



연포장 재료와 차단성 필름 동향

Usage Trend of barrier films as flexible packaging materials

下山田正博 / 연포장재생협의회 사무이사

1. 서론

포장재료에 있어서 차단성은 필름강도, 봉합강도 등의 물리적 특성과 함께 중요한 기능으로서 취급되고 있다. 특히 얇은 플라스틱 필름을 주된 원료로 해서 식품 등의 내용물을 직접 포장하는 연포장재료에서 이들 기능은 포장의 신뢰성과 직결되는 것으로 성능 향상을 목표로 수많은 필름의 개발이 진행되어져 오고 있다.

특히 차단성 필름은 포장하는 내용물의 품질열화를 방지하는 포장재료의 원재료로서 연포장재료 개발의 메인테마로서 자리잡고 있다. 본 고에서는 차단성 제품이 연포장재료로서 어떻게 사용되고 있는지, 포장재 개발의 변천 등과 함께 소개하고 고성능 차단성 필름의 연포장재료로서의 동향에 관하여 소개한다.

1. 연포장재료에 있어서 차단성

연포장재료는 플라스틱 필름, 종이, 셀로판 등에 인쇄를 하고 실린트 필름(폴리올레핀 필

름 등)과 라미네이트 한 것이 그 기본적인 구조이다.

연포장재료는 내용물을 파우치 등의 형태로 밀봉하기 때문에 포장재료 자체에 원가의 차단성 기능이 요구된다.

그러나 연포장재료에 있어서 차단성 포장재라고 표현하면 가스차단성이나 수증기차단성에 뛰어난 차단성 필름이 층구성 안에 포함되는 포장재료를 일컫는 것이 일반적이다.

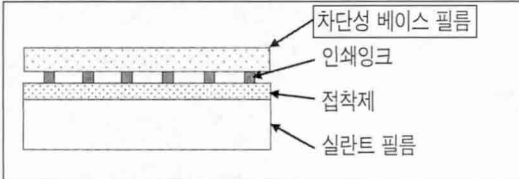
이들 차단성 포장재의 레벨은 JIS에 있어서 수증기 투과도, 가스투과도로 규정되어 있어서 포장재료로서의 실용적인 값을 측정할 수가 있다.

- 수증기 투과도 : JIS Z 0208 및 JIS K 7129
- 산소 투과도 : JIS K 7126

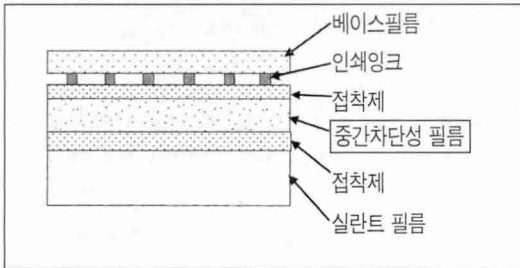
이 중 필름의 수증기 차단성치와 내용물인 식품 품질과의 상관성에 관해서는 차단성 수치의 파악에 따라 식품 품질의 열화정도를 어느 정도 예측할 수가 있다.

한편 가스차단성 특히 산소차단치와 내용물의 품질과의 상관성에 관해서는 내용물의 산화, 변색 등의 변동인자가 많아서 예측이 어렵기 때문

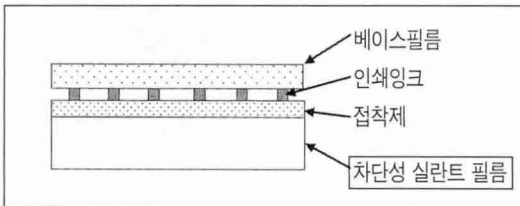
[그림 1] 차단성 베이스 필름 포장재 층구성



[그림 2] 중간 차단성 필름 포장재 층구성



[그림 3] 실란트 차단성 필름 포장재 층구성



에 높은 가스차단성능을 가지는 필름의 개발이 요구되고 있다.

