



편리한 개봉 필름의 최근 동향

Recent Trend of Easy to peel Film

奈良功 / 제이 필름(주) 필름 제1사업부 영업1부 리더

1. 서두

우리 회사는 폴리올레핀 필름의 제조 및 가공과 경포장 라미네이트를 주요 업무로 하고 있으며, 이번에 편리한 개봉 필름의 분야에 사용된 'VMX', 'IMX' 시리즈는 구 와다 화학공업(주)이 오랫동안 이지필 필름을 시장에 공급했던 실적을 가지고 있다.

이번에는 이 'VMX', 'IMX' 시리즈의 개요와 최근의 동향을 서술하려고 한다.

이지 필 필름은 디저트와 관련된 뚜껑재를 주 용도로 해서 발전되어 왔다.

대PP·PS 용기용 필름을 중심으로 각 종류별로 몇 가지 품목을 갖추고 유저의 요구에 대응했던 시대도 있었다.

하지만 최근에는 환경 호르몬 문제 등으로 PVC 용기가 A-PET 용기로, PSP 용기가 종이 폴리 용기로 변화하고 있다.

또한 내용물의 다양화로 내충격성·내압성·내한성 등이 향상되고, 형상 및 소재 등 용기의 다양화가 진행되고 있으며 뚜껑재도 거기에 맞춰서 다양화·다품종화하고 있다.

뿐만 아니라 고령화 사회가 도래함에 따라서 필 강도를 낮추고 열기 쉽게 만들려는 경향이 많아졌으며, 기존에 내용물의 보호성을 최우선으로 해서 개봉성을 희생했던 포장은 계속 감소하고 있다.

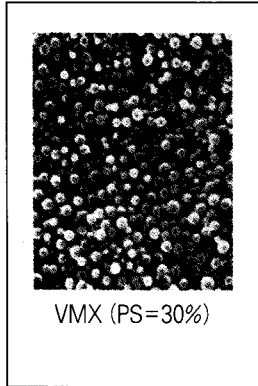
이와 같이 뚜껑재에 요구되었던 성능도 변화하고 다양화했지만 최근에는 용기에 사용되는 뚜껑재 이외의 용도, 예를 들어 봉투의 이지 오픈 용도도 수요가 증가하고 있는 추세이다.

이것은 각 면을 찢는 이지 필 실린트를 사용해서 봉투를 만들면 손으로 개봉할 수 있게 되므로 가위나 커터가 필요없게 된다. VMX·IMX는 봉투의 이지 오픈 용도로 사용할 수 있는 그레이드가 다수 있으며 여기에서 소개하려고 한다.

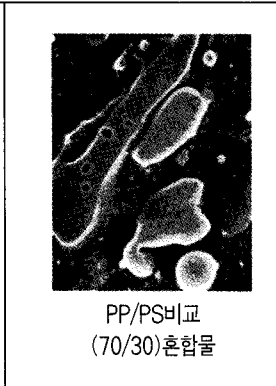
1. VMX 필름 간편한 박리 기구

VMX 수지는 미쓰비시 화학(주)이 개발한 특수 기능 폴리머 엘로이이며, 결정성 폴리올레핀계 수지와 비결정 폴리스틸렌 수지의 마이크로 분산 기구를 갖춘 폴리머 엘로이이다.

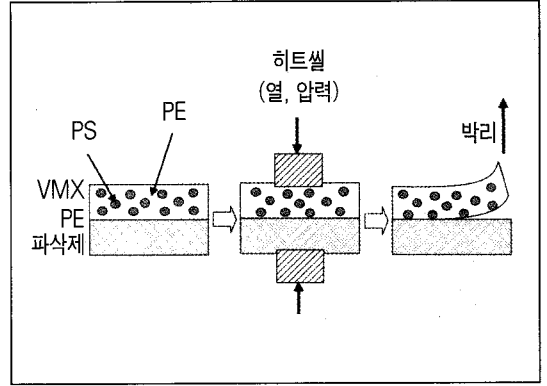
[사진 1] VMX



[사진 2] PP/PS 비교 혼합물



[그림 2] 히트 셸



이 특수 기능 폴리머 엘로이(PP+PS)의 접착 및 비접착 수지를 마이크로 분산하고, 히트셸 공정으로 열과 압력에 의해 마이크로 분산상이 계면에 나타나게 되서 비착 용기 재료와 강하게 열융착하는 부분을 미크론 오더로 콘트롤함으로써 히트셸 강도를 제어하는 것이다.

그에 따라 이지필 특성을 갖춘 필름을 생산할 수 있게 된다(사진 1, 사진 2, 그림 1, 그림 2).

레진은 다른 기체로 압출 라미네이트함으로써 이지필 특성을 갖춘 필름이 되고, 필름은 이지필

을 갖춘 실린트로써 이용되고 있다.

한편 레진, 필름 모두 우리 회사가 독점적으로 판매 창구를 가지고 있다.

