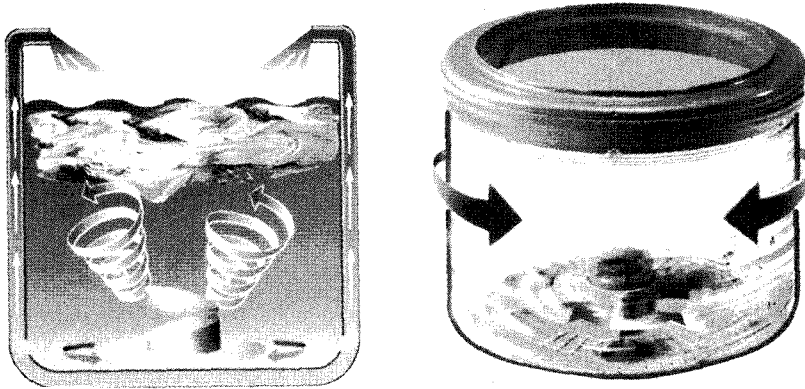


# 세탁기

- ① 세탁기 구조와 원리
- ② 세탁기 올바른 사용법
- ③ 세탁기 판매상품비교



가전기기의 붐은 가계에 상당한 부담을 주고 있으나, 한편으로는 주부들로 하여금, 가사노동으로부터의 해방은 물론, 보건·오락 및 여유있는 생활을 즐길 수 있게 하였다. 이제는 많은 가전제품에도 마이컴이 탑재되어, 가정이나 직장에서 OA나 퍼스컴 통신 또는 팩시밀리게임 등 소위 "고도 정보화 사회"로 접어들어 첨단산업이 세계를 지배하는 시대가 되었다.

따라서 이 시대에 사는 사람이라면 누구나 전기·전자제품에 관한 전문적인 학습이 절실하게 요구되기에 『가전시대』에서는 한 제품씩 선정하여 상품 집중분석 코너를 마련하였다. ■ 글 / 편집자 주

# 세탁기의 구조와 원리

## 세탁이 되는 과정

세탁기는 신체의 분비물이나 먼지 또는 생활주변의 오염물질이 묻어 있는 옷가지, 침구 등에서 이것을 제거하는 기기이다.

먼저 비눗물에 빨래감을 담그면 세제는 침투작용이 강하기 때문에 때의 틈새나 때와 빨래감과 섬유 틈 사이에 침투하여 세제의 분자가 섬유로부터 때를 분리하여 포위하게 된다.

이때 손으로 빨래를 비비거나 흐르는 물에 행구면 빨래와 비눗물과의 상대운동으로, 때가 분산이 되고 유화되어 빨래에 다시 달라붙지 않고 비눗물 속에서 부유하기 때문에 빨래가 깨끗이 되는 것이다. 세탁기는 기계적으로 빨래와 비눗물(세제액)의 상대운동을 강제로 시켜서 때의 분산과 유화작용을 촉진시키는 역할을 하는 기기이다.

## 세탁기의 방식

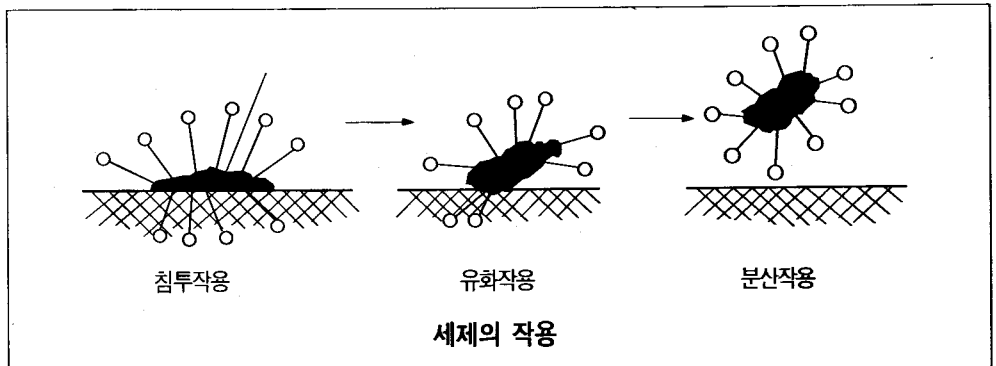
빨래와 비눗물의 상대운동을 일으키는 방식에 따라 세탁기의 방식은 다음의 3종류로 구분된다.

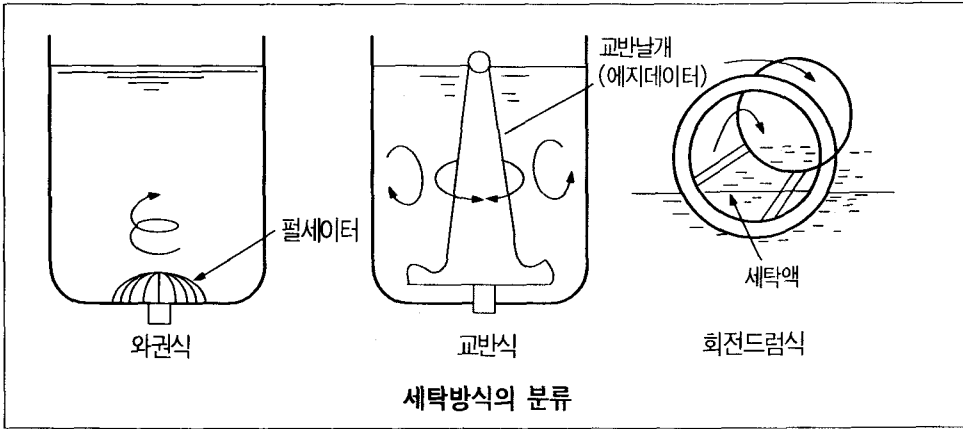
### ● 와권식

그림에 나타난 바와 같이 세탁통의 밑에 펄세이터(회전날개)가 있어서, 이것이 1분동안에 약 300~400회전하면서 만드는 수류에 의하여 세탁하는 방식이다.

현재 우리나라에서 생산되는 많은 세탁기가 이 방식을 쓰고 있다.

이 방식은 세탁효과가 크기 때문에 단 시간에 세탁되는 점이 큰 특징이지만, 반면에 빨래가 엉키기 쉽기 때문에, 약 3~5초마다 펄세이터의 회전방향이 바뀌는 자동반전방식을 채택하고 있다.





● **교반식**

교반식은 세탁통의 하부 중앙에 3장 또는 4장의 날개를 갖고 교반날개가 120°에서 180°정도의 반복회전운동을 함으로써 빨래나 비눗물을 요동시켜 세탁하는 방식인데, 미국을 중심으로 하여 발달한 방식이다.

