미니보틀캔 필름 라미네이트

Laminating 'Mini Bottle Can'

米 山 恭 生 / 대화제관주식회사 기술개발 센터 제1생산기술실장

Ⅰ. 서론

본사는 용기메이커로써 음료 캔, 식 캔을 시작으로 페트병이나 플라스틱 컵 등 온갖 용기를 제조판매하고 있다. 이러한 용기는 속이나 먹는 방법 사용법에 의해 다양한 형태를 가지고 있다. 그 중의 하나로써 2004년에 미니보틀캔을 상품화하고 있다〔사진 1〕.

이 상품은 일본사회의 고령화와 함께 건강의식의 높아짐에 따라 건강 서포트 음료 및 드링크제용의 소용량 사이즈 금속용기로 개발된 것이다.

당시의 소용량 액체용기에는 거의 100% 유리병이 사용되었고 중량 및 깨진 병의 문제부터 금속용기화로의 니즈가 높아졌다고 하는 배경이다.

미니보틀캔은 상품화부터 벌써 5년이 경과했으나 생산수량은 매년 착실히 늘어나고 있고, 소용량 용기의 시장에 있어서 하나의 카테고리를 쌓아 올렸다고 말할 수 있다.

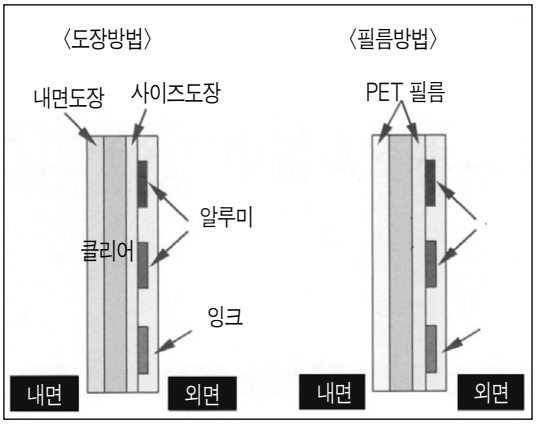
한편 당사에서는 2000년에 뉴 보틀캔이라고 부르고, 페트병과 같게 캡이 있는 알루미늄용기를 상품화하고 있다〔사진 2〕.

이 캔은 내 외면을 앞서서 페트 필름으로 라미네이트 된 재료를 사용하고 있기 때문에 성형 중에 윤활유 세정이 필요없고, 물을 사용하지 않는 것 및 내외면의 도장공정이 없는 것으로부터 대환경성이 우수하다고 하는 우위성이 있다. 당사는 그 우위성을 미니보틀캔에도 전개 하고싶다는 생각, 상품화한 것이 지금부터 소개하는 필름 미니보틀캔이다.

〔사진 1〕 미니보틀캔

〔사진 2〕 뉴보틀캔

〔그림 1〕 미니보틀캔의 층횡성 비교



1. 방법

필름 미니보틀캔의 용량, 사이즈는 도장방법의 미니보틀캔과 같으며 내용량은 100ml, 캔 몸통의 지름은 한쪽 손으로 쥐기 쉬운 45mm로 캡은 당사 병 캔으로 사용된 28경(지름)과 같은 사이즈의 물건을 사용 하고 있다.

관체의 주된 방법에 관하여 〔표 1〕에 나타냈다.

도장방법의 미니보틀캔은 내 외면 도료로 도장하고 있는 것에 대응하여, 필름 미니보틀캔은 내외면이 PET필름으로 덮어 쌓여져 있는 것이 큰 특징이라고 할 수 있다. 외면은 인쇄면의 보호와 활성향상을 위한 도장(클리어)을 쓰고 있는 것은 도장방법과 같다.

도장방법과 필름 사용의 층횡성을 〔그림1〕, 〔그림 2〕에 나타냈다.

더욱이 필름 미니보틀의 경우 알루미늄의 원판 두께를 도장 방법보다 얇게 하는 것에 성공했고, 경량화를 선행한 방법으로 되어 있다.

도장 방법에 관해서도 필름방법과 동일한 판 두께에서의 제관기술은 더욱이 확립되었고 이후 변환을 추진해 나갈 예정이다.

