

신기능 캔의 개발

Development of New Bottle Can

橋本 浩二 / 대화제관(주) 종합연구소

1. 머리말

최근 청량음료수의 포장용기는 PET병의 신장이 현저한데 그 최대 요인은 용기의 재봉인성(음료를 먹다 남기더라도 다시 상당기간 보존할 수 있는 기능)때문이라고 생각된다. 이러한 PET병에 대응하기 위해 내용물의 보호성, 장기보존성 등 식품 용기로서 요구되는 기능이 뛰어난 금속 캔에 재봉인성을 부여하였고 또한 디자인 효과를 고려하여 뉴 바틀 캔(NBC)을 개발하였다.

작년 4월부터 맥주 메이커에서 뉴 바틀 캔을 채용하여 맥주, 발포주 시장에서 모습을 드러내고 있다. 또한, 음료에 있어서는 작년 12월부터 탄산음료에 채용되고 있다.

더욱이 작년에 개최된 'CANNEX 2000' (호주에서)에 신 용기로 출품되어 'THE CAN OF THE YEAR AWARD' (그랑프리)를 일본 메이커로서는 최초로 수상하게 되었다.

이번에는 이 뉴 바틀 캔의 특징에 대해 소개하겠다.

2. 캔 제조 공정

뉴 바틀 캔의 제조 방법 등에 대해서는 이미 상세히 서술하였으므로 여기에서는 간단히 개요만을 소개하겠다. 원판은 코일 라미네이트(Coil Laminate) 기술에 의해 알루미늄 코일의 양면에 폴리에스테르계의 필름을 붙인 것을 사용한다. 다음 공정인 컵, 바디(Body) 성형은 지금까지의 DI캔 성형과 유사하다. 탑 돔(Top Dome) 성형에서는, 역전된 발상으로 종래의 캔의 바닥 부분을 뉴 바틀 캔에서는 입구 부분이 되도록 성형하고 있다. 그 후 플랜지 트리밍(Flange Trimming), 인쇄, 입구 부분 성형을 하고 플랜지 성형 후 캔 바닥 부분을 말아서 조여 제품이 완성된다. [그림 1]참조

3. 특징

- 봉인 기능을 가진 금속 캔
- 마시기 쉬운 사이즈인 28mm의 마시는 입구

[그림 1] 성형 공정



- 경량화(내열PET 바틀의 2/3 중량)
- 참신한 디자인
- 금속 캔의 특징인 차광성, 가스 차단성(Gas Barrier性)에 의한 높은 내용물 보호성
- 재활용률이 높은 알루미늄캔
- 코일 라미네이트(Coil Laminate) 기술에 의한 환경 친화적 제조 방법
- 장난 방지를 위한 탬퍼 에비던스(Tamper Evidence) 기능 추가

4. 내용물 보호성

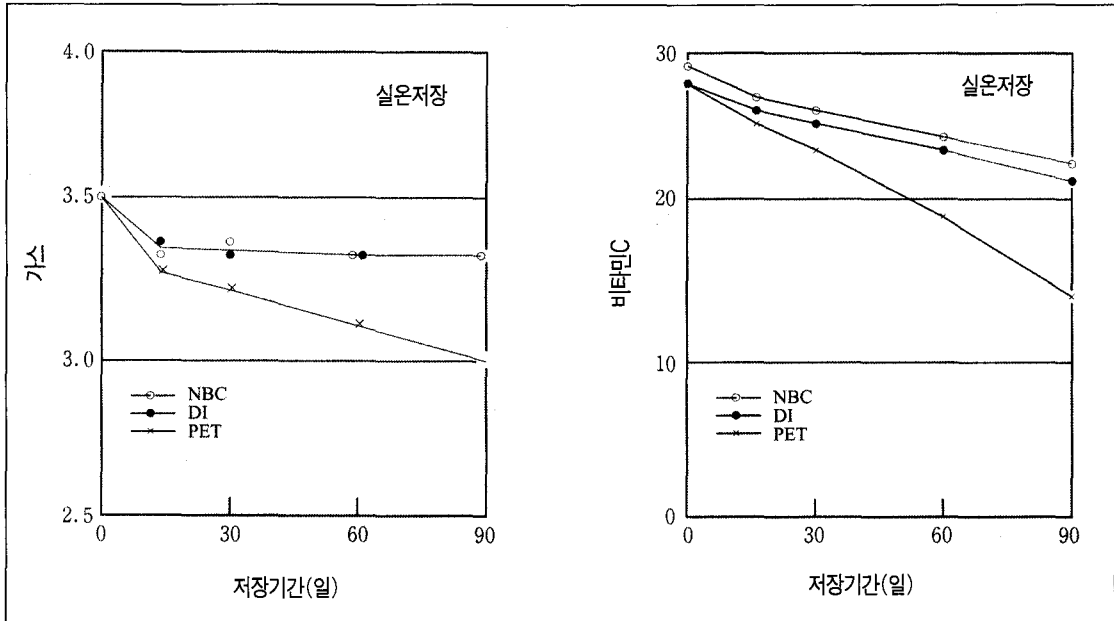
뉴 바틀 캔에서는 캔 동체 및 캔 뚜껑을 알루미늄의 내외면을 폴리에스테르계의 필름으로 붙인

것을 사용하여, 통상적인 캔과 마찬가지로 이중으로 말아 조였다.

또한 캡(Cap)은 알루미늄을 소재로 내면에 폴리에틸렌계 수지를 라이닝(Lining)하고 있다. 그 때문에 가스 차단성(Gas Barrier性), 차광성이 매우 높아 내용물의 보호성이 뛰어나다.

