

연구과제명	부산지역 미세먼지 전구물질의 측정자료 해석 및 평가기법 연구		
연구기간	2020년 3월 ~ 2020년 12월(10개월)		
연구비	30,000천원		
과제분류	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
<input type="checkbox"/> 환경정책 <input checked="" type="checkbox"/> 조사연구 <input type="checkbox"/> 현안기술개발 <input type="checkbox"/> 산학협력연구	<input type="checkbox"/> 물리·화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망	<input type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input type="checkbox"/> 수질관리기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input checked="" type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링,위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리
	토양지하수오염	기타환경분야	기후변화대응분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염,지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리	<input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	<p>○ 연구의 배경 및 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> 환경부는 대기오염관리를 위해 대기 중 VOCs 56종에 대해 광화학 오염 물질측정망으로 모니터링하고 있으나, 대부분 비메탄계 탄화수소류가 주를 이루며, 독성이 강한 할로겐화 VOCs 물질은 7종만 측정하고 있어 항목 확장의 필요성이 제기되고 있음 보건환경연구원에서 운영하고 있는 선택적다중이온질량분석기 (Selected Ion Flow Tube-Mass Spectrometry, SIFT-MS)는 1,400여 종의 유기, 무기 오염물질을 실시간으로 측정할 수 있고 현재 86종의 방대한 자료가 실시간으로 생산되고 있음 생산된 방대한 자료에 대한 지역별 특성 및 오염물질별 상관성 등 진단기법 개발과 자료해석에 대한 연구가 절실함 		

<p>연구의 목적 및 필요성 (계속)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구의 목적 <ul style="list-style-type: none"> - 휘발성유기화합물(VOCs)은 PM-2.5나 오존을 생성하는 전구물질로 발생원이나 환경 중 분포 실태파악 - 분석결과를 바탕으로 유해화학물질 발생원 추적 - PM-2.5, 오존 등 대기오염 원인물질 농도 감소 - 유해화학물질 누출사고 등에 따른 정확한 오염물질 확인 및 대응 ○ 국내외 선행연구 및 기술 동향 <ul style="list-style-type: none"> - 미국은 유해성대기오염물질(Hazardous Air Pollutants ; HAPs) 188종 적용 - 우리나라는 특정대기유해물질 35종 및 환경부에서 내부적으로 선택한 우선관리물질 48종 등을 포함하여 총 53종 지정
<p>주요 연구내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구의 목표 <ul style="list-style-type: none"> - SIFT-MS를 통해 정량화된 다양한 화학물질 측정값의 해석 - 부산지역 산업단지내에서 측정된 화학물질별 상관관계 및 발생원 추적 - PM-2.5 생성 기여도 연구로 쾌적한 대기환경 조성 ○ 연구의 추진 전략 및 방법 <ul style="list-style-type: none"> - SIFT-MS Library에서 분석가능한 1,400여종 화합물의 특징별 분류를 통한 부산지역 대기질 측정결과 해석 ○ 주요 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 부산지역 산업단지 및 주요간선도로 SIFT-MS 및 광학입자계수기(OPC)를 이용한 분석 ⇄ (부산보건환경연구원) - SIFT-MS 분석결과 가스상 88종에 대한 화학적 특성, 발생원, 생성과정에 따른 분류체계 확립 - 가스상 88종의 국내외 독성기준(대기환경기준 등) 정리 - SIFT-MS, OPC로 수행한 대기 중 가스상 88종과 미세먼지 실시간 측정결과로 HAPs 중 PM-2.5 생성에 기여하는 미세먼지 전구물질 조사 - 고농도 대기오염물질별 상관관계를 파악하여 제조공정 및 오염 발생원에 대한 추적 - SIFT-MS를 통한 측정값과 기상조건(온도, 습도 등)에 따른 농도 상관관계 조사 - 산업단지별, 주요간선도로별 오염특성 및 저감방안 제시