또 연포장재료의 내면에는 폴리올레핀이 사용되는 관계로 수증기 차단성에 관해서는 별로 고려할 필요가 없었던 점도 있어서 차단성 포장재라 하면 가스차단성, 특히 산소차단성이 뛰어난 포장재료를 가리키는 것이 정설로 되어 있다.

덧붙여서 본 고에서 소개되는 각종 차단성 필름도 대부분이 산소차단성을 향상시킨 필름의 소개이다.

2. 연포장재료 차단성 필름 사용방법

차단성 필름은 연포장재료로서 필름 단체로 사용되는 경우도 있지만 앞에서 말한 바와 같이 실런트 필름과 라미네이트 하여 사용되는 것이 일반적이다.

[그림 1~3]에 차단성 필름을 사용한 차단성 포장재의 기본적인 층구성을 나타낸다.

[그림 1]은 인쇄한 베이스 필름에 차단성을 부여시킨 것으로 연포장재료에서 가장 심플한 구성이며 셀로판이 이 구성의 차단성 필름으로 채용된 이래 다른 많은 차단성 필름이 개발되어 있다.

이후의 설명을 위해서 이 층구성의 포장재를 차단성 베이스필름 포장재로 명하기로 한다.

[그림 2]는 베이스 필름과 실런트 필름(주로 폴리올레핀계 필름)의 중간에 차단성 필름을 넣는 것으로서 대표적인 차단층으로는 알루미늄 호일이지만 EVOH(에틸렌 비닐알콜 공중합체) 필름, PVDC 필름(염화비닐리덴) 등의 차단성 필름이 사용되며 이 구성을 중간 차단성필름 포장재라 명한다.

[그림 3]은 실런트 필름 자체에 산소차단성을 부여시킨 것으로 EVOH, PVDC 등의 차단성 수지와 폴리올레핀 수지와의 공압출필름이나 알루미늄 증착된 폴리올리핀계 필름(CPP가 많다)을 사용한 구성이며 이 층구성을 실런트 차단성포장재라 명한다.

물론 3층 구성 이상의 연포장재료도 많이 존재하지만 추가하는 필름은 포장의 물리적 강도를 증가시키거나 필름과 필름의 접착역할을 하는 것으로서 연포장재료에 있어서 포장재는 이상 3타입으로 집약할 수 있다.



3. 차단성포장재 개발 경위 및 상황

연포장재료에 있어서 차단성 포장재는 앞에서 서술한 바와 같이 3가지 타입으로 분류할 수가 있으며 이 항에서는 분류된 각각의 타입 포장재에 관해서 그 개발의 경위와 현 상황에 관해 해설해 본다.

3-1. 차단성 베이스필름 포장재

이 포장재에 사용되는 차단성 필름의 시초는 셀로판이라고 한다.

셀로판은 투명성이 양호하고 인쇄가 용이하다는 점에서 일찍이 실용화된 차단성 필름이다.

원료가 재생 셀룰로우스이며 저습도하에 있어서는 분자내 수소 결합에 의해 비교적 높은 산소 차단성을 나타내지만 고습도하에서는 급격하게 그 성능이 저하되어버리므로 이 성질을 개선하기 위해서 초산비닐, 염초산 비닐 등을 셀로판에 코팅하여 방습 셀로판이 만들어졌다.

이 방습셀로판에는 히트셀성을 가지는 것도 있어서, 잠깐동안 단체필름으로 사용된 적이 있다.

1955년 이후 폴리에틸렌이 보급되어 셀로판과 폴리에틸렌을 조합한 폴리셀로라 불리운 연포장재료가 개발되어 이 포장재가 복합화된 차단성 포장재로서 최초의 것으로 되어있다.

이 복합소재는 셀로판의 특성인 산소차단성과 실런트로서의 폴리올레핀 필름의 수증기 차단성을 겸비한 밸런스를 취한 포장재로서 당시 개발된 인스턴트라면의 포장재 등에 채용되었다.

