

# PS17(MA) 광양만 지역 대기중 휘발성 유기화합물 측정

## Measurement of VOCs in KwangYang Industrial Area

허귀석·김달호·전선주·전준민<sup>1)</sup>

한국표준과학연구원 물질량 표준부 유기분석그룹

<sup>1)</sup>순천 제일대학 환경공학과

### 1. 서론

광양만 지역 대기중의 VOC 오염도를 조사하기 위하여 VOC 측정을 1998년 1월 7일부터 98년 7월 11일 까지 실시하였다. 측정 항목은 미국 EPA TO-14에 정해진 42개의 target VOC에 대해서 측정하였다. VOC 측정위치는 광양만 지역의 풍향을 고려하여 4개의 지점, 묘도 동사무소, 여천 산업관리공단, 초남공단, 남해 유포리 노인회관으로 정하여 실시하였다.

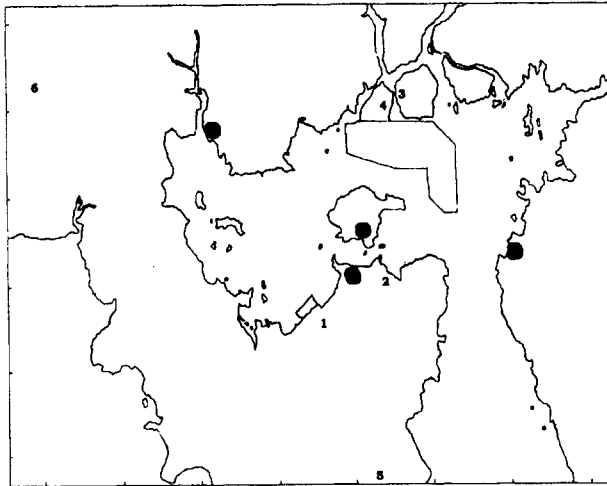


Fig. 1. 대기중 VOC 측정을 위한 sampling site 위치.

● 표시한 곳.

### 2. 연구 방법

시료 채취는 주로 흡착관을 이용하였으며, 1회에 걸쳐 캐니스터를 사용하였다. 흡착관에 흡착된 VOC 분석은 Perkin Elemer사의 Automatic Thermal Desorption (ATD) 자동 흡탈착 장치와 Finnigan사의 Ion-trap형 GC-MS인 GCQ 분석장치를 연결하여 수행하였다. 정량분석을 위해서는 Matheson사의 TO-14 VOC standard gas를 흡착관에 정량적으로 흡착시킨 후 이를 기준으로 분석하였으며, 흡착제로서는 Tenax TA를 사용하였다.

4 개의 지점에서 같은 날 같은 시간대에 측정하여 기상조건에 따른 권역내 VOC 농도를 파악하고자 하였다.

### 3. 결과 및 고찰

'98년 1월에 측정된 여천공단지역의 benzene과 toluene을 제외하고는 측정기간 전체를 통해 모든 측정 지점에서 VOC오염도는 비교적 낮게 관찰되었다. 석유화학시설이 밀집된 여천지역이 측정지점 중에서는 비교적 높게 나타났으며, 여천지역을 벗어난 지역에서는 낮은농도로 관찰되었다.

여천 서남관리공단의 VOC 오염 현황은 benzene 4 ~ 14ppb, toluene 5 ~ 20ppb, styrene 0.3 ~ 5.5ppb 정도로 검출되었다. 묘도는 benzene이 3 ~ 9ppb, toluene 2 ~ 5ppb, styrene등 나머지는 거의 검

출되지 않았는데 이는 서남공단에 비하여 조금 더 적은 VOC 오염도를 갖고 있음을 보이고 있다. 광양 초남공단은 methylene chloride가 16 ~ 75ppb의 비교적 높은 농도로 검출되었다. 이는 타지역과는 달리 근처에 이 화합물의 발생원이 가까이 있음을 의미하고 있다. Benzene은 0.4 ~ 1.4ppb, toluene은 0.3 ~ 5ppb 로 낮았고, 다른 화합물은 거의 검출되지 않았다. 남해에도 비교적 상당량의 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>가 검출되었다 (10 ~ 48ppb) 이는 남해가 공업지역에서 비교적 멀리 떨어져 있어 근처의 오염원으로 기인한 것이 아니라 공업지역으로부터 남해까지 이 오염물질이 날아왔을 가능성이 크다. 같은 측정기간중 초남공단과 남해 대기중에 CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>의 함량이 비교적 높게 나타난 것을 보아 이 기간중 남동풍과 북서풍이 일어나 이 지역에 이의 오염이 나타난 것이라고 생각된다. 남해대기중의 benzene은 0.5 ~ 0.9ppb, toluene 0.3 ~ 1.5ppb로 검출되었으며, 다른 VOC는 거의 검출되지 않았다.

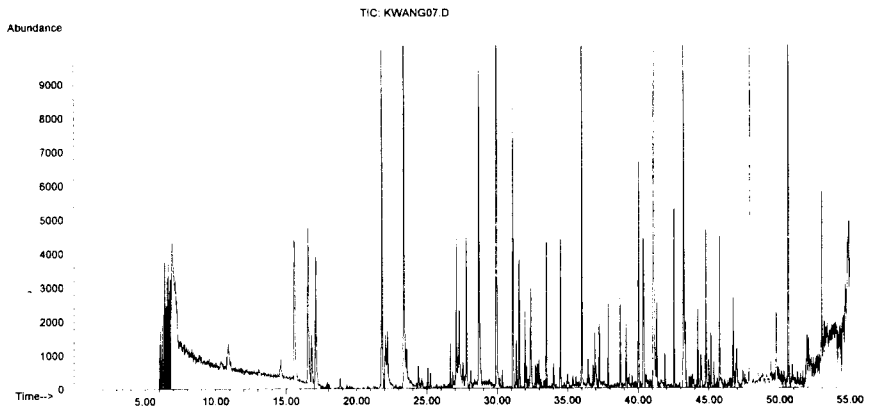


Fig. 2. 광양만 지역 대기중 VOC 분석 결과, ATD-GC-MS의 total ion chromatogram.

### 참 고 문 헌

분석방법에 대한 참고문헌

1. 소현영, 허귀석외, “국가환경 측정 분석의 정도관리 체계 확립,” KRIS-99-050-IR (1999).
2. 소현영, 허귀석외, “국가환경 측정 분석의 정도관리 체계 확립,” KRIS-98-028-IR (1998).