

1. 국내외 미세먼지 환경 기준 및 오염 현황

1. 미세먼지 개요

1-1. 미세먼지 개념과 발생 원인

- 1) 개념
- 2) 발생 원인

1-2. 미세먼지 구성과 성분

1-3. 미세먼지 분류

- 1) PM10(Particulate Matter Less than 10 μm)
- 2) PM2.5(Particulate Matter Less than 2.5 μm)
- 3) TSP(Total suspended Particles)

1-4. 미세먼지가 미치는 영향

- 1) 건강
- 2) 농업과 생태계
- 3) 산업계

2. 주요국별 미세먼지(PM2.5) 환경 기준과 오염 현황

2-1. 주요국별 대기오염도 현황 및 기준

- 1) 주요 도시별 대기오염도 현황 및 기준
- 2) 주요 도시별 환경 기준

2-2. 주요국별 미세먼지(PM2.5) 환경 기준

- 1) 미국
- 2) 유럽
- 3) 중국
- 4) 일본
- 5) 한국

2-3. 주요국별 미세먼지(PM2.5) 오염 현황

- 1) 세계
- 2) 중국
- 3) 일본
- 4) 한국

3. 대기오염 관련 환경 분쟁 사례 분석

3-1. 국가간 대기오염 분쟁 사례

- 1) 인도네시아 연무
 - (1) 개요
 - (2) 피해국가
 - (4) 비난
 - (3) 대응책

- 2) 미국/캐나다 산성비
- 3) 영국 대기오염
- 3-2. 국내 대기오염 분쟁 사례
 - 1) 국내 환경분쟁 관련 통계
 - (1) 조정/처리
 - (2) 피해 원인
 - (3) 피해 내용
 - (4) 발생 지역
 - (5) 처리 기간
 - 2) 대기오염 관련 주요 분쟁 사례
 - (1) 강원 평창군 폐기물소각장 대기오염으로 인한 양봉 피해 분쟁사건
 - (2) 화력발전소 및 열차운행 먼지로 인한 재산 및 정신적 피해 분쟁사건
 - (3) 경남 밀양시 도로공사장 소음, 먼지로 인한 농작물 및 정신적 피해 분쟁사건

II. 국내외 미세먼지 연관시장 전망 및 정책, 관리체계 동향

1. 국내외 미세먼지 연관 시장 동향과 전망 분석

- 1-1. 대기 환경 시장 동향과 전망
 - 1) 글로벌 시장
 - 2) 국내 시장
- 1-2. 대기 환경 센서 시장 규모
 - 1) 환경 센서
 - 2) 온도 센서
 - 3) 가스 센서
- 1-3. 공기청정기 시장 동향과 전망
 - 1) 글로벌 시장
 - 2) 중국 시장
 - (1) 시장 동향
 - (2) 수출입 동향
 - 3) 일본 시장
 - (1) 시장 동향
 - (2) 제품 동향
 - (3) 주요 업체 동향
 - 4) 미국 시장
 - 5) 국내 시장
 - (1) 시장 동향
 - (2) 주요 업체 및 제품 동향
 - (3) 공기청정기 품질 평가
- 1-4. 의류건조기 시장 동향과 전망
 - 1) 글로벌 / 미국 시장
 - 2) 중국 시장

- (1) 시장 동향
- (2) 수입 동향
- 3) 일본 시장
- 4) 국내 시장
- 1-5. 진공청소기 시장
 - 1) 글로벌 시장
 - 2) 중국 시장
 - 3) 일본 시장
 - 4) 국내 시장
 - (1) 시장 동향
 - (2) 수입 동향
- 1-6. 마스크 시장 동향과 전망
 - 1) 중국 시장
 - (1) 마스크 기준 규격
 - (2) 시장 동향
 - 2) 일본 시장
 - 3) 국내 시장
 - (1) 마스크 기준 규격
 - (2) 시장 동향
 - (3) 수출입 동향

