

쿨링티셔츠 기능성 시험 결과, 제품별로 품질 차이 있어

제품별로 흡수성, 건조성, 냉감성 등에서 차이 나타나

여름철 기온이 해마다 올라가면서 다양한 쿨링의류 제품이 출시되고 있다. 쿨링의류는 여름철 무더위에 땀을 빨리 흡수하고 마르게 하는 기능과 옷을 입었을 때 시원함을 느끼는 냉감 기능을 가진 제품들로 일반 의류에 비해 시원함을 느낄 수 있는 제품이다. 최근 여름철 무더위로 소비자들의 쿨링의류에 대한 관심이 높아짐에 따라 소비자시민모임은 남성용 쿨링티셔츠 12개 제품에 대한 기능성 시험을 진행해 보았다.



시험대상

쿨링의류에 대한 소비자 설문조사 결과 및 2020년 쿨링의류 시장조사 결과를 반영하여 12개 쿨링티셔츠 제품을 선정하였다. 쿨링티셔츠 시험 대상은 2020년 하반기 시중에서 판매한 제품으로, 제품명 또는 제품의 표시 광고 내용에 냉감(쿨링) 및 차가운 감촉 등의 표현을 사용한 제품을 선정하였다. 이번 테스트 제품은 남성용 티셔츠로 구입 시기가 하반기인 점을 고려하여 긴팔 티셔츠로 가격이 5만원~10만원 대의 제품을 선정하였고, 2020년 9월에서 10월 중 해당 브랜드 공식 쇼핑몰을 통해 구입하였다.

시험 대상 제품

상표명	제품명	제품번호	제조판매원(수입원)	판매가격* (원)
K2	OSSAK LIGHT 집업 긴팔 BLUE	KMM20277Z504	케이투코리아(주)	109,000
네파*	CHILLY ICE ZIP TEE M	7G35439	네파	109,000
노스페이스	M'S COMFORT COOL L/S ZIP TEE	NT7LK00A	(주)영원아웃도어	109,000
코오롱스포츠*	남성 강연 긴팔 집업 티셔츠	JWTBM20301TNA	코오롱인더스트리(주)	108,000
아이더*	SAIDUM(세이덤) 남성 아시스 쿨백 집업 티셔츠	DMM20211N9	(주)아이더	99,000
블랙야크*	M아이스티셔츠(남성)	1BYTSM0022	(주)블랙야크	88,000
언더아머*	남성 UA 이소-칠 롱 슬리브 골프 모크넥	1359966	언더아머/언더아머 코리아	69,000
뉴발란스*	남성용 냉감 반목 컴프레션티	NBND427011	(주)이랜드윌드패션사업부	59,000
나이키*	나이키 드라이 핏 마일러 롱슬리브 탑	CU5990-010	(유)나이키코리아	55,000
리복	TS 액티브칠+코튼 LS	FJ4612	아디다스코리아(유)	49,000
아디다스*	알파스킨 스포츠 롱 슬리브 삼선 티셔츠	DW8481	아디다스코리아(유)	49,000
디스커버리* 익스페디션	냉감레이어드 긴팔 티셔츠	DMRL6Q031-MG	(주)에프엔에프	49,000

* 제품 순서는 2020년 하반기 시험 대상 제품 구입 시 판매가격 기준으로 구입장소 및 구입시기에 따라 달라질 수 있음

* 조사결과 해당 제품은 2021년 6월 기준 판매되고 있는 제품

시험항목

쿨링티셔츠의 기능성 시험은 흡수성, 건조성, 냉감성, 자외선차단, 소취, 향균, 신축성에 대해 시험을 진행하였고, 이밖에도 일반적인 의류 품질을 평가하기 위해 견뢰도, 내세탁성, 안전성시험을 진행하였다.

