기술별 분류

### 2-2. 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템 분야 산업분석

- 1) 미세먼지로 인한 산업 분야 변화
- 2) 미세먼지 트렌드 변화
- 3) 산업 부문 규제 확대
  - (1) 발전부문
  - (2) 산업부문
  - (3) 국내외 미세먼지 정책 지원 강화
- 4) 글로벌 업체에 주도되는 시장

### 2-3. 국내·외 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템 관련 분야 시장 분석

- 1) 세계 대기질 모니터링 시스템 시장규모 추이 및 전망
  - (1) 세계 대기질 모니터링시스템 제품별 시장규모 및 전망
  - (2) 세계 대기질 모니터링시스템 샘플링 방식별 시장규모 및 전망
  - (3) 세계 대기질 모니터링시스템 오염물질별 시장규모 및 전망
  - (4) 세계 대기질 모니터링시스템 최종 사용자별 시장규모 및 전망
  - (5) 세계 대기질 모니터링시스템 지역별 시장규모 전망
- 2) 세계 대기질 모니터링시스템 관련 주요 기업동향
  - (1) 세계 대기질 모니터링시스템 주요 기업 총괄
  - (2) 세계 대기질 모니터링시스템 주요 기업의 제품 출시 현황
  - (3) 세계 대기질 모니터링시스템 주요 기업별 사업현황

### 2-4. 국내 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템 분야 관련 기술개발 현황

- 1) 스마트 미세먼지 관리 및 저감 시스템 분야 기술개발 이슈
  - (1) 인공지능 기반의 미세먼지 측정 장치
  - (2) 실시간 모니터링 진단 기술
  - (3) ICT 기반의 미세먼지저감 기술
- 2) 국내·외 기업의 미세먼지관리저감 시스템 기술개발 동향
  - (1) 해외 주요 기업별 기술개발 동향
  - (2) 국내 주요 기업별 기술개발 동향
  - (3) 국내 연구개발기관의 기술개발 동향 및 선행연구 사례

### 3. VOCs 회수 및 저감장치 및 시스템 국내·외 시장동향 및 전망

#### 3-1. VOCs 저감장치

- 1) 정의
- 2) 필요성
- 3) VOCs 저감장치 산업범위 및 분류
  - (1) 산업범위
  - (2) 용도별 분류
  - (3) 기타분류 방법

#### 3-2. 국내·외 VOCs 저감장치 관련 산업동향 및 시장규모 추이 및 전망

- 1) VOCs 저감장치 관련 산업동향
- 2) 국내·외 VOCs 회수 및 저감장치 시장규모 추이 및 전망
  - (1) 세계 VOCs 회수 및 저감 시장규모 추이 및 전망
  - (2) 국내 VOCs 회수 및 저감 시장규모 추이 및 전망

#### 3-3. 국내 VOCs 저감장치 관련 기술개발 동향

- 1) 국내 VOCs 저감장치 연구동향
  - (1) 국산화 성공 사례
  - (2) 관련 연구 개발기관 사례
  - (3) VOCs 저감 장치 기술개발 트렌드
- 2) 국내 VOCs 저감장치 관련 기술개발 이슈
  - (1) 저온 구동 고효율 제올라이트 기반 VOCs 흡착 공정
  - (2) 마이크로웨이브를 활용한 VOCs 정화 시스템

#### 3-4. 국내·외 기업의 VOCs 저감장치 관련 기술개발 동향

- 1) 해외 주요 기업별 기술개발 동향
- 2) 국내 주요 기업별 기술개발 동향

### 4. 질소 산화물센서 국내·외 시장동향 및 전망

#### 4-1. 질소산화물센서

- 1) 정의
- 2) 필요성
- 3) 질소산화물센서 산업범위 및 분류
  - (1) 산업범위
  - (2) 용도별 분류

#### 4-2. 질소산화물센서 산업동향 및 시장규모 추이 및 전망

- 1) 질소산화물센서 관련 산업동향
- 2) 국내·외 질소산화물센서 시장규모 추이 및 전망
  - (1) 세계 질소산화물센서 시장규모 추이 및 전망
  - (2) 국내 질소산화물센서 시장규모 추이 및 전망

#### 4-3. 국내·외 질소산화물센서 관련 기술개발 동향

- 1) 국내 질소산화물센서 연구개발 추진 사례
- 2) 국내·외 가스센서 관련 기술개발 이슈
  - (1) 해외 기술개발 이슈
  - (2) 국내 기술개발 이슈

