



항균기능 탈수 쓰레기봉투 더스트맨®

Antimicrobial Draining Trash Bag "Dustman"

倪 祈 安 · 宇 都 宮 孝 昭 / (주)쿠레하 리빙용품 개발부, 렌고(주) 중앙연구소 신소재연구 그룹

1. 서론

탈수 쓰레기봉투란 부엌의 삼각 코너나 배수구의 여과기에 설치해 물은 흘러보내고 쓰레기만을 포집하기 위한 봉투이다(그림 1).

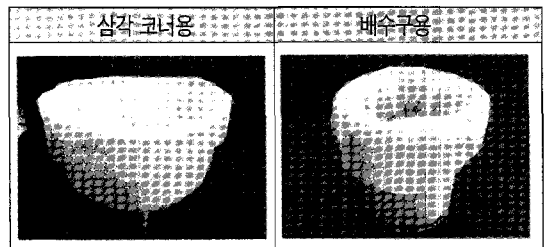
탈수 쓰레기봉투의 시장 규모는 약 80억엔/年이라고 알려져 있고 최근의 경향으로서는 수량적(장수 기준)으로는 증가하고 있는데 금액 기준으로는 서서히 감소하는 경향에 있다.

그 요인으로는 해외 제품이나 개인 브랜드 제품의 대두에 의해 코스트 경쟁이 격화된 것을 들 수 있다.

또한 탈수 쓰레기봉투의 만족도에 관한 소비자 모니터 조사 결과로부터 탈수나 쓰레기의 포집 등 기본 성능에 대해서는 거의 만족하고 있지만, 미끈미끈한 점액과 악취의 발생을 억제하는 힘에 대한 불만을 갖는 사람이 많다는 것이 판명되었다.

이러한 배경 속에서 탈수 쓰레기봉투 제조회사 시장 점유율 톱인 (주)쿠레하는 종래의 기본 성능인 그물코모양의 외관·질감·강도·탈수 성

(그림 1) 탈수 쓰레기봉투 외관



능에 새로운 성능으로써 항균성을 부여하고 거기에 범용품보다 비싸지 않은 가격으로 시장에 제공하는 것으로 CS(고객만족도)를 올리려고 계획해 렌고(주)에 개발을 의뢰하였다.

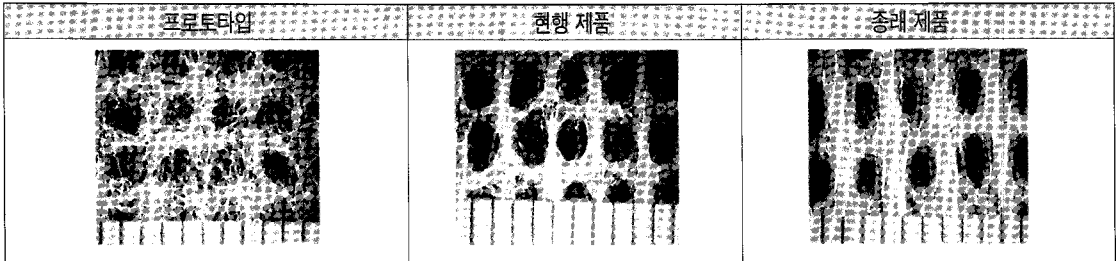
1. 항균제의 선정

항균제에는 렌고(주)가 개발한 고기능섬유 「셀가이아®」에 구리를 넣은 구리 셀가이아를 사용했다.

「셀가이아®」란 천연 펄프의 내부에 제올라이트라고 하는 다공질 광물을 인공적으로 생성시킨 것으로 펄프의 취급 용이성과 제올라이트의 고기능을 복합화한 신소재이다.



[그림 2] 탈수 쓰레기봉투 외관



2. 구리 셀가이아 배합 메쉬 시트

종래 제품에서의 리뉴얼에 의해 기존의 우량 고객이 떨어져 버리는 것을 방지하기 위해서 외관, 기본성능 모두 종래 제품과 다르지 않은 메쉬 시트의 개발을 중요하게 인식하고 특수한 제법과 머신을 사용해 여러 번에 걸친 설비의 개량을 거듭해 현행 제품의 완성에 이르렀다.