2. VMX 필름의 특징

1) 뛰어난 박리성 : 개봉시에 노킹이 적은 매끄러운 박리감으로 개봉이 쉽다.

2) 뛰어난 내블로킹성 : 주체가 폴리에틸렌계이며, 최근의 온난화에 따른 더위 속에서도 블로킹하기 어렵다.

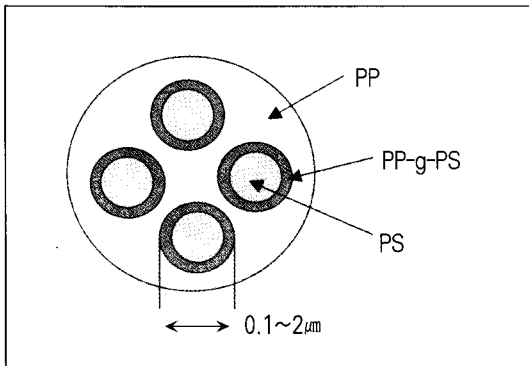
3) 우수한 보호성 : 내열성, 내유성, 내내용물성이 양호하며 다양한 용도로 사용할 수 있다.

4) 우수한 포장 적성 : 핫택성, 셸성, 트리밍, 커트성이 우수하다. 또한 적절한 강성, 슬립성에 의해 충전 포장 적성이 양호하다.

5) 안정된 품질 : 시간의 경과에 따른 히트 셸성의 변화가 적고 장기간동안 안정적인 품질을 보호한다(표 1).

6) 우수한 위생성 : 후생성 고시 제20호 및 PL 자주규제기준에 적합한 필름이다.

[그림 1] VMX의 매트릭스 도메인 구조





[표 1] 장시간 경과 제품의 히트셸 성능

구분		필강도(N/15mm)					
		120	130	140	160	18	200
셸 온도		120	130	140	160	18	200
XB / 15FT 구성PET#7 / XB15FT#40	초기	8.2	9.8	11.5	17.7	17.5	18.3
	시간경과 (약 2년)	7.5	9.7	14.0	17.4	18.3	18.1
XR 22FT 구성PET#7 / XB22FT#30	초기	-	10.3	13.5	18.2	18.9	19.6
	시간경과 (약 2년)	-	9.0	12.3	16.2	18.2	19.8

(평가조건) 시간경과시 보존 조건 : 상온창고 셸 조건, 196KPa - 1초, 5mm 폭 열판
 측정조건 : 180° 바리, 바리속도 300mm/분 피착재 : HOMO-PP 0.3mm 두께 시트

3. IMX 필름

IMX 필름은 우리 회사가 오랫동안 힘써왔던 기술 개발과 고객으로부터의 요구를 절충해서 만든 이지 필 필름이다. 주체는 폴리에틸렌계의 다층 필름이며 필 강도를 임의로 바꿀 수 있는 필름이다.

특징으로는 응집 박리 타입이며, 광범위한 온도 구역에서(120~160°C) 이지 필 특성(5N 전후)을 발휘한다. 최근에 특히 주목을 많이 받고 있는 실런트 필름이다.

용도로는 종이 폴리 용기용 및 면 씬용이다. 그것에 관해서는 독자가 직접 한 번 사용해 보기를 바란다.

IMX의 특징은 다음과 같다.

운환성이 좋고 블로킹이 없으며 박리감이 매우 매끄럽기 때문에 쉽게 개봉할 수 있다.

또한 면 씬, 폴리에틸렌 필름과의 동반 씬이 가능하고 핫택성이 양호하며 투명도가 양호하다.

4. VMX 필름의 최근 동향

VMX 필름은 앞에서도 서술했듯이 래진 개발은 미쓰비시 화학(주)이 담당하였고 판매는 우

리 회사가 담당해서 필러블(편리한 개봉) 필름의 업계를 주도해 왔다.

VMX 필름은 크게 구분해서 PP용기 용도로 쓰이는 XB 타입, 종이 폴리 · HDPE 용기용 및 면 씬용의 Y타입, A-PET · PS · 그외 범용 ZH 타입 등의 3가지 시리즈를 상시하고 있다.

4-1. XB 시리즈

XB시리즈는 모두 응집 박리 타입이지만 박리한 부분의 플랜지면은 박리 흔적이 없고, 겉보기에는 계면 박리로 청결하다.

셸 강도는 10~23N 사이에서 단계적으로 바꾼 7타입을 상시하고 있다.

라인넵은 10FT, 15FT, 16C, 18C, 22FT, 1015L이다.

4-1-1. 시리즈 특징

- 1) 블로킹이 없고, 적정 셸 온도 영역이 넓다.
- 2) 압출 라미네이트는 물론 드라이 라미네이트 적성도 매우 양호하다(표 2, 그림 3 참조).
- 3) -40°C의 급속 냉동부터 전자レンジ 가열 및 90°C 보일까지의 내열성이 있으며 광범위한 온도 영역에서 사용할 수 있다.
- 4) 링 씬 적성이 양호하다.