#### 4-4. 국내·외 기업의 질소산화물센서 기술개발 동향

- 1) 해외 주요 기업별 기술개발 동향
- 2) 국내 주요 기업별 기술개발 동향

## 5. TMS(Tele-monitoring Systems)부품의 국내·외 시장동향 및 전망

### 5-1. TMS(Tele-monitoring Systems)부품

- 1) 정의
- 2) 필요성
  - (1) TMS(Tele-monitoring Systems) 추진 배경
  - (2) TMS(Tele-monitoring Systems) 추진 목적
- 3) TMS(Tele-monitoring Systems)부품의 산업범위 및 분류
  - (1) 산업범위
  - (2) 용도별 분류

### 5-2. TMS(Tele-monitoring Systems)산업 및 기술개발 동향

- 1) TMS(Tele-monitoring Systems)산업 동향
  - (1) 굴뚝원격감시체계(TMS)산업의 파급 효과
  - (2) 정부의 환경 산업 정책(대기오염 물질 관리)
- 2) 국내 TMS 부품 관련 기술개발 동향
  - (1) 국내 TMS 부품 관련 국산화 성공 사례 및 관련 연구개발 추진 사례(NTIS)
  - (2) 국내 TMS 부품 관련 기술개발 이슈

### 5-3. 국내·외 기업의 TMS 부품 관련 기술개발 동향

- 1) 해외 주요 기업별 기술개발 동향
- 2) 국내 주요 기업별 기술개발 동향

## 6. 공기 정화 시스템 국내·외 시장동향 및 전망

### 6-1. 세계 공기 정화 시스템 시장동향 및 전망

- 1) 세계 공기 정화 시스템 시장 제품별 시장규모 및 전망
- 2) 세계 공기 정화 시스템 세부기술별 시장규모 및 전망
- 3) 세계 공기 정화 시스템 최종 사용부문별 시장규모 및 전망
- 4) 세계 공기 정화 시스템 지역별 시장규모 전망

### 6-2. 국내 공기 정화 시스템 시장동향 및 전망

- 1) 국내 공기 정화 시스템 시장 제품별 시장규모 및 전망
- 2) 국내 공기 정화 시스템 세부기술별 시장규모 및 전망
- 3) 국내 공기 정화 시스템 최종 사용자별 시장규모 및 전망

### 6-3. 해외 공기 정화 시스템 관련 주요 기업동향

- 1) 해외 공기정화 시스템 기업 총괄
- 2) 해외 공기정화 시스템의 주요 기업별 사업현황
  - (1) Honeywell International Inc.
  - (2) 3M
  - (3) Sharp Corporation
  - (4) Daikin Industries, Ltd.
  - (5) Air Products and Chemicals, Inc.

## 7. 환경 모니터링 및 센서 국내·외 시장동향 및 전망

### 7-1. 세계 환경 모니터링 및 센서

- 1) 세계 환경센서 종류별 시장규모 추이 및 전망
- 2) 세계 환경센서 산업별 시장규모 및 전망
- 3) 세계 환경센서 위치별 시장규모 및 전망
- 4) 세계 환경센서 지역별 시장규모 및 전망
- 5) 세계 환경센서 관련 주요 기업동향
  - (1) Bosch Sensortech
  - (2) Sensirion
  - (3) ams AG
  - (4) Honeywell
  - (5) Siemens

### 7-2. 국내 환경센서 시장동향 및 전망

## 8. 세계 열전 발전기 시장동향 및 전망

### 8-1. 세계 열전 발전기 시장동향 및 전망

- 1) 세계 열전발전기 용도별 시장규모 및 전망

- 2) 세계 열전발전기 온도별 시장규모 및 전망
- 3) 세계 열전발전기 와트 수별 시장규모 및 전망
- 4) 세계 열전발전기 재료별 시장규모 및 전망
- 5) 세계 열전발전기 산업별 시장규모 및 전망
- 6) 세계 열전발전기 컴포넌트별 시장규모 및 전망
- 7) 세계 열전 발전기 지역별 시장규모 및 전망
- 8-2. 세계 열전 발전기 관련 주요 기업동향
  - 1) 세계 열전 발전기 주요 기업 총괄
  - 2) 세계 열전 발전기 관련 주요 기업동향
    - (1) Gentherm, Inc.
    - (2) II-VI Incorporated
    - (3) Laird, Plc.
    - (4) Komatsu Ltd.
    - (5) Yamaha Corporation
- 8-3. 국내 열전 발전기 시장동향 및 전망

