



투명하이베리어 레토르트파우치에 대하여

Transparent High Barrier Retort Pouch

野田治郎 / 큐피(주) 연구소 기반기술연구부

1. 서두

최근 수년간 필름 분야의 투명 배리어 포장재는 눈부신 발전을 보였다. 특히 무기증착 필름이라 불리는 투명증착 필름이나 아크릴산계 수지 코팅 필름은 레토르트 파우치 분야에서 그 성능을 발휘하고 있다. 종전에는 알루미늄 파우치 밖에 사용할 수 없었던 분야에서도 알루미늄박을 사용하지 않는 투명 레토르트 파우치의 상품화가 가능해졌다.

본지에서는 샐러드 크랩(게맛살) 투명 파우치 소재 시리즈(사진 1)를 예로 들어 그 상품 특성, 포장재 선정의 경위 등에 관해 서술하겠다.

또한 샐러드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈는 투명 배리어 포장재의 특징을 살린 디자인, 환경 대응, 가벼움 등의 컨셉이 높이 평가받아, 2001년도 저팬 스타상, 아시아 스타상, 월드 스타상을 수상하였다.

1. 샐러드 크랩 투명 파우치 시리즈

종전 옥수수나 버섯 등 요리에 사용하는 야채 소재는 깡통이나 병에 담겨져 판매되었다. 샐러

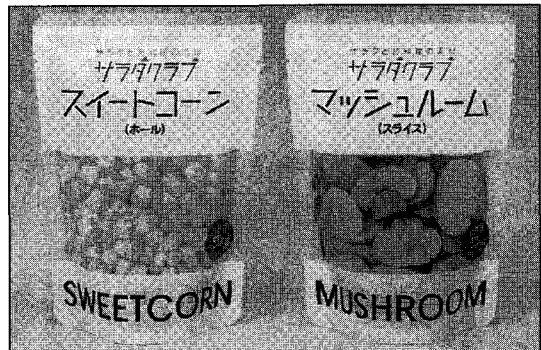
드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈는 2000년 가을 지금부터 서술할 투명 하이 배리어 레토르트 파우치를 사용하여 발매되어 한 번에 사용할 수 있는 용량으로 가볍게 사용함으로써 고객들의 지지를 받았다. 그 후 피클, 올리브 등의 전체 음식(사진 2)가 추가되어 시리즈 상품의 폭을 넓혔다.

그 상품의 특성을 포장재 면에서 정리하자면 다음과 같다.

1) 알루미늄을 사용하지 않는 투명 파우치라, 내용물이 다 보여 신선함이 잘 전해지므로 고객들이 안심하고 상품을 선택할 수 있다.

2) 알루미늄을 사용하지 않고 모두 플라스틱

(사진 1) 샐러드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈



[사진 2] 샐러드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈 신제품



파우치이므로 파우치의 제조 에너지가 낮고 분별이 쉽다는 이점이 있다. 이 점에 대해서는 나중에 상세히 서술하겠다. 또한 통조림과 비교하면 폐기 시에 팽창하는 일이 없다.

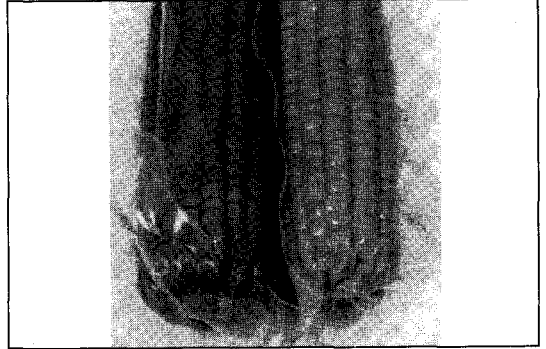
3) 파우치는 높은 산소 차단성을 갖고 있기 때문에 알루미늄 파우치와 마찬가지로 보존성이 있으며 투명함에도 불구하고 상품의 산화나 형광등의 조사에 의한 품미 감소 내지는 퇴색을 억제할 수 있다.

4) 알루미늄을 사용하지 않았기 때문에 이물질이나 봉인 불량 상태를 확인하기가 쉽고 금속탐지기 검사가 가능하여 제조시 품질관리 면에서 우위를 차지하고 있다. 파우치 상부의 봉인 부분은 인쇄 디자인으로 하여 봉인 상태를 확인하기 쉽게 하였다.

2. 품질 특성과 포장재 선정

투명 레토르트 파우치에 차단성을 부여하는 수단으로서는 종전에는 PVDC(폴리염화비닐렌) 필름이나 EVOH(에틸렌비닐알콜 공중합수지) 필름 밖에 없었다. 이러한 필름을 사용한 레

[사진 3] PVDC 필름(좌), 유기수지도공 필름(우)



토르트 파우치는 상온 유통에 대한 보존성이 부족하여 품미 감소나 변색을 방지할 수 없었다.

한편 최근 수년간 투명 하이 배리어 필름이 각사에서 발매되고 있다. 그 중에서는 레토르트 적성을 갖고 있으면서 알루미늄박에 필적할만한 차단성까지 갖춘 것도 있다. [사진 3]에 그 예를 제시해 놓았다.