이와 같이 인쇄기본재로서의 베이스필름에 산소차단성을 갖게 한다고 하는 방법은 그 후의 차단성 필름의 개발의 기본적인 개념으로

되었다.

당시의 인스턴트 라면용의 포장재 구성은 대략 다음과 같으며 그 차단성능은 이 정도 수준이었다.

PT^{#300} (플레인셀로판)/잉크/LDPE(30)
산소차단성 : 20~30ml/m² · 24hr
수증기차단성 : 15~20g/m² · 24hr

현재의 차단성 포장재 수준과 비교하면 성능은 충분치 않지만 당시로서는 차단성 포장재로서의 기능을 완수할 수가 있었다.

그 후 베이스 필름에 코팅하는 방법에 따라서 많은 차단성 필름이 개발되었으나 그 기본은 셀로판에 PVDC(염화비닐리덴)를 코팅한 것이다.

PVDC는 산소, 수증기 모두 높은 차단성을 가지는 수지(코팅제)이며 셀로판에 코팅한 것에 의해 흡습에 의한 필름의 열화도 막을 수가 있었다.

이 코팅 방법은 그 후 서서히 실용화되는 연신 플라스틱필름, 즉 폴리프로필렌(OPP), 폴리에스테르(PET), 나일론(ON) 등에도 적용되어 연포장재료용 차단성 필름으로서 정착되어 간다.

K코트 필름으로 불리우는 이들 차단성 필름은 베이스필름의 종류와 코팅층의 두께에 따라 목적하는 차단성능을 얻을 수 있다고 하는 장점이 있으며 또 PVDC는 산소차단성 뿐만 아니라 수증기 차단성도 양호해서 그 차단성능은 수증기, 산소 모두 3~10g(ml)/m² · 24hr 수준의 차단성능을 가져 건조식품, 의약품은 물론 축육 가공품 등의 함수식품, 절임 등 보일살균의 분야까지 사용할 수가 있었다.

[표 1] 연포장재료용 차단성 포장재로서 사용되는 각종 차단성 필름

| 종류 | 필름명칭 | 차단성부여 방법 | 내용물 용도 범위 |
|--------|--------------|-----------------------------------|------------|
| 폴리프로필렌 | KOP | 염화비닐리덴코팅 | 건조식품~보일용도 |
| | PVA 코팅 OPP | PVA 코팅 | 건조식품 |
| | 개량 PVA코팅 OPP | PVA재질과 도는 점토광물 첨가 등에 의한 개량 PVA 코팅 | 건조~함수식품 |
| | CO-ex OPP | PP, EVOH 공압출 필름 연신 가공 | 건조~함수식품 |
| 폴리에스테르 | KPET | 염화비닐리덴코팅 | 건조~보일용도 |
| | 투명증착 PET | 알루미나 또는 실리카 증착 | 건조~함수식품 |
| | 개량 투명증착 PET | 무기 또는 유기 코팅, 플러스 알루미나 혹은 실리카 증착 | 건조~레토르트 용도 |
| | 차단성 코팅 PET | 변성 유기산 코팅 또는 유기, 무기복합제 코팅 | 레토르트 용도 |
| 나일론 | KON | 염화비닐리덴코팅 | 건조~보일용도 |
| | CO-ex ON | Ny, MXDNY 공압출 필름 | 건조~함수식품 |
| | 투명증착 ON | 실리카 또는 알루미나 증착 | 건조~보일용도 |
| | 차단성 코팅 ON | 변성 유기산 코팅 또는 유기, 무기 복합제 코팅 | 레토르트 용도 |

K코트 필름은 1960년대 생산이 시작된 이래 1980년대 후반까지 차단성 베이스 필름 포장재 구성에는 K코트 필름만 사용되었다 해도 과언이 아니다.