시험항목		시험방법	평가기준
기능성	흡수성	AATCC [*] 195	상대평가
		KS K 0642 8.26.1 B법	
	건조성	KS K ISO 17617	
	냉감성	JIS ^{**} L 1927	
	자외선차단	KS K 0850	
	소취	일본 섬유평가기술협회의 시험법(JTETC)	
	향균	KS K 0693	
염색견뢰도	신장회복률	KS K 0642 8.16.2 D법	한국소비자원 섬유제품 권장 품질기준 ^{***}
	땀일광 복합견뢰도	KS K 0701 B법	
	땀견뢰도	KS K ISO 105 E04	
내세탁성	세탁견뢰도	KS K ISO 105-C10 응용 (40 °C, 시판용 세제(스파크) 사용)	한국소비자원 섬유제품 권장 품질기준 ^{***}
	치수변화율, 외관	KS K ISO 3759/5077/6330 또는 표시된 세탁방법	
안전성	pH	KS K ISO 3071	전기용품 및 생활용품 안전관리법
	폼알데하이드	KS K ISO 14184-1	
	아릴아민	KS K 0147	
	유기주석화합물	KS K 0737	

* American Association of Textile Chemists and Colorists(미국섬유화학염색자협회)

** Japanese Industrial Standards 일본공업규격

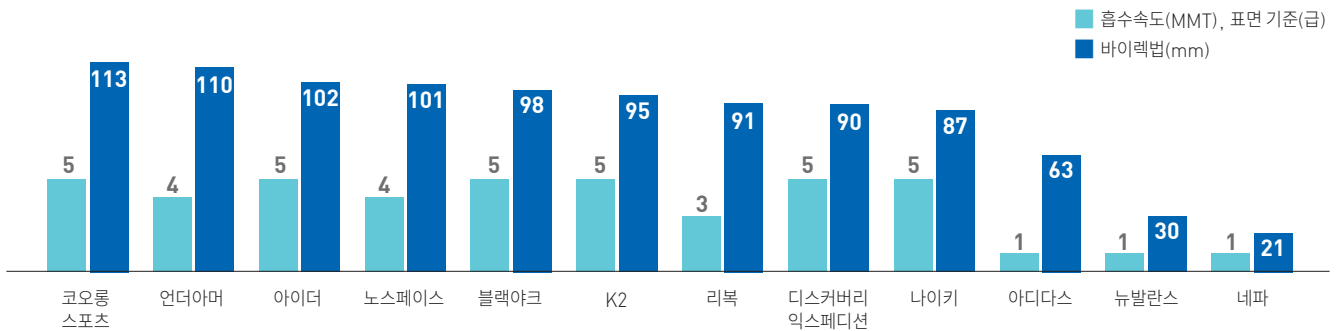
*** 한국소비자원이 자체적으로 제정·운영하는 섬유제품 품질기준

흡수성 시험결과,

네파, 아디다스, 뉴발란스 3개 제품 상대적으로 흡수성이 떨어짐

흡수성은 땀을 빠르게 흡수하는 기능으로, MMT(Mositure Management Tester) 장비를 이용하여 땀을 빠르게 흡수하고 넓게 분산시키는 기능에 대한 평가시험과 모세관 현상에 의해 물이 빠르게 퍼져나가는 현상을 측정하는 바이렉법 두가지 시험을 진행한 결과, 12개 쿨링티셔츠 제품 중 아디다스(알파스킨 스포츠 룡 슬리브 삼선 티셔츠), 뉴발란스(남성용 냉감 반목 컴프레션티), 네파(CHILLY ICE ZIP TEE M) 3개 제품은 다른 제품에 비해 상대적으로 흡수성이 낮은 것으로 나타났다.

