

OB2 유입성상의 변화에 따른 침적형 활성슬러지법의 처리특성

김부길¹, 정연화*, 고현웅, 성낙창

동아대학교 환경공학과*, ¹동서대학교 환경공학과

1. 서 론

하수처리에는 일반적으로 표준활성슬러지법이 이용되어 왔으나, 부하변동에 적응성이 낮으며, 부유미생물을 전적으로 이용하고 있으므로, 침전조의 운전관리가 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 Media를 충전한 침적형 활성슬러지법에 대해 많은 연구를 하고 있다.(Pearson, F. H., and McDonnell, A. J, 1977)

생물학적 처리공법 중의 하나인 생물막법에 사용되는 Media는 비표면적을 크게 하여 수중의 생물을 다량으로 부착시킬수 있지만, 부착되는 생물량을 조절할 수 없다. 또한, 고농도의 하·폐수 처리시 생물량의 부착속도가 상승하여 폐쇄현상을 일으키는 단점을 가지고 있다.

근래에는 Ring 모양의 Lace 상태인 접촉재를 수직으로 고정하는 생물막법으로 HBC-Ring(HBC-Ring : Hanging Bio Contactor-Ring)을 개발하여 기존 생물막법의 단점을 저감시키고 있다.

지금까지는 주로 일반적인 생활하수나 단일 산업폐수에 대해 생물학적 처리공법을 연구하였으나, 본 연구에서는 유입수 성상을 변화시켜 생활하수와 산업폐수, 그리고 매립장 침출수 등의 병합, 처리에 관하여 연구하였다.

본 연구에서는 Media가 충전된 침적형 활성슬러지법을 이용하여 유입수의 성상 및 유입부하 변동에 따른 적응성 정도, BOD, COD 등의 유기물질과 T-N, T-P 등의 영양물질 처리효율 및 Media의 성능과 처리특성에 대해 활성슬러지법과 비교 검토하고자 하였다.

2. 실험 재료 및 방법

본 실험에서의 유입수는 B시 J하수처리장 유입수, B시 J하수처리장 유입수와 B시 O분뇨처리장 정화조 폐액을 100:1(V:V)로 혼합한 시료와 B시 C아파트 오수처리시설 유입수로서 변화시키면서 유입시켰다. Table 1은 반응조의 운전조건을 나타낸 것이다. 본 실험에 사용된 반응조는 저류조, 폭기조(Media 충전조, 현탁반응조), 침전조로 구성되었다.

조건변화에 따른 각 반응조의 유입수와 Media 충전조 유출수, 현탁반응조 유출수를 각각 분석하였다.

Table 1. Operating conditions

항목 \ 조의 종류	Media 충전조	현탁 반응조
조 용량	15.0L	15.0L
유입 유량	31.25mL/min	31.25mL/min
반응조 HRT	8hr	8hr
슬러지 반송율	64%(20mL/min)	64%(20mL/min)
DO농도	2.0mg/L 이상	2.0mg/L 이상
Media 충전율	0.08mL(5.4%)	-

3. 결과 및 고찰

3.1. 연속식 시험

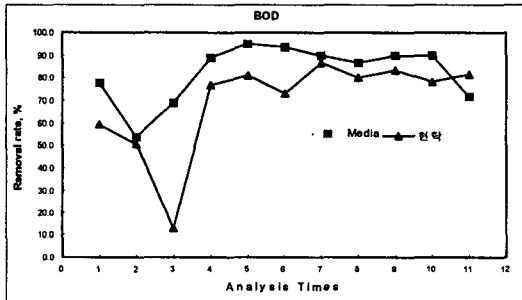


Fig. 1. Removal of BOD in the Bio-Reactor.

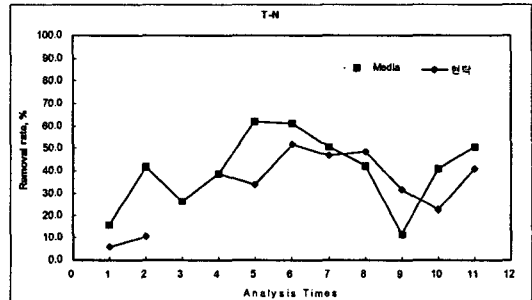


Fig. 2. Removal of T-N in the Bio-Reactor.

3.2. 회분식 시험

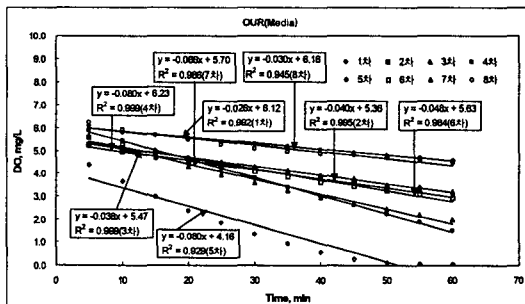


Fig. 3. The OUR of the Media-reactor.

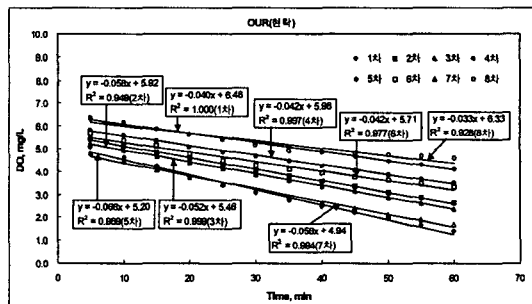


Fig. 4. The OUR of Aeration-Reactor.

참 고 문 헌

Pearson, F. H., and McDonnell, A. J, 1977, Characterization of Coarse Prouous Media, Jornal of Environmental Engineering Division, ASCE.

유은철, 이규훈, 박태주, 1994, 호기성 고정생물막 반응기에서 Media 충전율이 유기물 제거에 미치는 영향, 대한환경공학회 춘계학술연구발표회 논문초록집, pp. 109-110.

Harris, N. P. and Hanford, G. S., 1976, A study of substrate removal in a microbial film reactor, *Water Res.*, 10, pp. 935-943.