● **회전드럼식**

이 방식은 유럽에서 많이 사용되고 있는 방식으로서, 통내면에 여러개의凸부가 있는 드럼에 물, 세제, 빨래를 넣고 회전시키는 것인데, 빨래가 드럼내에서 순차적으로 회전하며 떨어뜨림으로써 세탁이 되는 것이다. 이 방식은 소량의 물로 많은 빨래를 세탁할 수 있다고 하는 특징을 갖고 있으나, 세탁성능이 나쁘고, 장시간 세탁하지 않으면 안되는 결점이 있다.

그래서 이 방식의 세탁기의 대부분은 내부에 전기히터를 갖고 있어서, 물을 데워서 세탁하게 하여 세탁성능의 향상을 꾀하고 있다.

**세탁기의 구조**

● **2조식 세탁기**

2조식이란 세탁과 행구기를 하는 펄세이터가 있는 세탁통과 탈수하는 원심탈수통 이렇게 2개의 통으로 구성된 세탁기를 말한다.

우리 가정에서 전자동세탁기 사용이전에는 2조식 세탁기를 모두 사용하였고, 현재에도 오랫동안 세탁기를 사용하는 가정에서는 사용되고 있다.

세탁통은 사용시 계속 물, 빨래, 세제 등과 마찰 또는 진동을 하기 때문에 충격이나 열, 마모 등에 강한 합성수지(폴리프로필렌)를 사용하며 수류를 만들어주는 펄세이터는 세탁용 모터와 벨트로 연결 구동되고 있다.

수류는 펄세이터의 회전시간, 회전방향을 바꾸어 가면서 변화를 주고 있다. 일반적으로 “강”에서 10초간 회전과 1~2초간 정지의 반복을 하고, “약”에서 3~4초간 회전과 1~2초간 정지의 반복으로 되어

있다. 탈수통 역시 내구성이 강한 폴리프로필렌 또는 철판에 법랑을 한 재료를 사용하며 많은 구멍이 뚫여 있으며, 이 탈수통은 모터의 축에 직결되고 고속회전으로 인한 원심력에 의하여 탈수된다. 이 탈수통은 일반적으로 1분간에 1,700회전한다.

이들 2조식 세탁기는 세탁을 급수에서 세탁, 행굼, 배수까지 타이머로 프로그램화 되어 있다.

● 전자동세탁기

최근에 이르러 전자동 세탁기가 많이 보급되어 있다. 이 방식은 사용자가 세탁조에 세탁물과 세제를 넣고 스위치만 누르면 급수에서 행구기, 탈수에 이르기까지 전부 자동으로 행하여지는 방식이다. 이것은 탈수반이(바깥통)와 세탁통의 2중구조로 되어 있다.

세탁통의 중앙부에 펠세이터가 내장되어 있어서 세탁기능을 수행하고, 탈수는 세탁용과 별도로 2중축으로 구분되어 있

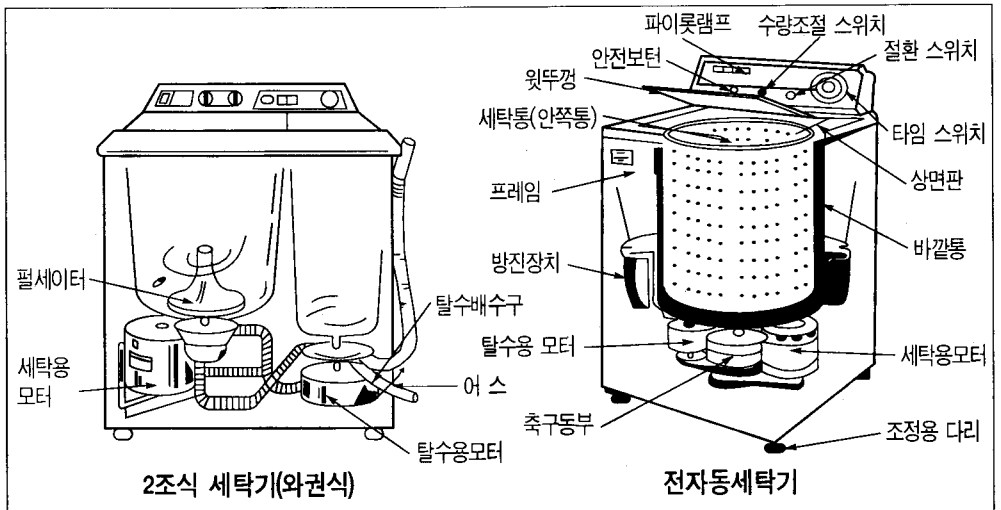
어서 각각 따로 구동하도록 되어 있다.

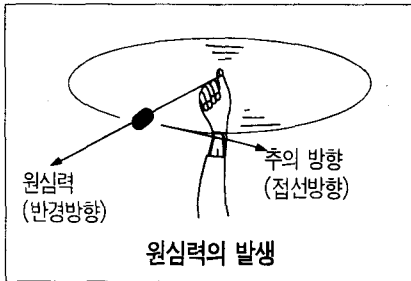
다시 말하면 세탁이나 행굼때에는 세탁통(안쪽통)은 고정되어 있고, 펠세이터만이 회전하기 때문에 2조식 세탁기와 마찬가지로 세탁이나 행구기가 되며, 탈수 때는 세탁통(안쪽통)이 고속으로 회전하여 통안에 있는 빨래를 탈수한다.

이 세탁기에는 마이컴 제어식이나 전기 기계식의 타이머가 있어서, 이 타이머에 의해 수도의 개폐를 하는 급수밸브나 물을 배수하는 배수밸브, 또 펠세이터나 세탁탈수(안쪽통)의 회전을 제어하기 때문에, 급수 → 세탁 → 배수 → 행굼 → 탈수 등의 과정이 모두 자동적으로 진행된다.

탈수가 되는 원리

그림에서 보는 바와 같이 실의 한 끝에 추를 달고 반대편 끝을 잡고 돌리면 잡은 실에서 상당한 장력이 생기는 것을 느낀다.





또한 이때 잡은 실을 놓게 되면 원운동을 하지 아니하고 멀리 달아난다. 이것이 원심력이다. 이 원심력의 크기는 회전반경에 반비례하고 회전속도의 2승에 비례한다. 따라서 세탁기 탈수통이 고속으로 회전하면 그만큼 큰 원심력이 발생하여 세탁물에 묻어 있는 수분이 떨어져 나가게 된다.

