

모양은 모방할 수 있지만 경험은 모방할 수 없습니다.



특허출원중

RP-84T
 급대식 자동포장기

영업품목

- 급대식로타리 자동포장기
- 로타리 자동진공포장기
- 자동계량기
- 주변장치(각종콘베어, 제품엘리베이터, 중앙제어시스템)
- 제대식자동포장기
- 오기필라
- 액체 충전기



LEEPACK 주식회사 리팩
 LEEPACK CO.,LTD.

식품포장의 미래비전 2009 (2)

- 앞으로 주목받을 식품포장 재료의 동향 -

식품 포장이 어떤 방향으로 진행될지를 전망하기 위해서는 현재의 사회, 소비자 지향, 포장업계, 유통업계의 트렌드를 볼 필요가 있다. 여성의 사회 진출이 계속되고, 싱글 생활자의 증가와 핵가족화, 고령화 등으로 1인 식사가 점차 진행되고 있다. 이밖에 간호식이 등장하고, 반찬·도시락의 택배 서비스도 시작되고 있다. 또한, 고령화에 대응하기 위해 포장에는 유니버설 디자인이 적용되고 있다. - 본문 내용 중에서 -

가스배리어 포장재

식품을 보존하는 기법에는 진공 포장, 가스 교환 포장, 탈산소제 봉입 포장, 건조식품 포장, 어셉틱 충전 포장, 액체 열충전 포장, 레토르트 식품 포장 등 여러 가지 방법이 있다. 이러한 식품 보존 기법에 사용되는 용기에는 여러 가지 기능·특성이 요구되지만, 그 중에서도 가스배리어성은 특히 중요하다. 산소가 식품에 미치는 영향으로써는 먼저 산화에 의한 식품의 화학적 변화, 즉 식품의 품질 열화를 들 수 있다. 또한, 산소는 호기성 세균이나 곰팡이의 증식을 촉진시켜 식품의 미생물에 의한 변패를 진행시킨다.

레디 밀(ready meal)용의 포장·용기도 가스배리어 포장재가 매우 중요하다. 다만, 냉동식품 타입의 경우, 저온에서 보존되기 때문에 식품의 산소와의 반응 속도가 느려서 미생물의 증식이 억제되기 때문에 산소 가스배리어성이 그다지 중요하지는 않다.

가스배리어성 포장재로써 가장 많이 사용되어 온 것은 PVDC 코트 필름이다. 필름 기재로는 2

축 연신 PP(OPP), 2축 연신 NY(ONY), PET, 셀로판, 비닐론, 무연신 NY(CNY) 등이 있으며, 사용량이 많은 것은 OPP 기재이다. 최근에는 비 PVDC계 배리어필름이 증가하고 있다. 대체 품으로써는 다음에 서술할 배리어 포장재가 적용되고 있다.

EVOH계 포장재

에틸렌과 비닐알코올의 공중합체인 EVOH는 현재 주요한 가스배리어재이다. EVOH 단체 필름은 무연신 타입과 2축 연신 타입의 것이 있으며, 폴리올레핀이나 PET필름과 래미네이트되어 사용된다. 공압출 필름은 많은 제조사로부터 여러 가지 타입의 것이 공급되고 있으며, 주로 축산 가공품이나 칠드 비프 등의 포장재로써 널리 사용되고 있다. 재료 구성은 PE/EVOH/PE, NY/EVOH/PE, PET/NY/EVOH/PE 등 여러 가지 구성이 있으며, 심교 성형되는 경우도 있다.

EVOH 수지는 쿠라레와 일본합성화학이 각각 「에발」과 「소아노르」라는 명칭으로 제공하고 있으며, 양사 모두 필름의 제조판매를 하고 있다.

필름으로는 다양한 브랜드가 양사로부터 제공되고 있다. 최근, 일본합성화학은 EVOH의 결정 사이드를 컨트롤하는 기술로 만든, 하이배리어성을 유지하면서 연신성·슈링크성 등의 특성을 가진 새로운 그레이드를 출시하였다.