2. 주요국별 미세먼지 정책 및 규제 동향 분석

- 2-1. 해외
 - 1) 중국
 - (1) 2013년 1월 PM2.5 소동 이전
 - (2) 대기오염 방지 행동 계획
 - (3) 베이징 APEC
 - (4) 개정 환경 보호법의 시행
 - (5) 개정 대기오염 방지 법안 심의
 - (6) 지방 정부의 대응
 - (7) 2016년 주요 동향
 - 2) 일본
 - (1) 환경 기준과 달성률 현황
 - (2) 주의 환기 지침 및 성분 분석
 - (3) 국가 및 지방정부 간 협력
 - (4) PM2.5 모니터링 체제 강화
- 2-2. 국내
 - 1) 미세먼지 종합대책(2013)
 - 2) 제 2 차 수도권대기환경기본계획(2014)
 - 3) 미세먼지 관리 특별대책(2016)
 - (1) 경유차 미세먼지 저감대책

- (2) 발전소 미세먼지 저감대책
- (3) 주변국과의 환경협력 확대
- (4) 미세먼지 예/경보 개선 및 기술개발
- 4) 실내공기질 관리법
- 5) 환경부 (대기부문) 예산
 - (1) 미세먼지 등 대기오염물질 관리 강화
 - (2) 친환경차 보급 확대

3. 국내 미세먼지 측정 및 예보 현황

- 3-1. 국내 미세먼지 측정 현황
- 3-2. 국내 미세먼지 예보 현황
 - 1) 대기질통합예보센터 현황
 - 2) 고농도 미세먼지 예보 절차
 - 3) 미세먼지-황사예보제 일원화

III. 미세먼지 관련 기술 개발 동향과 산업 분야별 대응 전략

1. 미세먼지 관련 핵심 기술 개발 동향

- 1-1. 미세먼지 감지 기술 개발 동향
 - 1) 수동 측정법
 - (1) 중량법
 - 2) 자동 측정법
 - (1) 베타선 측정법(Beta attenuation monitor)
 - (2) 광 산란법(Light Scattering Method)
 - (3) TEOM(Tapered element oscillating microbalance)
- 1-2. 대기환경 센서 개발 동향
 - 1) 글로벌 개발 동향
 - (1) 먼지 센서
 - (2) 온도 센서
 - (3) 습도 센서
 - (4) 온습도 센서
 - (5) 가스 센서
 - 2) 국내 개발 동향
 - (1) 삼영에스앤씨
 - (2) 센코
 - (3) 이엘티센서
 - (4) 와이즈산전

2. 분야별 미세먼지 저감 사례 분석과 대응 동향

2-1. 산업 분야

- 1) 중국의 미세먼지 저감 사례 분석
- 2) 독일의 미세먼지 저감 사례 분석
 - (1) 저감 기술 사례
- 3) 대만의 미세먼지 저감 사례 분석
- 4) 국내 미세먼지 저감을 위한 대응 대책
 - (1) 미세먼지 관리 특별대책(2016) - 발전소 미세먼지 저감대책
 - (2) 19 대 新정부 미세먼지 대책 ? 석탄화력발전소 섰다운

2-2. 교통 분야

- 1) 중국의 미세먼지 저감 사례 분석
 - (1) 중앙 정부
 - (2) 항저우(Hangzhou)
- 2) 대만의 미세먼지 저감 사례 분석
 - (1) 카오슝(Kaohsiung)
 - (2) 타이페이(Taipei)
- 3) 콜롬비아의 미세먼지 저감 사례 분석
- 4) 미국의 미세먼지 저감 사례 분석
- 5) 국내 미세먼지 저감을 위한 대응 대책
 - (1) 경유차 미세먼지 저감대책 마련
 - (2) 친환경차 보급
 - (3) 대기오염 심각도에 따른 자동차 운행 제한

2-3. 생활 분야

- 1) 주요국별 저감 사례
 - (1) 중국의 미세먼지 저감 사례 분석
 - (2) 미국의 미세먼지 저감 사례 분석
 - (3) 국내 미세먼지 저감을 위한 대응 대책
- 2) 세부 분야별 저감 사례
 - (1) 난로/보일러 분야
 - (2) 음식점(고기구이) 분야

3. 국내 미세먼지 관련 R&D 추진 방향과 개발 동향

3-1. 과학기술 기반 미세먼지 관련 R&D 추진 방향

- 1) 미세먼지 대응 중점기술 개발
 - (1) 발생 및 유입
 - (2) 측정 및 예보
 - (3) 집진 및 저감
 - (4) 보호 및 대응
- 2) 기술산업화 및 글로벌 협력 강화
- 3) R&D 중장기 투자방향

