

슈링크라벨용 초저온고수축필름의 개발

Shrink Label for Dry Heat Shrink Tunnel, High-Shrinkage Film at Ultra-low Temperature

清水 浩 司 / 군제(주) 플라스틱컴퍼니 영업총괄부 영업2과

I. 서론

슈링크라벨이란 열을 가하는 것에 의해 수축하는 필름이다. 슈링크라벨의 특징으로 ①열가소성을 이용해 복잡한 용기성형도 딱 맞출 수 있어서 많이 표시할 수 있고, ②필름의 광택감이나 다색인쇄를 살려 의장성이 높으며, ③쓰레기나 오염으로부터 상품을 지키고, ④개봉에 의한 내용물 변경 방지 등을 꼽을 수 있다.

최근 슈링크라벨의 특징이 인정받아 청량음료수, 식품을 비롯해 삼푸, 세제, 입욕제 등과 같은 욕실용품 분야에서도 그 이용 예가 증가하고 있다.

1. 슈링크라벨의 소재

슈링크라벨의 소재에 관해 [표 1]에 나타냈다. 크게 ①OPS, ②PET, ③올레핀, ④하이브리드 스티렌으로 나눌 수 있다. 각각 장점, 단점을 견비하고 있다. 최근에는 사용용도에 따라 나뉘어서 사용하고 있다. 또한 하이브리드 스티렌에 관한 일반적인 구조를 [그림 1]에 나타냈다.

하이브리드 스티렌이란, OPS, PET와 같이 다른 소재를 동사의 다층화기술로 각 필름의 장점을 결

비한 채로 공압한 필름이다. 표면에 PET층이 있어서 PET의 내약품성이나 광택 등을 보유하고 OPS의 약점을 커버하면서 OPS의 마감성 등을 살리는 것이 가능한 필름이다.

하이브리드 스티렌은 약 11년 전 OPS, PET필름의 대체품으로써 개발했다. 기능 면에서 양자의 장점을 유지할 수 있는 이상적인 필름을 목표로 해 개발했고, 그 적용에 성공했다. 그러나 장착성, 수축거동이나 용기추종성 등의 과제를 안고 있었다. 다음에 소개할 'HSAR'은 이러한 문제를 해결하기 위해 개량을 거듭한 제품으로, 시장의 니즈에 적응한 이상적인 최신 필름이다.

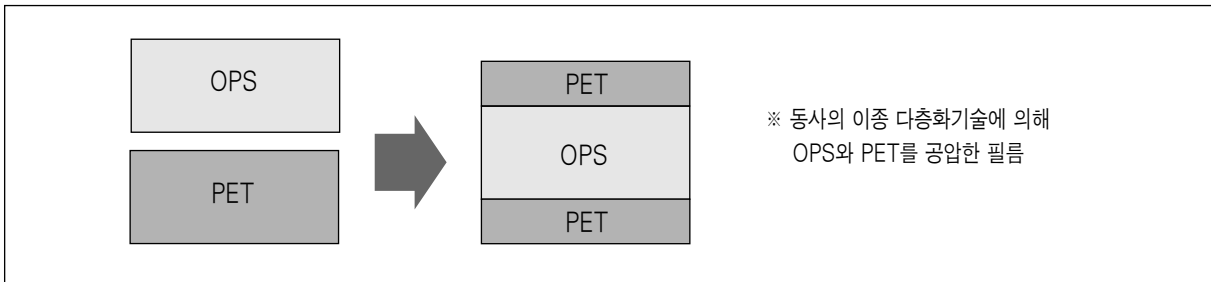
2. 슈링크라벨을 이용한 제조 흐름

먼저 일반적인 슈링크라벨을 이용한 제조의 흐름에 관해 소개한다. 라벨에 열을 가했을 때의 설비(수축 터널) 타입에 따라 크게 2개로 나눌 수 있다. 스팀 터널이라는 수증기를 불어넣어 라벨을 수축시키는 방법과 건조 터널이라는 드라이어와 같이 건조한 열풍을 불어넣어 수축시키는 방식이 있다. 전자는 수증기 안에서 수축해 뭉침이 없는 미려한 수축이 가능하지만, 설비가 커서 라인 규

[표 1] 소재별 특성

소재	특성									
	마감성	고수축성	용기추종성	탄성	내마모성	충격강도	내약품성	광택	자연수축	수축거동변화
OPS	○	○	○	△	△	△	△	○	△	○
PET	△	○	×	◎	◎	◎	◎	◎	○	×
올레핀(PP)	○	×	◎	△	○	○	◎	△	○	○
하이브리드 스티렌	○	○	△	△	○	○	○	○	○	△

