

User-Friendly Snap on Closure for Powder Bleach

사용하기 쉬운 분말용 광구 원터치 캡

竹内 順子 / 카오(주) 포장용기개발연구소

I. 서론

산소계 분말표백제는 높은 표백효과와 색깔과 무늬가 있는 것에 사용해도 색이 잘 빠지지 않는다는 안심감에서부터 미디어나 입소문 평가로 화제가 되며 최근 발매 수량이 증가 경향을 보이고 있다. 동사에서는 이전부터 ‘와이드 화이트 분말타입’으로써 상품을 발매해왔는데, 분말표백제의 고객 확대를 목표로 세척력 향상과 보다 사용하기 쉬운 용기로 변경해 개량 신발매하기로 했다. 이를 위해 기존 용기의 사용 상 과제를 개선하고, 디자인성이 뛰어난 용기를 개발하기로 했다.

이 글에서는 개량 용기의 특징과 이번에 적용한 원터치 캡의 설계 포인트에 관해 소개하고, 사용성을 중시한 점을 보고한다.

II. 기존 용기의 특징

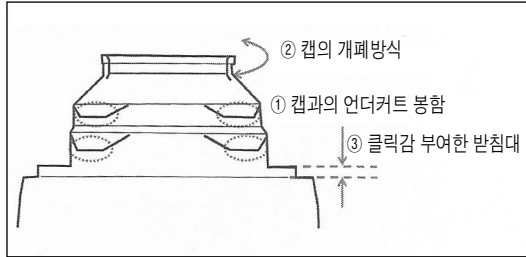
기존품([그림 1])의 본품은 캡과 보틀의 2개 파트로 구성되고, 캡은 계량 캡으로써 이용할 수 있다.

기존 용기는 사용성에 관한 과제가 있었다. 캡에는 봉합방식으로써 나사를 적용하고 있지만, 나사식이기 때문에 캡 형상은 동그란 형상이 돼 너무 많이 나온 가루를 보틀에 다시 넣기 어렵고, 계량선이 간헐적으로

[그림 1] 기존품(본품 및 리필)과 기존품 캡



[그림 2] 윈터치 캡 보틀 구조



[그림 3] 개량품(본품 및 리필)과 개량품 캡



루를 되돌리기 어려운 점이나 나사 부분에 가루가 남은 채 캡이 잠겨버리는 것이 상정되었다. 그래서 나사를 설치할 필요가 없고, 캡 형상의 자유도가 높은 윈터치 캡([그림 2])의 적용을 검토했다. 윈터치 캡은 다음의 특징을 가진다.

- ① 캡과 보틀은 2단×4개 언더커팅트로 봉합된다.
- ② 캡의 개폐는 나사식 캡과 같이 회전된다.
- ③ 캡의 클릭감에 의해 캡 개폐의 완료를 알기 쉽다.

개량용기에서는 가루를 되돌리기 쉽게 하도록 하기 위해 캡을 각형상으로 했다.

IV. 개량용기의 특징

개량품([그림 3])의 특징을 다음에 나타냈다.

1. 계량과 가루 되돌리기의 쉬움

윈터치 캡을 적용해 캡과 보틀은 언더커팅트 봉합을 하기 때문에 계량선을 캡 내측 전체 둘레

들어있어 계량하기 어려운 점이 있었다. 또한 나사부에 가루가 남아있어서 캡을 잠갔을 때에 가루가 끼이는 점, 보틀 직경이 커서 한손으로 쥐기 어려운 점도 있었다.

그래서 상품의 신발매 시에 계량하기 쉽고, 가루를 다시 넣기 쉽고, 보틀이 쥐기 쉬운 용기를 개발하는 것을 목표로 했다.

