

품질비교평가

전기냉장고(대형)

1. 항목별 세부평가내용

최근에 와서 가옥구조가 커지고 생활패턴과 식생활이 점차 서구화 되면서 냉장고 소비패턴이 대형으로 교체하는 경향이 높아 지난해만 하더라도 미국, 유럽에서 대단히 많은 중·대형 냉장고가 수입되어 시판되면서 국내 시장에서 국산냉장고와 치열한 시장 경쟁전이 벌어지고 있는 실정이다.

따라서 과연 품질과 가격은 국산품에 상응한지 여부를 알아보기 위해서 국산 3개사, 외산(미국 Westing House) 1개사 등 4개사제품 중 400ℓ 급 대형 냉장고를 시중에서 구입하여 월간 소비전력량 등 22개 항목에 걸쳐 품질비교를 실시하였다.

가. 구조 및 재료

전기냉장고는 각사에서 각자의 특성을 가지고 여러가지 기능을 갖춘 냉장고를 생산하고 있다. 각사제품의 구조와 사용한 재료는 전기용품안전관리법의 기술기준에 적합한 구조와 재료를 사용하였는지를 조사하여 본 결과, 전 제품이 기술기

준에 적합하고 양호한 수준이었으나, 각사제품의 사용상 기능면에서 냄새제거용 탈취기구 부착 및 냉장고 문을 열었을때 냉기순환용 FAN이 정지되는 구조등은 국내제품에는 있으나 수입품인 미국 웨스팅하우스 제품에는 없는 것으로 나타났다.

나. 안전성

전기제품중에서 제일 중요한 것이 전기적인 안전성의 확보이다. 특히, 전기냉장고는 습기가 많고 젖은 손으로 냉장고안의 식품을 만지는 경우가 대부분이므로 사용중 누전 또는 감전등의 위험이 없어야 한다.

각사제품이 모두 전기가 통하는 부분과 통하지 않아야 하는 부분사이에 절연상태가 좋고, 배전 전압의 이상에 의하여 1500V의 높은 이상전압이 인가되어도 절연과괴등의 이상이 발생되지 않은 안전한 수준이었고(절연성능), 전기냉장고에 정격전압보다 높거나 낮은 전압($\pm 10\%$)에서도 이상없이 가동이 잘되어 국산 및 외산 모두 문제가 없었다(전압변동 특성 및 시동특성).

전기냉장고를 운전중 손잡이, 냉매중에 사용하

전동기의 권선, 표면등의 온도 및 기타 발열부의 이상여부는 없는지를 조사하여본 결과 국산 및 외산 모두 이상없이 양호하였다(정상온도상승) 기타 냉장고 사용시 냉장고 문과 냉장실 문등이 이상없이 잘 동작하는 지를 시험하여 본 결과 안전하게 동작되는 것으로 평가되었다.

다. 냉매누설 및 성에 제거성능

전기냉장고에 사용된 냉매는 누설되지 않는지, 냉장고 자체에서 주기적으로 자동장치가 동작하여 성에를 제거하여 주는지를 시험하여본 결과 국산 및 외산 모두 양호한 수준이었다.

다. 소비전력 및 월간 소비전력량

업체에서 표시한 소비전력이 얼마나 정확하게 표시되어 있는지를 조사하여본 결과, 소비전력 표시는 대체로 평가기준인 $\pm 10\%$ 이내로 나타나 양호한 편이었으나, 실제 월간 소비되는 전력량을 측정하여본 결과 국산의 가전 3사 제품은 월간 50.7-51.4kWh 소비되는데 비해 수입품인 미국의 웨스팅하우스 제품은 75.9kWh의 전기가 소모되는 것으로 나타났다.

월간 소비전력량

구 분	용량(ℓ)	월간소비전력량(kWh)
금 성 사	406	50.7
대 우 전 자	420	51.4
삼 성 전 자	420	50.8
웨스팅하우스	476	75.9

마. 냉각성능

냉각성능은 냉장고내의 온도가 얼마나 되는가

를 알아보는 냉장고의 가장 중요한 기본성능이다. 냉장고에서 냉동실은 냉동식품을 보관하는 곳이므로 항상 영하(-)18℃이하를 유지하여야 하고 냉장실의 온도는 일반식품의 보관에 적절한 0℃~5℃의 온도를 유지해 주어야 한다. 각사제품의 냉각성능을 알아보기 위하여 주위온도 30℃에서 온도조절기를 강으로 조절한 후 냉동실과 냉장실 온도를 측정하여 본 결과, 냉동실에서는 전 제품이 -18℃보다 낮은 -21℃이상을 유지하고 있었고, 냉장실 온도는 모두 3℃로 나타나 국내제품 및 수입품 모두 양호한 제품으로 평가되었다.