[그림 2]에 현행 제품, 종래 제품 및 프로토타입의 메쉬 상태의 비교 사진을 나타낸다. 프로토타입에서는 메쉬가 선명하지 않지만 개량을 거듭한 현행 제품에서는 종래 제품과 비교해서 손색 없이 명료한 상태를 얻을 수 있었다.

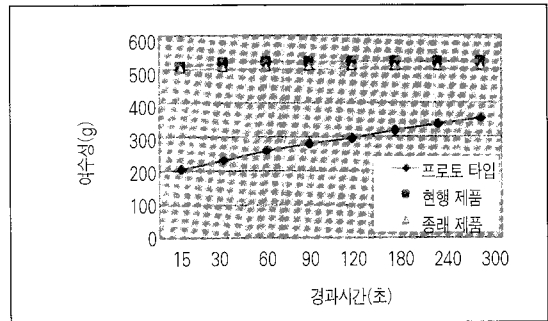
3. 탈수 성능의 평가

계속해서 완성한 구리 셀가이아 배합 메쉬 시트를 사용해서 탈수 쓰레기봉투를 시작(試作)해 탈수 성능의 평가를 실시했다.

시험 방법은 먼저 배수구용 여과기에 각 탈수 쓰레기봉투를 세팅한다.

다음으로 카레 루 50g을 뜨거운 물 250g에 넣고 충분히 뒤섞은 후, 수돗물 205g을 추가해서 30℃가 되도록 조정했다.

[그림 3] 각종 탈수 쓰레기 봉투의 여수성 평가(카레 루 사용)



마지막으로 조정한 카레 용액을 한 번에 전량 투입하고, 일정시간 경과 후의 여수량을 측정했다. 결과를 [그림 3]에 나타낸다.

프로토타입은 초기의 여수량이 극히 낮고 300초 경과 후에도 여수가 완전히 되지 않는다는 사실에서 완전히 막힌다는 것을 알았다. 한편, 메쉬의 선명도가 향상된 현행 제품은 프로토타입과 비교했을 때 큰 폭으로 여수성이 향상되었고 종래 제품과 비교해서도 거의 같은 수준의 성능이라는 것이 확인되었다.

4. 항균성 평가

구리 셀가이아 배합 메쉬 시트의 항균성에 대해서 JIS L 1902 : 2008 「첨유제품의 항균성 시

[표 1] 항균시험결과

| 시험에 사용한 균종 (세균의 보충번호) | 황색포도구균 (ATCC 6538P) | 폐렴간균 (ATCC 4352) | 대장균 (NBRC 3301) | 녹농균 (NBRC 3080) |
|--------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 접종농도(개/ml) | 1.2×10^5 | 1.1×10^5 | 1.1×10^5 | 1.2×10^5 |
| 증식치(F) | 2.5 | 3.1 | 3.1 | 2.5 |
| 정균활성치(S) | 5.6 이상 | 4.1 이상 | 3.1 이상 | 5.6 이상 |
| 균 농도의 측정법 | 혼석평판배양법 | | | |

험 방법 및 항균 효과」 정량 시험(균액 흡수법)에 기준해서 시험한 결과를 [표 1]에 나타낸다.

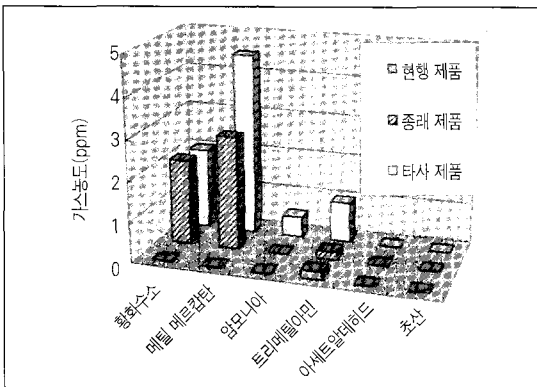
황색 포도구균, 폐렴간균, 대장균 및 녹농균 네 균주에 대해서 정균활성치 2.0 이상이라는 것에서 항균 방취 효과가 확인되었다.