<p>주요 연구내용 (계속)</p>	<p>○ 연구결과의 기대효과 및 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업단지, 항만 및 생활환경 중 발생하는 유해화학물질의 발생원별 추적 및 저감방안 마련을 통해 대기질 개선 - SIFT-MS 측정값 해석능력 향상으로 화학물질 누출사고 즉각 대응 - 초정밀측정장비 활용 극대화로 대기질 개선 및 시민건강 보호 																															
<p>연구성과 활용방안</p>	<p>○ 연구 성과 지표 및 목표</p> <table border="1" data-bbox="438 723 1356 887"> <thead> <tr> <th>성과 지표</th> <th>성과 목표(정량적 기재)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>해외학회지 발표 및 논문게재</td> <td>1건 이상</td> </tr> <tr> <td>학회지 논문 게재(한국연구재단 등재지)</td> <td>2건 이상</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 연구 성과 활용내용(계획)</p> <table border="1" data-bbox="438 987 1356 1491"> <thead> <tr> <th>활용내용(계획)</th> <th>활용기관</th> <th>활용가능기간/대상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주요 공업지역 대기오염 절감 방안 수립</td> <td>지자체</td> <td>연구종료 후</td> </tr> <tr> <td>주요 간선도로 대기오염도 평가 및 절감방안 수립</td> <td>지자체</td> <td>연구종료 후</td> </tr> <tr> <td>부산시 지역특성에 맞는 감시기준 설정</td> <td>지자체</td> <td>연구종료 후</td> </tr> <tr> <td>대기오염발생원(항만, 자동차, 산업단지)에 따른 데이터베이스 구축</td> <td>지자체</td> <td>연구종료 후</td> </tr> <tr> <td>대기오염물질 실시간 분석 매뉴얼 작성 및 보급</td> <td>지자체</td> <td>연구종료 후</td> </tr> <tr> <td>대기오염공정시험법 추가</td> <td>환경부</td> <td>연구종료 후</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="438 1550 1356 1650"> <tbody> <tr> <td>과제 담당부서</td> <td>부산보건환경연구원 대기환경연구부</td> </tr> <tr> <td>과제 담당자(감독원)</td> <td>환경보건팀 조영만팀장(051-309-2920)</td> </tr> </tbody> </table>	성과 지표	성과 목표(정량적 기재)	해외학회지 발표 및 논문게재	1건 이상	학회지 논문 게재(한국연구재단 등재지)	2건 이상	활용내용(계획)	활용기관	활용가능기간/대상	주요 공업지역 대기오염 절감 방안 수립	지자체	연구종료 후	주요 간선도로 대기오염도 평가 및 절감방안 수립	지자체	연구종료 후	부산시 지역특성에 맞는 감시기준 설정	지자체	연구종료 후	대기오염발생원(항만, 자동차, 산업단지)에 따른 데이터베이스 구축	지자체	연구종료 후	대기오염물질 실시간 분석 매뉴얼 작성 및 보급	지자체	연구종료 후	대기오염공정시험법 추가	환경부	연구종료 후	과제 담당부서	부산보건환경연구원 대기환경연구부	과제 담당자(감독원)	환경보건팀 조영만팀장(051-309-2920)
성과 지표	성과 목표(정량적 기재)																															
해외학회지 발표 및 논문게재	1건 이상																															
학회지 논문 게재(한국연구재단 등재지)	2건 이상																															
활용내용(계획)	활용기관	활용가능기간/대상																														
주요 공업지역 대기오염 절감 방안 수립	지자체	연구종료 후																														
주요 간선도로 대기오염도 평가 및 절감방안 수립	지자체	연구종료 후																														
부산시 지역특성에 맞는 감시기준 설정	지자체	연구종료 후																														
대기오염발생원(항만, 자동차, 산업단지)에 따른 데이터베이스 구축	지자체	연구종료 후																														
대기오염물질 실시간 분석 매뉴얼 작성 및 보급	지자체	연구종료 후																														
대기오염공정시험법 추가	환경부	연구종료 후																														
과제 담당부서	부산보건환경연구원 대기환경연구부																															
과제 담당자(감독원)	환경보건팀 조영만팀장(051-309-2920)																															