

Development of an Inexpensive, Universally Designed Individual Bag with Barrier Properties That Can Be Easily Opened with One Hand

# [한손으로 간단하게 개봉 가능한 배리어성을 갖는 저렴한 유니버설 디자인의 개대체]의 개발

하시모토 / VPAK(주) 대표

## I. 도입

조미료 등이 봉입된 개대체를 개봉할 때에는 종종 다음과 같은 문제가 발생하여 소비자에게 스트레스를 제공한다.

- ① 양손을 사용하여 찢는 개봉, 찢긴 부분의 쓰레기가 발생한다.
- ② 내용물이 튀어서 손이나 의류, 주위를 더럽혀서 비위생.
- ③ 내용물이 잔류한다.
- ④ 대상으로 하는 식품 등에 따르기가 어렵다.
- ⑤ 개봉 위치를 알기 어렵다.
- ⑥ 허리가 약하고 손 감각이 약하여 취급하기 어렵다.

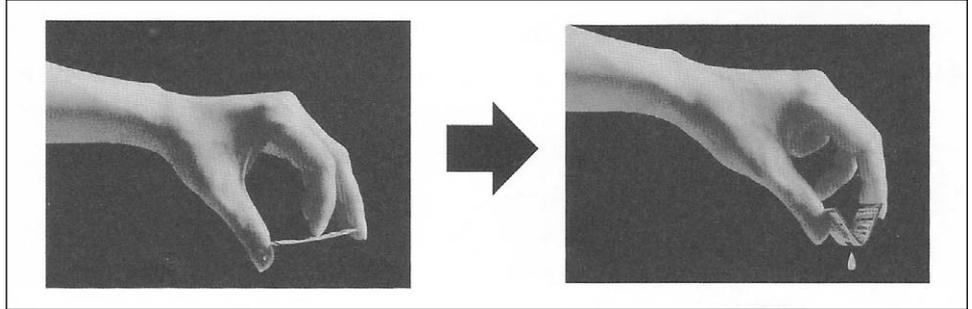
필자는 2010년경부터 찢어 돌리기만 하여 개봉 가능한 개포장체를 많이 개발하여 특허를 취득해 왔다(V팩). 그러나 종래의 개대체와 비교하여 포장 소재가 고가이며 충전 포장기가 전용기가 되므로 의약품·화장품 등의 고가 내용물의 개포장체에 용도가 한정되고 있다. 당사에 있어서는 [한손으로 간단 개봉 가능한 배리어성을 갖는 저렴한 유니버설 디자인의 개대체]를 연구 테마로 하여 연구·개발에 착수하여 이 테마를 실현하는 [VS 팩]의 개발에 성공하였다(사진 1). (그림 1).

## II. 목표와 그 달성방법

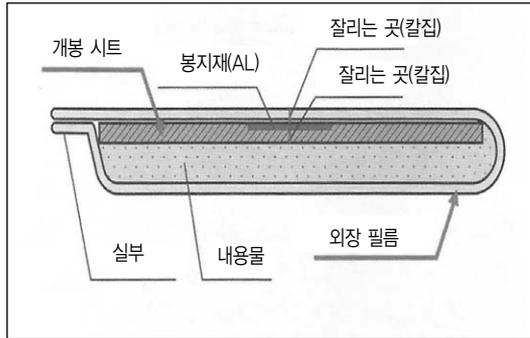
### 1. 목표(요구 품질)

- (1) 식품 위생 FDA규격에 적합한 개대체인 것.

[사진 1]



[그림 1] 개봉 시트



- (2) 고 배리어성의 개장체인 것.
- (3) 한손으로 개봉 가능한 유니버설 디자인의 개대체인 것.
- (4) 고속 충전 포재가 가능하여 낮은 코스트의 개대체인 것.
- (5) 시판의 충전 포장기의 일반 개조 등으로 충전 포장이 가능한 것 (저렴한 설비로 고속 충전).
- (6) 독창적인 구조의 개대체이며 특허권 취득이 가능한 것.

## 2. 달성 방법

배리어성과 개봉성이 상반된 문제이다. 배리어성을 개대체에 부여하는 것은 알루미늄 판이나 하이배리어의 필름을 복합화하는 것으로 대응가능하다. 개봉성과 어떻게 양립시킬까? 한손으로 간단하게 개봉하는 것에는 어떤 구조·소재를 이용하면 좋을까? 아이디어의 창출과 시작을 반복하였다. 또한 양산 방법도 검토하여 곤란하다고 판단되는 것은 제외시켰다.

## Ⅲ. 개대체의 소재·개봉 구조의 검토(그림 1)

### 1. 소재

상술과 같이 아이디어의 창출과 시작을 반복한 결과 이하의 소재로 하는 것으로 하였다.

(1) 외장 필름 : 현상 개대체와 동일 구성의 복합 필름을 이용하였다. 내층 필름은 내용물에 대하여 적절한 소재로 하여 (2)개봉시트와 용착성이 좋다고 한다(예를 들어 PP계와 PP계).