〔표 1〕 미니보틀캔의 주된방법

구 분	도장 방법	필름 방법
원판 두께	0.33㎜	0.315㎜
외면 방법	폴리에스트롤 도료	페트 필름 + 내면 방법 폴리에스트롤도료
내면 방법	에포키시도료	페트 필름
캔 중량*	11g	10g

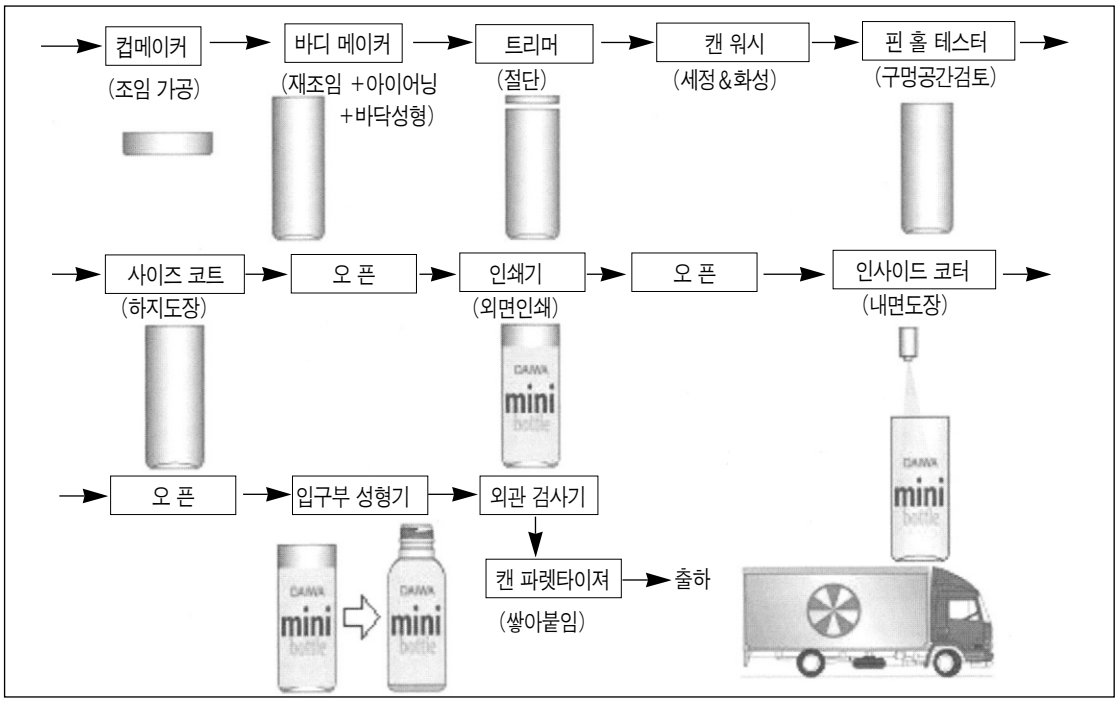
* 캔 마개는 포함하지 않는다.

2. 제조공정

도장 방법 미니보틀캔과 필름미니보틀캔의 제관 공정을 비교하기 위하여, 각각을 〔그림 2〕, 〔그림 3〕에 나타냈다.

도장 방법은 음료용기로써 일반적인 DI(Drawing&Ironing) 성형방식을 채용하고 있기 때문에 알루미늄의 판부터 압축·세게 훑는 가공으로 캔 몸통을 형성한 후 윤활제의 세정공정과 외면의 하지도장(도료의 밀착성능 향상) 대

〔그림 2〕 미니보틀캔(도장방법) 제관공정



내용물 성능을 얻기 위한 내면도장이 필요하다.

그것에 대응하여 필름방법의 경우 필름이 앞서 알루미늄판의 내 외면에 덮어 쌓여있기 때문에 그 제관공정은 크게 간략화 되었다.

우선 캔의 몸통 형성시의 윤활제는 가열에 의한 휘발방식이기 때문에 캔의 세정공정이 불필요해지고 물을 사용하지 않는다는 큰 메리트가 있다.

또 내외면이 필름으로 커버 돼있기 때문에 제관형성 후의 내외면 도장과 그것에 따른 건조설비가 불필요하게 됐다.

필름준비의 제관라인은 이처럼 간소화 됨과 동시에 경량화를 선행하고 있기 때문에 에너지 사용량 삭감이 가능해 졌다〔표 2〕.