[그림 1] 하이브리드 스티렌의 구조



모가 거대해지기 쉽고, 생산수량을 항상 안정적으로 확보할 수 있는 업계에 적용하는 것이 바람직해 매일 사용량이 많은 음료업계나 식품업계에서 주로 사용하고 있다. 후자는 건조한 열풍에 수축을 하는데, 건조한 바람으로 인해 열 뭉침이 발생해 수축 주름 등이 발생하기 쉽다. 그러나 설비를 습열식에 비해 쉽게 설치할 수 있어서 현재 육실용품 등 생활용품 업계에서 많이 사용하고 있다. 육실용품은 음료 등과 비교하면, 하루에 용기 1개씩 소비하는 업계는 아니다.

3. 현재의 시장 수요

용기 형상에 딱 맞게 만들 수 있는 슈링크라벨이지만, 최근 육실용품 분야에서는 더욱 의장성을 높이는 것을 목표로 하고 있다. 용기 형상에 특징을 주기 위해 용기 제조사와 공동으로 전용 틀을 제작해 소비자의 시각을 자극하려는 사례가 증가하고 있다. 형상이 다양하기 때문에 그에 맞춰 터

널도 사양을 변경해야하는 경우가 있다. 매일의 사용량이 많지 않은 육실용품 업계에서는 건열 터널을 주로 선택하고 있다.

이형 형상의 용기는 원래 수축 난이도가 높는데, 건열 터널로 인해 그 난이도가 한층 더 높아지게 된다. 수축을 할 때에 열풍을 불어넣는 법, 용기를 보내는 법 등을 연구하는 등 많은 제조사들이 생산에 고전하고 있다.

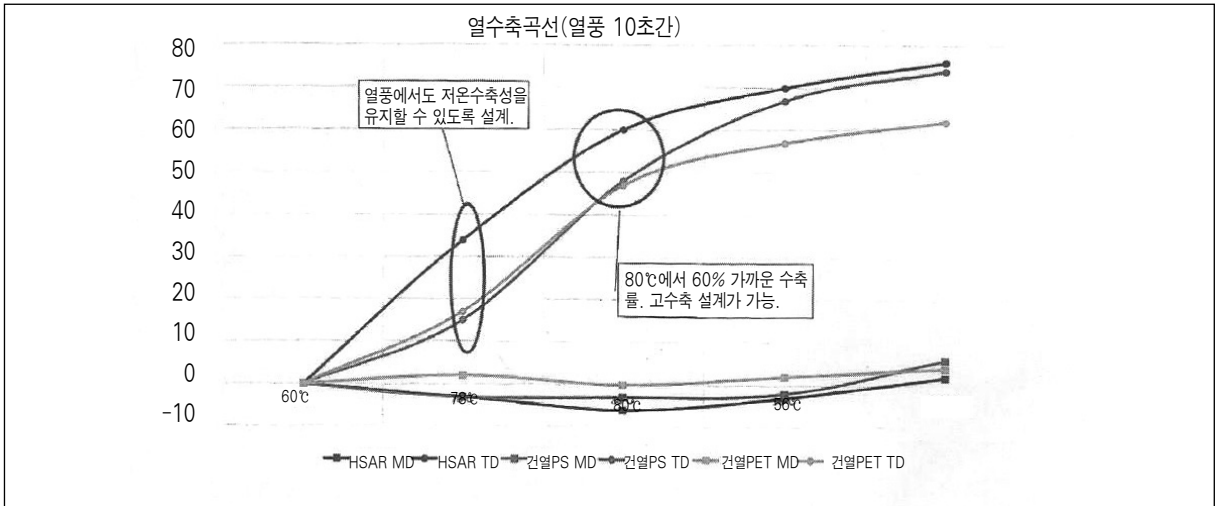
4. 시장 수요에 따르기

건열 터널을 사용한 수축 난이도 문제를 해결하기 위해 이번에 동사가 내놓은 새로운 타입의 하이브리드 스티렌 ‘HSAR’은 미세하게 눌러 올리면 잘 수축해 주름이 생기기 어려운 라벨이라 할 수 있다.