다음으로 투명 하이 배리어 레토르트 파우치에 요구되는 품질 특성을 서술하겠다.

2-1. 안정된 산소 차단성

레토르트 파우치의 산소 차단성에 대해서는 산소투과도의 온도 의존성·수분 의존성, 신장(伸張: 늘어남)·굴곡 등 물리적인 외력 등의 요인에 대해 안정된 성능이 요구된다.

종전의 레토르트 파우치와 최근의 투명 하이 배리어 필름을 사용한 파우치의 산소 차단성에 관한 평가를 종합적으로 비교해 보면 [표 1]과 같다. 여기에서는 순위만 기재하고 굳이 투과도의 수치는 내지 않았다.

그 이유는 특히나 레토르트 조건에서 사용할 경우 위에 서술한 다양한 요인으로 인해 차단성



[표 1] 각종 레토르트 파우치의 산소차단 성능평가

No.	재질구성 예	산소차단성평가순위
1	PET12/Ny15/Al7/ CPP60	1위
2	PET12/Ny15/ CPP60	6위
3	Ny25/PVDC15/ CPP60	4위
4	Ny15/EVOH15/ CPP60	5위
5	세라믹증착 PET12/Ny16/ CPP60	3위
6	유기수지도공PET13/Ny15/ CPP60	2위

이 저하하는 경우가 있어 하나의 수치로 평가할 수 없기 때문이다. 다음으로 [표 1]의 순서에 따라 각 투명 파우치에 대한 평가를 설명하겠다.

2-1-1. PET12/Ny15/ CPP60

예전부터 칠드(Chilled) 유통품에서는 많이 사용되었으나 기본적으로 차단성이 없어 칠드 유통이라도 단기간으로 한정되었다. 살균시 산소투과도가 크며 외관, 풍미의 감소가 현격하다.

2-1-2. Ny25/PVDC15/ CPP60

염소를 함유한 플라스틱이라 최근에는 거의 사용되지 않고 있다. 5, 6의 필름이 나오기 전에는 레토르트용 배리어 필름 중 가장 훌륭한 것이었으나 산소 차단성의 수준은 5, 6의 필름과 큰 차이가 난다.

2-1-3. Ny15/EVOH15/ CPP60

수분의존성이 커, 기본적으로 레토르트 파우치에는 적합하지 않다. EVOH가 건조하면 원래의 상태로 돌아오자만 실온에서 2~3개월 걸리고 그 사이 내용물의 열등화가 크다. 칠드 유통

에서는 건조에 시간이 걸리기 때문에 Ny 정도의 차단성 밖에 기대할 수가 없다.

2-1-4. 세라믹 증착 PET12/Ny15/ CPP60

세라믹 증착 필름은 철판인쇄, 대일본인쇄,三菱화학, 동양紡, 동양 메탈라이징 등 각사에서 나오고 있으나 차단 성능은 각사마다 약간의 차이가 난다. 종전의 배리어 필름과 비교하면 현격하게 차단 성능이 뛰어나 실온에서 장기 보존이 가능하다.

단 필름의 늘어남·접힘 등으로 차단 성능이 열등화하기 때문에 포장재 가공시, 충전 작업시, 레토르트 처리 시, 유통시에 조금씩 성능이 저하한다.

사용시에는 각 단계마다 차단성을 확인할 필요가 있다. 같은 세라믹 증착 필름을 사용해도 가공 메이커에 따라 차단 성능에 차이가 날 수 있다.

포장재 가공시에 그러한 차이가 나오는 것이라 생각된다.

또한 진공포장해서 레토르트 처리한 포장 형태[사진 3]에서는 필름이 심교(深絞) 성형된 상태가 되어 증착 배리어 성능이 완전히 없어져버리는 경우도 있기 때문에 주의가 필요하다.

2-1-5. 유기수지도공 PET13/Ny15/ CPP60

유기수지도공 PET는 PET 필름에 아크릴산계 수지를 코팅한 새로운 타입의 배리어 필름으로 베세라라는 상품명으로 오우화학공업이 상품화하였다.

산소 차단성능은 세라믹 증착 필름보다 뛰어나 필름의 늘어나거나 접히는 등 차단 성능의 열

등화는 거의 없다.

샐러드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈는 이 파우치를 채용하였다.

산소 차단성이 높기 때문에 알루미늄박을 사용하지 않아도 풍미의 열등화나 퇴색이 없어 실온에서 장기간 보존이 가능하다.

2-2. 포장재 냄새의 감소

투명 레토르트 파우치의 경우 포장재 냄새가 큰 문제가 된다. 종전의 알루미늄 파우치는 [표 1]의 구성 예1에도 있듯이 알루미늄박의 내면이 CPP 만으로 되어 있는 경우가 대부분이라 주로 CPP와 알루미늄박 CPP간의 접착제 냄새가 내용물에 영향을 끼친다.