III. 윈터치 캡의 특징

너무 많이 나온 가루를 보틀로 되돌리기 쉬움을 고민했더니, 기존 나사식 동그란 형상의 캡에서는 보틀 입구 지름에 잘 들어가도록 가루를 한 점에 모으는 것이 어렵고, 보틀에 가

[표 1] 낙하에 의한 캡 벗겨짐 평가

그레이드		A	B	C
구부림 탄성률(MPa)		1,050	1,350	1,700
1.0m	가로	○	○	○
	도립	○	○	○
1.2m	가로	x	○	○
	도립		○	○
1.5m	가로		x	○
	도립			○

[표 2] 캡 벗겨짐 평가

		캡 갭(mm)	0.2	0.5	0.9
낙하 높이 (m)	1.0		○	○	○
	1.2		x	○	○
	1.4			○	○
	1.6			x	○
	1.8				x

에 설치하는 것이 가능해져 계량선의 시인성이 향상했다([그림 3]). 또한 캡을 각(角) 형상으로 해 가루를 모으기 쉽고 보틀로 가루를 다시 넣는 것이 용이해졌다.

2. 보틀의 쥐기 쉬움

기존 용기는 용량이 커서 중앙부를 한손으로 쥐는 것이 어려웠다. 그 때문에 보틀 중앙부에 오목한 부분을 설치해 쥐기 쉽도록 했다. 캡 개폐 시에 언더커트를 당겨 빼는데, 보틀 몸통부를 쥐고 끼우면 보틀이 변형해 캡을 개폐하기 어려워진다는 것이 상정되었기 때문에 수지양

을 조정해 보틀에 강도를 부여했다.

3. 폴 슈링크라벨에 의한 표시·가식 면적의 확보

미장성 향상을 위해 개량용기에는 폴 슈링크라벨을 적용했다. 당초에는 보틀 어깨부에 슈링크라벨을 거는 사양으로 했는데, 슈링크라벨의 세트 위치에 따라 캡 개폐 시에 캡 아랫단과 슈링크라벨의 단면이 마찰하거나 캡 개폐에 의해 가루가 슈링크 단면에 들어가는 것이 확인되었기 때문에 전체 슈링크라벨을 적용했다. 또한 상품의 튀어남을 더욱 어필하기 위해 캡과 보틀의 일체감을 중시한 디자인을 적용했다.

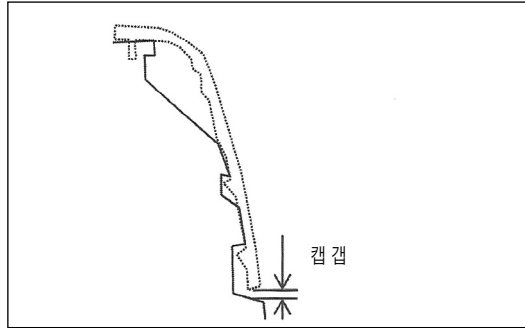
V. 과제

개량품 개발 시 용기 문제가 된 것은 다음의 2가지이다.

1. 낙하시 캡 벗겨짐

보틀과 캡의 일체감을 중시한 디자인에 의해 캡 지름이 커졌다. 그 결과, 캡이 휘기 쉬워지고, 용기를 가로로 낙하시키면 바닥에서부터의 충격이 캡에 전달돼 캡이 벗겨지는

[그림 4] 캡 갭



것이 확인되었다. 이 상품은 내용물이 분말이기 때문에 낙하 시 캡이 벗겨져버리면 가루가 손쉽게 퍼진다. 그래서 캡을 벗기기 어렵게 하기 위해 ①캡의 강성 강화, ②캡 갭의 조정 등으로 대책을 마련했다.

① 캡의 강성 강화

낙하모습을 고속 카메라로 확인해 봤더니 캡이 휘어서 그 자락이 보

틀 어깨부에 맞거나, 그 충격에 의해 봉합이 벗겨지는 것이 확인되었다. 그래서 충격에 강한 고강성 그레이드로 변경하고, 소정의 높이에서부터 5회 낙하시켜 캡이 벗겨지거나 또는 깨지는 높이를 확인했다([표 1]). 그 결과로부터 구부림 탄성률이 높은 고강성 그레이드로 변경, 캡이 휘기 어려워지고 벗겨지기 어려워진 것을 확인할 수 있었다.