## 세탁을 잘하려면

### ● 세탁의 분류

섬유의 종류, 더러운진 정도, 색깔이 있는 것과 없는 것에 따라서 세탁물을 분류하여, 1회분의 양을 정해서 세탁하는 것이 경제적이다. 특히 모양이 망가지고, 풀어지고, 실밥 등이 터지기 쉬운 것이나, 천이 약한 것은 세탁자루(나이론망)에 넣어서 세탁한다. 한번에 할 수 있는 세탁량의 허용량이 세탁기에 반드시 표시되어 있으므로 이것을 잘 지키는 것이, 때를 잘 빨아내기 위해서도, 세탁기를 오래 사용하기 위해서도 중요한 것이다.

### ● 예비세탁

특히 때가 심하게 낀 것은 세제를 넣고

빨기 전에, 물로 2~3분 예비세탁을 하여 배수하고 나서, 다시 세제를 넣고 본 세탁을 하면 효과적인 세탁이 된다.

### ● 본세탁

세제는 그 양을 많이 한다고 해서 때가 잘 빠지는 것은 아니다. 적당량을 초과하면 세제의 낭비가 될 뿐만 아니라, 행구기에 오랜 시간이 걸리며, 따라서 사용하는 물의 양도 많게 된다. 세탁용 세제도 다양화되고 있기 때문에 세제용기에 있는 표시를 확인한다. 가루비누는 수온이 낮으면 잘 녹지 않으므로 약 30℃의 더운 물에 잘 녹여서 사용한다.

### ● 탈수

2조식 세탁기에서는 세탁물을 탈수통에 넣고 눌러서 균일하게 한 다음 덮개를 꼭 끼운다. 세탁물이 적을 때에도 반드시 덮개를 사용한다.

탈수시간은 보통 3분정도가 적당하며, 특히 화학섬유, 비단, 모직 같은 부드러운 한 섬유는 약 1분 정도이다. 전자동세탁기에서는 탈수도 자동으로 되는데 탈수운전 중에 정지하는 경우가 있다.

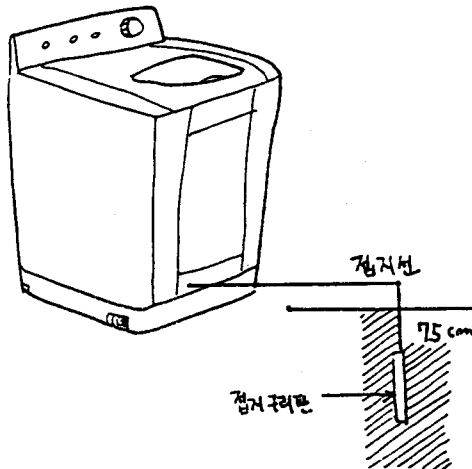
이것은 세탁물이 한쪽으로 많이 치우쳐서 안전장치가 작용했기 때문이며, 이와같은 때에는 세탁물을 평평하게 되도록 고르게 넣고 다시 시작한다. 그리고 탈수통의 회전이 완전히 정지하기까지는 절대로 탈수통에 손을 넣거나 손이 닿아서 안된다. 이것은 손을 다치게 하거나 고장 된다.

# 세탁기 올바른 사용법

## 구입시 주의사항

- 제품 구입시에는 반드시 제품보증서의 소정란을 기입한 후, 영수증과 함께 보관해 두셔야 서비스를 충실히 받을 수 있다.
- 수입품인 경우, 모든 작동기능이 한글 표기화가 되었는지, 어디에서나 쉽게アフター서비스를 받을 수 있는지 확인해봐야 한다.
- 가전제품은 곧바로 써서 없어지는 소모품이 아니기 때문에, 소비자의 편이 되어 상담에 응해주고, 나중까지도アフター서비스를 잘 해 주는 곳을 택해야 한다.

## 설치 및 사용시 주의사항



## ● 반드시 어스를 할 것

세탁기는 물을 사용하기 때문에 전기의 안전에 관한한 특별히 주의를 해야 한다. 최근의 수도배관은 염화비닐제가 많이 사용되고 있다. 어스는 생산회사 기술자와 상담하여 바르게 설치해야 한다.

## ● 욕실에 두는 것은 삼가할 것

세탁기를 욕실에 놓고 사용하면 감전의 위험도 있고, 세탁기의 수명도 짧아진다. 부득이 욕실에 두지 않으면 안될 경우에는 완전히 어스를 설치하고 세탁기의 밑에 블럭이나 나무로 받침을 하여 바닥에 10cm 정도는 높게 해야 한다. 그리고 때때로 통풍을 하여 건조하게 한다.

## ● 사용후에도 손질을 할 것

사용후에는 콘센트를 뽑고 기기외부에 묻어 있는 물기를 잘 닦는다. 때때로 펄세이터, 배수구나 필터 등에 모아진 실밥이나 먼지를 잘 닦아내어 깨끗이 해야 한다. 또 될수 있다면 통풍을 잘 하여 건조하게 해주면 오래도록 깨끗하게 사용할 수 있다.

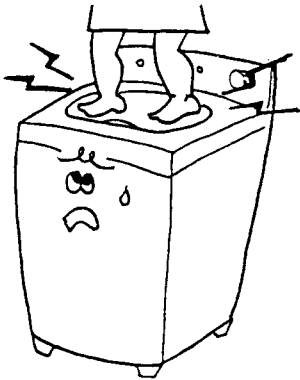
- 송곳이나 핀 등으로 버튼을 누르지 마세요. 누전과 고장의 원인이 됩니다.



- 50°C 이상의 뜨거운 물을 직접 넣어 세탁하지 마세요.



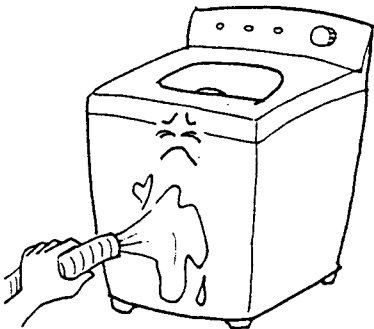
- 세탁기 위에 올라 서지 마세요. 뚜껑이 파손될 수 있습니다.



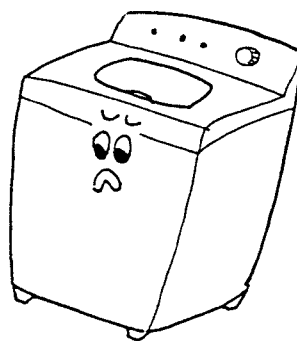
- 세탁시 손을 넣거나 어린이가 들어다 보지 않도록 하세요.



- 물을 뿌려 청소하지 마세요. 부품이 손상되어 고장의 원인이 됩니다.



- 벤젠이나 신나 등 화학물질로 청소하지 마세요. 변형 변색의 원인이 됩니다.