탄산음료에 있어서 가스 볼륨(Gas Volume)의 변화를 조사해 보면, 뉴 바틀 캔에서는 통상적인 캔 음료와 마찬가지로 가스 볼륨(Gas Volume)의 변화가 거의 보이지 않으나, PET병에서는 시간이 경과함에 따라 가스 볼륨(Gas Volume)이 저하하는 것을 알 수 있다. [그림 2] 참조 따라서 뉴 바틀 캔에서는 통상적인 캔 음료

[그림 2] 사이다의 가스 볼륨(Gas Volume) 변화



와 마찬가지로 적정한 가스 볼륨(Gas Volume)으로 충전하면 된다.

PET병과 같이 미리 가스 볼륨(Gas Volume)을 올려서 충전할 필요는 없다.

녹차 음료에 있어서 비타민C의 변화를 보면 뉴 바틀 캔에서는 시간이 경과하여도 거의 감소하지 않으나, PET병에서는 시간이 경과함에 따라 감소하는 것을 알 수 있다.

이것은 앞에서 말한 바와 같이 가스 차단성(Gas Barrier性)의 차이에 의한 것이다. [그림 3] 참조

5. 충전 공정

충전 가능한 내용물은 현재 내열 및 탄산 PET 병에서 충전되고 있는 대부분의 내용물이다.

5-1. 핫 팩(Hot Pack) 액체질소 충전

현재 내열 PET병에서 충전되고 있는 내용물은 UHT(또는 100℃ 이하) 살균 후 핫 팩(Hot Pack) 충전하고 액체질소를 충전한다. 뉴 바틀 캔에서는 독특한 캔 형상 때문에 액체질소 적하(滴下)만으로 한 캔당 0.5ml 이하의 봉입 산소량을 얻을 수 있다.

이것은 액체질소 충전시에 내용물의 액체면이 열 팽창 때문에 좁은 입구 부분까지 올라가 액체질소의 기화시 질소치환 효율이 좋은 점과, 캡이 캔에 꼭 끼워맞춰져 말아 조여지는 동안의 주변 공기의 휩쓸림이 적은 점에 기인한 것이다.

한 캔당 0.5ml 이하의 봉입 산소량은 종래의 캔에서는 질소 가스 플로우(Gas Flow)를 병용하지 않으면 얻을 수 없는 수준이다.

5-2. 탄산음료 충전

탄산음료의 경우에는 액체질소를 충전할 필요가 없는 대신에 전용 탄산가스 플로우(Gas Flow) 장치를 사용한다. 이것에 의해, 고압탄산음료, 저압탄산음료 모두 종래의 캔과 마찬가지로 낮은 봉입산소량을 확보할 수 있다. 그 결과, 내용물의 품질은 상온에서도 통상적인 탄산음료 통조림과 마찬가지로 장기간 유지 보존된다.

기타, PET병의 제조 라인에서는 제조시에 내용물의 라벨링(Labeling)을 할 필요가 있다. 하지만 뉴 바틀 캔에서는 이미 인쇄되어 있으므로 라벨링(Labeling) 공정 없이 슈링크 라벨(Shrink Label) 장착, 열수축시의 트러블(Trouble) 등으로 인한 생산성 저하를 걱정할 필요가 없다.

또한, 녹차음료는 본래의 감칠맛이나 맛 성분을 갖는 처방에서 약간의 불투명함을 포함하는 것이 많다.

PET병은 용기의 투명성이 높아 쉽게 내용물을 식별할 수 있으므로 외관을 투명하게 할 필요가 강하게 요구되고 있다. 거기에서 이물질 혼입 등의 오인을 방지하고 또한 미관을 손상하지 않도록 상당히 작은 미분말까지 제거하고 있다. 그 때문에 녹차음료가 본래 가지고 있는 맛까지 제거해 버리는 경우가 있다. 한편, 뉴 바틀 캔에서는 본래의 녹차음료 모습 그대로 충전해도 위화감이 없다.

따라서, 처방 설계의 폭을 넓힐 수 있다.

6. 재활용

'99년도의 재활용률은 알루미늄캔이 79%인 데 비해 PET병이 23%로, 회수율은 알루미늄

캔이 압도적으로 높다. 뉴 바틀 캔은 동체, 바닥 뚜껑, 캡 이 모든 것이 알루미늄으로 되어 있어 통상적인 알루미늄캔과 마찬가지로 재활용할 수 있다.

또한, 작년 4월에 시행된 '용기포장재활용법'에 의해 PET병을 사용한 경우에는 메이커 부담이 생기지만 뉴 바틀 캔을 사용하면 이러한 부담이 생기지 않는다.

7. 향후 전망

작년에는 450ml캔부터 출시해, 맥주 및 발포주에 채용되었다. 음료 관련 업체에서는 작년 12월부터 500ml캔에 채용되었다. 더욱이 350ml캔도 라인 냅(Line Nap)하여 출시하고 있다. 내용물도 차 종류 음료, 커피, 콜라, 사이다류, 또한 알콜 음료로서는 추우 하이 등 착실하게 그 폭을 넓혀나가고 있다. 현재 캔 제조라인은 8라인이 가동되고 있고, 주류·음료 충전라인도 전국에서 16라인이 생산을 하고 있다. 앞으로도 유저(User) 각자의 요구에 부응하여 다양한 사이즈, 디자인 등 용기의 개발, 내용물의 다양화에 대응해 나갈 예정이다. ☐

신제품 및 업체 소개 월간 포장계 편집실

전화 : (02)835-9041

FAX : (02)835-9040

E-mail : kopac@chollian.net