(표 2) VMX 필름의 성능 일람표(대 PP용)

그레이드명	XB10FT	XB15FT	XB16C	SMX 1015L	XR18C	XR22FT
두께(μm)	30·40	30·40·60	30	30	30·50	30
코로너처리	유·내면	유·내면	유·내면	유·내면	유·내면	유·내면
라미네이트종별	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎
구 성	단층	단층	단층	다층	단층	단층
재 질	PE계	PE계	PE계	PE계	PE계	PE계
보일조건	풀충전 90℃ 30분 OK	풀충전 90℃ 30분 OK	풀충전 90℃ 30분 OK	풀충전 90℃ 30분 OK	풀충전 90℃ 30분 OK	풀충전 90℃ 30분 OK
파착재	PP	◎	◎	◎	◎	◎
	PE	X	X	X	X	○
	PS	X	X	X	X	X
	A-PET	X	X	X	X	X
	PVC	X	X	X	X	X
	면	X	X	X	X	X
박리형태	응집파괴	응집파괴	응집파괴	응집파괴	응집파괴	응집파괴
식품위생성	20호·PL	20호·PL	20호·PL	20호·PL	20호·PL	20호·PL
특 징	저 썰 강도 대유성 양호 냉동시 썰 강도 안정 내블로킹성 양호	중 썰 강도 대유성 양호 냉동시 썰 강도 안정 내블로킹성 양호	중 썰 강도 고투명·대유성 양호 냉동시 썰 강도 안정 봉합 강도	저온 썰성 양호 대유성 양호 냉동시 썰 강도 안정 내블로킹성 양호	고 썰 강도 고온 보일· 레토르트 냉동시 썰 강도 안정 대유성 양호	고 썰 강도 고온 보일· 레토르트 냉동시 썰 강도 안정 대유성 양호
주용도	마가린 포션 젤리 젤리·푸딩 냉동→렌지 식품 젤리·푸딩	포션 젤리 마가린 냉동→렌지 식품 과자류	젤리·푸딩 포션 젤리 냉동→렌지 식품 포션 젤리	젤리·푸딩 과자 용기	쌀밥 과육함유젤리 냉동→렌지 식품	젤리·푸딩 포션 젤리 냉동→렌지 식품 두부·달걀찜
페이지(%)	82	72	8	70	9.6	42
HS 성 N/15mm	100℃	0	0	0	0.2	0
	120℃	4.0	7.5	7.0	7.3	2.2
	140℃	8.0	12.0	9.0	11.5	7.1
	160℃	10.0	17.5	15.0	15.0	20.7
	180℃	11.0	18.0	17.0	14.8	23.8
	200℃	10.0	18.0	17.5	14.5	22.0

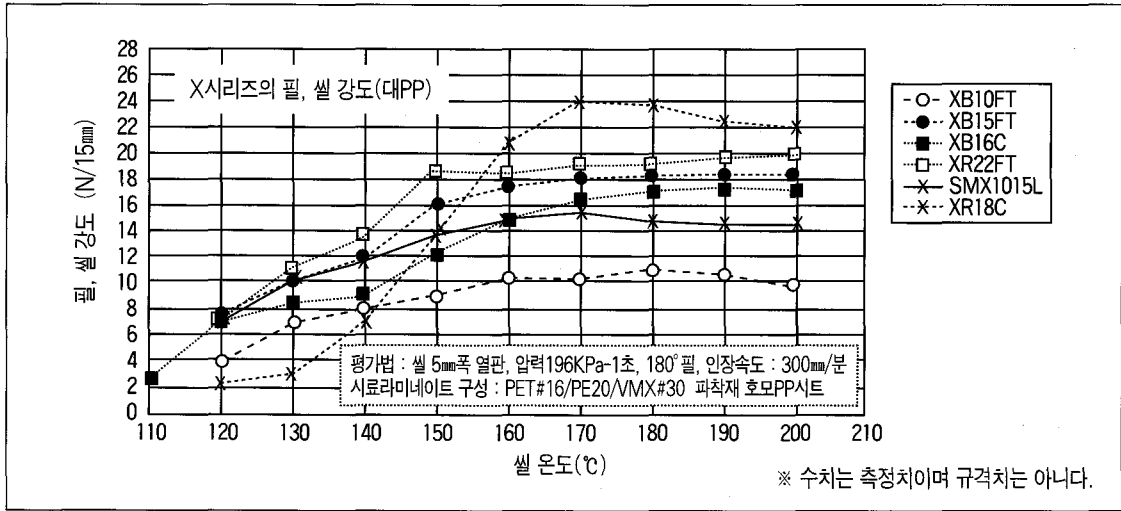
평가법 썰 : 5mm폭 열판, 압력196kPa-1초, 180° 필 · 인장 속도:300mm/분

· 자료 라미네이트 구성 : PET#12/PE30/VMX#30 · 파착재PP→호모 PP시트, PE→LDPE 시트

평가 마크(회사 기준) ◎매우 좋다 ○좋다 △보통 ×부적합 (수치는 측정치이며 규격치는 아니다)



(그림 3) X시리즈의 썰 특성



5) 내유성이 양호하다.

