

# 흡수식 시스템의 용액열교환기용 판형열교환기의 성능에 관한 실험적 연구

김정환<sup>(1)</sup>, 김성수<sup>(1)</sup>, 박찬우<sup>(2)</sup>, 이정석<sup>(2)</sup>, 강용태<sup>(3†)</sup>

<sup>(1)</sup>경희대학교 기계공학과 대학원, <sup>(2)</sup>LG전선(주) 기계연구소 <sup>(3)</sup>경희대학교 기계산업시스템 공학부

## Experimental study on heat transfer and pressure drop of plate heat exchangers for absorption applications.

Jung Hwan Kim, Sung Soo Kim, Chan Woo Park, Jung Suk Lee, Yong Tae Kang

Department of Mechanical Engineering, Kyung Hee University, Kyung-gi 400-710, Korea

Lg cable Ltd, Machinery Research Center,

555, Hogae dong, Dong an gu, An Yang, Kyung-gi, 431-080, Korea

Lg cable Ltd, Air Conditioning division

### 요 약

최근 흡수식 시스템의 고효율화를 위해 용액열교환기를 내부 열회수율이 높고 오염지수가 낮은 판형 열교환기로 대체하는 연구가 진행되고 있으며, 일본의 경우 대부분의 흡수식 시스템의 용액열교환기는 판형열교환기로 대체하여 출시하고 있는 실정이다. 판형 열교환기에 관한 연구로는 쉘브론 각도에 따른 유동특성에 관한 연구<sup>(2),(3)</sup> 등이 주로 행해지고 있으나 작동유체를 흡수용액으로 하는 연구는 미비한 상태이다.

본 연구는 흡수식시스템의 용액열교환기에 판형열교환기를 적용하기 위해 H<sub>2</sub>O/LiBr 용액을 작동유체로 하여 농도 53.2%, 58%, 그리고 30° / 30° , 30° /60° 의 쉘브론 각도에 대한 판형열교환기의 열전달 및 압력강하 실험을 수행하였다.

본 연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 레이놀 수의 증가에 따라 총괄열전달계수는 선형적으로 증가하며 쉘브론 각도와 농도가 증가함에 따라 총괄열전달계수가 증가하나 농도의 영향은 미비하다.
- 2) 유량증가에 따라 압력강하는 지수적으로 증가한다.
- 3) 농도와 쉘브론 각도의 증가에 따라 압력강하는 증가하나, 쉘브론 각도의 영향이 더 지배적이며, 유량이 커질수록 각각의 증가분이 커짐을 알 수 있다.

### 참 고 문 헌

2. A Muley, R. M. Manglik, H. M. Metwally, 1999, Enhanced Heat Transfer Characteristics of Viscous Liquid Flows in a Chevron Plate Heat Exchanger, Journal of Heat Transfer, vol 121, 1011~1017
3. W. W. Focke, 1986, Selecting Optimun Plate Heat Exchanger Surface Patterns, 1986, Journal of Heat Transfer, vol 108, 153~160