5. 악취 억제 효과의 검증

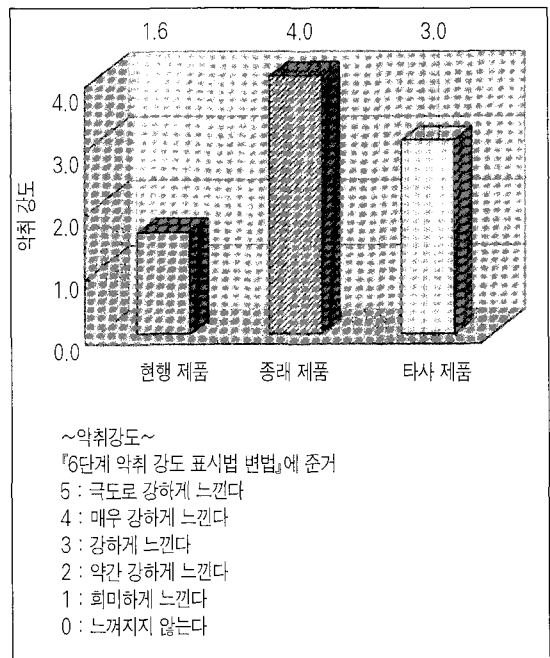
악취 억제 효과에 대해서는 먼저 삼각 코너에 각종 탈수 쓰레기봉투를 세팅하고 각각 정해진 식재를 같은 양 물통 안에 넣어 비닐봉투로 뚜껑을 한 후에 33℃, 63%RH의 일정 조건 아래에서 하루 보관 한 뒤 물통 안의 가스 농도를 검지관으로 측정하는 방법으로 검증했다. 거기에

모니터 7명에 의한 관능시험을 실시해 물통 안의 악취 강도에 대해서도 평가하였다. 또한 탈수 쓰레기봉투는 현행 제품, 종래 제품, 타사 제품을 사용했다. 또 식재에는 백반, 생선 다금바리, 달걀 껍데기, 양배추, 양파를 혼합한 것을 사용했다. [그림 4]에 물통 안의 발생 가스 농도 비교 결과를 나타낸다. 비교에 사용한 다른 탈수 쓰레기 봉투 사용 시에는 여러 종류의 가스가 검

[그림 4] 발생한 악취 가스 농도의 비교

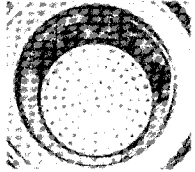
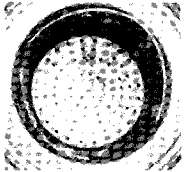
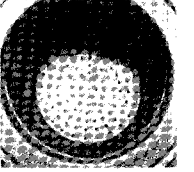


[그림 5] 악취 강도 비교

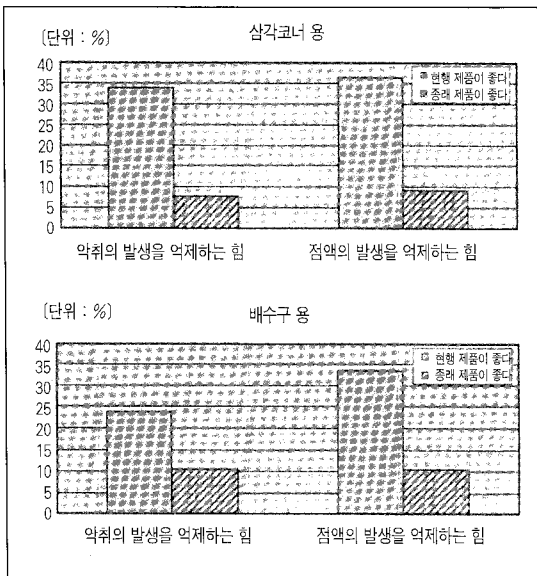




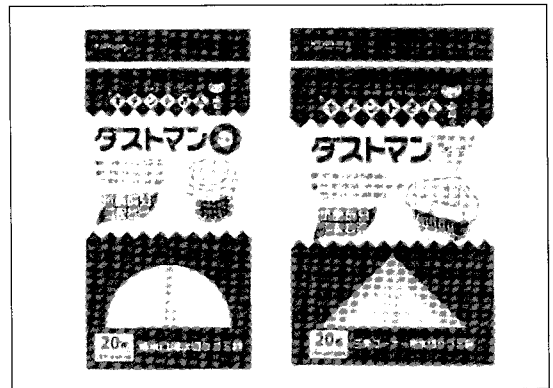
[그림 6] 점액의 발생 상황 비교

| 현행 제품 | 종래 제품 | 타사 제품 |
|---|---|--|
|  |  |  |
| 점액 거의 없음 | 바닥에 얼은 녹색의 점액 있음 | 바닥에 얼은 녹색의 점액 있음 |