그러나 1990년대 들어서서 다이옥신 문제를 발단으로 하는 환경문제가 일어나 연포장 분야에 있어서도 염소계 필름인 염화비닐리덴은 대체되어야 할 필름 취급을 받게 되었다.

그 결과로서 이하에 서술하는 많은 차단성 필름이 개발되게 되었지만, 대부분의 필름은 베이스 필름에 차단성을 부여시킨 것이다.

이것은 K코트 필름의 사용에 의해 정착한 포장재 구성을 변경시킬 필요가 없어 보일살균, 레토르트 살균 등의 적성을 유지하는 것이 용이하기 때문이다.

[표 1]에 연포장재료용 차단성 포장재로서 사용되는 각종 필름을 나타낸다.

이 표에는 상품명, 메이커 등을 기재하지는 않지만 각각의 필름 상세에 관해서는 본고에 자세히 쓰여져 있으므로 그것을 참조하기 바란다.

여기에서는 각종 차단성 필름에 관해서 그 베이스 필름마다 개발의 경위, 주된 특징 등을 연포장 재료의 입장에서 해설해 본다.

1) 폴리프로필렌계 차단성 필름

연포장재료용 OPP 필름은 실린트로서의 CPP 필름과 라미네이트 하여 스낵, 과자 등의 건조식품용 포장재로서 사용되는 경우가 많다.

OPP 필름은 단체도 실용적인 수증기 차단성을 가지고 있으며 여기에 PVDC를 코팅한 KOP



필름은 산소차단성이 부여되어 스낵 등의 유성건조 식품, 축육 가공품 등으로의 사용이 가능해져 폭넓은 분야로의 용도 전개가 행해지고 있다.

KOP 대체필름의 하나인 PVA 코팅 OPP는 건조상태 하에서는 PVDC 이상의 산소차단성을 나타내지만 고습도하에서는 그 차단성능이 저하하는 성질이 있다.

그러나 OPP, CPP 등의 방습성이 있는 필름과 필름 사이에 코팅층이 위치하는 구성이라면 차단성이 저하되지 않아 KOP 수준의 산화방지 효과가 있다는 것이 확인되어 스낵 등의 유성 건조식품에 실용화되어 갔다.

더욱이 PVA 코팅 OPP는 축육 가공식품 등의 함수식품(고수분 활성식품)으로 용도를 전개하기 위해서 수증기 차단성의 개량을 하었는데 그 대표적인 방법으로서 코팅제에 충상점도 광물의 첨가, 코팅제 수지의 결정화도 향상 등이 있다.

또 수지의 유동특성이 달라서 기술적으로 곤란했던 EVOH를 중간층으로 하는 공압출 OPP 필름도 가공기술의 개량에 의해 실용화되어 있다.

한편 이상 서술한 각종 KOP 대체 필름의 개발과 병행, 혹은 선행하여 후술하는 투명증착 PET 필름의 개발이 행해지고 있었다.

투명증착 PET 필름은 고습도 하에 있어서 차단성능의 저하가 없기 때문에 종래 KOP로 대응하던 함수식품을 중심으로 한 식품 포장재에 관해서는 이 필름에 대해 대체되었으며 또 투명증착 필름의 개발 초기 단계에서는 OPP의 투명증착화도 검토되었지만 폴리에스테르, 나일론 등에 비해 내열성이 떨어져 현재는 진행되지 않는다.

2) 폴리에스테르계 차단성 필름

연포장재료에서 PET필름을 베이스 필름으로 사용하는 주된 이유는 필름 강도, 실링지의 내열성, 보일(레토르트)시의 내열수성 때문이며 PET 구성 포장재에 차단성을 부여하려면 일반적으로 투명증착 PET의 출현에 의해서 KPET 필름의 대부분은 투명증착 PET에 의해 대체되었다.

