



# 내충격 성능을 갖는 콤팩트 케이스 개발

The Impact-resistant Compact Case

大鐘 新也 / (주)가네보 화장품 메이크업 연구소

## 1. 서론

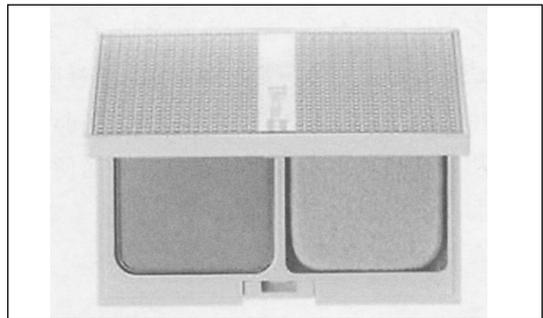
파우더 파운데이션에 요구되는 품질 특징으로서, 부드럽고 매끄러운지, 가벼운 도포감을 가지면서 가루가 날리지 않고 마감이 좋다든지 하는 점을 들 수 있다. 그러나 이러한 품질 특성들을 추구해 가는 것은 내용물 보호(품질보증)의 관점에서 말하면 트레이드 오프 관계에 있어, 낙하 등의 충격에 의해 내용물이 분리되기 쉽게 될 경향이 있다.

그 점에서 기존에 없는 소프트 타입의 파우더 파운데이션의 개발을 지원하기 위해, 내충격성을 부여한 콤팩트 케이스를 개발했다.

따라서, 고객의 휴대성과 조작성을 생각해, 완충재를 가능한 한 가장 얇게 해서 기존의 콤팩트 케이스와 같은 정도의 크기를 유지하면서, 더욱 고도의 내충격 성능을 갖는 콤팩트 케이스의 개발을 목표로 했다.

또한, 당사의 파우더 파운데이션은 브랜드에 관계없이 통일된 리필 교환 방법을 선택하고 있다. 따라서 당사 상품을 애용하고 있는 고객분들은 물론 처음으로 사용하는 고객분에 대해서도 간편한, 기존 상품과 같은 리필 교환 방법으로 하는 것에 대해 연구했다.

[사진 1] Doltier 팩트용 케이스

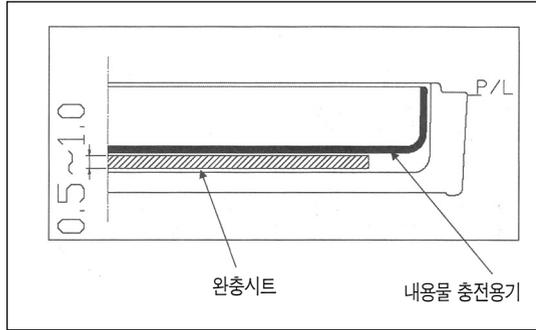


## 1. 설계 목표

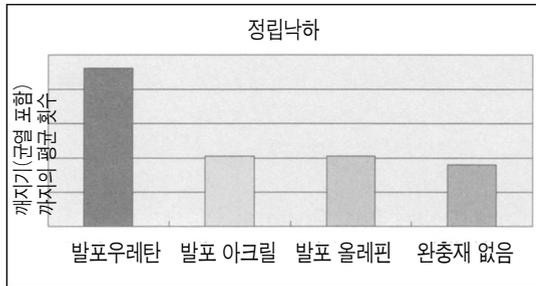
완충 기능을 가지게 하기 위해서는 기존의 콤팩트 케이스에 어떤 완충재를 부여하는 것이 된다. 즉, 그 완충재의 크기와 두께만큼 콤팩트 케이스가 커지는 것은 피할 수 없다. 이것은, 고객의 사용면에 있어서 큰 디메리트가 될 수도 있다.



[그림 1] 완충 시트를 붙이는 방법



[그림 2] 내용물 낙하 테스트에 의한 완충 효과



## 2. 완충재의 선정과 효과

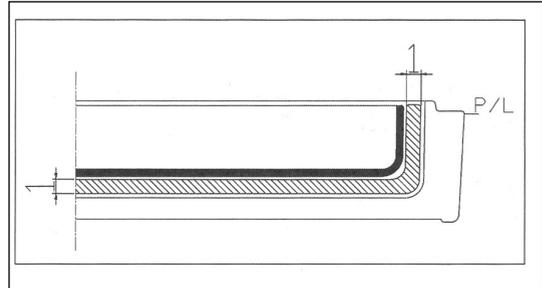
먼저, 완충재로서 발포 우레탄 시트, 발포 아크릴 시트, 발포 폴리에틸렌 시트를 후보로 꼽았다.

컴팩트 케이스가 커지지 않도록 완충 시트의 두께는 0.5~1.0mm 로 해, 내용물 충전 용기의 바닥면에 붙는 형태 [그림 1]로, 낙하 시험에 의해 그 효과를 검증했다[그림 2]. 낙하 시험의 결과, 발포 우레탄 시트에 효과가 인정되었다.

그러나 실제 고객의 사용 상황을 상정 했을 때, 실수로 컴팩트 케이스를 떨어뜨렸을 때 등은 당연한 일이지만 온갖 각도에서 충격이 더해지게 된다.