쿨링티셔츠 앞판(몸판) 흡수성(MMT 흡수속도 및 바이렉법) 시험결과



※ MMT : 1급에서 5급까지 평가하며 5급으로 갈수록 우수
바이렉법 : 수치가 높을수록 흡수성이 좋음

건조성 시험결과,

네파, 아디다스, 리복 3개 제품 건조 속도가 상대적으로 느려 건조성이 떨어짐

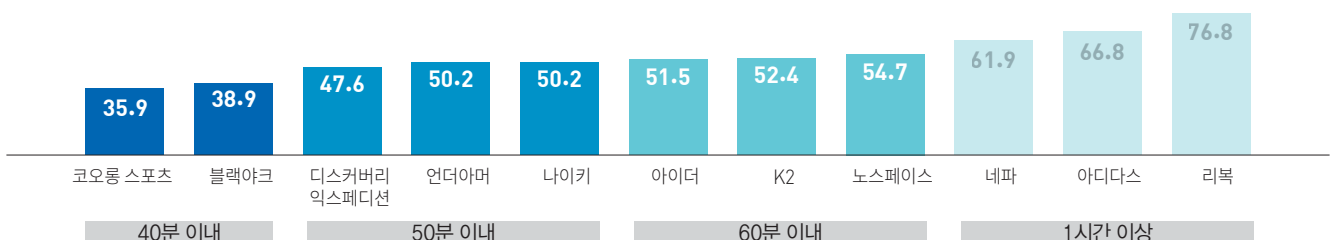
의류를 입고 땀·물에 젖은 후 빠르게 마르는 기능인 건조성은 건조 속도* 시험을 통해 비교해 본 결과, 네파(CHILLY ICE ZIP TEE M), 아디다스(알파스킨 스포츠 룡 슬리브 삼선 티셔츠), 리복(TS 액티브칠+코튼 LS) 3개 제품은 건조 속도가 1시간 이상으로 다른 제품들에 비해 상대적으로 느려 건조성이 떨어졌다.

시험대상 제품 중 뉴발란스(남성용 냉감 반목 컴프레션티)는 물을 흡수하지 않는 원단을 사용하고 있어, 시험이 불가하여 평가에서 제외하였다. 해당 제품은 업체 확인결과 '래쉬가드' 물놀이 겸용제품으로 물을 흡수하지 않는 원단을 사용하고 있었다.

* 건조속도 : 동일조건에서 물에 젖은 의류를 완전히 말리는데 걸리는 시간

쿨링티셔츠 건조속도 비교

(단위 : 분)



40분 이내

50분 이내

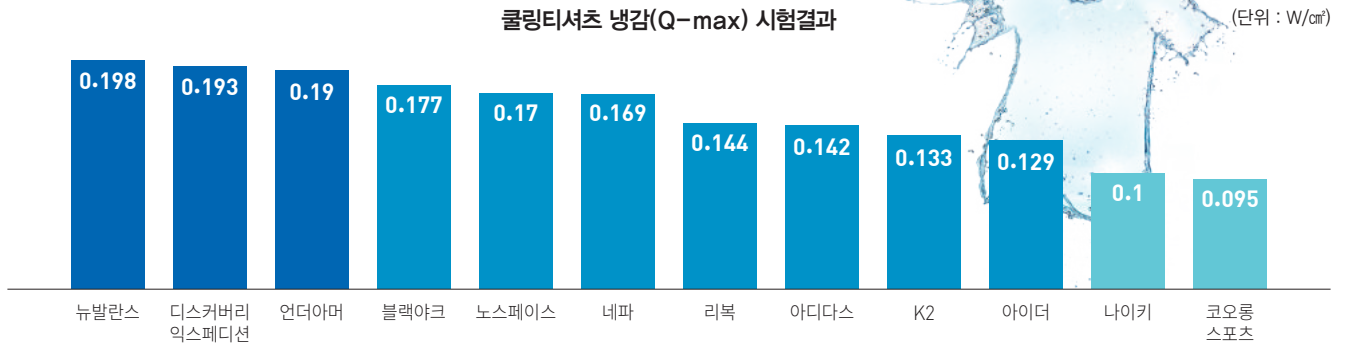
60분 이내

1시간 이상

냉감성 시험결과,

코오롱스포츠, 나이키 2개 제품 상대적으로 냉감 기능 떨어져

소비자 설문조사 결과 쿨링의류 중요 기능으로 냉감성이 가장 높게 나타났다. 냉감은 의류를 입었을 때 순간적으로 차가운 촉감을 느끼는 정도로 접촉냉감 시험결과, 코오롱 스포츠(남성 강연 긴팔 집업 티셔츠), 나이키(드라이 핏 마일러 롱슬리브 탑) 2개 제품은 상대적으로 다른 제품에 비해 냉감 기능이 떨어지는 것으로 나타났다.