6) 박리감이 매끄럽고 노킹이 없다.

4-1-2. XB 시리즈 동향

지금까지는 디저트와 관련된 용도가 많았지만 최근에 채용되고 있는 예를 살펴보면 다음과 같은 냉동 식품의 PP 트레이 뚜껑재 용도에 사용 되는 경우가 증가하고 있다. 파스타나 필라프 등 먹을 때 전자렌지에서 가열하여 즉시 먹는 식품이나 소량 타입의 용기에 담은 냉동품을 상온 해동해서 먹는 도시락 제품 등이다.

이것은 급속 냉동에서부터 전자렌지 가열까지의 광범위한 온도 영역에서 썰 강도가 안정적인 VMX의 특징을 살린 것이다. 또한 VMX의 내유성 등을 살린 마가린이나 드레싱 등 유성분이 많은 상품에도 많이 채용되고 있다.

지금까지 사용됐던 필름은 이지 오픈 기능만으로도 양호했지만 앞으로는 대전 방지성 · 방

담성 · 차광성 · 신선도 유지성 등의 복합적인 기능이 요구되고 있다. 뿐만 아니라 유제품 등에 관한 생령의 일부 개정으로 PP 용기가 유제품에 사용될 가능성이 크고, PP용기용 뚜껑재도 용도가 확대될 것으로 기대된다.

4-2. Y 시리즈

Y 시리즈도 기본적으로는 응집 박리 타입이다. 썰 강도는 7~11N 사이에서 단계적으로 바꾼 6필름과 강력 썰 XR22(17N) 등 총 7아이템을 상시하고 있다.

라인 냅은 Y-03, 04, PY-03, 04, 1000, 2000, XR-22이다(표 3, 그림 4, 그림 5).

4-2-1. Y 시리즈의 특징

- 1) 블로킹성이 전혀 없다.
- 2) 박리 흔적이 새하얗게 나온다.
- 3) 압출 라미네이트는 물론 드라이 라미네이

(표 3) VMX 필름의 성능 일람표(대 PE용)

그레이드명	SMX Y-03	SMX Y-04	XR22FT	SMX PY-1000	SMX PY-2000	
두께(μm)	30·50	30·50	50	50	50	
코로나처리	유·내면	유·내면	유·내면	유·내면	유·내면	
라미네이트종별	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	드라이◎·PP 샌드◎	
구 성	다층	다층	단층	다층	다층	
재 질	PE계	PE계	PE계	PE계	PE계	
보일조건	풀충전 85℃ 30분 OK	풀충전 85℃ 30분 OK	풀충전 95℃ 30분 OK	풀충전 85℃ 30분 OK	풀충전 85℃ 30분 OK	
파착재	PP	X	X	X	X	
	PE	◎	◎	◎	◎	
	PS	X	X	X	X	X
	A-PET	X	X	X	X	X
	PVC	X	X	X	X	X
	면	◎	◎	◎	◎	◎
박리형태	응집파괴	응집파괴	응집파괴	응집파괴	응집파괴	
식품위생성	20호·PL	20호·PL	20호·PL	20호·PL	20호·PL	
특 징	대PE 약간 저셀 강도 박리 흔적 선명 필름상 백탁 활성대	대PE 저셀 강도 박리 흔적 선명 필름상 백탁 활성대	대PE 셀강도 강 내열성 크다 내유성 크다	대PE 약간 저셀 강도 박리 흔적 선명 단차 셀 양호 저온 셀성 양호	대PE 저셀 강도 박리 흔적 선명 단차 셀 양호 저온 셀성 양호	
주 용 도	PE 라미네이트 종이 용기 뚜껑재 면 셀 포장 의료 기기 포장 라면·스낵 ·냉동식품	PE 라미네이트 종이 용기 뚜껑재 면 셀 포장 의료 기기 포장 라면·스낵 ·냉동식품	스퀴즈 보틀 뚜껑재 PE 액체용기 뚜껑재 냉동식품·전자렌지	PE라미네이트 종이용기 뚜껑재 면 셀 포장 의료 기기 포장 라면·스낵 ·냉동식품	PE라미네이트 종이용기 뚜껑재 면 셀 포장 의료 기기 포장 라면·스낵 ·냉동식품	
페이지(%)	88	91	42	88	92	
HS 성 N/15mm	100℃	1.2	1.2	0	0.8	0
	120℃	6.7	3.0	5.0	9.1	7.8
	140℃	10.2	7.1	12.5	9.1	7.4
	160℃	10.3	7.6	17.0	8.4	6.2
	180℃	10.9	8.0	18.5	8.6	6.9
	200℃	11.0	7.8	17.0		

평가법 셀:5mm폭 열판, 압력196kPa-1초,180° 필 · 인장 속도:300mm/분
· 자료 라미네이트 구성:PET#12/PE30/VMX#30 · 파착재PP→호모 PP시트, PE→LDPE 시트
평가 마크(회사 기준) ◎매우 좋다 ○좋다 △보통 ×부적합 (수치는 측정치이며 규격치는 아니다)

트 적성도 양호하다.