바. 냉각속도

정전이나 전원차단등의 이유로 기능이 정지된 다음 냉장고가 제기능을 발휘하는 데 걸리는 시간을 알아보는 시험이다. 주위온도 30℃의 온도 조건에서 냉장실의 내부온도가 10℃가 될 때까지 걸리는 시간을 측정한 결과 전 제품이 KS기준인 3시간보다 짧은 2시간 14분대 이하 이었으며, 냉동실내부 온도가 -5℃될때 까지의 시간을 측정한 결과 수입품인 Westing House 제품은 65분, 국산품은 67분-83분 사이로 국산품과 수입품 모두 다소 늦은 것으로 나타났다.

사. 냉장실의 온도분포

냉장실내의 온도는 위치에 따라 다소 차이가 있으며, 온도의 분포가 위치에 따라 6℃이상 차이가 있으면 불량제품이다. 각사제품을 상·중·하의 위치로 나누어 온도차를 조사해본 결과, 전 제품이 0.6℃~2.9℃이내의 차로 분포되어 양호한 것으로 평가되었다.

아. 냉기보존 성능

냉기보존 성능은 냉장고를 사용하던 중에 정전이 되거나 전원이 차단된 경우에 내부의 냉기를 어느정도 계속 유지 보존시켜 줄 수 있는가를 알아보는 시험이다.

주위온도 30℃의 정상상태에서 전원을 차단한 후 2시간 뒤에 냉동실 온도를 측정하여 본 결과, 국산 3개사 제품은 -3.2℃에서 -6.0℃까지 나타났으나 수입품인 웨스팅하우스는 0℃의 온도로 나타났고, 냉장실은 국산은 7.8℃~8.7℃인데 비해 수입품은 11℃의 온도를 나타내 전체적으로 냉기보존 성능은 국산품이 수입품보다 우수한 것으로 나타났다.

자. 소 음

냉장고는 냉매가 주기적으로 순환되면서 냉기를 유지시켜 주는 구조로서 냉매를 움직일때 소음이 발생한다. 냉장고의 위치가 침실에 가까운 주택구조를 갖는 우리나라에서는 더욱 소음에 대한 소비자 불만이 높다.

각사 제품의 소음을 측정한 결과, 국산은 모두 39dB이하인데, 수입품은 40dB로 나타나 수입품의 소음이 국산보다 약간 큰 것으로 나타났다.

차. 사용상 편리성

소비자가 냉장고를 사용시 냄새제거가 잘되는지 또는 급냉이 잘되는지등 어떠한 제품이 편리하게 만들어졌는가를 알아보기 위해 아래항목을 설정하여 조사하였다.

- ① 외부에서 온도조절이 가능한 것
- ② 냄새제거 탈취기능이 있는 것

- ③ 급냉 장치가 있는 것
- ④ 전압 전환이 용이한 것
- ⑤ 냉동실 램프가 있는 것
- ⑥ 냉장실 램프가 있는 것
- ⑦ 신선실이 있는 것
- ⑧ 야채실이 있는 것
- ⑨ 이동하기가 편리한 것
- ⑩ 도어를 사용위치에 따라 좌우측 변경이 가능한 것
- ⑪ 냉장실, 냉동실 도어를 열었을때 냉기순환 FAN이 정지하는 것

국산품인 가전 3사 제품은 냄새제거 기능이 있으며, 급냉장치등을 포함하여 11개 문항 중 10개 이상 보유하고 있으나 수입품인 미국의 웨스팅하우스 제품은 ⑥~⑩번사이 항목을 보유할 뿐 국산보다 편리성에서 뒤지는 것으로 나타났다.

타. 표시사항

가전제품은 일반적으로 전기용품안전관리법에 따라 형식승인번호 및 제조일, A/S등을 표시하여 판매하도록 되어 있다. 국산제품은 모두 이상없이 표시가 잘되어 있었으나 수입품인 웨스팅하우스 제품은 유효내용적과 월간 소비전력량이 미표시되어 부적합한 것으로 나타났다.