# 세탁기 판매상품비교

회사명	모델명	가 격	용 량	제 품 의 특 징
대우전자	DWF-1194C2	918,000	11kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계 최초 5중 물살</li> <li>· 강력하게 때려주는 소나기 물살</li> <li>· 띄워서 비벼빠는 분출물살</li> <li>· 소나기 행금방식</li> <li>· 빨래관 파워 스텐레스조</li> <li>· 인체공학적 설계</li> <li>· 전자동 6단 세탁코스(찌든코스, 절수코스)</li> <li>· 48시간 딱한번 초간편 예약</li> <li>· 이중 찌꺼기 걸름망</li> <li>· 7단 물높이 조절</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 버튼 조작시 멜로디 음</li> </ul>
	DWF-1064G1	868,000	10kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계 최초 5중물살</li> <li>· 강력하게 때려 빠는 소나기 물살</li> <li>· 빨래관 파워 스텐레스조</li> <li>· 인체공학적 설계</li> <li>· 전자동 6단 세탁코스(찌든코스, 절수코스)</li> <li>· 야광버튼, 버튼시 멜로디 음</li> <li>· 48시간 딱한번 초간편 예약</li> <li>· 이중찌꺼기 걸름망</li> <li>· 7단 물높이 조절</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> </ul>
	DWF-9589W3	798,000	9.5kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계 최초 돌개 회전판</li> <li>· 세계 최초 빨래관 스텐레스 세탁조</li> <li>· 전자동 8단 세탁코스(찌든코스, 절수코스)</li> <li>· 초강력 정음모터</li> <li>· 전자식 전원버튼</li> <li>· 48시간 딱한번 초간편 예약</li> <li>· 급수 행금 선택기능</li> </ul>
	DWF-8089W1	758,000	8.0kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계 최초 돌개회전판</li> <li>· 세계 최초 빨래관 스텐레스 세탁조</li> <li>· 초강력 정음모터</li> <li>· 전자식 전원버튼</li> <li>· 전자동 8단 세탁코스(찌든코스, 절수코스)</li> <li>· 급수 행금 선택기능</li> <li>· 48시간 딱한번 초간편 예약</li> <li>· 5단 물높이 조절</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> </ul>



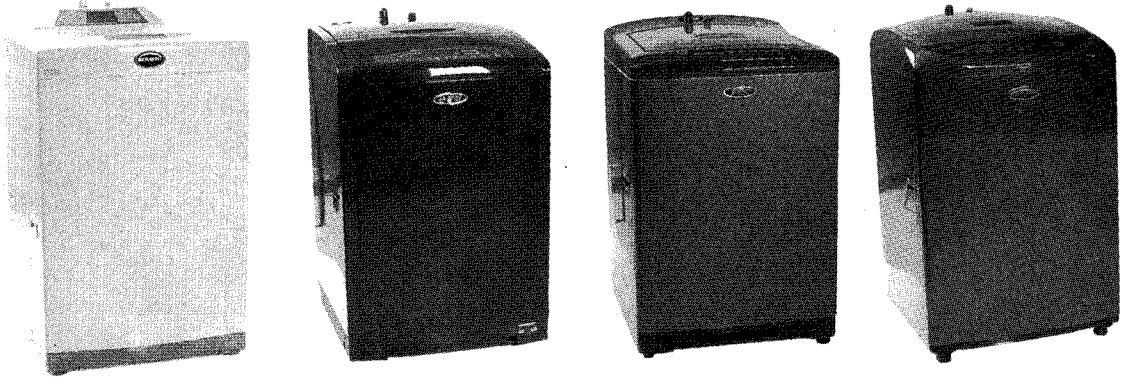
회사명	모델명	가 격	용 량	제 품 의 특 징
대우전자	DWF-7089W1	658,000	7.0kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계 최초 돌개회전판</li> <li>· 세계 최초 빨래관 스텐레스 세탁조</li> <li>· 전자동 7단 세탁코스(찌든코스, 절수 코스)</li> <li>· 특수 저소음 설계</li> <li>· 급수 행균선택</li> </ul>
	DWF-6094G3	미 정	6.0kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세탁, 행균, 탈수추가기능</li> <li>· 전면 라운드 디자인</li> <li>· 스텐레스조</li> <li>· 4개 세탁코스 (퍼지, 양복, 쾌속, 강력)</li> </ul>
동양매직	WMT-107CH	995,000	10.5kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 엉킴없는 세탁</li> <li>· 4줄기 폭포물살</li> <li>· 세제절약 순환기능</li> <li>· 옷감손상 최소화</li> </ul>
삼성전자	SEW-K105	1,090,000	10kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자동균형조절장치(ABS : Auto Balance System) 채용</li> <li>· 고풍택 특수코팅 외관</li> <li>· 물기동 세탁방식</li> <li>· 21분 적은 때코스</li> <li>· 물뿜는 빨래손</li> <li>· 대형세탁날개</li> <li>· 강력 폭포세탁</li> <li>· 전수위 걸름필터</li> <li>· 10단 물높이 조절</li> <li>· 3단행균 선택기능 : 일반, 급수, 물추가</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 적정세제량 안내</li> <li>· 저소음 레진모터</li> <li>· 빗살무늬 스텐레스 세탁조</li> <li>· 원터치 수평 조절 다리</li> <li>· 조작시 멜로디 음</li> </ul>
	SEW-133B	898,000	13kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물기동 세탁방식</li> <li>· 물뿜는 빨래손</li> <li>· 대형 세탁날개</li> <li>· 강력 폭포세탁</li> <li>· 전수위 걸름필터</li> <li>· 21분 적은 때코스</li> <li>· 10단 물높이 조절</li> <li>· 3단 행균 선택기능 : 일반, 급수, 물추가</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 예약세제통</li> <li>· 적정 세제량 안내</li> <li>· 옷감손상 방지턱</li> <li>· 저소음 레진모터</li> <li>· 빗살무늬 스텐레스 세탁조</li> <li>· 원터치 수평조절 다리</li> <li>· 조작시 멜로디 음</li> </ul>

