

## OC1                    낙동강 유역에 붕어 체내에 축적된 Polychlorinated biphenyls의 잔류수준

문지용\*, 송희영, 이경진, 이선화, 정기호  
부산대학교 화학과

### 1. 서    론

Polychlorinated biphenyls(PCBs)는 대기, 수질, 토양 등 거의 모든 환경 매질에 광범위하게 분포하고 있는 독성 유기 오염물질이다. PCBs는 친지용성으로 환경 내 잔류성이 크고 생물체에 미치는 해로운 영향 때문에 전 세계적으로 규제 대상이 되고 있는 내분비계 장애물질 중의 하나이다(Donna 등, 1996). 이것은 변압기내 절연류로서 유용하게 사용되어 왔으며, 플라스틱 첨가제 또는 페인트 공업 등 산업용으로도 널리 사용되어 왔다.

PCBs가 생물체에 축적되어 있고, 정상적인 생체호르몬의 작용을 방해하는 것이 알려진 이후 이들의 환경 중 잔류 실태에 대한 연구가 전 세계적으로 수행되고 있는 실정이다. 따라서 생태계와 인체에 미치는 영향에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다(Colborn 등, 1996; Bidleman, 1998; Jeong 등, 2004; Jeong 등, 2001 및 인용된 참고문헌).

본 연구에서는 환경에서의 혼합표준물질 BP-MS(Wellington Laboratories, Canada)에 포함되어 있는 62개의 PCBs congeners를 대상으로 시료 중에 존재하는 PCBs에 대해 총량과 congeners 각각의 분포 특성을 연구하였다.

### 2. 재료 및 실험 방법

낙동강 유역 4개 지점에서 채취한 붕어에 대해 체내에 잔류하는 PCBs의 농도를 분석하였다. 동결건조기를 사용하여 건조시킨 시료 5 g을 속슬레 장치에 넣고 정제용 내부표준 물질을 첨가하여 n-헥산:아세톤(1:1)으로 추출한 후 탈수·농축하였다. 추출한 시료를 5% 합수 실리카겔 정제 컬럼을 이용하여 정제한 후 농축하여 분석시료로 하였다. 분석시료는 GC-MSD를 사용하여 선택이온검출방법(Selected Ion Monitoring, SIM)으로 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

분석대상물질인 62개 congener에 대한 총이온크로마토그램(Total Ion Chromatogram, TIC)을 그림 1에 나타내었다.

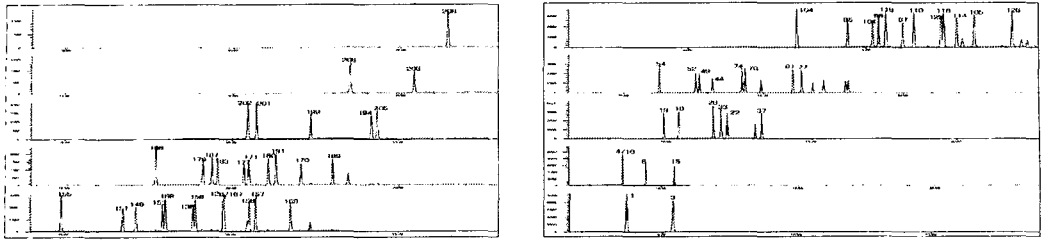


그림 1. 표준용액 BP-MS의 총이온크로마토그램(TIC).

낙동강 유역 4개 지점에서 붕어에 대한 총 PCBs 분석결과 총 PCBs 농도는 남강 지점에서 0.41  $\mu\text{g}/\text{kg}$ (wet weight)으로 가장 낮게 나타났고, 왜관 지점에서 31.37  $\mu\text{g}/\text{kg}$ (wet weight)으로 가장 높게 나타났다.

검출된 PCBs를 homolog별로 살펴보면, 1~3염소 PCBs와 9~10 PCBs는 모든 지점에서 검출되지 않았다. 4~6염소 PCBs는 4개 지점에서 모두 검출되었고, 왜관 지점에서는 7~8염소 PCBs도 검출되었다. Congener별로 살펴보면, 5개의 4염소 PCBs, 10개의 5염소 PCBs, 11개의 6염소 PCBs, 7개의 7염소 PCBs, 그리고 2개의 8염소 PCBs가 검출되어, 조사대상 62개 congener 중 35개가 검출된 것으로 나타났다.

#### 4. 요약

PCBs를 분석한 결과 낙동강 유역 4개 전 지점에서 검출되었으며, 4~6염소 PCBs가 주로 검출되었다.

#### 참 고 문 헌

- Bidleman, T. F., 1998, Environ. Sci. Technol., 22, pp. 361-367.
- Colborn, T., Dumanoski, D., and Myers, J.P., 1996, Our Stolen Future. Dutton press. pp. 306.
- Jensen S., 1966, Report of a New Chemical Hazard : New. Scientist, 32, pp. 612-614
- Jeong, G.H., Kim, Y.B., Moon, J.Y., Lee, S.I., Kim, H., Song, H., 2004, Organohalogen Compounds, 66, 1806-1812.
- Jeong, G.H., Kim, H.J., Joo, Y.J., Kim, Y.B., So, H.Y., 2001, Chemosphere, 44, 1403-1411.
- L. B. Donna and J. M. Ralph, 1996, Environ. Sci. Technol., 30, pp. 237-245.