

마이크로 채널에서의 흐름 비등 열전달

임태우⁺·유삼상¹·김동혁²

Flow Boiling Heat Transfer in Micro-channel

Tae-Woo Lim⁺, Sam-Sang You¹ · Dong-Hyuk Kim²

서론

본 연구에서는 마이크로 채널에서의 이상 유동 열전달에 대한 실험적 연구를 통해 마이크로 스케일에서의 열전달 특성을 분석하는 것이며, 또한 얻어진 결과를 기존의 매크로 관에서 얻어진 상관식과 비교·분석하고자 한다.

실험장치

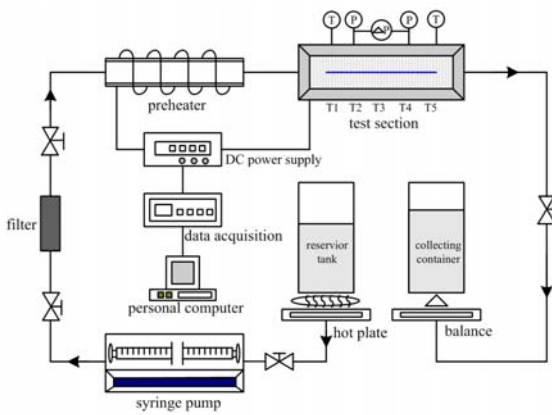


Fig. 1. Schematic of the test setup

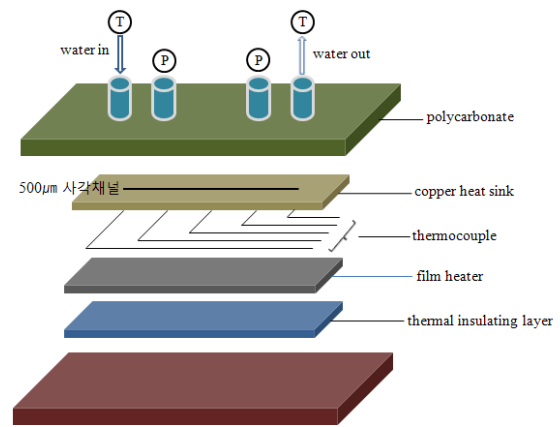


Fig. 2. Test section

Fig. 1은 유동 비등 열전달과 압력강하 측정을 위한 실험장치의 개략도를 나타낸다. 본 시스템은 입구 저장탱크(reservoir tank), 핫플레이트(hot plate), 시린지 펌프(syringe pump), 필터(filter), 예열기(preheater), 시험구간(test section), 출구 저장탱크(reservoir tank) 그리고 전자저울(electronic balance)로 구성되어 있다. Fig. 2는 시험구간의 상세도를 나타낸다.

결과

국소 열전달계수 h 는 다음 식을 사용하여 계산된다.

$$h = q'' / (T_w - T_{sat})$$

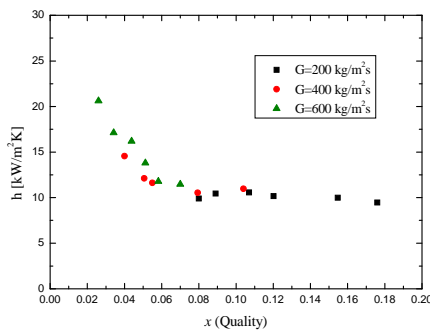


Fig. 3. Heat transfer coefficient versus quality

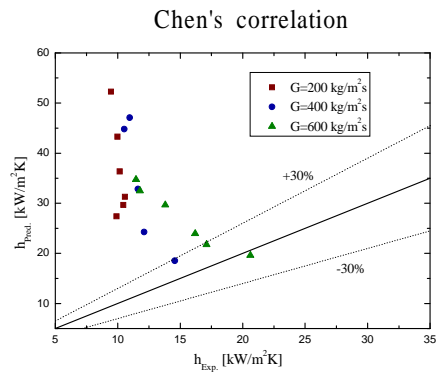


Fig. 4. Comparison of experimental & predicted H.T.C.

+ 임태우(한국해양대학교 기관공학부), E-mail: kyunlim@hhu.ac.kr, Tel: 051)410-4256

1 유삼상, 한국해양대학교 기계·에너지시스템공학부

2 김동혁, 한국해양대학교 기계·에너지시스템공학부