- 4) 핫택성이 양호하다.
- 5) 셀 강도의 온도 의존성이 상당히 낮다.
- 6) 박리감은 매끄럽다.

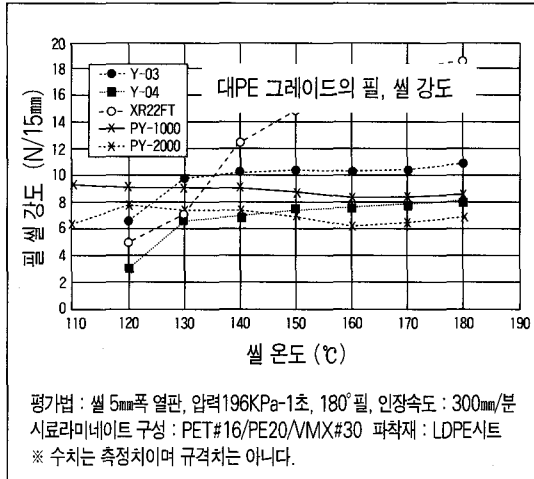
4-2-2. Y 시리즈 동향

Y 시리즈는 HDPE 용기, 종이 폴리 용기용 뚜껑재 및 면 셀 용도로 많이 쓰인다.

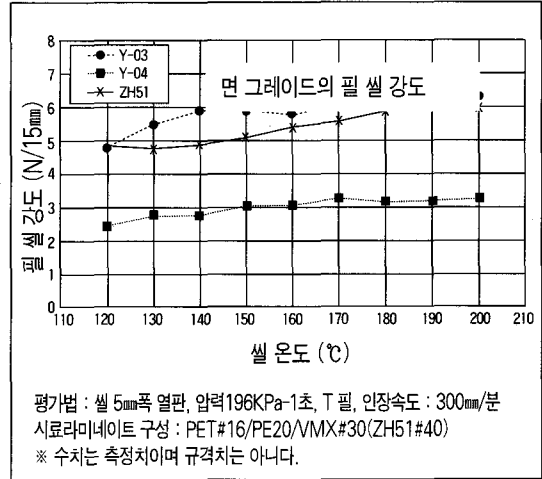
용기를 사용한 상품의 예를 살펴보면 요구르



[그림 4] PE 그레이드 필 구성



[그림 5] 면 쉘 그레이드 필 특성(VMX)



트, 라면, 스낵, 냉동 식품, 디저트 식품, 음료 등과 튜브용 겨자, 겨자 가루 등이 있다.

면 쉘을 사용한 상품의 예를 살펴보면 커피, 반찬 등이 있다.

그동안 종이 용기 뚜껑재는 핫 멜트가 주류를 이루었지만 최근의 온난화에 따른 높은 기온으로 보관 및 유통시에 종이 용기 뚜껑재의 입구가

열리게 된다는 문제점이 발생했다. 그 문제를 해결할 수 있는 대책으로써 용기와 융착시키고 이 지 필 특성을 발휘하는 수치 사용 및 실린트를 사용하는 경향이 높아지고 있다.

뿐만 아니라 용기 재활용법의 영향을 받아서 용기의 경량화, 폐기의 간소화, 처리 비용 부담 경감 등의 이점이 있는 종이 용기 자체가 증가하

[표 4] 일반 물성치

항 목	단위	측정법	PY-1000	
			중필 강도	저필 강도
			#50	#50 #30
폐이즈	%	JIS K 7105	88	92 86
GLOSS	쉘면	JIS K 7105	15	15 9
	라미네이트면	JIS K 7105	75	74 71
인장강도	MD	JIS Z 7102	15.5	13.9 19.3
	TD	JIS Z 7102	12.9	10.4 12.9
정마찰계수	쉘면/쉘면	JIS K 7125	0.4	0.5 0.4
	쉘면/라미네이트면	JIS K 7125	0.2	0.4 0.3
봉합강도	160°C	mmHg	-	179 146 130
개봉강도	160°C	N	자사법	12.5 9.3 8.2

(DATA 값은 대표치이며 보증치는 아니다.) ※ 봉합강도 · 개봉강도의 상세 데이터는 그림6, 그림7 참조

고 있다.

종이 용기의 증가에 따른 용기의 다양화도 진행되고 있으며 그에 따른 이지 필 필름에 대한 요구가 높아지고 있다. 특히 종이 폴리 용기에는 플랜지 부분에 이음매의 단차가 있고, 불완전 셀, 종이용이라는 문제가 발생한다는 단점이 있었지만, PY-1000·2000의 다층 구조로 된 필름을 개발함으로써 그 문제점을 해결할 수 있었다(표 4, 그림 6, 그림 7).

