

# 양립도어형 냉장고의 냉동실 급·배기 조건 제어에 따른 결빙 최소화 방안에 관한 연구

김재일<sup>\*\*\*\*</sup>, 금종수<sup>\*</sup>, 최광환<sup>\*</sup>, 이연원<sup>\*</sup>, 김상배<sup>\*\*</sup>, 신병환<sup>\*\*\*</sup>, 이영환<sup>\*\*\*</sup>

\* 부경대학교 기계공학부, \*\*LG전자, \*\*\*부경대학교 냉동공조공학과 대학원

## A study on method of minimum of frost through the control of distribution and inhalation in Rroom of side by side type refrigerator

Jae Il Kim<sup>\*\*\*\*</sup>, Jong Soo Kum<sup>\*</sup>, Kwang whang Choie<sup>\*</sup>, Yeon woon Lee<sup>\*</sup>,  
San Bae Kim<sup>\*\*</sup>, Bang Hwang Shin<sup>\*\*\*</sup>, Young Hwang Lee<sup>\*\*\*</sup>

Department of Mechanical Engineering, Pukyung University, pusan 608-739,  
Korea, LG electronics,

### 요 약

냉장고가 생활필수품으로 자리잡음에 따라 사용자들은 냉장고에 대하여 다양한 형태로 불만을 제기하기 시작하였다. 즉 여름에 시원한 음식을 먹을 수 있고 먹거리를 장시간 보관할 수 있는 기본적인 기능을 가진 냉장고에 만족하지 않고 시각적, 청각적으로까지 만족하는 냉장고를 원하게 되었다.

이러한 사용자의 요구에 따라 각 냉장고 메이커들은 냉장고의 성능향상은 물론, 냉장고의 감성불만을 해소할 수 있는 연구를 수행하였으며, 소기의 목적을 달성한바 있다. 그러나 냉동실내에 발생하는 결빙은 새로운 형태의 냉장고가 개발될 때마다 그 특성에 따라 다양한 원인에 의해서 발생하게 된다. 따라서 새로운 형태의 냉장고가 출시될 때마다 결빙을 개선할 수 있는 연구가 진행되어야한다.

결빙은 0℃이하의 차가운 표면 위를 수분을 함유한 공기가 지날 때 그 표면에 응결되어 나타나는 현상으로 냉장고에서는 내부의 온도가 0℃ 이하인 냉동실의 도어를 사용자가 개방 시 외기유입, 도어개스킷의 누기, 보관물품의 수분, 제상시 수분의 고내 역류 등에 의해서 발생하게 된다. 여러 가지 결빙의 원인 중에 사용자가 도어를 개방할 때 유입되는 외기에 의한 결빙이 가장 많은 비중을 차지하며, 이는 냉동실의 기류를 적절하게 유도함으로써 유입을 최소화 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 기존의 양립도어형 냉장고의 급·배기 조건에 따른 냉동실 내 기류와 온도 분포를 확인하고 착상량을 정량화를 행하였다. 그리고 토출구(급기조건)과 흡입구(배기조건)을 변경하여 그 영향을 검토하여 결빙을 최소화 할 수 있는 방안을 마련하고자 하였다.

그 결과 다음과 같은 2가지 결론을 도출하였다.

1. 최상부 토출구(급기조건)의 기류제어는 도어가 개방될 시 외부 공기유입을 최소화 할 수 있으며, 그 방향은 좌측하단이 적절하다.
2. 흡입구(배기조건)는 리버변경을 통해 기류 축진을 시킬 수 있고 결과적으로 냉동실 내부 순환풍량을 증가시켜 냉동실내의 착상량 감소시킬 수 있다.