회사명	모델명	가 격	용 량	제 품 의 특 징
삼성전자	SEW-D104	858,000	10kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물기등 세탁방식</li> <li>· 강력 폭포세탁</li> <li>· 21분 적은 때 코스</li> <li>· 4단 행금 선택기능 : 일반 급수, 물추가, 행금추가</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 예약 세제통</li> <li>· 적정세제량 안내</li> <li>· 옷감 손상방지턱</li> <li>· 빗살무늬 스테인레스 세탁조</li> <li>· 원터치 수평조절 다리</li> <li>· 조작시 멜로디 음</li> <li>· 물뿜는 빨래손</li> <li>· 대형 항균 걸름망</li> <li>· 5단 물높이 조절</li> </ul>
	SEW-950	818,000	9.5kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물기등 세탁방식</li> <li>· 물뿜는 빨래손</li> <li>· 대형 세탁날개</li> <li>· 대형 항균 걸름망</li> <li>· 조명등</li> <li>· 4단 행금기능 : 일반, 급수, 물추가, 행금추가</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 적정 세제량 안내</li> <li>· 옷감손상 방지턱</li> <li>· 빗살무늬 스테인레스 세탁조</li> <li>· 조작시 멜로디 음</li> <li>· 물비누 장치</li> <li>· 저소음 레진 모터</li> </ul>
	SEW-703	588,000	7kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 빨래손</li> <li>· 물비누 장치</li> <li>· 유전자 이론 채용으로 최적의 세탁조건</li> <li>· 4단계 세탁코스</li> <li>· 항균 세탁조</li> <li>· 유연제 자동투입</li> <li>· 측면 수평 조절</li> </ul>
	SEW-674	598,000	6.7kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 5단계 수위 세분화</li> <li>· 강력 폭포 세탁</li> <li>· 빗살무늬 스테인레스 세탁조</li> <li>· 4단계 세탁코스</li> <li>· 물비누 장치</li> <li>· 적정 세제량 표시</li> <li>· 이중찌꺼기 걸름망</li> </ul>
LG전자	WT-A100R	1,240,000	10kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 세계 최초 노 클러치 노 벨트 모터 구동</li> <li>· 일체형 스테인레스 세탁조</li> <li>· 가변속 통회전 시스템</li> <li>· 고분해 세제 용해</li> <li>· 전자 브레이크 시스템</li> <li>· 낮은 진면높이, 눈높이 조작부</li> <li>· 2중 뚜껑</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 특수 코팅</li> <li>· 세탁코스 : 표준, 강력, 이불, 센서</li> <li>· 소비전력 : 600W</li> <li>· 7단계 물높이 조절</li> <li>· 無거름망 방식</li> </ul>

회사명	모델명	가 격	용 량	제 품 의 특 징
LG전자	WF-V130R	998,000	13kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통돌이 세탁방식</li> <li>· 영킴방지 물살</li> <li>· 통돌이 세탁날개</li> <li>· 통돌이 세탁편치 + 3중 물편치</li> <li>· 쌍동이 거름망</li> <li>· 2중 뚜껑</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 세탁통 자동 위생세척</li> <li>· 세탁 뚜껑 특수 코팅처리</li> <li>· 고광택 방음 VCM 강판 사용</li> <li>· 저소음 몰드 모터</li> <li>· 고광택 엠보싱 스테인레스 세탁조</li> <li>· 소비전력 : 620W</li> </ul>
	WF-T123	958,000	12kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통돌이 세탁방식</li> <li>· 카오스 세탁편치</li> <li>· 3개 더 세탁날개</li> <li>· 영킴방지 물살</li> <li>· 3중 행균기능 : 강력 샤워+상, 하 폭포행균</li> <li>· 쌍동이 강력 물순환</li> <li>· 쌍동이 거름망</li> <li>· 이중뚜껑</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 세탁통 자동 위생세척</li> <li>· 세탁코스 : 표준, 담요, 급속, 청바지, 란제리</li> <li>· 소비전력 : 620W</li> </ul>
	WF-V109	768,000	10kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통돌이 세탁방식</li> <li>· 영킴방지 물살</li> <li>· 통돌이 세탁편치 + 3중 물편치</li> <li>· 3방향 샤워행균</li> <li>· 쌍동이 거름망</li> <li>· 3단 폭포행균 : 상폭포+중폭포+하폭포</li> <li>· 2중 뚜껑</li> <li>· 섬유유연제 자동투입</li> <li>· 세탁통 자동 위생 세척</li> <li>· 고광택 엠보싱 스테인레스 세탁조</li> <li>· 소비전력 : 540W</li> </ul>
	WF-V75S	678,000	7.5kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 통돌이 세탁방식</li> <li>· 세탁통 자동세척</li> <li>· 통돌이 세탁날개+통돌이 세탁편치</li> <li>· 3중 물편치</li> <li>· 영킴방지 물살</li> <li>· 적정 세제량 안내</li> <li>· 고광택 엠보싱 스테인레스 세탁조</li> </ul>
	WF-K672	528,000	6.7kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 카오스 세탁편치</li> <li>· 3개 더 세탁날개</li> <li>· 섬유 유연제 자동투입</li> <li>· 항균 세탁조</li> <li>· 배수방향 자유전환</li> <li>· 세탁코스 : 표준, 담요, 유연제, 청바지, 란제리</li> <li>· 소비전력 : 440W</li> </ul>

- ※ 1. 위 자료는 시판 카다로그에 의한.  
2. 회사명은 가나다순임.  
3. 위 내용은 업체에서 제품개선을 위하여 예고없이 일부 수정될 수 있음.  
4. 각사별 세탁기 모델 비교표임.

# 세탁기 상품비교 테스트



보급률 95%가 넘는 전기 세탁기. 광고만 믿고는 좋은 제품을 선택하기가 여간 어려운 일이 아니다. 최근의 가전 제품 대형화 추세에 세탁기도 예외는 아니어서 세탁용량이 10kg급 이상인 제품의 판매비중이 70%(97년 하반기 기준)가 넘는데, 사실 세탁기가 크다고 좋은 것만은 아니다. 대우·동양매직·삼성·LG 등 4개 업체의 10kg급 세탁기에 대해 세탁·행균성능과 에너지 사용량 등에 대해 알아보고, 6kg급 세탁기와의 에너지 사용량을 비교하여 세탁기를 효율적으로 이용할 수 있는 방법도 알아본다.

● 자료제공 : 한국소비자보호원

## 어느 회사 제품이 가장 좋은가

세탁 성능은 삼성전자 제품이 상대적으로 우수, 동양매직 제품은 다른 제품에 비해 미흡한 편

‘공기방울’ ‘폭포수’ ‘손빨래’ ‘통돌이’ 등으로 저마다 그 우수성을 한껏 뽐낸 이름을 붙인 대우·동양매직·삼성·LG 등 4개사 제품에 대해 그 성능을 시험하였다.

세탁 성능 시험은 표준코스과 담요코스로 구분하여 실시하였다. 표준 코스는 세탁기 용량의 100%, 60% 및 30%에 대해 각각 실시한 결과에 대한 평균값을 기준으로 평가하였다.