그 다층 구조는 용기와의 셀 면을 유동성이 좋은 폴리에틸렌을 사용하여 종이 용기 자체의 폴리에틸렌과 융착시켜서 종이 용기의 단차를 완전하게 메울 수 있는 제1층이다. 제2층에서 이지 필 특성을 나타내는 VMX 필름 수지를 사용한다.

제3층은 밀도가 높은 폴리에틸렌을 사용하고 있다. 이것은 제1층 및 제2층까지 융착해도 제3층에서는 융착하지 않도록 해야하며 필름 내부

[그림 6] 봉합 강도

<조건>

측정법: 유제품 등의 생령에 준 거(사진참조)

측정기: 304AW(사소과학)

구 성: PET#12/DL/PY-1000#50,

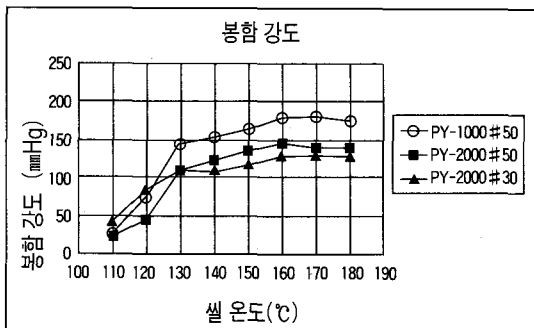
PY-2000#30.#50

파착재: 종이 PE용기(60mmφ)

셀조건: 시간1.5초 온도 110~180℃



셀 온도(℃)	봉합강도		
	PY-1000#50	PY-2000#50	PY-2000#30
110	25	22	42
120	75	45	84
130	145	110	110
140	153	123	108
150	163	135	119
160	179	146	130
170	181	140	131
180	175	140	129



[그림 7] 개봉 강도

<조건>

측정법: 자사법(사진참조)

구 성: PET#12/DL/PY-1000#50, PY-2000#30.#50

파착재: 종이 PE용기(60mmφ)

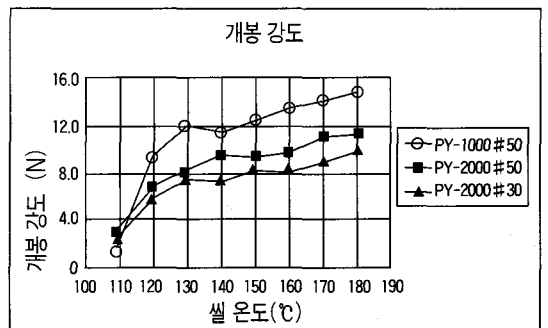
셀조건: 시간1.5초 온도 110~200℃

박리조건: 속도 300mm/min

135° 필



셀 온도(℃)	개봉강도		
	PY-1000#50	PY-2000#50	PY-2000#30
110	1.5	3.0	2.6
120	9.0	6.6	5.7
130	11.4	7.8	7.5
140	10.9	9.1	7.4
150	11.8	9.0	8.3
160	12.5	9.3	8.2
170	13.0	10.5	8.8
180	14.0	10.8	9.7





에서 용착의 온도차가 생기는 구조이다. 박리 형태는 층간 박리 타입의 이지 필 필름이다.

또한 Y-03, 04 및 PY-1000, 2000은 면 박리 필름으로도 기능을 발휘한다는 특성을 가지고 있다.

그 외에 IMX · SMXZH-51도 비슷한 기능을 갖추고 있는데, 면 박리는 봉투의 쉘 면을 손으로 열 수 있는 편리한 박리 타입이다.

지금까지는 편리한 박리라고 하면 대용기가 주류를 이루었지만 최근에는 봉투에도 채용이 늘어나고 있다.

그것은 절단 부위가 잘 보이지 않고, 표시 문자가 작아서 읽을 수 없는 등 입구 부위를 알 수 없고, 개봉하기 어렵다는 등의 문제점 없이 쉘 면의 어디에서도 열 수 있도록 만들었으며 고품화 사회의 도래에 따른 대응이다.

간혹 가위나 나이프 등 금속을 사용할 수 없는 장소들이 있다. 예를 들어 비행기 내부에 가지고 들어가는 식품이나 조난 보트용 비상 식료품의 포장 등이다.

또한 절단하지 않아도 되기 때문에 봉투의 원래의 길이를 이용할 수 있는 봉투 자체의 용기화로 보존할 수도 있다. 뿐만 아니라 봉투 자체가 일정한 압력에 의해 뜯들이는 효과를 발휘한 후 자기 개봉되는 전자렌지용에 대한 요구도 다양화하고 있다.

4-3. ZH 시리즈

ZH 시리즈는 계면 박리 타입이 대부분이지만 일부 응집 박리 타입(SMXZH-51)도 있다. 쉘 강도는 10~19N 사이에서 단계적으로 4 아이템을 상시하고 있다.

라인넵은 ZH31FT, 41FT, SMXZH42, 51이다(표 5, 그림 8, 그림 9).

4-3-1. ZH 시리즈의 특징

ZH 시리즈의 특징은 각양각색이기 때문에 도표를 참고하기 바란다. 제품에 사용한 예를 들어 보면 요구르트나 푸딩 등 디저트 식품, 냉장 식품, 해산물, 공업 제품, 의료 기기 등이 있다.