한편 투명 파우치는 구성 예 5, 6과 같이 배리어 필름이 가장 바깥층이 되기 때문에 인쇄 잉크를 함유한 파우치의 모든 냄새 성분이 내용물에 영향을 끼쳐 왔다.

특히 레토르트 파우치는 레토르트 시에 냄새 성분이 외측으로 빠져나가지 않도록 모든 내용물에 이행하고 있어 내용물의 풍미에 크게 영향을 끼친다.

따라서 투명 레토르트 파우치는 알루미늄 파우치 이상으로 포장재 냄새를 낮추는 것이 필요하다.

2-3. 인쇄에 의한 차광

샐러드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈는 알루미늄박에 필적할만한 산소 차단성을 갖는 필름을 채용함에 따라서 투명 파우치에서도 형광등의 조사에 의한 풍미 감소나 퇴색이 없다.

또한 유지분도 적고 유지의 산화(과산화물가의 상승)가 없다는 것도 확인되고 있다.

유지분이 많은 것이라도 파우치의 산소 차단성이 높으면 형광등 조사 상태에서의 유지 산화로 인한 변질이나 부패의 우려는 없다. 하지만 내용물에 따라서는 형광등 조사 상태 하에서의 보존이 풍미에 영향을 끼치는 경우도 있어 인쇄에 의한 차광이 요구된다.

차광성 부여를 위해 다양한 방법이 검토되고 있어 조리 식품의 파우치로서 채용 가능한 것이 나오고 있다.

인쇄로 차광해 버린다면 굳이 투명 파우치를 채용할 의미가 없어진다고 생각하겠지만 알루미늄박을 사용하지 않는 알루미늄레스 파우치는 환경 면에서 의의가 있다.

3. 투명 하이베리어 파우치 환경적 고찰

알루미늄박을 사용하지 않는 투명 하이 베리어 레토르트 파우치(알루미늄레스 파우치)는 환경 부하의 감소라는 측면에서도 채용을 권장하고 있다(사진 4).

당사에서는 이전부터, 용기포장 선정의 기본

(사진 4) 다른 알루미늄레스 파우치의 예





(표 2) 용기포장 선정의 기본방침

- (1) 식품의 용기로서 적절할 것.
- (2) 환경오염물질을 발생시키지 않을 것.
- (3) 자원 절약·에너지 절약을 위해 노력하며, 다중포장은 없을 것.
- (4) 재활용에 대한 적성을 향상시켜 촉진할 것.
- (5) 환경을 배려한 포장기술을 확립하기 위해 노력할 것.

방침(표 2) 용기 포장의 환경평가기준(표 3)을 정해놓고 환경에 미치는 부하가 낮은 용기를 설계하여 선정해 왔다.

그 중에서 알루미늄은 본래 재활용해야만 한다는 관점에서 재활용할 수 없는 형태에서의 알

루미늄 사용을 피하기 위해 복합 재료로부터 알루미늄을 뽑아낼 것을 권장해 왔다.

알루미늄 파우치와 비교해 봤을 때 알루미늄 파우치의 환경적인 이점은 다음과 같다.

- ① 알루미늄을 사용하지 않기 때문에 폐기 시에 분별하기가 쉽다.
- ② 모두 플라스틱이라 플라스틱으로서 재활용할 때에 지장이 없다.
- ③ 알루미늄 파우치와 비교해 봤을 때 제조 시의 에너지가 낮다.
- ④ 소각해서 열에너지를 회수할 때에 소각 잔여물이 나오지 않는다.

4. 끝으로

셀러드 크랩 투명 파우치 소재 시리즈는 베세라라는 새로운 투명 하이 배리어 소재를 얻음으로써 현실화될 수 있었던 것이다.

베세라를 비롯하여 각사에서 출시되고 있는 세라믹 증착 필름 또는 탈산소 포장재 등 최근 배리어 포장재의 진보는 그야말로 눈부시다.

식품 포장의 가장 큰 역할은 내용물의 보호라고 할 수 있다. 방금 만들어낸 것 같은 맛을 가능한한 그대로 유지한채 고객에게 전달하기 위한 것이다.

물론 맛의 추구에는 한정이 없어 한번 차단성을 향상시켜 개량하면 다음에는 그 개량품이 일반적인 맛이 되어 더욱 더 차단성을 좋게 하고자 하는 욕구가 나오기 때문에 결코 품질을 후퇴시킬 수는 없다.

앞으로 더욱 더 하이 배리어를 목표로 하여 배리어 포장재가 진화되리라 기대해 본다. [K]

(표 3) 용기포장의 환경평가기준

구 분	평가항목
1. 성자원·유통시의 자원감소	① 재생소재의 이용도 ② 포장재의 중량 비율 ③ 포장재의 감량화도 ④ 다중포장도 ⑤ 적정 공간을 ⑥ 적정 적재성 비율 ⑦ 포장재비의 비율
2. 재활용적성	⑧ 역감용회성 ⑨ 분별과성 ⑩ 재활용수법과 적합성
3. 환경개선연구표시	⑪ 환경보전을 배려한 연구 ⑫ 환경보전을 배려한 표시