그 점에서 이상적인 형태는 내용물 충전 용기 전체를 완충재로 싸는 형태[그림 3]가 되는데,

[그림 3] 완충재의 이상적인 형태

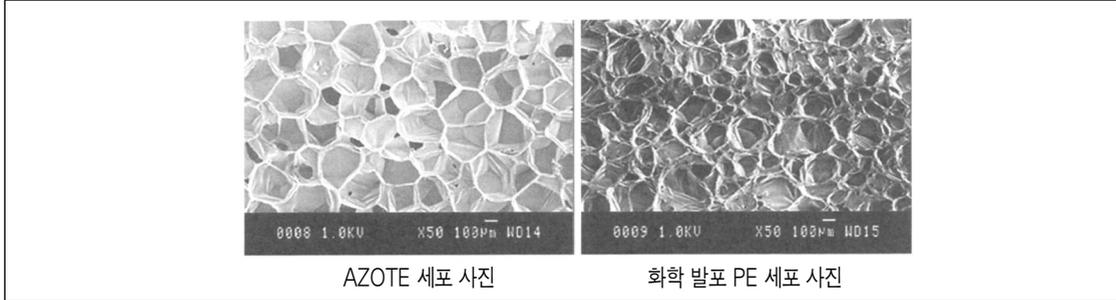


발포 우레탄 시트에 완충 효과를 가지게 한 채 입체 형태로 하는 것은 어렵다. 이러한 조건들에 합치하는 완충재를 찾고 있던 중, 주식회사 이노악 코퍼레이션에서 AZOTE의 소개를 받았다.

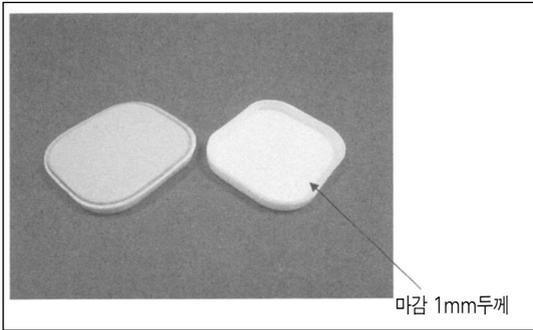
AZOTE는 영국의 ZOTEFOAMS사가 제조하는 초임계 가스 발포 폴리올레핀이다. AZOTE는, 폴리올레핀 수지 독립기포 발포체로, 특히 충격 흡수성과 유연성, 열 형성 등의 관점에서, 저밀도 폴리에틸렌(이하, PE)를 채택했다.

PE 수지를 성형釜에 투입해, 초임계 형태의 질소를 함침시킨 후에 감압하는 것으로, 독립 기포를 형성한 PE 수지 발포체를 얻을 수 있다. 초임계 가스 발포로 얻어진 발포체는 통상의 화학 발포와 달리 기포 지름과 밀도가 균일하다는 것에서(사진 2), 진공 성형 등의 열성형성이 양호했다(사진 3). 또한, 열 성형 후도 기포가 찌부러지지 않고 남기 때문에 불과 1mm 정도의 두께여도 매우 고도의 완충 효과를 얻을 수 있을 것이 기대되었다. 이렇듯, 진공 성형이라고 하는 매우 리즈너블한 금형 비용으로 AZOTE에 입체 형태를 가지게 해, 내용물 충전 용기 전체를 덮는 것에 성공했다. 그 효과를 [그림 4]에 나타낸다. 내용물 처방에도 의하지만, 기존의 컴팩트 케이스

[사진 2] 초임계 가스 발포 PE『AZOTE』와 화학발포 PE의 세포(기포) 비교((주) 이노악 코퍼레이션 제공)

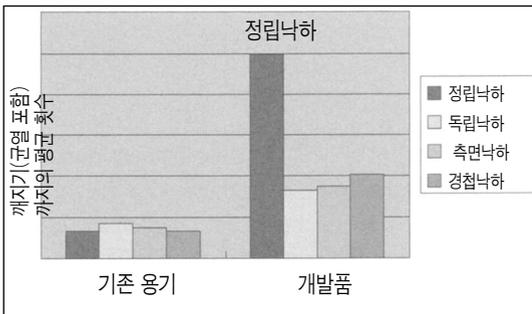


[사진 3] 진공성형 후의 AZOTE



에 비해서 정립방향에서 약 8배, 그 이외의 낙하 방향에 있어서도 2~3배의 완충 효과가 확인되었다. 또한, 내용물 충전 용기를 덮는 심플한 형태이기 때문에, 당사의 기존 상품과 같은 방법으로 리필을 교환하는 것이 가능하게 되어 있다.

[그림 4] AZOTE의 완충효과



### 3. 내충격 콤팩트 케이스의 상품화

내충격 콤팩트 케이스의 완성과 함께, 기존 용기에서 실현 가능한 소프트 타입의 파우더 파운데이션이 개발되어, 2010년 10월에 「Doltier 팩트용 케이스」로서 파우더 파운데이션의 발매에 이르렀다. 2011년 3월에는 처방의 폭이 넓어져, 「리사지 보테 艶 듀얼 페이스 컬러」로서 신감촉 치크도 발매하는 것이 가능했다. 또한, 「리사지 포어커버 파우더」도 동시 발매되었다.

### 4. 마치며

저자가 출장갈 때 신칸센에 탔을 때, 어떤 여성이 서두르고 있던 나머지 실수로 콤팩트 케이스를 떨어뜨려 내용물 가루가 날렸던 것을 목격할 것이, 이번 개발에 착수한 계기이다. 어떻게 보면 당연한 일들 중에도, 용기로 개선할 수 있는 것은 세상에 넘쳐날 것이다. 이후로도, 그러한 시점을 가지고 용기개발에 주력하고자 한다. 마지막으로, 상품화에 아낌없는 협력을 해 주신 주식회사 이노악 코퍼레이션과 요시다 코스메웍스 주식회사의 여러분께 깊은 감사를 전한다. ☺