본래 투명증착 PET는 단순히 KPET 대체 필름으로서 개발된 것이 아니라 AL호일을 포함하는 연포장 전체 차단성 포장재의 신장을 예상하여 개발된 것이다. 그러나 개발 당초는 앞서 이기한 KPET 분야, KOP 분야를 대체하고 서서히 투명 증착 PET 포장재로서의 분야를 형성해 나갔다.

[표 1]에 나타내는 개량 투명 증착 PET는 보다 높은 차단성이나 레토르트적성을 부여한 차단성 PET 필름이며, 알루미늄 호일에 가까운 차단성능을 가지는 그레이드나 레포트 적성이 있으며 동시에 전자렌지 가열에도 대응할 수 있는 그레이드 등 K 코트 필름 대체 영역을 초월한 새로운 연포장 재료로서 위치를 잡아가고 있다.

또 차단성 코팅 PET(나일론도 포함)는 신규 코팅제의 개발에 의해 산소가스차단성을 비약적으로 높여 투명 레토르트용 포장재로 특화된 차단성 필름이다.

레토르트 후의 차단성능은 개량 투명 증착 필름 이상이며 차단층이 유기질을 주체로 하는 코팅제이기 때문에 증착 필름과 같은 크랙도 발생하지 않는다. 야채, 과일시럽, 절임 등 종래 금속캔, 알루미늄 파우치 밖에 사용할 수 없었던 내용물을 비주열성이 높은 파우치로서 투명 파우치 포장재로 가능케 한다.

3) 나일론계 차단성 필름

PVDC 코팅 ON 필름(KON)은 필름 강도가 좋은 나일론으로서의 성질을 유지하면서 산소 차단성을 높인 K코트 필름 중에서는 가장 특징적인 필름이다.

축육가공품 등의 함수식품, 액체 충전용 포장재, 혹은 보일용 파우치의 포장재로서 널리 사용된다.

[표 1]에 나타내는 CO-ex ON이란, 중간층에 산소차단성이 높은 차단성 나일론을 사용한 공압출 연신 필름이다.

대량생산성이 뛰어나서 축육가공품, 탈산소제 봉입 식품 포장재 등 종래부터 KON이 메인으로 사용되던 식품용 분야의 차단성 포장재에서 대폭적인 대체가 이루어졌다.

투명증착 ON은 KON이나 CO-ex ON보다 차단성이 뛰어나다고 하는 특징을 살려서, 대체 포장재로서가 아닌 새로운 상품으로서 생산이 증가하고 있는 액체 소형 파우치 등의 포장재로서 채용이 진행되고 있다.

3-2. 중간 차단성 필름 포장재

1970년대 전반, 중간 차단성 필름 포장재는 알루미늄 호일을 차단층으로 하여 레토르트 식품에 적용이 이미 실용화되어 있었다.

그러나 투명하고 차단성을 가지는 재료는 앞에서 이야기한 K 코트 필름 이외는 아직 존재하지 않았고, 한편 소비자는 폴리셀로 포장재의 출현 이후, 포장재를 투과하여 내용물을 확인하고자 하는 행동이 정착하여 높은 차단성을 가지는 투명 차단성 필름의 출현이 요구되고 있었다.

이러한 시대에 개발된 것이 투명하면서 높은

차단성을 가지는 EVOH 필름이다. 당시의 EVOH는 압출법에 의한 필름이어서 베이스 필름으로서 사용할 수가 없었으며 또 습도에 의한 차단성능 저하가 있기 때문에 수즈이 차단성이 있는 필름과 필름사이에 EVOH를 넣는 중간 차단성 필름 포장재를 구성으로 한 '가쓰오브시팩'이 개발되었다.

가쓰오브시를 썰은 소위 '가다랭이포'는 산소에 극히 민감하여 썰음과 동시에 산패나 변색이 일어나 당시의 PVPC 코팅계의 투명 포장재로는 산소 차단성이 떨어져 제품화 할 수가 없었다.

개발, 실용화된 제품 층구성은 [그림 2]에 나타내는 층구성과 같이 표면에 방습성이 좋은 OPP를 사용하고 이어서 EVOH 필름, Ø 파우치 내면의 실런트로서 대전방지성이 있는 LDPE를 채용하였다.