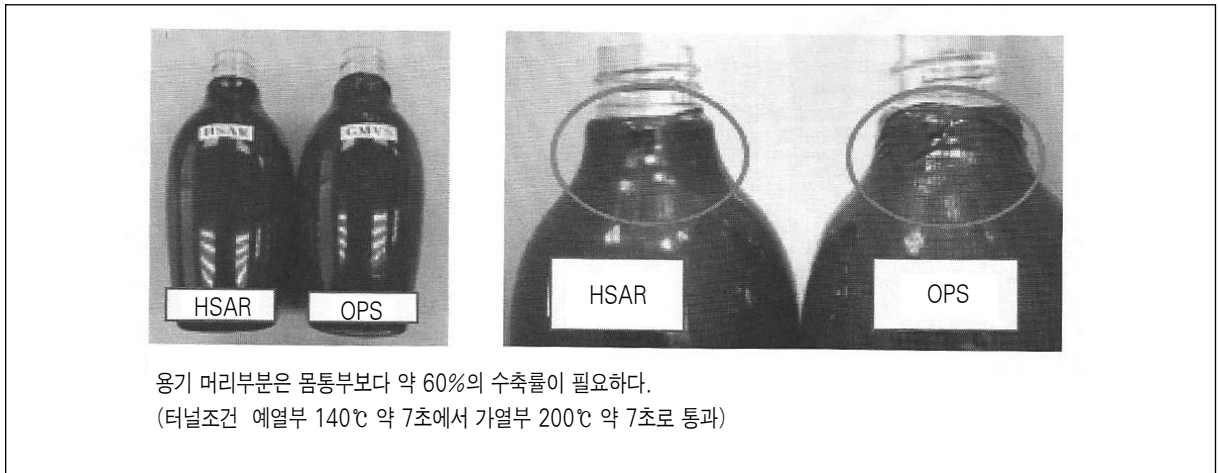
5. 하이브리드 스티렌 ‘HSAR’

HSAR은 OPS필름이나 PET필름에 비해 저온에

[그림 2] 수축곡선에 관해



[사진 1] 이형 용기에 대한 HSAR 평가



서의 수축성과 고온에서의 수축도달점이 우위에 있다([그림 2] 참조).

슈링크라벨은 높은 온도가 되면 그 수축의 포텐셜을 끌어내지만, 플라스틱 용기는 온도를 너무 높이면 변형되거나 팽창해버린다. 그 때문에 낮은 온도에서 수축할 수 있는 것이 바람직하다. 저온영역에서부터 수축이 시작돼 고온영역까지 도달하는 수축곡선이 부드럽고 주름이 생기기 어렵다.

70°C 영역에서 일반적인 OPS, PET필름이 약 15%정도 줄어드는 것에 대해 HSAR은 약 60% 정도로 1.3배 반응성을 나타낸다.

저온영역에서의 반응성이 양호하고 급격한 수축이 일어나지 않기 때문에 주름이 없고, 이형 용기에 대한 수축이 가능하다([사진 1] 참조).

또한 고온영역 90°C~100°C에서 OPS, PET필름에 비해 높은 수축률을 자랑하고, 양호한 사양을 얻는 것이 가능하다.

6. 앞으로의 전망

HSAR을 사용하면 3가지 장점을 얻을 수 있다.

- ① ‘저온영역의 양호한 반응성에 의한 미려한 마감’ HSAR은 주름이 생기기 어렵고 수축 곡선을 가지며, 아직 생산현장에서 취급하기 어려운 슈링크에서 미려한 마감을 얻는 것이 가능하고, 제품 수율의 개선으로 이어진다.
- ② ‘고수축성에 의한 이형 용기에 대한 도전’ HSAR의 높은 수축률에 의해 보다 특수한 용기 형상에 대한 도전이 가능하다. 또한 기존 슈링크를 이용한 제품에서도 보다 용기의 바탕을 보이지 않게 수축할 수 있다.
- ③ ‘열을 가하는 것이 불가능한 제품에 대한 전개’ 내용물을 충전한 후에 라벨을 장착하고, 슈링크를 하는 케이스도 있다.


마찬가지로 저온에서의 양호한 반응성을 활용할 수 있다.

II. 결론

포장자재 및 용기형상은 해마다 편의성, 의장성을 추구하며 변화한다. 소매점을 방문하면 다양한 분야에서 날마다 신상품이 판매되는 것을 알 수 있다.

모든 상품의 보다 좋은 마감을 목표로 기획단계에서부터 시행착오를 반복하고 있다.

이번에 출시한 HSAR은 의장성 시점에서 개발했다.

앞으로도 변화하는 수요를 파악해 기술혁신을 도모하고, 고객의 수요에 적극 대응하고자 한다. 



(사)한국포장협회 회원가입 안내



(사)한국포장협회

TEL. (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net

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 애로 사항을 협의해 새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.