## V. 미세먼지 관련 기술 특허 및 연구개발 과제현황

### 1. 미세먼지 관련 핵심제품 특허출원동향

- 1-1. 국내 공기정화(실내 항균·항바이러스)분야 특허출원현황
  - 1) 국내 공기정화(실내 항균·항바이러스) 특허출원현황
  - 2) 공기정화(실내 항균·항바이러스) 세부기술 분야별 특허출원동향
  - 3) 공기정화(실내 항균·항바이러스) 출원인유형별 특허출원동향(2016~2020)
  - 4) 실내 항균·항바이러스 공기정화 관련 특허 예시
    - (1) 캐빈필터 유닛 / 등록번호 10-2145359
    - (2) 공기 집진기 / 등록번호 10-2091526)
- 1-2. 인공지능, 사물인터넷(정보통신기술)을 융합한 신규 미세먼지 측정기술
  - 1) 미세먼지 측정기술 3대 핵심 분야 특허출원동향
  - 2) 미세먼지 측정기술 출원인별 특허출원동향
  - 3) 미세먼지 측정기술 3대 핵심 분야
    - (1) 인공지능·빅데이터 활용 미세먼지 측정기술
    - (2) 사물인터넷(IoT) 적용 실내외 공기질 측정기술
    - (3) 미세먼지와 생명공학 입자 동시 측정기술
    - (4) 4차 산업혁명 주요기술과 미세먼지관리
- 1-3. 공기청정기 특허출원동향
  - 1) 공기청정기 국내특허출원동향('10~'19)
  - 2) 공기청정기분야 출원인유형별 특허출원비율(2010~2019)
  - 3) 공기청정기분야 해외특허출원현황(2010~2019)
  - 4) 국내 공기청정기 세부기술 분야별 특허출원동향(2010~2019)
  - 5) 공기청정기 집진방식별 특허기술
  - 6) 공기청정기 디자인출원 현황
  - 7) 공기청정기 디자인 등록 사례
- 1-4. 마스크 특허 및 디자인특허출원동향
  - 1) 마스크 특허동향
  - 2) 마스크 디자인출원 동향
  - 3) 맞춤형 기능의 지능형마스크 관련 특허동향
  - 4) 환경오염방지를 위한 마스크 관련 기술 특허출원동향
    - (1) 환경오염방지 마스크 기술 특허출원동향
    - (2) 환경오염방지 마스크 기술유형별 특허출원동향(2011~2020년)
    - (3) 환경오염방지 마스크 기술특허출원인 동향
  - 5) 세균·바이러스 관련 방진마스크 특허출원동향(2009~2018)
  - 6) 보건용 마스크(코로나 19 차단용 마스크)
    - (1) 마스크 위생관련 중요 특허현황
    - (2) 나노섬유 마스크필터
    - (3) 나노섬유 부직포를 적용한 마스크 관련 특허동향사례

- (4) 나노섬유 부직포를 적용한 마스크 주요 특허 리스트(대체 특허기술 중심)
- 1-5. 개인위생관련 상표출원(마스크, 손소독제, 세정제) 동향
- 1-6. 코로나 19 감염방지, 칸막이 분야 특허출원동향
  - 1) 코로나 19 감염방지, 칸막이 관련 특허출원동향
  - 2) 코로나 19 감염방지, 칸막이 관련 특허출원인 동향
  - 3) 칸막이 관련 특허제품
- 1-7. 다기능상품(체온측정 무인안내기, 마스크, 휴대용살균기) 상표출원 동향
  - 1) 체온측정 무인안내기(kiosk), 마스크, 휴대용살균기 등의 상표출원
  - 2) 코로나 19 관련 상품종류 출원 현황
- 1-8. 미세먼지 예방을 위한 타이어 내·마모 기술관련 특허출원동향
  - 1) 타이어 내·마모 미세먼지 특허출원동향
  - 2) 타이어 내·마모 출원인별, 출원인유형별 특허출원동향(2010~2019)
  - 3) 타이어 세부기술 분야별 특허출원 현황
  - 4) 타이어 내·마모 관련 기술의 세부적 예시
    - (1) 고무조성물기술
    - (2) 패턴설계기술
    - (3) 타이어구조기술
    - (4) 타이어 미세먼지 필터링기술
- 1-9. 꽃가루, 미세먼지를 잡아주는 창문 형 환기장치 발명품 등
- 1-10. 의류관리기 특허출원현황
  - 1) 국내 의류관리기 특허출원현황
  - 2) 미세먼지에 대한 사회관심도변화(2010~2019)
  - 3) 의류관리기 출원인유형별 특허출원현황
- 1-11. 수소가스터빈 특허출원동향
  - 1) 국내 수소가스터빈 관련 국내 특허출원동향
  - 2) 수소가스터빈 관련 출원인별 특허출원동향
  - 3) 수소가스터빈 주요 출원인별 특허기술 내용
  - 4) 발전용 가스터빈의 세부구성
- 1-12. LNG(액화천연가스)발전의 핵심부품인 발전용 가스터빈 특허출원현황