(2) 개봉 시트 : 찢어 돌려 개봉하는 데에는 탄성률이 높은 시트가 필요.

그 단면이 내용물과 닿기 때문에 접착제 등에 의한 복합화한 것은 적절하지 않다.

(3) 봉지재 : 고 배리어성으로 얇게하여 용이하게 파단할 수 있는 것으로 개봉시트와의 용착성이 양호한 것이 필요.

## 2. 구조

최종적으로 얻은 구조를 [그림 1]에 나타내었다.

봉지재를 위로하여 잘라 접으면 봉지재가 잘려 각 잘리는 곳(칼집)이 개봉구가 되어 내용물이 유출한다(사진 1).

잘리는 곳의 길이나 형태는 내용물의 점성·충진량이나 양산성 및 충전포장기의 특성도 고려하여 결정한다.

## IV. [VS 팩]의 생산 공정

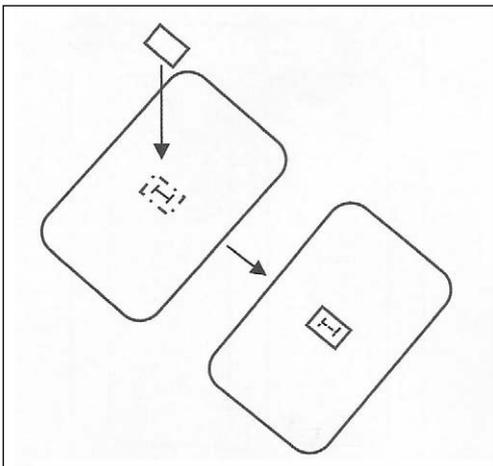
### 1. 개봉 시트의 가공공정(그림 2)

(1) 기재 시트를 규정의 사이즈로 뽑아놓는다.

동시에 칼집을 넣어 접어 넣는 나선을 프레스한다.

(2) 봉지재는 개봉시트의 칼집을 덮도록 크게 하여 접착 수지를 도포하여 개봉시트에 가열압착한다.

[그림 2]

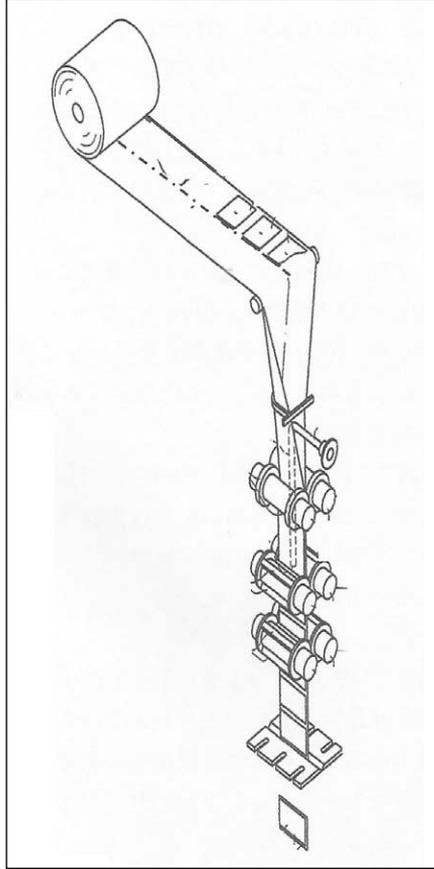


### 2. 외장 필름과 개봉 시트의 용착 공정

(1) 개봉시트의 봉지재 측을 칼집 공정된 외장필름에 용착한다.

(2) 말아놓는다. ... 개봉시트 부착 외장필름 롤의 완성

[그림 3]



### 3. 충전 포장 공정(그림 3)

- (1) 시판의 3방향 실 충전기(일부 개조)에 개봉시트부착 외장 필름 롤을 장착한다.
- (2) 외장필름을 접어말아 연속적으로 종으로 SEAL을 한다.
- (5) 외용물이 일정량 충전되면 커트 롤러에서 1개씩 커트되어 VS팩이 완성된다.

### V. [VS팩]의 품질 평가

상기 기재한 공정에서 완성한 [VS팩]은 70kg/1분간의 대압 시험을 클리어하여 실용상 문제가 없으며 종래의 개대체와의 비교를 아래에 정리하였다.

#### 1. 개발품[VS팩]의 성능평가 (1~30g 들이 사이즈에서의 비교)

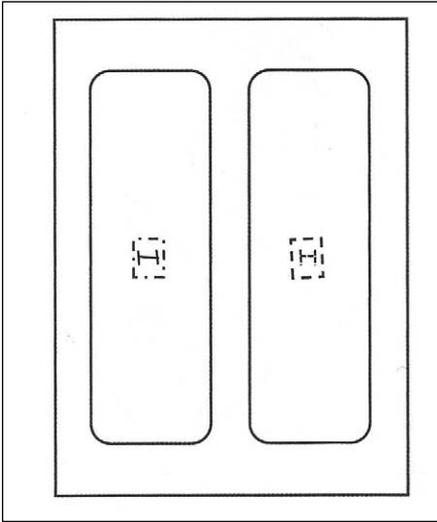
[표 1] 개발품[VS팩]의 성능평가 (1~30g들이 사이즈에서의 비교)