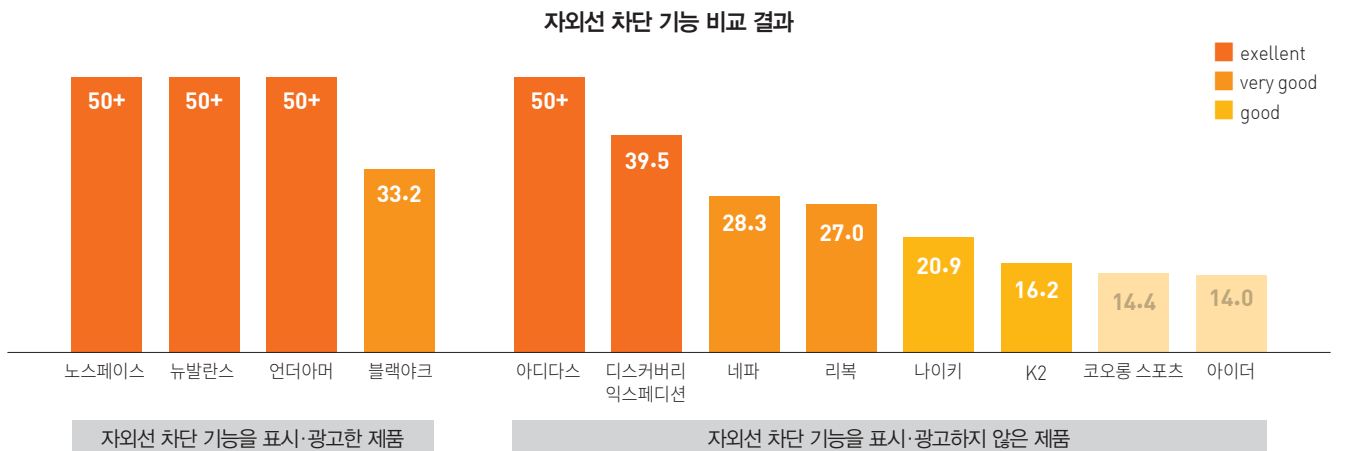


* JIS(일본공업규격) L1927 부속서B 기준 참고 : 기능성이 있음(0.100 W/cm²)

자외선차단 기능을 표시·광고한 4개 제품 중

1개 제품 상대적으로 기능 떨어져

시험대상 제품 중 자외선차단 기능이 있다고 표시·광고한 제품과 나머지 제품 간의 자외선 차단정도를 비교해 본 결과, 자외선 차단 기능이 있다고 표시·광고한 4개 제품 중 노스페이스(M'S COMFORT COOL L/S ZIP TEE), 뉴발란스(남성용 냉감 반목 컴프레션티), 언더아머(남성 UA 이소-칠 롱 슬리브 골프 모크넥) 3개 제품은 UPF* 50+로 매우 우수한 성능을 보였고, 블랙야크(M아이스티셔츠 남성) 제품은 UPF 33.2(very good)로 우수한 수준으로 나타났다. 자외선 차단 기능에 대해 표시·광고하지 않은 제품 중 아디다스(SAIDUM 세이텀 남성 아시스 쿨넥 집업 티셔츠) 제품은 UPF 50+로 자외선 차단 성능이 매우 우수한 것으로 나타났고, 디스커버리 익스페디션(냉감레이어드 긴팔 티셔츠) 제품은 UPF 39.5(excellent)로 우수한 성능으로 나타났다.