표준 코스 세탁의 경우 삼성전자 제품이 상대적으로 우수한 평가를 받았으며 LG전자와 대우전자 제품은 보통, 동양매직 제품은 상대적으로 낮은 평가를 받았는데 가장 좋은 제품과 가장 낮은 제품과의 차이는 약 10% 정도였다. 한편 담요 코스는 대부분의 제품이 표준 코스 세탁 성

능 시험결과에 비해 10% 정도 떨어지는 것으로 나타났다. 특히 봉 세탁 방식인 동양매직 제품은 표준 코스에 비해 20% 정도 떨어지는 것으로 나타나 전 제품이 일반 세탁물에 비해 담요 세탁은 제대로 되지 않는 것으로 평가되었다.

전반적으로 동양매직 제품의 세탁 성능이 낮은 평가를 받은 이유는 중앙에 봉이 설치되어 있는 구조여서 세탁물이 충분히 섞이지 못한다는 점이 작용하는 것으로 보여지는데 이 구조의 제품은 세탁물의 엉킴이 작다는 장점이 있다. 동양매직 제품은 세탁을 시작할 때와 끝났을 때의 세탁물 위치에 변동이 거의 없었다.

## 행균 성능은 전 제품이 우수하다

행균성능은 통상 세제 대신 소금을 이용하여 측정하게 되는데, 시험 결과를 보면 모든 제품이 기준치를 훨씬 웃도는 수준으로 나타나 우수한 평가를 받았다.

그러나 세탁기에 대한 불만중 하나가 바로 행굼성능으로서 세탁 후에도 세제 성분이 잘 빠지지 않는 것 같아 세탁을 마친 후 두 세 번씩 다시 행굼을 하는 경우가 있다. 이러한 현실을 감안하여 세탁이 종료된 후 배수되는 물 속에 들어 있는 세제의 주성분(계면활성제)에 대한 농도를 측정해 보았다. 그 결과 세제 사용량이 가장 적었던 동양매직 제품은 9ppm(mg/L), 다른 3개 제품은 12~14ppm으로 나타나 큰 차이가 없는 것으로 판단되었다.

또한 세탁 종료 후 추가로 행굼을 하면 얼마나 많은 양의 세제를 제거할 수 있는 지를 알아보기 위해 2회의 행굼을 추가로 실시해 보았다. 그 결과 1회 행굼당 2~3ppm 정도밖에 줄어들지 않는 것으로 나타나 사용되는 물과 전기량에 비하면 그 효과가 미미한 수준인 것으로 나타났다.

### 전기를 적게 사용하는 제품은 대우전자

#### 물 전기를 모두 많이 사용하는 제품은 동양매직

에너지를 포함한 지구의 모든 자원은 한정되어 있다. 요즘 같은 IMF 시대가 아니라 하더라도 후손들에게 좋은 환경을 물려주기 위해서는 항상 자원을 절약하는 자세가 필요하다. 따라서 세탁 성능을 저하시키지 않는 범위에서 물이나 전기를 적게 사용하는 세탁기가 보다 환경 친화적 제품이라고 평가할 수 있다.

특히 세탁기 한 대의 전기 사용량은 크지 않은 편이지만 보급 대수가 많아, 한국전력공사 자료(95년)에 따르면 1년간의 전기 사용량이 약 13억kWh나 되므로 효율적인 제품의 개발이 시급히 요구된다. 이러한 점을 알아보기 위해 각 제품에 대해 세탁용량의 100%, 60% 및 30%에 대해 각각 표준코스로 세탁을 실시하고 그 과정에서 사용된 물과 전기량을 측정하였다. 측정된 결과중 60%와 30% 세탁의 경우는 100% 세탁을 하는 경우로 환산하여 평균값을 취하는 방법으로 평가를 실시하였다.

시험 결과 물 사용량은 동양매직 제품이 상대적으로 많았으며, 나머지 3개 제품은 큰 차이없이 비슷한 수준이었다. 전기 사용량은 대우전자 제품이 가장 적은 것으로 나

타났으며, 동양매직 제품은 전기를 가장 많이 소비하는 것으로 나타나 상대적으로 미흡한 평가를 받았다.

### 탈수 성능 무관하나, 탈수 시간 필요 이상으로 길다

빨래를 빨리 말려야 할 때나 건조기를 이용하려는 경우에는 탈수율이 높을 필요도 있을 것이다. 그러나 통상 자연 건조 방식을 이용하는 경우에는 특별히 높은 탈수율이 필요하지 않으며 더구나 지나친 탈수는 빨래에 구김이 많이 생기게 하는 단점이 있다. 또한 탈수 과정에서 의류 손상이 많이 발생하므로 적절한 탈수 시간도 중요하다.

각 제품의 탈수율은 54~56%로 큰 차이 없이 무난한 수준이었다. 그러나 각 제품의 표준 탈수 시간은 6~7분으로 지나치게 길다고 판단되어, 각 제품에 대해 탈수시간을 달리해가며 탈수율을 측정한 결과, 모든 제품이 3분 이내에 탈수율 50%를 넘는 것으로 나타났다.

이 결과로 볼 때 각 제품 모두 탈수시간은 3분정도면 적당할 것으로 판단되는데 표준 탈수시간을 3분 정도로 설정하는 경우의 전력 절감율은 90%에 이른다. 따라서 제조 업체에서는 표준 탈수 시간에 대한 검토가 있어야 할 것이다. 표준 탈수시간을 3분으로 줄일 경우 절감할 수 있는 금액은 1년에 약 2백 90억원으로 추정된다.

### 소음은 크지 않다

좁은 공간에서 세탁기를 사용하는 경우라면 아무리 작은 소음이라도 귀에 거슬리는 경우가 생길 수 있으므로 당연히 동작 소음은 작은 것이 좋다.

일반적으로 세탁에 비해 탈수를 하는 경우의 소음이 크게 마련인데, 시험 결과를 보면 세탁시의 소음은 대우전자와 LG 전자가 46dB, 삼성전자와 동양매직이 47dB로 거의 차이가 없었다. 한편 탈수시의 소음은 전 제품이 기준인 65dB(도트 프린트 사용할 때 나는 소리 정도)보다 낮은 55dB(일상적인 대화 수준)로 무난한 수준이었다.

### 세탁 시간은 대우전자 제품이 가장 짧다

표준 용량의 60%에 해당하는 세탁물을 세탁할 때 걸리는 시간을 측정해 본 결과 대우전자 제품이 69분으로

가장 짧았으며, LG전자 및 삼성전자 제품은 각각 75분, 77분이었다. 동양매직 제품은 86분으로 가장 오래 걸리는 것으로 나타났다.