	VS팩	종래의 개대체
파대강도	◎	◎
손감촉	◎	△
개봉성	◎	△
토탈 코스트	○	◎

#### 2. [VS팩]의 종합 평가

VS팩은 [한손으로 간단하게 개봉 가능한 유니버설 디자인의 개대체]이다. 그 토탈 코스트도 대량으로 시판되는 조미류 등의 개대체로써 사용되어지고 있는 것이다. 또한 고령화가 글로벌 규모로 진전되는 상황 하에서 [한손으로, 작은 힘으로, 알기 쉬운] 개대체의 VS팩은 고령자에게 있어서도 [쉬운] 것이며 그 용도는 상당히 넓다

[그림 4]



고 생각되어진다. 또한 개대체를 양손으로 찢어서 개봉하는 것에서 한손으로 한 번에 개봉하는 것으로 스트레스가 해소되어 인류의 미래에 공헌한다고 생각할 수도 있을 것이다.

## VI. [VS팩]의 대상용도분야

현재 사용되어지고 있는 개대체 모두가 대상용도가 되지만 경제성·양산성·편리성·외관성 등을 고려한다면 다음의 분야가 유효성이 높다고 생각되어진다.

① 조미료 1~30g들이 개대체(잼, 케찹,

마요네즈, 된장, 간장 등)

② 화장품 1~5g들이(세안 크림, 핸드크림, 썬크림, 샴푸, 린스 등)

③ 일용품 1~10g들이(손소독제, 건강 엑기스, 치약가루, 액체세제, 접착제, 물감 등)

## VII. [VS팩] 장래의 가능성

### 1. 우주식에의 적용

(1) 액체는 무중력 공간에서는 산발하기 쉬워 선내를 오염할 염려가 크다. 그래서 우주식은 대부분이 고형물이다.

(2) 우주식은 개대체를 양손으로 개봉하고 있다.

(3) 우주식은 레토르트 살균이 필요.

● 레토르트 살균이 가능하고 한손으로 적은 힘으로 개봉가능하며 부풀지 않는 개대체인 VS팩이 우주식으로 최적이라고 생각한다.

### 2. 식품로스의 저감과 용기 쓰레기의 감용화(환경부하의 저감)

조미료 등은 병·튜브·페트 보틀·스파우트부착 파우치 등에 50~300g이 들어있는 경우가 많다, 1회 사용 시마다 캡이나 뚜껑을 개폐하고 있다. 그때에 품질은 떨어진다. 또한 빈 용기를 버릴 때에 간편함이 없다. 본 [VS팩]은 그것들의 문제점이나 결점

을 모두 해소하고 있다. 선도를 유지, 사용 후 버릴때에 불편함이 없다. 본 [VS팩]으로 대체한다면 방대한 식품 폐기ロス가 없어지고 쓰레기 처리 감용화가 용이하게 된다고 생각한다.

### 3. 복합 (VS팩)

복수의 내용물을 1개체로 포장한 (VS팩)의 양산화를 지속하고자 한다(그림 4).

### 4. 개구부 노즐 성형

개구부에 노즐을 성형하여 유출시의 비산을 방지하고자 한다.

### 5. SDGs에의 공헌

앞의 6.2에서 서술한 바와 같이 환경 부하의 저감에 공헌가능하다고 생각하고 있지만 종이나 생분해성의 소재를 채용한 (VS팩)을 개발하여 더욱 환경부하의 저감에 공헌하고자 한다.

## VIII. 마무리

- (1) 현상의 개대체와 동일 구성의 외장 필름이 사용가능한 안심감, 개봉시트의 소재는 천연석 타르트 51%의 석 시트를 사용하여 친환경적인 재료 구성으로 FDA규격 적성의 개대체가 얻어졌다.
- (2) 한손으로 적은 힘으로 개봉 가능하여 탄탄한 손 감촉, 개봉 시에 내용물이 손에 닿지 않고 위생적으로 유니버설 디자인의 개대체가 얻어졌다.
- (3) 고 배리어성 외장 필름의 채용으로 레토르트 살균 가능한 개대체가 얻어졌다(우주식의 가능성).
- (4) 시판의 충전 포장기의 일부 개조에 의해 충전 포장이 가능하여 저코스트화가 가능하였다(종래품과 동등의 충전 스피드 확보).
- (5) 개발 기간 중에 독창적 개봉구조가 발명되어 복수의 특허출원과 특허권 취득이 가능하였다.

이후 더욱 연구를 계속하여 [VS팩]의 대형화를 지속함과 동시에 분말·과립체용의 개구부의 형상을 검토하여 실용화함과 동시에 충전 포장기 앞에 개봉시트 용착장치를 조립하여 대폭적인 코스트 저감과 환경부하를 저감하는 차세대의 패키징을 개발하여 글로벌에 전개하고자 한다. 