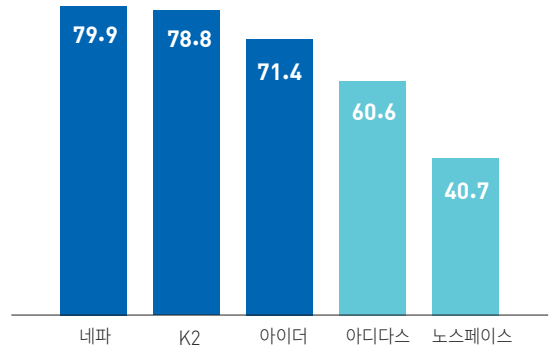


소취 기능이 있다고 표시한 쿨링티셔츠 제품 중 일부제품 소취 기능성 미흡한 것으로 나타나

쿨링티셔츠 12개 제품 중 소취* 기능이 있다고 표시한 '네파, K2, 아이더, 아디다스, 노스페이스' 5개 제품에 대해 땀 냄새 등의 악취를 제거하는 소취 기능을 시험한 결과, 네파(CHILLY ICE ZIP TEE M), K2(OSSAK LIGHT 집업 긴팔 BLUE), 아이더(SAIDUM(세이텀)남성 아시스 쿨넥 집업 티셔츠) 3개 제품은 소취성 감소율이 70% 이상으로 나타났고, 아디다스(알파스킨 스포츠 룡 슬리브 삼선 티셔츠)는 60.6%, 노스페이스(MS COMFORT COOL L/S ZIP TEE)는 소취성 감소율이 40.7%로 낮아 소취 기능이 떨어지는 것으로 나타났다.

* 소취: 의류를 입고 활동을 하면서 발생하는 땀 냄새 등을 제거하는 기능으로 땀냄새의 주요 성분인 '암모니아' 성분의 감소율로 시험함.

소취 기능을 표시한 5개 제품의 소취(암모니아) 시험결과



항균 기능이 있다고 표시한 4개 제품 모두

황색포도상구균 및 폐렴균 99.9% 항균성 확인되지 않아

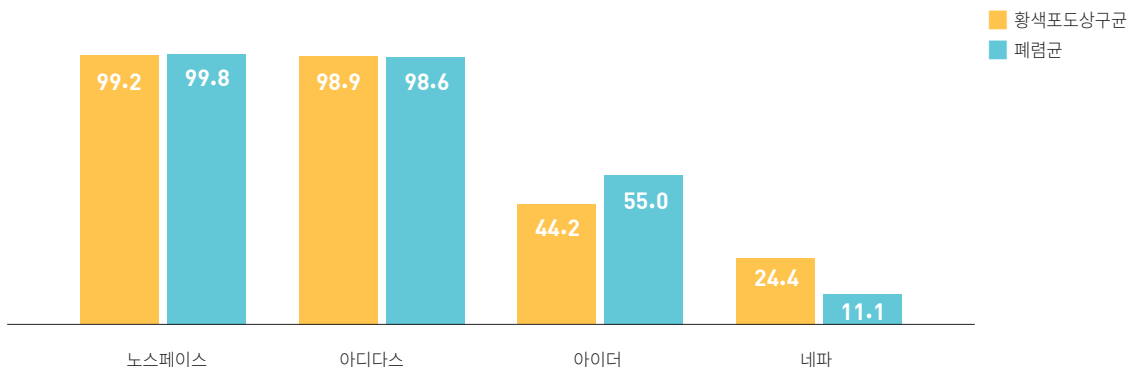
쿨링티셔츠 12개 제품 중 항균* 기능이 있다고 표시한 노스페이스(MS COMFORT COOL L/S ZIP TEE), 아디다스(알파스킨 스포츠 룡 슬리브 삼선 티셔츠), 아이더(SAIDUM(세이텀) 남성 아시스 쿨넥 집업 티셔츠), 네파(CHILLY ICE ZIP TEE M) 4개 제품에 대한 시험결과, 4개 제품 모두 황색포도상구균 및 폐렴균에 대해 99.9%의 항균성은 확인되지 않았다.

이 중 네파(CHILLY ICE ZIP TEE M)와 아이더(SAIDUM(세이텀) 남성 아시스 쿨넥 집업 티셔츠)는 티셔츠의 겨드랑이 봉제선 일부에 항균 테이프를 사용하였다. 소비자들은 항균 테이프를 사용했다면 의류 전반에 대한 항균성을 기대하지만, 항균 테이프와 주위 원단을 포함한 결과에서 항균성이 확인되지 않아, 소비자의 오인이 없도록 정확한 표시 광고가 필요한 것으로 나타났다.