## 2. 미세먼지 관련 핵심부품·소재·시스템 특허출원동향과 기술로드맵

- 2-1. 미세먼지 유해인자 차단섬유
  - 1) 연도별 미세먼지 유해인자 차단섬유 특허출원동향
  - 2) 국가별 유해인자 차단섬유 특허출원현황
  - 3) 유해인자 차단 전략제품별 기술 집중도 분석
  - 4) 유해인자 차단 주요 출원인 분석
    - (1) 해외 출원인 주요 특허분석
    - (2) 국내 출원인 주요 특허분석
  - 5) 유해인자 차단섬유 기술 집중력 분석
  - 6) 유해인자 차단섬유 요소기술도출
    - (1) 특허기반 토픽도출
    - (2) LDA(Latent Dirichlet Allocation) 클러스터링 기반 요소기술 도출
    - (3) 특허 분류체계 기반 요소기술 도출
    - (4) 최종 요소기술도출
  - 7) 유해인자 차단섬유 전략제품 기술로드맵
    - (1) 핵심기술 선정절차
    - (2) 핵심기술 리스트
    - (3) 중소기업 기술개발전략
    - (4) 중기 기술개발 로드맵
    - (5) 기술개발 목표
- 2-2. 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템
  - 1) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 연도별 특허출원동향
  - 2) 국가별 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 특허출원현황
  - 3) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 전략제품별 기술 집중도 분석

- 4) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 주요출원인 분석
  - (1) 해외 주요출원인 특허분석
  - (2) 국내 주요출원인 특허분석
- 5) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 기술진입 장벽분석
  - (1) 기술 집중력분석
  - (2) 특허소송 현황분석
- 6) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 요소기술 도출
  - (1) 특허기반 토픽 도출
  - (2) LDA(Latent Dirichlet Allocation) 클러스터링 기반 요소기술 도출
  - (3) 특허 분류체계 기반 요소기술 도출
  - (4) 최종 요소기술 도출
- 7) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 전략제품 기술로드맵
  - (1) 핵심기술 선정절차
  - (2) 스마트 미세먼지관리 및 저감 시스템 분야 핵심기술
  - (3) 중소기업 기술개발 전략
  - (4) 중기 기술개발 로드맵
  - (5) 기술개발 목표

### 2-3. VOCs 회수 및 저감장치 및 시스템

- 1) 국·내외 VOCs 회수 및 저감장치 특허출원동향
  - (1) 해외출원 동향
  - (2) 국내출원 동향
- 2) 국내·외 VOCs 회수 및 저감장치 주요출원인 특허분석
  - (1) 해외 주요출원인 특허분석
  - (2) 국내 주요출원인 특허분석
- 3) VOCs 회수 및 저감장치 전략제품 기술로드맵
  - (1) 중소기업 기술개발 전략
  - (2) VOCs 제어를 위한 핵심기술
  - (3) 중기 기술개발 로드맵

### 2-4. 질소산화물센서

- 1) 국·내외 질소산화물센서 특허출원동향
  - (1) 해외출원 동향
  - (2) 국내출원 동향
- 2) 국·내외 질소산화물센서 주요출원인 특허분석
  - (1) 해외 주요출원인 특허분석
  - (2) 국내 주요출원인 특허분석
- 3) 질소산화물센서 전략제품 기술로드맵
  - (1) 중소기업 기술개발 전략
  - (2) 질소산화물센서 핵심기술
  - (3) 중기 기술개발 로드맵

### 2-5. TMS(Tele-monitoring Systems)부품

- 1) 국내·외 TMS(Tele-monitoring Systems)부품 특허출원동향
  - (1) 해외출원 동향
  - (2) 국내출원 동향
- 2) 국내·외 TMS(Tele-monitoring Systems)부품 주요출원인 특허분석
  - (1) 해외 주요출원인 특허분석
  - (2) 국내 주요출원인 특허분석
- 3) TMS(Tele-monitoring Systems)부품 전략제품 기술로드맵
  - (1) 중소기업 기술개발 전략
  - (2) TMS 부품 분야 핵심기술
  - (3) 중기 기술개발 로드맵