이 포장재로 만들어진 파우치는 질소가스 충전적성도 있어서 새로운 포장식품으로 등장하였다.

산소가스 차단성치는 약 $1\text{ml}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 이다 (그후 이 상품은 일반화되어 현재 어디에서나 볼 수 있게 되었다).

그후 EVOH 필름은 보일용 식품이나 레토르트용 포장재로서 검토되었으나, 수분에 의한 가스차단성 저하 문제로 이들 식품에의 적용은 되지 않았다. 그러나 EVOH는 열가소성 수지라고 하는 특징을 살려서 공압출 기술과 조합, 슬라이스 햄, 소시지용의 '심교포장' 등 특정분야에서의 용도가 확립되어 오늘날에 이르고 있다.

PVDC를 필름화시킨 PVDC 필름도 출시되어 EVOH 필름과 마찬가지로 중간 차단성 필름 포장재로 적용할 수 있다.

PVDC 필름은 보일, 레토르트 살균 후의 산소,



[표 2] 연포장재료용 차단성 필름 생산 추이

| 종류 | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 신장율(05년/01년) |
|---------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------------|
| KOP(천톤) | 7.2 | 5.3 | 4.0 | 3.9 | 4.1 | 0.6 |
| KON(천톤) | 2.8 | 2.6 | 3.1 | 3.3 | 3.4 | 1.2 |
| KPET(천톤) | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.7 |
| PVA OPP(천톤)* | 3.3 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 1.1 |
| Co-ex OPP(천톤) | 0.6 | 0.3 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 1.5 |
| Co-ex ON(천톤) | 8.0 | 8.3 | 8.9 | 9.5 | 9.8 | 1.2 |
| 투명증착PET(천연)** | 882.0 | 955.0 | 1029.0 | 1086.0 | 1167.0 | 1.3 |
| 투명증착ON(천연) | 50.0 | 93.0 | 135.0 | 158.0 | 172.0 | 3.4 |
| 차단성 코팅필름*** | 0.2 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 4.0 |
| 식품용 알루미늄 호일 | 38.0 | 37.0 | 36.0 | 34.0 | 37.0 | 1.0 |
| EVOH필름(천톤) | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 0.8 |

* 개량 PVA포함 ** 개량 증착 PET포함 ***PET, ON 베이스를 포함

수증기 차단성이 모두 양호하여 진공 가공에도 대응할 수 있는 필름이다.

그러나 중간 차단성 필름 포장재는 다른 타입의 차단성 포장재에 비해 층수가 많아서 가격이 높아진다.

따라서 이 타입의 포장재로 사용되는 차단성 필름에는 알루미늄 호일 수준의 높은 차단성을 가지든가 압축 가공 적성을 가지는 등 어떤 부가 기능이 필요하다.

3-3. 실런트 차단성 포장재

일반적인 연포장재료의 실런트 필름은, 폴리올레핀계 수지이므로 포장재로서 거의 실용적인 수증기 차단성을 가지고 있다.

실런트 차단성 포장재란 실런트 필름에 산소차단성을 부여시킨 차단성 포장재이다.

개발 당초의 알루미늄 증착 CPP는 인쇄 베이스 필름 뒤에 붙여 인쇄 효과를 살리는 장식용 필

름으로서의 취급이 많았다.

증착두께도 불균일 하고 편홀도 많아서 차단성 필름이라고 할 정도였으나 1980년대 이후 스백용 포장재에 증착 CPP가 적용되어 증착층의 두께, 편홀 등의 문제도 해결되어 차단성포장재로서 사용되게 되었으며 이것이 일본에 있어서 실런트 차단성 차입의 실용화 예이다.