카. 가 격

냉장고의 가격은 국산품이 75만원대에 판매되고 있으나, 수입품인 웨스팅하우스 제품은 국산품의 2배정도인 138만원의 높은 가격으로 판매되었다.

2. 전기냉장고(대형)종합평가표

업체명	평가항목 모델명 용량	안 전 성										성 능								사 용 상 편 리 성 향	가 격	
		구조 및 재료	절연 성능	전압변동특성	시동특성	평상온도상승성	문의개방력	냉장실문의유지력	냉매누설	성체거성능	소비전력	월간소비전력(kWh)	냉각성능		냉각속도		냉장실내온도분포	냉기보존능	소음			
													냉동실	냉장실	냉동실	냉장실						
금성사	GR41-2AT (406 l)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50.7	A	A	A	B	A	A	A	A	○	750,000
대우전자	FBR-42CH (420 l)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	51.4	A	A	A	B	A	A	A	A	○	760,000
삼성전자	SR-4230 (420 l)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50.8	A	A	A	B	A	B	A	A	○	750,000
웨스팅하우스(미국)	RTD-18VM (476 l)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	75.9	A	A	A	B	A	B	B	B	×	1,380,000
비 고		A : 우수한 것 B : 보통인 것 C : 미흡한 것 D : 불량한 것 ○ : 적합한 것 × : 부적합한 것																				

3. 소비자 품질정보

가. 어떤 장소에 어떻게 설치해야 하는가?

- ① 설치면이 튼튼하고 바닥이 수평인 곳에 설치하십시오.
- ② 앞쪽 밑부분의 조절나사를 이용하여 앞

쪽을 약간 높게 설치하면 냉장고 문이 잘 닫히게 됩니다.

- ③ 불안정하게 설치하면 진동 및 소음이 발생하게 되므로 꼭 바닥이 수평인 곳에 설치하여 주십시오.
- ④ 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오(냉각

도 잘 되고 절전도 됩니다)

- ⑤ 통풍이 잘되게 좌우로 벽면과 충분한 간격을 두고 설치하십시오.
(이상적인 간격: 좌우 10cm 이상, 뒷면: 10cm 이상)
- ⑥ 습기나 연탄가스가 없는 곳에 설치하십시오(습기, 연탄가스가 많거나, 물이 묻기 쉬운 곳에 설치하면 절연상태가 나빠져 누전 또는 부식의 우려가 있고 수명이 단축될 수가 있습니다)
- ⑦ 햇볕이 바로 드는 곳이나 발열체 부근을 피하여 시원한 곳에 설치하십시오.
(주위온도가 높으면 냉각력이 떨어지고 전기료가 많이 들 뿐 아니라, 햇볕이 드는 곳이나 발열체 부근은 변색이 되거나 변형이 됩니다)

나. 사용하는 방법

- ① 냉장고를 이동했을 때는 적당히 안정(2-3시간)시킨 다음에 작동시켜 주십시오.
- ② 평상시 온도조절기는 “적”에 두고, 식품보관 상태에 따라 “강”이나 “약”으로 조절하여 사용하십시오(제품에 따라 표시가 다를 수 있습니다)
- ③ 급속냉동할 때나 또는 냉동식품이 많은 경우에만 “강”으로 사용하는 것이 좋으며, 평상시에는 “적”으로 사용하는 것이 좋습니다.
- ⑤ 제품을 구입하여 사용하시기 전에 반드시 사용설명서를 읽어 주십시오.

다. 올바른 식품저장방법

1) 가장 적절한 식품보관법

- ① 해당식품 저장에 알맞는 온도를 유지하는 실에 넣고 온도조절기로 적당한 온도를 맞추십시오.
- ② 냉동실 이용시 가능한 한 짧은 시간에 냉동시키는 것이 영양소 파괴가 적고 맛도 좋으므로 큰 덩어리는 적당한 크기로 나누어 저장하여 주십시오.
- ③ 식품에 따라 적절한 식품저장 기간을 맞추어 사용하여 주십시오.
- ④ 식품이 건조되지 않도록 알맞게 포장을 하십시오.