## 3. 2020년 미세먼지 관련 기술개발 지원 과제 현황

### 3-1. 미세먼지 대응 기술

- 1) Post Stage-V 대응 건설기계/농기계용 배기 후처리 기술 개발
- 2) Stage-V 대응 농기계용 30kW 급 SI 엔진 및 후처리 장치 개발



- 3) 공항 또는 항만 운행 하역장비용 PM, NOx 저감 장치 개발 및 실증
- 4) 비상용 발전기용 PM, NOx 저감 장치 개발 및 실증
- 5) 군용차량 PM, NOx 동시 저감 장치 개발 및 실증
- 6) 중소 제련소 맞춤형 미세먼지 저감 기술 개발
- 7) 중소 소각시설 맞춤형 미세먼지 저감 기술 개발
- 8) 비산먼지 저감을 위한 건물 외벽 도장기술 개발
- 9) 실외 Hot-Spot(오염농도↑, 인구밀집↑, 반폐쇄형) 미세먼지 저감기술 실증
- 10) 고정오염원 배출시설 PM10, PM2.5 연속 측정 시스템 개발
- 11) 운행 경유 자동차 후처리 장치 진단 및 감시 기술 개발
- 12) 중소규모 사업장 VOC 배출 저감을 위한 농축 및 촉매 산화 시스템 개발
- 13) 시멘트공장 질소산화물 저감을 위한 SNCR 및 SCR 동시 적용 실증 기술 개발
- 14) 목재난방기기(화목난로, 화목보일러 등)의 미세먼지 저감 기술개발

### 3-2. 미세플라스틱 대응 기술

- 1) 미세플라스틱 정밀측정(전처리·분석·표준물질 확립) 기술 개발
- 2) 환경 중 미세플라스틱 신속 측정을 위한 정량분석 기술 개발
- 3) 지하수 내 미세플라스틱 풍화 거동평가 및 발생량 예측 기술 개발
- 4) 수계환경 내 오염원별 특성을 고려한 미세플라스틱 거동 및 오염 부하량 예측 기술 개발
- 5) 흡입 경로 및 거동(축적, 분포, 배출 등)에 따른 노출평가 기술 개발
- 6) 미세플라스틱 함유 유해물질의 인체 전이 평가 기술 개발
- 7) (총괄) 수요 맞춤형 생분해성 바이오플라스틱 제품화 및 실증
- 8) (1 세부) 수요 맞춤형 바이오플라스틱 생분해 속도조절 기술개발
- 9) (2 세부) 생분해성 바이오플라스틱 시제품 개발 및 실증
- 10) (3 세부) 순환형 바이오플라스틱산업 생태계 구축을 위한 생분해 평가 기술개발
- 11) 생분해성 바이오플라스틱 기능고도화 소재 개발
- 12) (총괄) 생분해성 바이오플라스틱 기능고도화 소재 개발
- 13) (1 세부) 바이오매스 기반 PLA 유연화용 바이오 가소제 개발
- 14) (2 세부) 바이오매스기반 75MPa 급 고강성 바이오플라스틱 제품 첨가제 개발
- 15) (3 세부) 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 첨가제 개발

## 4. 2021 년 미세먼지 관련 신규 기술개발지원 과제현황

### 4-1. 미세플라스틱 측정 및 위해성 평가기술개발사업

- 1) 미세플라스틱 복합(수계, 퇴적물, 생물종) 환경거동 예측 모델
- 2) 미세플라스틱 인체노출지표 및 노출예측 기술

### 4-2. 실내공기 생물학적 위해인자 관리기술개발사업

- 1) 생활환경 공기 중 생물학적 위해인자 분석 및 측정 기술개발
- 2) 생활환경 공기 중 생물학적 위해인자 대사물질 진단 기술 개발
- 3) 실내공기 생물학적 위해인자에 대한 건강영향평가 시스템 개발
- 4) 실내공기 생물학적 위해인자 환경감시 대응 플랫폼 기술개발

### 4-3. 환경성질환 예방관리 핵심기술개발사업

- 1) 미세먼지 등 공기오염물질의 실내외 시공간적 변화에 따른 노출량평가 및 추정기술개발