

## 태양열을 이용한 육면체내의 증발효과에 대한 연구

정 현 철<sup>†</sup>, 김 양 현\*, 윤 재 원\*\*, 전 승 배\*\*, 장 원 택\*\*, 이 동 석\*\*\*, 김 병 철\*\*\*

조선대학교 대학원<sup>†</sup>, \*조선이공대학, \*\*조선대학교 대학원, \*\*\*조선대학교 기계공학과

### A Study of the Solar Distillation in the Cube

Hyun-Chul Jeong<sup>†</sup>, Yang-Hyun Kim\*\*, Jae-Won Yoon\*\*, Seung-Bae Jeon\*\*  
Won-Taek Jang\*\*, Dong-Seok Lee\*\*\*, Byung-Chul Kim\*\*\*

#### 요 약

지구의 오염과 과학문명의 발달은 이상기후의 원인이 되었고 이로 인하여 기후변화에 따른 홍수나 국부적인 가뭄은 인류의 생활에 커다란 영향을 미치게 되어 기근이나 생물이 살아가는데 필요한 물의 부족은 어쩔 수 없는 현실로 다가오고 있다. 특히 홍수나 가뭄이 있을 때 식수 문제로 인한 전염은 커다란 문제가 아닐 수 없다. 따라서 생활용수 뿐 만 아니라 음용수의 개발과 보존은 중요한 관심사가 되고 있다. 물을 맑게 정수하거나 생산하는 과정은 여러 방법이 있는데 현재 사용되고 있는 정수방식은 증발법과 역 삼투압 방법 등이 있다. 액체의 증발을 이용한 증발법은 바닷물의 급속 증발을 이용한 정수방법 등에 이용 되나 초기 설비 투자비와 유지 소요 에너지비가 많이 들며, 역 삼투압 방식은 미세구멍을 통해서 물 분자만을 통과 시키고 용존 염류는 통과하지 못하도록 하는 것인데 가격이 비싸고 정수를 위해서 들어간 물의 일부만 먹을 수 있고 나머지는 그냥 흘러 내버려야 하는 단점이 있다. 소규모 정수기는 필터의 교체 등 유지 관리에 지속적인 비용이 요구되고 있다. 그래서 저비용, 소형화의 개발이 절실하여 젖고 환경오염에 있어서도 열원이나 매연이 없이 증발시키는 자연의 순환 방식인 태양열을 이용한 정수방법의 연구에 이르렀다.

본 연구는 우리나라의 남부지역(광주지역)에서의 날씨와 온도 및 일사량을 측정하여 육면체의 증발장치를 경사각에 따라 제작하였고 그에 따른 증발량과의 관계를 분석하여 전기에너지나 공기오염의 원인인 화석연료의 연소가 없는 태양열을 에너지원으로 한 맑은 물의 생산 방법 및 생산 가능한 양을 실험적으로 제시하고자 한다. 따라서 본 논문은 여름 동안 태양에너지를 이용하여 이 지역의 날씨와 온도변화에 따른 증발 및 응축효과에 대한 자료와 음용수로서 사용가능한 자료를 제시하고자 한다.

#### 참고 문헌

1. Richard H. Pierce, L. Kellie Dixon, 1992, Innovative Solar Technologies Demonstration Program "A Solar Distillation Project" Mote Marine Laboratory Technical Report No. 280.
2. Robert E. Foster, Martin Romero, Sharon Eby-Martin, Gregory R. Vogel, Michael Cormier, William Amos, Vipin Gupta, 2002, American Solar Energy Society Reno, Nevada, "Solar Distillation Providing Potable Water for Border Colonias".
3. Lourdes Garcia-Rodriguez, Carlos Gomez-Camacho, "Preliminary Design and cost analysis of a solar distillation system" Desalination 126(1999) p.109-114.