

RB-10

HOLLOW FIBER MEMBRANE을 이용한 역세형 M/F SYSTEM

김 건 태 · 최 광 호 · *김 재 험 · *최 기 석
코오롱엔지니어링 환경기술연구소
*코오롱 중앙연구소

I. 서 론

부유물질을 함유한 용수·폐수의 정밀여과시 FOULING 때문에 세정약품이 많이 들고 MEMBRANE 수명이 단축되는 문제점을 해결하기 위해 HOLLOW FIBER TYPE MEMBRANE을 이용한 역세형정밀 여과시스템을 개발하여 TEST를 실시하고 역세 조건에 따른 투과 FLUX, 제거율 및 역세효율을 조사하였다.

II. 실험

Fig. 1에 본 실험을 위한 장치의 개략도를 도시하였다.

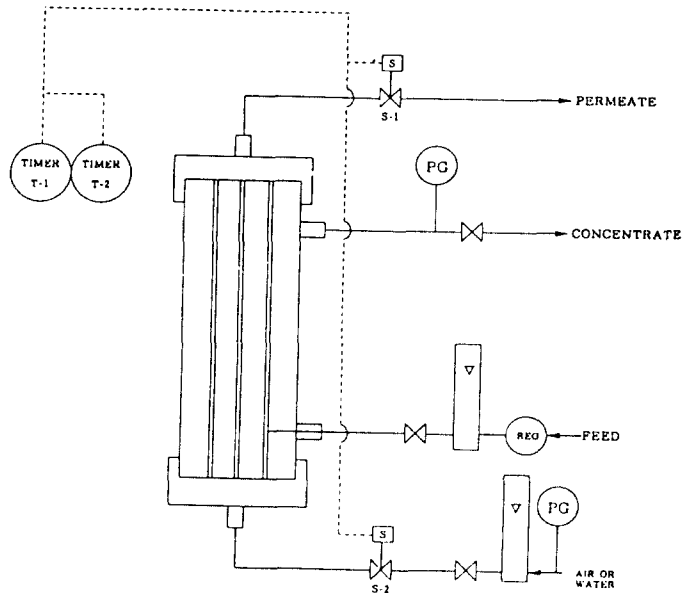


FIG.1 SCHEMATIC DIAGRAM OF AUTOBACKWASH M/F TEST UNIT

TEST에 이용된 MEMBRANE은 KOLON HOLLOW FIBER MEMBRANE으로서 재질은 POLY-SULFONE, 외경 480, 내경 310 μ m, PURE SIZE 0.05 μ m의 정밀여과막이다.

TEST는 FEED로서 상수를 이용하여 1Kg/cm²·G의 압력으로 외압여과방식을 채택하였고 역세매체로는 공기와 물을 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

FOULING TEST 를 수행한 결과 초기 FLUX $0.39 \text{ m}^3 / \text{cm}^2 \cdot \text{min} \cdot \text{Kg} / \text{cm}^2$ 를 나타낸 MODULE 은 350HR 후에는 $0.083 \text{ m}^3 / \text{cm}^2 \cdot \text{min} \cdot \text{Kg} / \text{cm}^2$ 까지 떨어졌다. FOULING 된 MODULE을 1차 AIR 역세를 한 결과 초기 FLUX의 95% 정도까지 회복되었다.

성능이 회복된 MEMBRANE 을 2차 TEST한 결과 급속한 FOULING 경향을 나타내어 100HR 만에 초기 FLUX의 20% 수준까지 떨어졌다.

2차 역세후 FLUX 및 FOULING 경향은 1차 TEST와 유사하게 나타났다. 이와같이 역세효율은 95% 이상 높게 나타나면서 FOULING이 급속하게 일어나는 것은 역세후 탈착된 SS 물질이 MEMBRANE HOUSING의 문제점으로 인하여 원활하게 계외로 배출되지 않고 HOUSING내에 정체해 있음으로 발생한 것으로 나타났다.

FOULING TEST한 MODULE을 무기세정제로 약 12HR 침적후 1HR 수세정시킨 결과 FLUX는 초기 FLUX $0.39 \text{ m}^3 / \text{cm}^2 \cdot \text{min} \cdot \text{Kg} / \text{cm}^2$ 까지 회복되었다. 성능이 회복된 MODULE을 일정한 주기 (1회/24HR)로 AIR 역세하면서 TEST한 결과 400HR 경과 (FOULING TEST 포함시 800HR)후의 FLUX는 초기 FLUX의 약 7% 정도의 감소만을 보였다.