

OPA18) 부산 신평·장림 산업단지의 황화합물 악취 기여도 평가

이유정·박기형·정화숙·채진욱·박양진·한상민·임용승

부산광역시보건환경연구원 대기환경연구부 생활환경팀

1. 서론

악취 민원이 많은 지역 중 공업지역에서는 악취배출원이 다양하며 악취 강도는 시간과 기상조건에 따라 변화하고 악취 민감도는 주관적 판단에 의해 영향을 받기 때문에 악취 평가와 규제가 어려운 실정이다. 또한 악취물질은 휘발성이 큰 기체상 오염물질로 매우 낮은 농도 수준에도 후각세포를 자극하여 불쾌감과 혐오감을 유발한다. 시간적으로 불규칙적인 발생 특성을 가진 악취는 발생빈도를 감안하여 악취 발생원 중심의 지역적 관리를 위하여 악취배출시설이 밀집한 공업지역을 중점적으로 악취물질의 정성·정량 조사 및 악취 농도에 따른 강도 분포로 악취 실태 평가가 필요하다. 본 연구에서는 2020년 3월과 6월에 부산 지역 신평·장림 산업단지의 악취 물질 분포 현황을 파악하고 황화합물 악취 기여도를 평가하여 산업단지 주변 지역의 악취 저감 관리를 위한 기초 자료 제공을 목적으로 한다.

2. 자료 및 방법

연구 대상 지역은 부산광역시 사하구 장림동 신평·장림 산업단지 및 주변으로 기계·철강 산업, 섬유·의복, 음식료 시설 및 공공주택단지와 학교 등 6개 지점을 선정하였고 각 지점의 부지경계에서 악취공정시험기준(2019)에 준하여 악취물질을 황화합물, 암모니아, 트리메틸아민(TMA), 휘발성유기화합물, 지방산류, 알데하이드 등으로 분류하여 시료를 채취하였다. 황화합물은 저온농축-모세관컬럼-기체크로마토그래피법, 암모니아는 봉상용액 흡수법-자외선가시선 분광법, TMA는 헤드스페이스-모세관컬럼-기체크로마토그래피법, 휘발성유기화합물은 저온농축-기체크로마토그래피법, 지방산류는 헤드스페이스-기체크로마토그래피법 및 알데하이드는 DNPH카트리지-액체크로마토그래피법으로 각각 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구에서 3월 조사시기에 암모니아 0.01~0.04 ppmv, TMA 0.000~0.0004 ppmv, 황화수소 0.000~0.004 ppmv, 아세트알데하이드 0.0023~0.0093 ppmv 및 프로피온알데하이드 0.000~0.003 ppmv로 검출되었고 6월에는 암모니아 0.04~0.11 ppmv, 황화수소 0.001~0.030 ppmv, 아세트알데하이드 0.0024~0.0068 ppmv 및 프로피온알데하이드 0.001~0.002 ppmv로 검출되었으나 악취방지법 상의 배출허용기준 이하 수준이었다. 최소감지농도에 대한 검출농도인 악취활성값을 활용한 냄새 기여율을 살펴보면 황화합물 중 황화수소 기여율이 35~42%로 조사지점의 주요 냄새 원인으로 판단할 수 있었다.

4. 참고문헌

국립환경과학원, 2019, 악취공정시험기준.

Bokowa, A. H., 2010, Review of odour legislation, Chemical Engineering Transactions, 23, 31-36.

Lee, E. J., Lim, K. H., 2016, Odor modelling of Acetaldehyde in Gumi national industrial complex, Korean Chem. Eng. Res., 54(1) 22-35.

Nicell, J. A., 2009, Assessment and regulation of odour impacts, Atmos. Environ., 43, 196-206.