### 제품별 특징과 주요 기능은 이런 것

시험 대상 제품에 대한 특징이나 주요 기능을 비교해 본 결과 많은 차이를 발견할 수는 없었다. 제조업체에서는 소비자들의 관심을 끌만한 유희적인 용어를 사용하여 광고를 하고는 있지만, 이는 어디까지나 세탁성능이나 평균 성능과 같은 기본 기능을 나타내기 위한 것이기 때문이다. 따라서 여기서는 주로 사용의 편리성 측면에서 각 제품의 특징을 살펴본다.

#### 자동수위 조절

세탁물의 양에 따라 수위를 자동으로 조절해 주는 기능으로서 간편한 세탁에 유용하다. 삼성전자 제품은 10단계, 대우전자와 LG전자 제품은 7단계로 자동조절 되는데 비해 동양매직 제품은 5단계의 수위를 수동으로 설정하도록 되어 있어 상대적으로 불편하였다.

#### 적정 세제량 표시

과다한 세제 사용은 세탁 성능을 향상시키지도 못하면서 환경 오염만 가중시킬 뿐이다. 따라서 적정세제 사용량은 매우 중요한데 대부분 제품에 계량컵을 이용한 표시를 해 놓아 편리하였지만 동양매직 제품은 이런 표시가 없었다.

#### 세탁조 조명램프

삼성전자 제품은 세탁실 내부를 위한 전용 조명 램프가 부착되어 있어 약간 어두운 장소에서도 세탁 상태 확인이 편리하다. 그러나 주위 밝기와는 관계없이 항상 점등이 되므로 밝은 장소에서는 오히려 전력 낭비의 원인이 될 수도 있다는 점에서 보완이 필요할 것이다.

#### 수준계 부착

세탁기의 수평이 제대로 맞지 않으면 특히 탈수시의 소

음이 커지게 되므로 수평 설치는 중요하다. 그러나 수평 설치의 그리 쉽지 않은 작업인데 이런 점에서 LG전자 제품은 세탁기 윗면에 수준계를 부착해 수평 설치를 쉽게 할 수 있었다.

### 경제적인 세탁기 이용 방법은 ?

일반 가정에서는 중간 용량 세탁기 사용이 경제적이다.

- 3kg 세탁시, 6kg급은 10kg급 세탁기에 비해 물과 전기 20% 이상 절약

세탁기의 용량이 필요 이상으로 커지면 아무래도 물과 전기 사용량은 증가하게 될 것이다. 이러한 점을 확인해 보기 위해 6kg급 세탁기와 10kg 세탁기에 대해 4인 가정의 1회 평균량으로 볼 수 있는 3kg의 세탁물(가정용 일반 면 수건(가로 36cm, 세로 78cm 크기)의 경우 약 27장, 성인용 와이셔츠의 경우 약 15장을 세탁해 보았다.

그 결과 물 사용량은 6kg급 세탁기가 1백 57L인데 비해 10kg급 세탁기는 평균 1백 98L로 나타나 1회 세탁시 26% 정도 더 많은 물을 사용하는 것을 알 수 있었다.

한편 전기사용량도 6kg급은 1백 22Wh인데 비해 10kg급은 평균 1백 49Wh로 나타나 1회 세탁시 약 22%의 전기를 더 소모하고 있었다.

따라서 자신에게 적합한 용량의 세탁기를 구입하는 것이 효과적인 절약 방법이다. 일반 가정에 적합한 용량은 대체로 6~8kg 정도면 통상적인 사용에 불편이 없으리라고 본다. 사실 한꺼번에 많은 빨래를 할 일이란 1년에 몇 번 정도일텐데 그때 잠깐 편하자고 10kg 이상의 대형 세탁기를 구입한다는 것은 바람직하지 못한 것이다.

세탁물 모아서 세탁하면 경제적이다.

- 3kg 2회 세탁에 비해 6kg 1회 세탁시 물과 전기 50% 이상 절약

요즘 판매되고 있는 세탁기는 대부분 빨래량이 많고 적음에 따라 물 사용량을 자동으로 조절해 주는 기능을 갖추고 있지만 사실 이것이 완벽하다고 볼 수는 없다. 빨래량의 많고 적음에 관계없이 기본적으로 소비되는 물과 전

기량이 정해져 있기 때문이다.

따라서 적은 양의 빨래를 자주 하는 것은 대형 트럭으로 적은 화물을 운송하는 것과 비유될 정도로 비효율적이다. 실제로 10kg급 세탁기로 3kg의 세탁물을 두 번 세탁하는 경우의 물 사용량은 평균 3백96L 인데 비해 6kg의 세탁물을 1회 세탁하는 경우의 물 소비량은 평균 2백59L로 나타나 50% 이상 절약이 가능하다.

또한 3kg의 세탁물을 두 번 세탁할 때 소비되는 전력은 2백98Wh이며, 6kg의 세탁물을 1회 세탁할 때 소비되는 전력은 1백95Wh로 나타나 역시 50% 이상 절약이 가능함을 알 수 있다. 따라서 자신이 사용하고 있는 세탁기의 적정 용량이 될 때까지 세탁물을 모아 한꺼번에 세탁하면 확실하고도 간단히 에너지를 절약할 수 있다.

각 가정에서 모아서 세탁할 경우 절감할 수 있는 금액은 1년에 약 8백50억원 정도로 추정된다.

세탁기의 적정 용량이란 세탁물의 종류에 따라 다르지만 대체적으로 세탁물을 자연스럽게 눌렀을 때 세탁물이 세탁조 윗면까지 도달하는 정도로 볼 수 있다. 단, 세탁물을 오래 방치하면 때가 섬유 깊숙이 침투하여 세탁이 잘 되지 않으므로 때가 찌든 부위는 미리 애벌빨래를 해 두어야 하며, 젖은 빨래가 들어 있으면 그 무게 때문에 세탁조에 물이 더 많이 필요하다는 사실도 염두에 두는 것이 좋다.

결국 가장 좋은 방법은 적정한 용량의 세탁기를 선택하는 것이다.

### 세제를 많이 넣는다고 세탁 성능이 좋아지는 것은 아니다

세제를 많이 넣으면 그만큼 세탁이 잘 될 것이라는 막연한 생각을 가지고 있는 사람들이 많다. 그러나 세제 양과 세탁성능은 적정 수준까지는 비례하지만 그 이상을 넘으면 수질오염을 가중시킬 뿐 세탁성능이 좋아지는 것은 결코 아니다. 따라서 세탁기의 사용 설명서나 제품에 표시된 양을 기준으로 사용하는 것이 바람직하다.