공압출 필름으로써는 군제의 「헴탁스」, 유니티카의 「엔브론」, 미쯔비시수지의 「다이아미론」, 오자키경화학의 「파이브배리어」, 크로린화학의 「하이래미너」 등의 EVOH/NY6계 필름이나 후타무라화학의 「ECO」 등의 EVOH/폴리올레핀계의 필름 등이 제공되고 있다.

나일론계 포장재

나일론 필름은 강도가 있고, 예전부터 2축 연신 필름이 기재로써 많이 사용되고 있다. 또한, 높은 가스배리어성이 요구되는 용도에는 PVDC 코트 2축 연신 나일론(KONY)이 사용되어 왔다. 최근, 이 KONY의 대체로 메타키실렌디아민과 아디핀산을 중합한 MXD6나일론 필름이 사용되고 있다. 래미네이트용 단체 필름도 있지만, NY6이나 LLDPE 등과의 공압출 필름의 용도가 많다.

NY6/MXD6/NY6 구성의 다층 필름 「수퍼닐」(미쯔비시수지)은 KONY에 필적하는 배리어성을 보인다. 그밖에 MX/NY6 나일론계의 공압출 필름으로써는 「엔브론M」(유니티카), 「하덴MX」(도요보), 「유니애슬론」(이데미츠유니테크), 「하이래미너NMZ」(크로린화학) 등이 있다.

최근, 미쯔비시가스화학에서부터 MX나일론의 신 그레이드 「K7007C」가 출시되었다. 이것은 고강성 등의 기계물성을 유지하면서 용점을 저하시켜 압출 특성을 개량하고, 폴리올레핀과의 공압출, 열성형, 블로우성형 등을 쉽게 할 수 있도록 개량한 그레이드이다.

아크릴산계 수지 코트 필름

쿠레하화학공업에서부터 「베셀러」라는 PET, 나일론, OPP 등의 기재에 변성 폴리아크릴산계 폴리머를 코팅한 배리어 필름이 출시되고 있다. 산소가스투과도는 $0.5 \text{ cc/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}(20^\circ \text{C}, 80\% \text{RH})$ 로 양호하다. 투습도는 크지만, 내수성은 PVA 코트 필름과 달리 양호하여 보일이나 레토르트 식품용 포장재로써 적용할 수 있다. 쥘이나 미끄럼성 등의 가공 특성이 개량된 「E시리즈」가 출시되고 있다.

PVA 코트 필름

PVDC 코트 OPP의 대체로써 PVA를 코트한 OPP 필름이 도세로, 돛판인쇄, 후타무라화학 등의 각사로부터 출시되고 있다. 산소투과율에 약간의 습도 의존성이 있다. 이 때문에 방습성이 높은 PE 등의 쥘린트를 PVA 코트 측에 래미네이트하여 사용되고 있다. 용도는 건조식품 분야가 중심이다. PVA 코트 필름은 다음에 나타낸 나노 콤포지트(nano composite)의 응용에 의해 습도 의존성의 개량이 이루어지고 있다.

나노 콤포지트계 수지 코트 필름

(1) 세빅스

나노 콤포지트계 코팅재를 OPP, PET, ONY에 코팅한 배리어 필름으로써 스미토모화학공업과 일본에코랩이 개발한 「세빅스」가 있다. 2006년 4월부터 제조·판매가 유니티카에 이관되었다. 나노 콤포지트의 나노 입자의 충전량은 비교적 적은 것이 일반적이다. 하지만 「세빅스」는 PVA계 바인더에 의해 나노 입자를 고충전시키는 것에 성공, 코팅층의 두께가 수백 μm 의 박층으로 높은 가스배리어성을 실현하고 있다.

(2) A-OP EX

도셀로는 수분 활성이 높은 내용품에도 적용할 수 있는 PVA 코트 OPP 필름 「도셀로 A-OP EX」를 개발하고 있다. 최초로 평판형 무기 나노필러와 복합한 브랜드 「A-OP SB」를 개발한 후, 「A-OP EX」를, 다음으로 「A-OP EXS」를 출시하였다. 「A-OP EXS」는 PVA의 코트 재료의 결정화도를 대폭 높여 수분 활성 0.95까지 대응 가능하게 한 그레이드이다.