4-3-2. ZH 시리즈의 동향

ZH 시리즈는 A-PET, PS 등 범용 용기용으로 사용되고 있는데, 폴리에틸렌계 용기와는 완전한 쉘이 되지 않는다(SMXZH 51제외). 용기의 종류도 다양화하고 있고 그에 적합한 이지 필 실린트를 개발하고 있지만, PS 용기라고 하더라도 각 회사마다 용기의 처방은 여러 가지이며 특히 고무 성분의 함유율에 따라 필 강도의 변화가 크고 부적합해지는 경우가 있다.

또한 용기 성형시 박리재의 잔류에 따른 용착 불량률이 발생하는데 거기에는 쉘 온도와 쉘 압력을 최대한 높이는 방법으로 대응하고 있다.

특히 ZH 41FT는 저온시(-30°C)에 쉘 강도의 저하가 상당히 낮으며 냉동 식품이나 공업 제품 등에 사용되고 있다. SMXZH 51은 온도의 존성이 매우 낮고 쉘 강도가 광범위한 범위에서도 일정하며 박리 흔적이 새하얗게 나타나기 때문에 쉘 할 때의 불량 검품 및 개찬 방지 제품에 사용되고 있다. 또한 폴리에틸렌계 용기도 이지 필 특성을 발휘하는 특성을 갖추고 있고, 단일한 뚜껑재로 각종 용기에 광범위하게 사용할 수 있으며 매우 편리한 이지 필 실린트이다.

SMXZH 51은 면 쉘 박리성도 갖추었기 때문

[표 5] VMX 필름의 성능 일람표(범용)

그레이트명		ZH31FT	ZH41FT	SMX ZH42	SMX ZH51
두께(μm)		30	30	30·특별주문가능	40
코로나처리		유·내면	유·내면	유·내면	유·내면
라미네이트종별		드라이○·PE 샌드◎	드라이△·PE 샌드◎	드라이○·PE 샌드◎	드라이○·PE 샌드◎
구 성		단층	단층	다층	다층
재 질		PE계	PE계	PE계	PE계
보일조건		풀충전 80℃ 30분 OK	풀충전 80℃ 30분 OK	풀충전 80℃ 30분 OK	풀충전 90℃ 30분 OK
파착재	PP	◎	◎	◎	◎
	PE	X	X	X	◎
	PS	◎	◎	◎	◎
	A-PET	◎	◎	◎	◎
	PVC	◎	◎	◎	◎
	면	X	X	X	◎
박리형태		계면박리	계면박리	계면박리	응집박리
식품위생성		20호·PL	20호·PL	20호·PL	20호
특 징		범용·셀 강도 약간 강 박리감·펄스 박리 냉동사용 부적합	범용·셀 강도 중간 박리감·시트리 박리 냉동시 안정성	투명감 양호 범용·셀 강도 중간 박리감·시트리 박리 냉동시 안정성	셀 강도 온도존성 근소 대상수지PE·PP·PS·A-PET 박리감·시트리 박리 박리흔적 발현 양호
주용도		젤리·푸딩 우유·나물 블리스터	냉동→전자렌지 식품 디저트·요구르트 젓갈·명태알·해산물	냉동→전자렌지 식품 디저트·요구르트 젓갈·명태알·해산물	의료기기 포장용 타수지 대응형 실런트 개찬 방지용
페이지(%)		70	62	21	92
HS 성 N/15mm	100℃	8.0	6.0	7.0	
	120℃	13.5	7.0	11.0	6.9
	140℃	18.0	9.5	13.0	10.9
	160℃	18.5	13.5	15.8	11.9
	180℃	19.0	14.5	15.9	12.3
	200℃	21.0	14.0	17.8	12.8

평가법 셀 : 5mm폭 열판, 압력196kPa-1초, 180° 필 · 인장 속도:300mm/분
· 자료 라미네이트 구성:PET#12/PE30/VMX#30 · 파착재PP→호모 PP시트,
PE→LDPE 시트 평가 마크(회사 기준) ◎매우 좋다 ○좋다 △보통 ×부적합 (수치는 측정치이며 규격치는 아니다)

에 의료 기기 등에도 사용되고 있다.

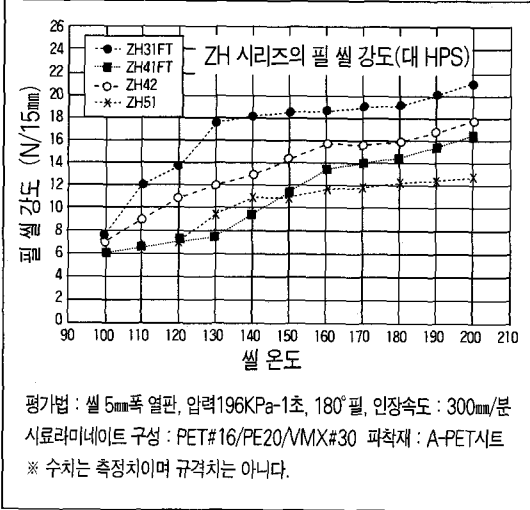
이상 18 아이템을 상시하고 있으며 시장의 요구는 실로 다양하다. 앞서서도 서술했지만 특히 방담성·대전 방지성·고투명성·착색품(차광성)·내용물을 부착하지 않은 필름 등의 복합

기능성을 갖춘 간편한 박리 필름에 대한 요구가 높아지고 있다.