특히 고농축 세제의 표준 사용량은 일반세제의 50~60% 정도이므로 현재 사용하고 있는 세제의 종류를 확인하여 필요량 이상 사용하지 않도록 한다.

실제 세제 사용량과 세척력에 대한 실험 결과를 보면 표준 사용량까지는 세척력이 급격히 증가한 후 표준 사용량의 1.5배까지는 세척력이 완만하게 증가하는 경향을 보인다. 그러나 표준 사용량의 1.5배를 초과하면 세척력의 변화가 거의 없어 결국 세제 사용량의 증가에 따른 환경 오염만 가중될 뿐 원하는 세척력 증가는 기대할 수 없다.

### 온수로 세탁할 때 온도는 30~40℃ 정도가 경제적이다

비누는 센물이나 찬물에서의 세척력이 낮은 편이지만, 합성세제는 온도에 따른 세척력의 변화가 그리 크지 않다. 요즘은 합성세제 제조 업체에서 찬물에서도 빨래가 잘 되도록 세척력을 강화시킨 세제를 개발 판매하고 있다.

온수로 세탁하는 경우에는 40℃ 이하의 물을 사용해도 세탁 효과를 충분히 얻을 수 있다. 일반적으로 옷에 묻은 때의 상당 부분을 차지하는 피지 성분은 37℃에서 용해되기 때문이다.

실제 실험 결과에서도 10℃에 비해 20℃에서는 세척력이 약 2배 정도로 좋아지는데 비해 이후로는 온도를 높여도 세척력이 그리 좋아지지 않으며, 40℃ 이상에서는 세척력이 거의 증가하지 않았다.

또 단백질 오염이 많이 부착된 의류를 너무 높은 온도에서 세탁하면 단백질 변성이 일어나 오염이 고착돼 오히려 세탁효과가 떨어질 수도 있다.

그뿐 아니라 고온 세탁시 섬유 종류, 가공 및 봉제 상태에 따라 의류의 수축·변형·탈색 등 문제가 있을 수 있으며, 불필요하게 에너지가 소모된다.

### 세탁시간은 15~20분 정도가 적당하다

세탁 시간이 길다고 세탁이 잘 되는 것은 물론 아니다. 실험 결과에 따르면 5~10분까지는 세척력이 현저히 증가하지만, 이후로는 완만하게 증가하다가 15분을 넘으면 세척력에 변화가 거의 없는 것으로 나타났다.

물론 제품 구조에 따라서는 보다 긴 시간의 세탁을 필요로 하는 경우도 있겠지만 일반적으로 세탁 시간은 15~20분 정도가 적당하다. 따라서 보다 깨끗이 세탁하기 위해 세탁을 2회 반복한다고 더 깨끗이 빨아지는 것도

**상품테스트 / 세탁기**

아닐 뿐더러, 오히려 세탁물의 마모가 심해져 보푸라기가 발생하는 원인이 되므로 피하는 것이 좋겠다.

세탁시간을 늘리는 것보다는 빨래를 불린 후 세탁하는 것이 바람직하다. 그렇다고 무작정 담가두면 오히려 좋지 않으므로 찬물에는 20분 정도, 더운물에는 10분 정도가 적당하다. 세제를 푼 물에서는 5분 정도면 충분하다. 특히 모직물은 오래 담가두면 수축등의 변형이 일어날 수 있으므로 주의한다.

**마지막 행균물이 뿌옇게 배출되는데, 왜 추가 행균이 불필요한가?**

세탁기의 자동 코스를 이용해 마지막 행균물이 배수될 때 보면 뿌연 물이 나오는 것을 볼 수 있다. 주부들이 표준코스로 세탁을 마친 후에 두 세 번씩 다시 행균을 하는 이유도 여기에 있다. 표준 코스로 세탁을 마쳐도 옷에 세제 성분이 남아 피부 자극을 일으킬 수 있을 것이라는 우려 때문이다.

그러나 실제로 추가 행균은 불필요하며, 추가 행균을 하

게 되면 행균 다음에 이어지는 탈수과정에서 세탁물의 손상만 심해진다. 행균물이 배수될 때 뿌옇게 보이는 것은 세척력을 높이기 위해 세제에 첨가돼 있는 빌더(builder, 세척력 증강제)가 주원인이다.

빌더는 세제에 15~40%까지 첨가하는데, 대부분 제올라이트를 사용한다. 제올라이트는 물에 녹지 않고 아주 미세한 입자 상태로 퍼지기만하므로, 이 성분이 물 속에 조금만 있어도 물이 뿌옇게 보이는 것이다.

제올라이트는 경북 고령 지방에 자연적으로 존재하는 고령토의 주성분으로, 피부 자극성은 없으며, 세제 성분 중에서 섬유 표면에 가장 잘 흡착되는 성분이다.

세제 성분중 피부 자극성이 있는 것으로는 주성분인 계면활성제를 들 수 있다. 그러나 계면활성제는 한 차례의 행균으로도 세탁물에서 충분히 제거된다.

실제 시험결과에서도, 표준코스로 세탁한 후(2회 행균) 마지막 배수되는 물 속의 계면활성제 농도는 9~14ppm으로 나타나 피부 자극을 일으킬 수 있는 농도(1000ppm 수준)에 훨씬 못 미치는 양이었다.

**■ 종합평가표**

제조원 (상품명)	모델명 (상표명)	구조 및 안전성	세탁성능		행균성능	탈수성능	경제성			소음	주요특징 (비고 2)	제품의 일반사항			구입가 격 (원)
			표준코스	담요코스			물사용량	전기사용량	세탁시간(분)			세탁용량(㎏)	무게(㎏)	높이(m)	
			대우전자	DWF-1094G1(공기방울)			○	✖	✖			⊕	✖	✖	
동양매직	WMT-107CH(매직)	○	△	△	⊕	✖	△	△	86	✖		10.5	66	99	800,000
삼성전자	SEW-100(손빨래)	○	⊕	✖	⊕	✖	✖	✖	75	✖	㉠, ㉡, ㉢	10	54	92	732,700
LG전자	WF-V10S(통돌이)	○	✖	✖	⊕	✖	✖	✖	77	✖	㉠, ㉡, ㉢	10	48	94	742,000
비고		1. 기호의 표시 ○ : 기준에 적합한 것                               × : 기준에 부적합한 것 ⊕ : 상대적으로 우수한 것                           ✖ : 보통의 수준인 것           △ : 상대적으로 미흡한 것. 2. 주요 특징의 표시 ㉠ : 물높이 자동조절됨.                             ㉡ : 제품에 적정 세제 사용량 표시되어 있음. ㉢ : 세탁조 조명용 램프 있음.                      ㉣ : 수평 설치용 수준계 있음.													