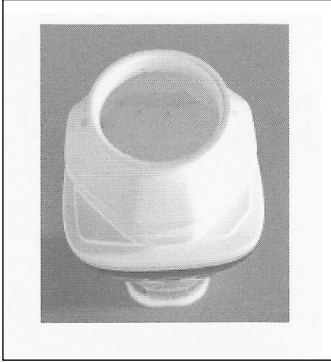
② 캡 갭의 조정

평가를 진행하며 바닥부가 먼저 바닥에 닿고, 이어서 캡 모서리가 바닥에 닿는 경우에 캡이 벗겨지기 쉽다는 것을 알 수 있었다. 용기 낙하 시에 캡의 휨이 발생해 캡 벗겨짐이 발생하고, 캡 갭([그림 4])도 캡 벗겨짐에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 고속 카메라로 관찰한 결과, 캡 모서리가 보틀 어깨부에 접촉하자 힘이 커지고, 캡과 보틀의 봉합이 벗겨지는 것을 알 수 있었다. 그 때문에 캡 갭을 크게 하면 낙하 시 캡 모서리가 보틀 어깨부에 접촉하기 쉽지 않다고 보고, 캡 갭 조정품을 소정의 높이에서 5회 낙하시켜 캡이 벗겨지는 높이를 확인했다([표 2]). 그 결과, 캡이 벗겨지기 어려운 캡 갭을 설계했다.

2. 클릭감과 개폐 토크

캡을 닫을 때의 클릭감은 캡 아랫단이 보틀 어깨부의 받침대 위면을 문지르면서 회전하고, 받침대와의 접촉이 없어져 단 차이를 급격히 떨어트릴 때에 생긴다. 그러나 캡 모서리와 받침대와의 접촉이 너무 크면, 개폐 토크가 높아지는 것이 문제가 되었다. 이 용기의 캡이 기존 원터치 캡에 비해서도 크기 때문에 낙하충격에 견딜 수 있는 어느 정도의 봉합력이 필요한데, 사용성에 영향을 미치지 않도록 개폐 토크를 내리고, 캡의 클릭감을 부여하는 것이 요구되었다.

[그림 5] 받침대 형상




클릭감의 바탕이 되는 단 차이는 확보하면서 개폐 토크를 내리기 위해 받침대를 문지르는 곳을 검토했다. 구체적으로는 받침대의 4곳 각 부분을 대각으로 2곳 낙하해 캡 아랫단 부분과의 접동(摺動) 저항을 줄여 적당한 클릭감과 개폐하기 쉬운 토크로 조정하는 것이 가능했다([그림 5]).

VI. 결론

이 용기는 2017년 1월에 ‘와이드 화이트-EX 파워 분말 타입’으로써 개량 신발매되었다. 사전 설문조사에서도 지금까지 없던 디자인이고, 보틀을 쥐기 쉽고, 보관 장소가 좁고, 캡이 개폐하기 쉽다 등 좋은 평가를 얻었다.

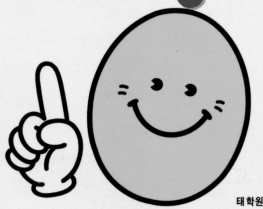
한편으로 이 용기 개발에서는 기존 원터치 캡에 비해 캡 자체가 광구라서 휘기 쉽고, 가로 낙하에 의한 캡 벗겨짐을 억제하기 위해 캡의 봉합력을 올리면, 기존 원터치 캡에 비해 개폐하기 어렵기 때문에 개폐 토크와 클릭감의 양립은 어렵다는 것을 알게 되었다. 그러나 고객은 클릭감을 바탕으로 캡을 닫는 감각을 확인되고 있기 때문에 고객이 알 수 있는 클릭감과 개폐하기 쉬운 토크의 조정은 필수였다.

앞으로도 고객의 사용성을 고려해 신 용기 개발을 추진해가고자 한다. 

포장의 정확한 이해를 위하여

포장이란, 무엇인가?

사단법인 한국포장기술학회
서인영인 원로포장특급 강사
역지연구소



태학원

- 가격 : 12,000원
- 구입 문의

TEL: (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net

서적 안내

포장이란 무엇인가?

국내 포장관련 업무 종사자들에게 길잡이가 될만한 신간 ‘포장이란 무엇인가’가 출간됐다.

포장의 역사와 일반적인 지식, 생활과 관련된 구체적인 실례를 들어 읽는 이로 하여금 쉽게 다가설 수 있게 했다. 한편, 대표적인 포장재료를 선정해 그 성질과 용도에 대해 설명했으며 포장전반에 관한 자료를 종합하여 정리하기도 했다.