3-2. 정부 지원 핵심 기술개발 과제와 연구테마

- 1) 인공지능 기반 환경 감지 IoT 융합센서 시스템 개발

- 2) 재난재해 대비 유독가스 흡착용 마스크 필터 및 마스크 제품화 기술개발
- 3) 세정이 가능한 초미세입자(PM 2.5) 집진처리용 경량화 전기집진판 개발
- 4) 먼지 탈착 기능을 가진 MEMS 기반 초소형 미세먼지 센서 개발
- 5) 산업용 전기집진기 점검 및 청소 로봇 시스템 개발
- 6) 사운드 테라피 IoT 휴대용 공기청정기 개발
- 7) 차량 내외부 공기질 측정 IoT 응용 서비스를 위한 스마트 센서 기술 개발
- 8) 미세먼지 및 자외선 차단 복합기능을 갖는 안티플루션 화장품용 고기능성 세라믹 복합소재개발
- 9) 초미세먼지(PM2.5) 검출 광기반 저전력 먼지센서 SoC, 모듈 개발
- 10) 자동차향 실내 부유 초미세먼지 감지센서모듈 개발 및 Calibration 시스템 개발
- 11) 입자상물질 배출저감을 위해 황산화분이 기존대비 1/2 로 저감되는 metal-

free 형

윤활유첨가제 개발

- 12) 터널내 CO 및 NOx 오염농도 제어를 위한 나노촉매 담지 메조기공형 세라믹 필터메디아 개발

4. 미세먼지 관련 특허 동향

- 4-1. 미세먼지 감지 기술 분야
- 4-2. 미세먼지 관련 기기 분야
 - 1) 공기청정기 필터
 - 2) 공기청정기 디자인
 - 3) 가습기
- 4-3. 미세먼지 차단용 화장품 분야

IV. 국내외 주요 참여업체 개발동향과 사업전략

1. 해외 주요 참여업체 개발동향과 사업전략

- 1-1. 대기 측정 센서 분야
 - 1) SHARP(Japan)
 - 2) Shinyei(神?) Technology(Japan)
 - 3) Amphenol advanced sensors(US)
- 1-2. 공기질 측정기 분야
 - 1) Origins tech(China)
 - 2) AirVisual(China)
 - 3) MERCK KGaA(Germany)
 - 4) ANCON(UK)
 - 5) Ambience Data(Canada)
 - 6) Turnkey Instruments Ltd(UK)
 - 7) AQMesh(UK)
 - 8) ETG Risorse(Italy)

9) Bitfinder(US)

1-3. 공기청정기, 의류 건조기, 마스크(필터) 분야

- 1) Blueair(Sweden)
- 2) Dyson(UK)
- 3) Electrolux(Sweden)
- 4) 3M(US)
- 5) Cambridge Mask Co.(Uk)
- 6) Reckitt Benckiser(UK)

2. 국내 주요 참여업체 개발동향과 사업전략

2-1. 대기 측정 센서 분야

- 1) 삼영에스앤씨
- 2) 선택코리아
- 3) 센코
- 4) 이엘티센서
- 5) 제주엔지니어링

2-2. 공기질 측정기(필터), 마스크(필터) 분야

- 1) KC 코트렐
- 2) 쥬나노
- 3) 쥬에코프로
- 4) 쥬크린앤사이언스
- 5) 쥬웰크론
- 6) 쥬오공
- 7) 쥬에프티이엔이
- 8) 쥬성창오토택
- 9) 쥬케이엠
- 10) 쥬와이즈 센싱
- 11) 케이웨더쥬
- 12) SK 텔레콤
- 13) KT
- 14) 쥬모나리자

2-3. 가전 제품(공기청정기, 의류건조기 등) 분야

- 1) LG 전자쥬
- 2) 삼성전자쥬
- 3) 쥬코웨이
- 4) SK magic(쥬동양매직)
- 5) 쥬위닉스
- 6) 쥬경동나비엔
- 7) 동부대우전자

2-4. 정부 출연 연구소

- 1) 한국과학기술연구원

- 2) 재료연구소
- 3) 유용자원재활용기술개발사업단
- 4) 광주과학기술원
- 5) 에너지기술연구원