[그림 7] 소비자 모니터 테스트 결과



[그림 8] 제품외관



관능시험 결과로부터 감각적으로도 유의차가 확인된 것에서 악취 억제 효과가 있다는 것이 증명되었다.

출되었다. 한편, 현행 제품에는 미량의 트리메틸 아민 이외에는 전혀 검출되지 않았고 특히 황화 수소, 메틸 메르캡탄이라고 하는 유황계 가스에 대해서 명확한 악취 억제 효과가 확인되었다.

[그림 5]에 몰통 안의 악취 강도의 비교 결과를 나타낸다. 현행 제품은 악취 강도 1.6으로 다른 탈수 쓰레기봉투에 비해서 적고 실제 냄새도 부패하는 냄새와 같은 심한 악취는 적었다.

이상으로부터 현행 제품은 다른 탈수 쓰레기봉투와 비교해서 악취 가스의 발생이 적고 게다가

6. 점액 억제 효과의 검증

점액 억제 효과에 대해서는, 일반 가정 싱크의 배수구를 사용해(사용 빈도는 1일 3회), 매일 밤 싱크대 사용 후에 탈수 쓰레기 봉투를 교환해 7일 후의 배수구의 더러워진 상태를 관찰하는 방법으로 검증했다. 또한 탈수 쓰레기봉투는 현행 제품, 종래 제품, 타사 제품을 사용했다.

[그림 6]에 7일간 사용 후의 사진을 보인다. 현행 제품은 7일 후도 여과기에는 거의 점액이 불

어있지 않고 배수구 바닥의 더러움도 만지면 조금 점액을 느끼는 정도로 보기에는 거의 더러워져있지 않았다. 이것에 대해서 비교에 사용한 두 종류의 탈수 쓰레기봉투는 어느 것이나 모두 7일 후에는 여과기, 배수구 바닥 모두 보기에도 확실히 알 수 있는 점액이 발생했다.

이상과 같은 사실로부터 일반 가정에서의 실사용 테스트의 결과에서 현행 제품은 다른 탈수 쓰레기 봉투와 비교해서 점액이 쉽게 발생하지 않는다는 것이 판명되었다.

7. 소비자 모니터 테스트 결과


모니터 대상자는 사전의 무작위 조사 약 20,000명 중에서 평소에 (주)쿠레하의 상품 사용율이 높은 306명으로 좁혀서 실시했다. 모니터 테스트 결과 중 「악취의 발생을 억제하는 힘」

및 「점액의 발생을 억제하는 힘」을 발취하고 집계한 것을 (그림 7)에 나타낸다.

악취 및 점액의 발생을 억제하는 힘에 대해서는 삼각코너 용, 배수구 용 모두 현행 제품은 종래 제품보다도 충분히 만족도가 높은 테스트 결과를 얻었다.

II. 결론

소비자의 시점에서 종래의 불만점에 주목해, 구리 셀가이아 배합 메쉬 시트를 사용한 항균 기능이 있는 탈수 쓰레기봉투 「더스트맨®」을 개발했다. 본 제품은 2010년 2월말에 리뉴얼 해 판매를 개시해 현재도 호평을 받고 있다.

이후로도 소비자 니즈에 부응하는 개발과 개량을 실시해, 고객 만족도를 향상시키는 것으로 시장에서의 차별화 및 경쟁력을 강화하고자 한다. 

사단법인 한국포장협회 회원가입 안내

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길이 나아있기 때문입니다.

포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.

포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로사항을 협의하여

새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.

(사)한국포장협회

TEL. 102)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net