

악취자동측정망 운영

○ 사하구의 공단지역과 그 주변 지역에서 발생하는 악취물질을 연속적으로 측정하여 악취물질의 장기적 발생추이와 농도변화 관찰을 통해 악취저감을 위한 정책 자료 제공

1. 조사개요

- 조사기간 : 2019년 1월-12월 (실시간 모니터링 자료)
- 조사지점 : 장림동측정소 (장림1동 행정복지센터 옥상)



그림 1. 장림동 주변 주요 악취 배출원

2. 조사방법

- 20개 항목(암모니아 및 아민류 2, 알데하이드류 5, 황화합물류 4, VOCs 9)

표 1. 조사항목 및 분석방법

구분	항목	분석방법	분석기기
암모니아 및 아민류	암모니아, 트라이메틸아민	IC	
알데하이드류	아세트알데하이드, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n-발레르알데하이드, i-발레르알데하이드	LC	
황화합물류	황화수소, 메틸메르캡탄, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드	GC-PFPD	
VOCs	톨루엔, 스타이렌, mp-자일렌, o-자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아이소뷰틸케톤, 뷰틸아세테이트, i-뷰틸알코올, 벤젠	GC-FID	

3. 조사결과

○ 연간 가동율 현황

- 2019년 연간 가동율은 97.0 ~ 99.0%로 전반적으로 양호하였음.

표 2. 항목별 운영률

구 분	암모니아 및 아민류	알데하이드류	황화합물류	VOCs류
가동율(%)	99.0	99.0	98.0	97.0
정상가동	8,585	8,632	8,274	8,157
*유효총측정시간	8,695	8,741	8,450	8,405

* 유효총측정시간 : 2019년 전체 시간에서 천재지변, 정전, 점검 및 통신장애 등을 제외한 시간

○ 항목별 농도분포

- 전 항목 평균농도는 지정악취물질 배출허용기준 이내였으며, 최소감지 초과하여 검출된 항목은 트라이메틸아민(34.3%), 암모니아(28.7%) 순으로 조사되었음.
- 전반적으로 전년 평균농도 대비 암모니아는 다소 증가하였으나 대부분 감소한 경향을 보였음.

표 3. 2019년 항목별 결과

		기타지역 배출허용 기준 (ppb)	¹⁾ 최소감지 농도 (ppb)	최소감지 초과빈도 (%)	2019년 평균 (ppb)	2018년 평균 (ppb)
암모니아아민	암모니아	1,000	100	28.7	88.77	85.71
	트라이메틸아민	5	0.1	34.3	0.491	1.682
알데하이드류	아세트	50	2.0	0.01	0.221	1.387
	프로판온	50	2.0	0.00	0.003	0.014
	부틴	29	0.3	0.10	0.017	0.040
	n-발레르	9	0.7	0.01	0.001	0.007
	i-발레르	3	0.2	0.51	0.020	0.051
황화합물류	황화수소	20	0.5	3.73	0.059	0.402
	메틸메르캡탄	2	0.1	0.00	0.000	0.000
	다이메틸설파이드	10	0.1	0.04	0.000	0.000
	다이메틸다이설파이드	9	0.3	0.01	0.000	0.000
VOCs	톨루엔	10,000	900	0.00	4.982	5.756
	스타이렌	400	30	0.00	0.328	0.386
	m-자일렌		41	0.00	1.831	2.064
	p-자일렌	1,000	58	0.00	1.831	2.064
	o-자일렌		380	0.00	0.360	0.380
	메틸에틸케톤	13,000	440	0.00	0.327	0.770
	메틸아이스뷰틸케톤	1,000	200	0.00	0.190	0.234
	뷰틸아세테이트	1,000	8	0.00	0.356	0.379
	i-뷰틸알콜	900	10	0.00	0.080	0.113
	벤젠	²⁾ 1.44	2700	0.00	0.798	0.472

1) 후각으로 감지할 수 있는 가장 낮은 농도, 출처: 2012 악취관리편람(환경부)

2) 대기환경기준

○ 악취강도 및 주요물질별 기여율

- 악취강도 분석결과 대부분의 지정악취물질이 최소감지농도 이하의 분포를 보였으며, 암모니아 및 트라이메틸아민은 일부 최소감지농도 이상의 농도가 검출되었음 (그림 2).
- 각 물질별 악취활성값을 활용하여 총 악취활성값에 대한 물질별 기여도를 산정하였음.

$$\text{악취활성값 (Odor Activity Value, OAV)} = \frac{\text{개별 악취물질의 농도 (ppb)}}{\text{개별 악취물질이 가지는 최소감지농도 (ppb)}}$$

- 총 악취활성값 대비 물질별 기여율은 암모니아 45.3%, 트라이메틸아민 30.2%, 아세트알데하이드 8.5% 순으로 나타났음 (그림 3).

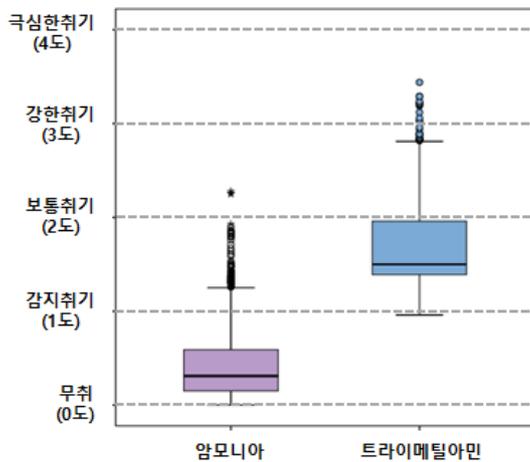


그림 2. 암모니아, 트라이메틸아민 악취강도

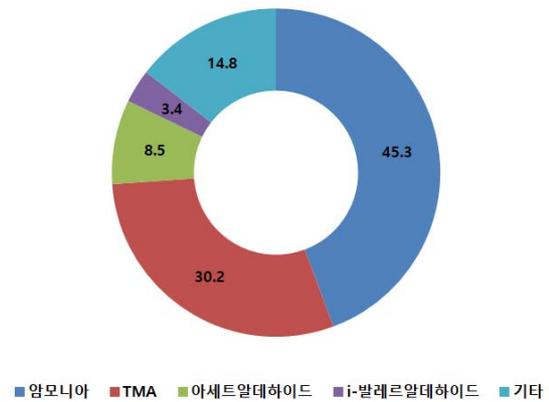


그림 3. 주요 항목 기여율

○ 최소감지농도 초과 분석

- 암모니아 최소감지 농도는 100 ppb이며, 2019년 전체 최소감지 농도 초과빈도는 28.7%로 나타났으며, 주로 동쪽 및 서쪽의 화학공장 등의 영향이 다소 있었을 것으로 사료됨.
- 트라이메틸아민 최소감지 농도는 0.1 ppb이며, 최소감지 농도 초과빈도는 34.3%로 나타났으며, 주로 서쪽 및 북쪽의 금속산업 등 산업단지의 영향이 다소 있었을 것으로 사료됨.

4. 활용방안

- 사하구의 공단지역과 그 주변 지역에서 발생하는 악취물질의 장기적인 발생추이와 농도변화를 관찰하여 악취 저감을 위한 정책 자료 제공

5. 기대효과

- 사하구 공단지역의 악취 저감과 개선을 위한 자료 제공으로 악취 없는 쾌적한 환경 조성