

## PA2) 냄새센서를 이용한 공단지역 환경악취평가 사례

### A case study for evaluation of offensive odor in the industrial area using sensors

강종건 · 김태우 · 양성봉  
 울산대학교 화학 및 생명과학부

#### 1. 서론

본 연구에서는 공단에서 발생하는 악취물질을 냄새센서를 이용하여 상시 감시하는 것을 목적으로 한다. 현재 다종다양한 냄새를 측정하기 위한 악취평가 방법으로는 관능측정법이 이용되고 있다. 그러나 이 방법은 악취판정원의 냄새세기의 차이와 판정원(panel)의 생체리듬에 따른 차이로 인하여 냄새의 객관적인 평가에 무리가 따르며, 언제, 어디서 돌발적으로 발생하는 악취의 연속적인 감시에 문제점을 나타내고 있다. 더욱이 우리나라는 환경 악취에 대해 직접관능측정법에 의한 악취 측정이 실시되고 있어서 객관적으로 악취평가를 하기가 매우 곤란하다. 본 실험에서는 현재 외국에서 객관적인 악취평가를 위하여 이용되는 몇가지 방법 가운데 이동이 용이하고 장기간 측정이 가능한 냄새센서를 이용하여 공단지역 환경악취를 측정할 예를 소개하고자 한다.

#### 2. 실험 방법

냄새센서는 센서부(XP-329, XP-329S), 지시계, 기록계(YOKOKAWA uR100)로 구성되어 있다. 구성은 그림 1과 같다.

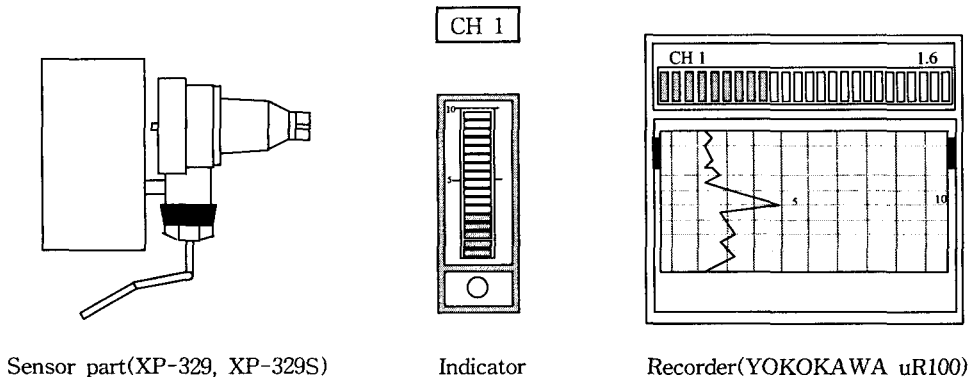


Fig 1. Structure of odor sensor for detection of odor

위 장치를 2001년 8월부터 악취발생예상지역인 울산시 석유화학단지 내에 배치하였다. 2~3일의 한번 꼴로 기록계의 기록지를 검토하였으며, 각 회사마다 1주일의 기간으로 측정하였다.

센서는 일반 범용센서 XP-329와 고감도 센서 XP-329S를 사용하였으며, 기록계에 나타나는 peak의 이동속도는 시간당 10mm가 기록되게 설정하였다(Fig 2).

#### 3. 결과 및 고찰

공단지역 각 지점에서 측정된 센서의 지시값은 기록계에 5이하의 수치를 나타냈다. 그림 2는 석유화학단지내 한 회사의 1일동안 연속 측정된 값으로 peak의 높이가 냄새의 세기를 나타낸다. 악취공해가 심할 것으로 추정되는 일부 지역에 비해 낮은 값을 나타냈다. 대부분의 회사들은 24시간 공장을 가동하여 특정한 시간이 아닌 산발적으로 수치가 올라 가는 것을 볼 수 있다. 악취센서는 다종다양한 냄새를 감지하는데 있어서 인간의 후각감지치와 가장 가깝게 만든 기기이다. 현재 사용하고 있는 악취센서와 인간의

관능측정값과의 차이를 비교하여 악취센서가 반응을 잘하는 성분, 반응에 방해가 되는 성분, 기상 및 기온과의 상관관계를 알아 보면 관능측정법을 대신할 수 있는 객관적 방법으로 이용할 수 있을 것이다.

← Time(10mm/H)

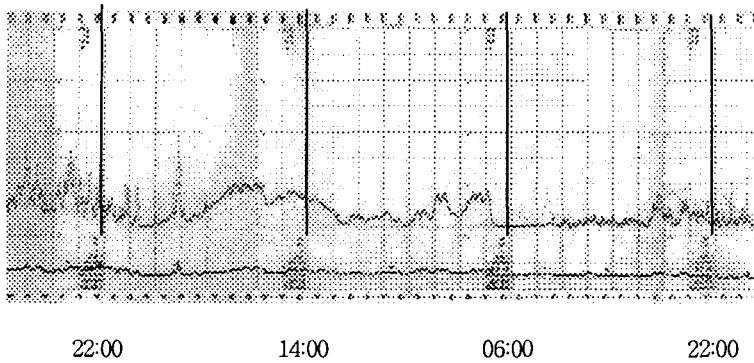


Fig 2. Typical result of indication value of odor monitor facilitated near industrial area.

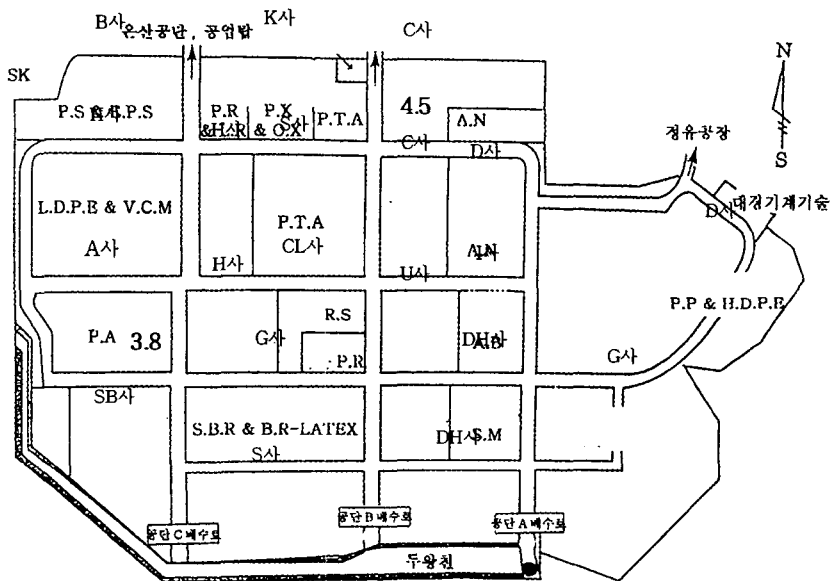


Fig 3. Maximum value of odor monitor in Ulsan petro-complex area.

#### 참 고 문 헌

- Yasuki YOSHIE (2001) 냄새센서를 사용한 악취 측정 기술, 울산지역환경계발기술센터
- 울산시 (1997) 울산광역시 환경오염조사 및 환경중기 종합계획(악취분야), 55~59
- 김석만 (1998) 「울산지역의 대기중 휘발성 유기화합물의 관측」, 울산대학교 대학원 석사학위논문
- 김학민 (2001) 「복합취기센서를 이용한 환경악취 평가방법 개발 및 활용에 관한 연구」 대전대학교 대학원 석사학위논문