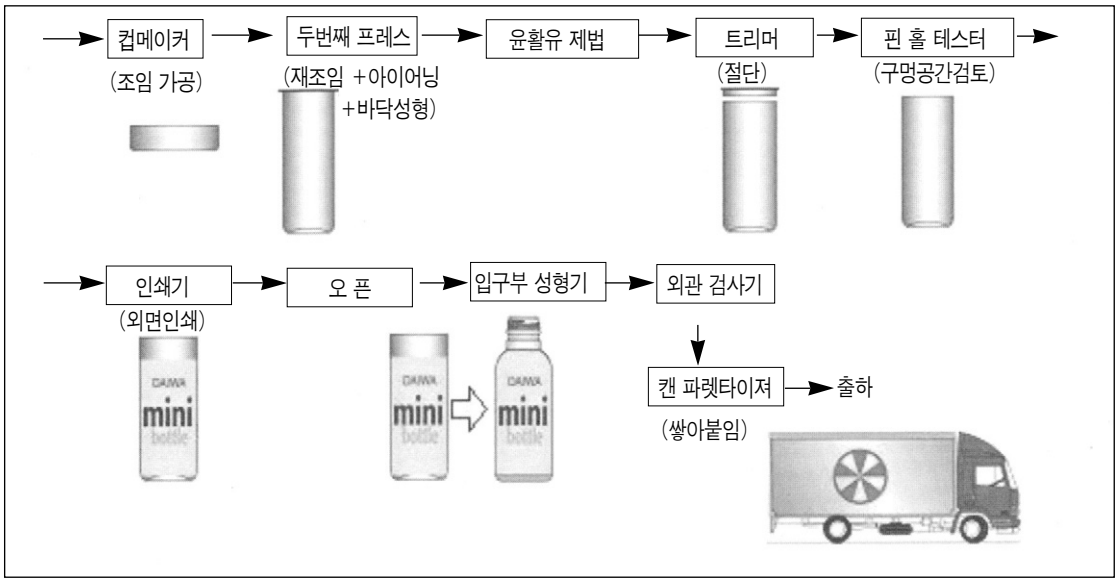
3. 미니보틀캔 특징

필름미니보틀캔은 도장과 필름의 다른점에 의한 특징은 지금까지 들어왔지만 소용량의 기능성 음료용 용기중에서 압도적인 유리병과의 비교를 하면 도장 방법과 필름방법에서는 거의 공통의 특징을 드는 것이 가능하다. 병알루미늄이기 때문에 리사이클성이 우수하고 유리병처럼 깨지는 것도 없는 것은 누구나 알고 있지만 그 이외에도 용기로써 중요한 특징을 가지고 있기 때문에 소개한다.

3-1. 가볍고 콤팩트

우선 제1로는 그 가벼움에 있다. 같은 용량의

〔그림 3〕 필름 미니보틀캔의 제관 공정



병과 비교한 데이터를 〔그림 4〕에 나타냈으나, 빈 캔의 경우 병의 11%로 매우 가볍다. 속안이 들어있는 상태라도 52% 그 차이는 역력하다. 6병, 10병팩이 되면 그 차이를 통감 한다. 또 용기의 크기도 같은 용량에 비교하여 콤팩트이기 때문에 수송가격에도 메리트가 있다〔그림 5〕.

3-2. 높은 보존성

더욱이 금속용기라는 메리트는 유리병과 비교하여 차광성이 높다고 하는 것이다. 이것에 의해 내용물의 색, 맛의 열화를 방지할 수 있고 보존성의 높음이 인정되었다.

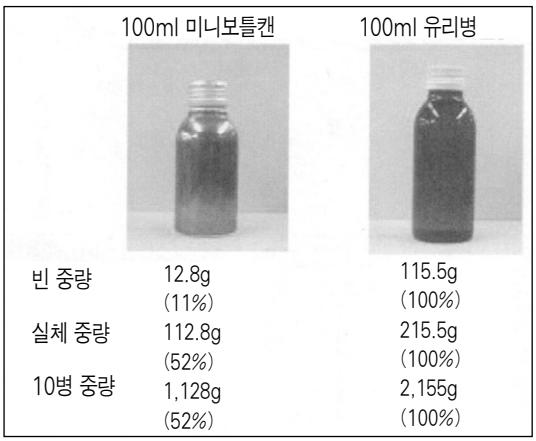
비타민B의 추이에 관하여 미니보틀과 갈색의 유리병을 2개월간 실내 형광등 아래에서 비교조사한 결과(본사조사)를 〔그림 6〕에 나타내었다.