한편 유럽에 있어서는 앞에서 소개한 EVOH 수지, PVDC 수지와 폴리올레핀계 수지와의 공압출 필름이 발달, 차단성 실런트로서 자리잡아 건조식품으로부터 핫필용 포장재까지 적용하고 있다.

이들 고압출 차단성 필름은, 일반적으로 PET필름 등과 라미네이트 하여 실용화되고 있다. 이 타입의 차단성 필름은 일본에서도 개발되어 출시되었지만, 유럽에 비해 보다 고도의 실링적성을 만족시킬 수가 없어서 발전하지 못하고 있다.

실런트 필름은 인쇄용 베이스 필름에 비해 포장재 제조 시의 로스가 적다고 하는 경제적인 메리트가 있다. 예를 들면 CPP나 PE 등의 실런트 필름에 투명 증착법으로 차단성 필름화 하는 등의 시도가 되고 있다.

4. 향후 동향

[표 2]에 연포장재료용으로 사용되는 차단성 필름의 생산 추이를 나타낸다.

전항에서 차단성 포장재를 3가지 타입으로 나누어 그 개발 경위를 포함한 현상을 설명하였지만, 최근의 차단성 필름의 생산 추이로부터 금후의 동향을 고찰해 본다.

1990년대 환경문제로 생산량을 크게 떨어뜨린 K코트계 필름은 2002~2003년에 걸쳐 HPET를 제외하고 생산량이 약간 회복하고 있다. 이것은 대체 필름의 침투가 끝나고 산소, 수증기 차단성 모두 안정된 K 코트 필름의 성능이 재평가 되었기 때문으로 생각된다.

필름 종류별로 보면 KON, CO-ex ON, 투명 증착 ON 등의 나일론계 차단성 필름의 생산량이 공통적으로 신장하고 있다.

이것은 K 코트 필름으로의 대체라고 하는 움직임이 아니라, 본래 나일론이 가지고 있는 필름 강도, 편축 강도 등의 특성을 살린 액체, 함수 식품계 내용물용의 포장재료가 증가하였기 때문으로 생각되며, 금후에도 이 경향이 계속될 것으로 예상된다.

특히 이들 용도에 가장 적성이 있는 투명 증착 ON의 신장이 현저하다.

투명증착 PET는 100만 Ream(약 1만) 생산

수량에 달하는 기세로 차단성 필름으로서의 하나의 새로운 장르를 구축하고 있으나, K 코트 필름의 재평가 움직임도 있어서 대체 필름으로서의 신장은 기대할 수 없다.

금후에는 투명 레토르트파우치, 전자렌지 대응 레토르트 파우치 등 새로운 용도 전개가 가능한 개량 투명 증착 PET의 성능 향상을 향한 기술 개발이 행해지고 있다.

개량 투명 증착 PET 필름 분야에서는 가스 차단성 뿐만 아니라 높은 수증기 차단성(고방습성)을 가진 필름 개발도 하고 있어, 연포장뿐만이 아닌 일렉트로닉스 분야로의 전개가 기대된다. 한편 [표 2]에 있어서 가장 신장율이 높은 차단성 코팅 필름은 새로운 기술을 베이스로 하고 있으며 앞에서 서술하였듯이 보일, 레토르트 식품용으로서의 새로운 분야의 차단성 포장재로서 기대되고 있다.

5. 마무리

이상과 같이 연포장재료분야에서의 차단성 필름은 환경문제에 의한 대체 포장재화라고 하는 움직임에 의해 많은 새로운 필름들이 개발되었다. 그리고 개발된 필름은 각각의 특징을 살려 대체 포장재로서의 시장을 확립해 나갔다.

한편 개발과정에 있어서 종래에는 없는 신규 성능을 가진 차단성 필름도 많이 제안되고 이들 필름에 의해서 새로운 용도 분야가 개척되고 있다는 것이 현재의 상황이다.

이들 차단성 필름은 어떤 형태로 특징있는 차단성 포장재로서 활용해 나가는가가 금후의 과제라고 생각된다. 