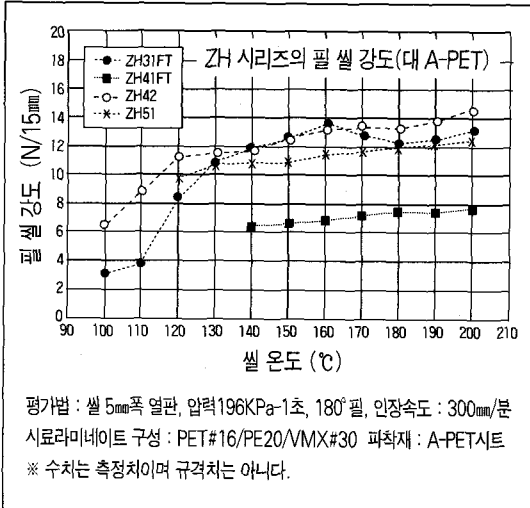
우리 회사는 그러한 요구에 부응하기 위해 고객 그레이트를 적극적으로 추진하고 있다. 소량(2~3t)의 오더는 우리 회사 독자의 인플레이션



[그림 8] ZH시리즈의 필 특성(대 HIPS)



[그림 9] ZH시리즈의 필 특성(대 A-PET)



[표 6] VMX · IMX 라미네이트 샘플

VMX 필름은 상시 라미네이트 샘플을 준비하고 있다. 이 샘플들로 사용 예정인 용기와 VMX 필름과의 상생을 확실히 한 후에 최적의 그레이드를 선택하여 사용하도록 권하고 있다.

◆ 투명 필름과 라미네이트 한 것 ◆

호칭	라미네이트 구성	대상용기
P-10	PET#16/PE20/VMX XB10FT#30	PP용기용
P-15	PET#16/PE20/VMX XB15FT#30	PP용기용
P-16	PET#16/PE20/VMX XB16C #30	PP용기용
N-16	OSMNy#15/DL/Ny#15/PE20/VMX XB16C#30	PP용기용
N-18 30	OSMNy#15/DL/Ny#15/DL/VMX XR18C#30	PP용기용
N-18 50	OSMNy#15/DL/Ny#15/DL/VMX XR18C#30	PP용기용
P-22	PET#16/드라이/VMX XR22FT#30	PP용기용
P-31	PET#16/PE20/VMX ZH31FT#30	PS범용
P-41	PET#16/PE20/VMX ZH41FT#30	PS범용
P-42	PET#16/PE20/VMX ZH42#30	PS범용
P-51	PET#16/DL/VMX ZH51#40	PS범용
Y-03	PET#16/PE20/VMX Y-03#30	PE용기용
Y-04	PET#16/PE20/VMX Y-04#30	PE용기용
PY-03	PET#16/PE20/VMX PY-03#30	PE용기용
PY-04	PET#16/PE20/VMX PY-04#30	PE용기용
P-22	PET#16/드라이/VMX XR22FT#30	PE용기용
IMX	PET#16/PE20/IMX#30	PE용기용

◆ 알루미늄 박 · 증착 필름과 라미네이트 한 것 ◆

호칭	라미네이트 구성	대상용기
A-10	PET#12/드라이/Al#9/PE#20/VMX XB10FT#30	PP용기용
A-15	PET#12/드라이/Al#9/PE#20/VMX XB15FT#30	PP용기용
A-22	PET#12/드라이/Al#9/드라이/VMX XB22FT#30	PP용기용
포션용	PET#12/드라이/VMPE#12/PE#20/VMX XB15FT#30	PP용기용
A-31	PET#12/드라이/Al#9/PE#20/VMX ZH31FT#30	PS범용
A-41	PET#12/드라이/Al#9/PE#20/VMX ZH41FT#30	PS범용

※ 샘플 사이즈 300mm폭 × 25m둘레

기술로도 생산이 가능하기 때문에 고객들이 다양한 목소리를 냈으면 한다.

또한 곧바로 충전 테스트를 할 수 있도록 샘플 제품을 다양하게 준비하고 있다(표 6).

한편 레진에 대한 설명은 여기에서는 생략하

였으므로 회사로 직접 문의하기를 바란다.

마지막으로 이지 필 필름은 지금까지의 상식을 뒤집어야 하며, 미쓰비시 화학(주)과 우리 회사는 환경 배려, 요구 부응, 품질 향상, 안전성, 위생성, 기술 개발 등에 주력하고 있다. ☐