

PG7) Passive sampler를 이용한 일부 박물관 실내공기 중 VOCs의 분포특성 조사

Survey of Distribution Characteristics for VOCs by Passive Sampler in Museums

김윤신 · 노영만 · 이철민 · 김종철 · 심인숙 · 이소민 · 신병철 · 김선덕
한양대학교 환경 및 산업의학연구소

1. 서 론

예전부터 문화재 관리의 중요성은 다들 인식하고 있었지만, 다분히 문화재의 복원과 복구에 대한 연구가 중심이었다. 그러나 최근 들어 국내에서는 환경에 따른 손상영향의 파악 및 손상원인의 규명과 같은 문화재 관점의 접근등에 대한 문화재 보존을 다루는 보존과학에 대한 관심 이슈화되고 있는 실정이다(김종철 등, 2007).

문화재 보존을 위해서는 문화재 유물들에 손상을 주는 요인을 파악하고 관리기준을 마련하여야 한다. 이러한 환경요인으로 중 온도, 습도, 조도 등의 요인에 의한 것은 오래전부터 알려져 온 사실이지만, 최근에는 오염물질의 부착 및 가스등의 반응에 의한 손상문제가 심각하게 고려되고 있다(김용진, 1996).

그러나 현재 국내에서는 이러한 가스상 오염물질에 의한 박물관 내 문화재의 훼손 가능성에 대한 연구가 미비한 실정이며 박물관의 실내환경 특성에 따른 관리방안이 마련되어 있지 않은 실정이다.

그리고 환경부의 “다중이용시설 등의 실내공기질 관리법”에서 박물관을 포함시켜 실내공기 오염물질의 기준치를 정하고 있으나 이는 사람을 수용체로 하여 정한 기준으로 실제 박물관내 문화재를 대상으로 하지 않고 있다(김종철 등, 2007).

따라서, 본 연구에서는 국내 일부지역의 박물관의 전시실, 수장고 및 실외를 대상으로 대표적인 가스상 실내공기 오염물질인 VOCs의 분포 특성을 파악함으로써 향후 문화재 관점의 박물관 실내공기질 관리기준 및 방안 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구는 부산, 대전, 경주에 위치하고 있는 박물관 및 기록물 보관소를 대상으로 2007년 7월에서 8월까지 측정을 수행하였다. 측정지점은 이들의 전시실, 수장고 및 외기를 대상으로 하였다.

연구대상 물질은 환경부의 “다중이용시설 등의 실내공기질 관리법” 중 권고기준 항목인 TVOC를 비롯한 VOC의 대표적인 물질인 Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylene, Styrene의 농도를 조사하였다.

VOCs의 실내 및 실외 환경측정은 수동식 채취기(3M 3500 OVM Badge)를 이용하였으며, 노출시간은 3일(72시간)로 통일하여 시료를 채취하였다. 측정된 시료를 밀봉하여 용매추출 전까지 4℃ 이하에서 냉장보관한 후 분석을 수행하였다. 분석은 각 샘플을 CS₂ 용액으로 탈착하여 가스크로마토그래피(GC, HP-6890 Agilent 5973 inert, USA)를 이용하여 분석하였다.

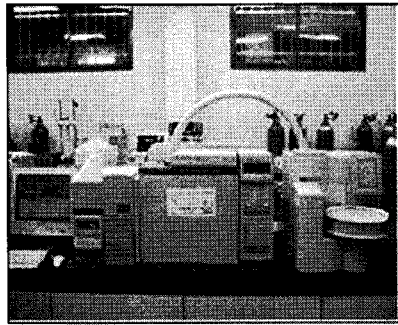
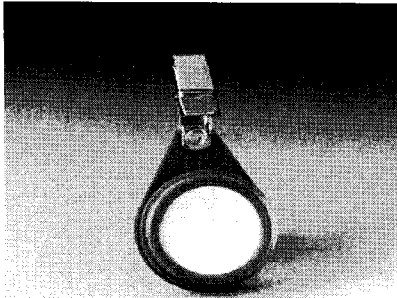


Fig. 1. Sampling and analysis equipment for VOCs.

참 고 문 헌

- 김종철 등 (2007) 일부 지역의 박물관내 실내공기오염물질의 분포 특성 실태조사, 한국실내환경학회, 학술대회 논문집 제4권.
- 김용진, 오명도 (1996) 박물관 분진 및 가스 제거필터의 성능평가 실험, 공기조화 냉동공학회, 창립25주년 기념 1996년도 하계학술발표 논문집, 150-160.
- 김종구 (1994) 간이 측정기를 이용한 대기 중 이산화질소 분포의 특성, 서울대학교 석사학위 논문, 2-7.
- 김재용, 오명도 (2002) 박물관 밀폐형 전시케이스의 습도제어 성능에 관한 연구, 대한설비공학회. winter, 496-501.
- 부문자, 김신도, 이정주 (1995) 국립중앙박물관의 실내 공기질 조사, 한국대기환경학회 1995년 학술대회 논문집, 1, 131-132.