갈색병에서는 2개월 후 비타민양은 반으로 감소되었지만, 미니보틀캔에서는 거의 변화가 보이지 않았다.

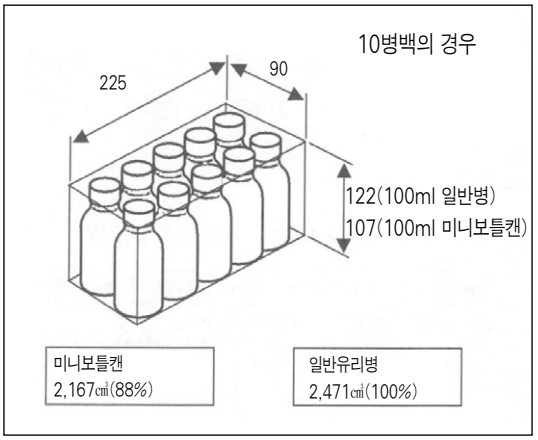
〔표 2〕 제관공정의 환경 부하

구 분	도장방법 미니보틀캔	필름방법 미니보틀캔
CO_2 배출량	100%	79%

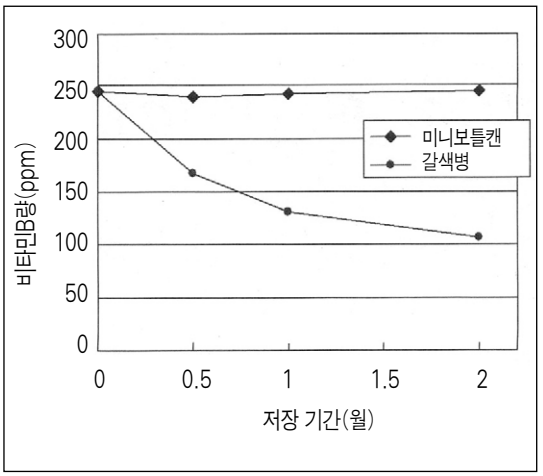
〔그림 4〕 미니보틀캔과 유리병의 중량비교



〔그림 5〕 미니보틀캔과 유리병의 용적 비교



〔그림 6〕 차광성에 의한 보전성 비교



미니보틀캔은 전면에 직접인쇄 가능하다. 다른 금속캔과 같은 의장성을 높이기 위해 여러 가지의 궁리가 인쇄 가능하게 되었다. 유리병의 경우 많은 종이라벨이나 쉬링크필름이 있어 가격적으로도 유리하다고 말할 수 있다.

물론 미니보틀도 종이라벨이나 쉬링크필름은 가능하고 다양한 디자인 요구에 대응 할 수 있다.

4. 끝맺으며

미니보틀캔은 건강음료, 기능성 음료분야의 소용량용기로써 정착하여, 하나의 카테고리를 만들었다고 말할 수 있다. 그 중에서 필름 미니보틀캔은 2008년 3월에 상품화 되어, 2008년도의 생산수량은 2007만캔으로 도장미니보틀의 20%에 미치지 못하고 멈추었지만, 물을 사용하지 않고 간소화 된 제조공정으로부터 된 것의 우위성은 환경파괴 및 지구온난화가 심각화 된 현재의 사회에 있어서 더욱 중요시되고, 이후 생산수량의 증가가 기대되고 있다.

필름을 라미네이트한 금속용기는 그 외에 없는 우수한 성능을 가지고 있고, 아직 용기로써 진화 가능하다고 생각하고 있다. 이후에도 환경에 좋고, 소비자의 생활에 도움이 되는 용기를 제공하는 것을 전제로 경량화 등에 의한 CO_2 배출량 삭감과 사용하기 쉬운 정도, 기능성의 추구에 의해 새로운 가치가 있는 용기를 창출해 나가고 싶다. ko

월간 포장계는 포장업계에 유익한
최신 기술 및 정보를 제공하고 있습니다.

정기구독 및 광고 문의는
(사)한국포장협회 편집실로 해주십시오.

TEL. (02)2026-8655~9
E-mail : kopac@chollian.net