

전기강판의 내냉매 특성 Refrigerant resistance of electrical steel sheets

유영중*, 장삼규 (POSCO 기술연구소)

1. 서론

냉장고, 에어컨 등 냉동기용 모터에 사용되는 무방향성 전기강판은 냉동기유 및 냉매가스에 직접 접촉되는 것이 많다. 무방향성 절연피막에 요구되는 내냉매성으로서는 절연저항의 저하가 없을 것, 밀착성이 양호하여 절연피막의 박리가 없을 것, 절연피막이 냉매, 냉동기유에 용해하지 않을 것, 냉매, 냉동기유의 열화를 촉진시키지 않을 것 등을 들 수 있다. 본 연구에서는 내냉매특성시험 평가에 관한 내용이 기술된 KS, JIS 및 국내 수요가측 시험방법을 고려한 전기강판 제조사 자체의 내냉매 특성시험 평가 방안을 설정, 그 시험 평가방법에 준한 시험을 통하여 내냉매특성 시험 평가기법을 확립하고자 하였다.

2. 실험방법

본 연구의 대상소재는 무기계 코팅시험재 2종 [POSCO C4, KSC-D], 유기-무기 혼합계 코팅시험재 3종 [POSCO C6, C7, KSC-A1] 계 5종으로 하였으며, 시험냉매 가스는 신냉매인 R-134a, 시험냉동기유는 최근 일본 수요가에서 사용하고 있는 (주)Japan Energy産 JOMO α68N을 사용하였다. 도출된 내냉매특성 시험방법에 준하여 시험을 실시한 후, 제조사간 코팅조성간 내냉매특성을 SEM, GDS 등을 이용하여 비교 고찰하였다.

3. 결과 요약

설정된 시험방법 및 시험장치에 의거, 5종의 무방향성 전기강판에 대한 내냉매특성 평가시험을 실시한 결과, 코팅시험재 공히 사용냉매가스(R 134a), 냉동기유(Japan Energy製 JOMO α68N)에 변화되지 않고 [직접시험법] 냉매가스, 냉동기유열화가 일어나지 않는 [간접시험법] 양호한 내냉매특성을 갖고 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

- (1) S,Bhattacharyya et al : Metals Engineering Quarterly, P44-51