* 항균 성능은 티셔츠에 대해 황색포도상구균 및 폐렴균을 시험함.

항균 기능을 표시한 제품의 정균 감소율 시험결과

(단위: %)



※ 아이더, 네파 2종의 제품은 겨드랑이 봉제선 부위 폭 0.5cm x 길이 8cm 항균테이프와 주위 원단이 포함된 시험 결과임. 다만, 아이더는 항균테이프 자체만으로는 모두 99.9% 항균성을 나타냄.

신축성 시험결과

쿨링티셔츠 12개 제품 모두 신축성이 우수한 것으로 나타나

착용 시 잘 늘어나고 다시 회복되는 정도인 신장회복률 시험결과, 12개 제품 모두 신장회복률이 우수한 것으로 나타났다. 쿨링티셔츠 12개 제품 중 신축성을 특히 강조하여 표시·광고하고 있는 '나이키, 디스커버리 익스페디션, 언더아머, 코오롱스포츠' 4개 제품과 다른 제품 간의 신장회복률의 차이는 없는 것으로 나타나 12개 제품 모두 신축성이 우수한 것으로 나타났다.

건뢰도, 내세탁성 시험결과

쿨링티셔츠 12개 제품 모두 섬유제품 권장품질기준을 만족함

쿨링티셔츠의 일반적 품질 평가를 위해 땀, 일광, 마찰, 세탁 등에 의해 의류의 표면이 이염 또는 오염 되는지에 대한 염색건뢰도 시험과, 의류를 세탁할 경우 치수가 늘거나 줄어드는 등의 변형이 생기는데에 대한 내세탁성 시험을 진행한 결과, 12개 제품 모두 섬유제품 권장품질기준*을 만족하였다.

* 한국소비자원이 자체적으로 제정·운영하는 섬유제품 중의류 권장 품질기준

안전성 시험결과

쿨링티셔츠 12개 제품 모두 섬유제품 안전기준에 적합

쿨링티셔츠 12개 제품에 대한 안전성 시험결과, PH, 폼알데하이드, 아릴아민, 유기주석화합물 등 유해물질 함유기준에 적합한 것으로 나타났다. 티셔츠는 피부에 직접 접촉하는 가정용 섬유제품 중 의류에 해당하며, 「전기용품 및 생활용품 안전관리법」에 따른 안전기준 준수대상 생활용품으로 시험결과 안전기준에 모두 적합하였다.

라벨 표시사항 점검 결과

2개 제품에서 표시개선 필요

쿨링티셔츠에 부착된 표시사항(라벨)을 살펴 본 결과, 12개 제품 중 2개 제품에서 표시개선이 필요한 것으로 나타났다.

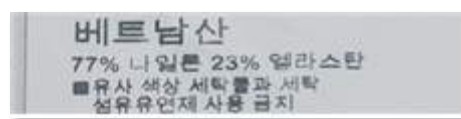
표시개선 사항

치수표시 : KS K 0050 성인 남성복 치수 규격에 따르면 가슴둘레가 90cm일 경우 M, 101~108cm일 경우 XL로 분류하고 있는데, 아디다스(알파스킨 스포츠 롱 슬리브 삼선 티셔츠)는 가슴둘레 90cm임에도 XL로 표기되어 있어 수정이 요구되었다.

통일문자 표시 : 섬유류의 명칭을 나타내는 문자는 통일문자를 사용해야 하며, 폴리우레탄계 합성섬유의 경우 '폴리우레탄'으로 통일하여 사용해야 하는데, 언더아머(남성 UA 이소-칠 롱 슬리브 골프 모크넥)는 '폴리우레탄'을 '엘레스탄'으로 표기하고 있어 섬유명칭 통일 등 문자의 표시 개선이 필요했다.



아디다스 (치수 표기 관련)



언더아머 (통일문자 표기 관련)