2) 식품보관시 주의사항

- ① 식품을 적당한 간격을 두고 넣으십시오. 선반가득히 넣으면 냉기 순환이 되지 않습니다.
- ③ 뜨거운 식품은 식혀서 넣어 주십시오.
- ④ 냄새가 심하거나 습기가 많은 것은 밀폐 그릇에 넣거나 비닐(랩)등에 싸서 넣어 주십시오
- ⑤ 한번 냉동하였다가 해동시킨 식품은 다시 냉동시키지 마십시오.
(맛과 영양이 떨어집니다)
- ⑥ 육류 및 어류를 장기간 저장할 때는 냉동실에 넣어 주십시오.
- ⑦ 바나나등 열대과일류는 넣지 마십시오. 냉해를 입습니다.
- ⑧ 가정용 냉장고에는 의약품이나 귀중한 학술자료, 인화물질, 화공약품 등은 절대로 넣지 마십시오.
- ⑨ 적냉식의 소형냉장고는 아이스크림 저장에는 부적당한 것이 대부분이므로 독립 냉동실이 있는 중형, 대형 냉장고에 보관하는 것이 좋습니다.

라. 손질하는 방법

- ① 냉장고를 정기적으로 청소하여 주십시오.
- ② 미지근한 물에 부드러운 수건을 적셔서 꼭 짠다음 구석구석을 깨끗이 닦아 주십시오.
- ③ 세제를 이용할 때는 연성세제를 얇게 탄 물에 수건을 적셔서 한번 닦으시고 살균 소독세제를 이용하여 한번 더 닦아내고 마른천으로 깨끗이 닦아내면 청결하게 사용할수 있습니다.
- ④ 전기부품(스위치, 온도조절기등)주위에는 물기가 가지 않게 하고 깨끗하게 마른 수건으로 닦으십시오.
- ⑤ 휘발유, 신나, 연마용가루, 화공약품, 브러쉬등을 사용하지 마십시오.
(유해물질이나 악취에 식품이 오염되거나 제품이 손상됩니다)
- ⑥ 냉장고 문의 패킹 아래부분 내부에 식품의즙, 주스등이 들어갔을 때는 깨끗이 닦으십시오.
- ⑦ 내부의 부속품을 들어낼 때는 무리한 힘을 가하지 말고 넣을 때는 제자리에 넣으십시오.
- ⑧ 잘 지워지지 않는 부분은 백색 치약이나 중성세제로 닦으십시오.
- ⑨ 직접 물을 뿌리지 마십시오(누전이 되거나 녹이 납니다).
- ⑩ 증발접시는 1개월에 1회정도 청소하십시오.
(증발접시가 더러워지면 증발효과가 떨어집니다)
- ⑪ 탈취제는 일정기간이 되면 교환하십시오
(약 11개월).

마. 사용시 주의사항

- ① 처음 식품을 넣기 전에 내부청소를 해주십시오.
- ② 전천후 기능이 있는 냉장고인 경우 계절이나 식품의 양과 종류에 알맞게 냉동, 냉장실등의 기능을 다양하게 전환시켜 쓰시면 편리하고 절전도 되어 경제적입니다.
(전환된 기능에 알맞는 식품을 넣어 주십시오)
- ③ 문바구니에 너무 많은 물건을 넣지 말고, 어린이들이 매달리지 못하게 하십시오.
- ④ 문을 여닫는 회수와 시간을 짧게 하시고 문을 완전히 닫아 주십시오.
- ⑤ 저장식품의 양과 종류에 알맞게 온도조절기를 조정하시고 필요이상 강하게 사용하지 마십시오.
- ⑥ 전원플러그를 콘센트에서 빼냈을 때는 반드시 5분후에 다시 꽂으십시오.
- ⑦ 직냉식 냉장고에서 냉판의 서리 제거시에는 반드시 제상스위치를 이용하시거나 전원을 끄고 제상시키십시오.
(칼이나 금속성도구를 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.)
- ⑧ 처음 사용시나 이사했을 때는 반드시 가정(콘센트)전압과 제품전압이 동일한가 확인하시고 반드시 콘센트전압과 동일하게 제품전압을 맞춘 후 사용하십시오.

※ 사용하지 않을 때 보관방법

장기간 사용하지 않을때는 곰팡이가 생기거나 냄새가 나는 것을 방지하기 위하여 반드시 전원코드를 뽑고 내부 및 외부를 깨끗이 청소하신후, 문을 열어 3-5일간 내부 구석구석을 말린다음 통기 구멍이 있는 커버를 씌워서 보관하십시오.