

## 낙동강 퇴적물내 중금속의 존재형태별 분포에 관한 연구

김은호<sup>\*</sup> · 김형석<sup>1</sup> · 성낙창

동아대학교 환경공학과, 신라대학교 환경학과<sup>1</sup>

### 1. 서론

산업폐수와 산업활동으로 인해 유래되는 중금속이 하천에 유입, 하천 퇴적물로 이행됨에 따라 흡착, 용해 등의 화학적인 메카니즘을 통한 국소적인 오염과 강우 등 기상변동으로 인한 물리적 운동으로 원거리를 이동하여 하천 퇴적물로 유입됨에 따라 중금속 오염이 가속화 되고 있는 추세이다. 중금속이 퇴적물에 축적될 경우에 생태계의 먹이사슬에 의하여 어패류 체내에 축적되어지고 이것은 결국 최종 소비자인 인간에게 까지 영향을 미치게 되어 이로 인한 오염이 광범위할 수 있어 퇴적물내 중금속 함량 뿐만 아니라 특히 그 존재형태를 파악해둠으로써 수질관리를 위하여 무엇보다도 중요한 의의가 있을 것으로 여겨진다. 따라서, 본 연구에서는 낙동강 유역 퇴적물내 중금속의 존재형태를 Tessier 등의 연속추출법으로 조사하여 장래의 효과적인 하천 수질관리를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

### 2. 분석방법

#### 2. 1. 저니중의 중금속 존재형태별 분석

Tessier 등은 저니중의 중금속 존재형태는 입자표면에 흡착된 형태(Adsorbed fraction), 탄산염과 결합된 형태(Carbonate fraction), Fe와 Mn의 산화물과 공침되어 존재하는 형태(Reducible fraction), 유기물과 결합된 형태(Oxidizable fraction) 그리고 결정질내 존재하는 형태(Residual fraction)로 구분하였다. Tessier 등의 연속추출법은 2일간 자연건조시킨 건조저니 1g을 원심분리관에 넣고 Fig. 1의 순서에 따라 각각의 추출액을 첨가하여 추출용액의 pH 및 온도를 조절한 후 일정한 시간동안 연속적으로 추출하였으며 추출된 용액을 1,000rpm에서 30분간 원심분리한 후 상등액을 ICP(Inductively Coupled Plasma)로 측정하였다.

### 3. 요약

낙동강 유역 퇴적물내 중금속의 존재형태를 Tessier 등의 연속추출법으로 조사해본 결과 퇴적물내 함유된 중금속의 존재형태는 혐기성 환경, pH 및 유기물의 분해 등 수환경의 변화에 따라 상이한 것으로 평가되었다.

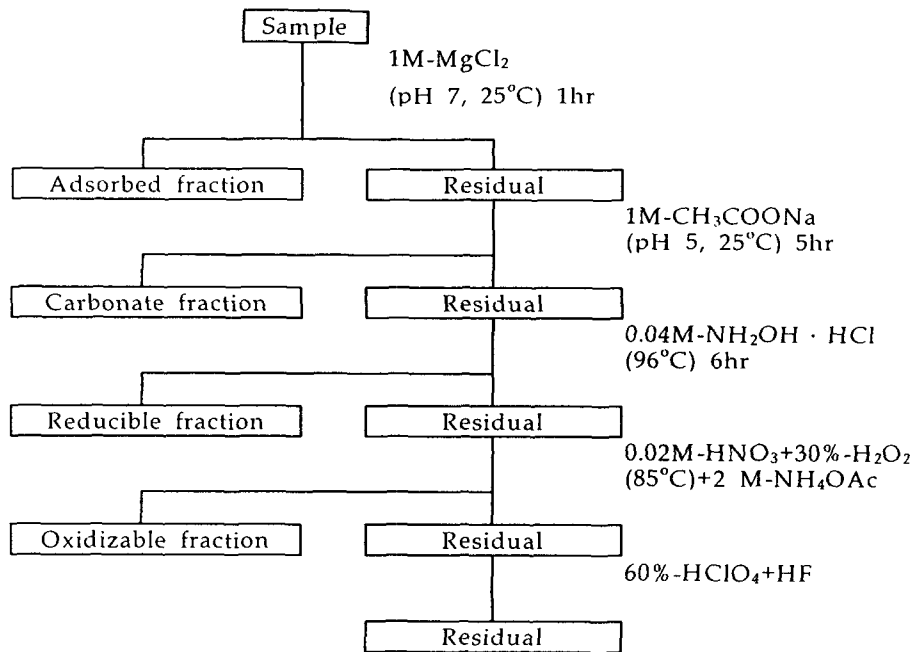


Fig. 1. Experimental procedures for the sequential fraction of heavy metals in sediment by Tessier method

참고문헌

Agemian, H. A. and S. Y. Chan., 1976, Evaluation of extraction techniques for the determination of metals in aquatic sediments, *Analyst*. 101, 761~767.  
 경남개발연구원, 1996, 낙동강 수질보전 및 종합 정비 방안 연구.  
 한국환경기술개발원, 1994, 낙동강 수계에서의 총량규제방안에 관한 연구.  
 Tessier, A., Campbell, P. G. C. and Bisson, M., 1979, Sequential extraction procedure for the speciation of particulate trace metals, *Analytical Chemistry*, 51, 7, 844~850.