(3) 코베리어

코진에서부터 「코진 코베리어」라는 나일론 필름(15 μ)에 유기 폴리머/무기 화합물계의 하이브리드 코트를 한 배리어 필름이 출시되고 있다. 논보일 용도이지만, 상대습도 의존성은 매우 적다.

(4) NCX

후타무라화학에서는 OPP에 폴리우레탄 수지와 무기화합물의 나노 콤포지트를 코트한 하이가스배리어 필름 「NCX」를 출시하였다. 「NCX」는 고습도 하에서의 산소 배리어성이 뛰어나며, 상대습도 85%까지의 산소 투과도는 2cc/m² · 24hr정도로 일정하다

(5) 쿠라리스트

쿠라레에서도 PET나 ONY 필름에 나노 콤포지트계 코팅을 한 배리어 필름 「쿠라리스트」가 출시되고 있다. 산소 투과도는 온도 20℃, 상대습도 85%RH의 측정 조건에서 0.3cc/m² · day · atm으로 양호하고, 상대습도 의존성이 매우 적고, 레토르트 처리에 대응하고 있다.

실리카 알루미늄 코트 필름

알루미늄 증착 필름도 가스배리어재로 사용되

고 있지만, 투명성을 얻을 수 없다. 실리카(SiO_x)나 알루미늄(Al₂O₃)를 코트한 필름은 비염소계이며, 투명이고, 가스배리어성이 뛰어나기 때문에 그 용도가 확대되고 있다. 코팅 방법은 물리 증착(PVD)의 진공 증착법과 화학 증착(CVD)의 플라즈마 증착법이 있다.

〈표 3〉에 일본에서 시판되고 있는 각종 투명 증착필름을 나타냈다. 각사로부터 많은 브랜드가 출시되고 있다. 기재로써는 PET, ONY, OPP 등이 적용되고 있다.

PET 필름은 치수 안정성, 내열성이 양호하고, 필름 표면도 평활하기 때문에 기재로써 가장 적합하다. 「테크 배리어」의 제품에는 기재가 2축 연신 PVA 필름인 그레이드가 있다. 이 제품은 상대습도가 낮은 영역에서는 매우 양호한 배리어성을 보인다. 〈표 3〉의 증착 필름은 PVD법의 제품이 대부분이지만, 다이니폰인쇄의 「IB」의 실리카 증착 타입은 CVD법에 의한 것이다. CVD법의 증착 필름 쪽이 필름 연신에 대한 내성이 크다고 할 수 있다. 하지만 PVD법의 증착 필름도 보호 코팅 등의 기술을 응용하여 내연신성을 개량하고 있다.

도요보의 「에코시알」은 실리카와 알루미늄의 혼합 증착법에 의한 것이다. 일반적으로 실리카 진공 증착의 원료로는 고가의 일산화규소(SiO)가 사용되지만, 도요보의 혼합 증착법에서는 원료로써 염가의 이산화규소(SiO₂)를 사용할 수 있는 것이 특징이다. 이산화규소의 단독 증착으로는 치밀한 막이 성형되지 않지만, 알루미늄과의 혼합 증착으로는 막이 치밀하게 되어 높은 배리어성을 얻을 수 있다. 또한, 내연신성도 CVD 필름과 같은 수준이라고 발표하고 있다.

〈표 3〉 일본의 각종 투명 증착 필름

제조사	상품명	코팅의 종류	소재
돗판인쇄	GL	실리카 증착 알루미나 증착	PET PET, ONy, OPP
미쯔비시수지	테크 배리어	실리카 증착	PET, ONy, PVA
오이케팩마테리얼	MOS	실리카 증착	PET
다이니폰인쇄	IB	실리카 CVD 알루미나 증착	PET, ONy PET, OPP
도요보	에코시알	실리카/알루미나 이원 증착	PET, ONy
도레이필름가공	BARRIALOX	알루미나 증착	PET
레이코우	파인 배리어	실리카 증착 알루미나 증착	PET PET
도셀로	TL-PET	알루미나 증착	PET

주) PET : 폴리에틸렌 테레프탈레이트, ONY : 2축 연신 나일론, OPP : 2축 연신 폴리프로필렌, PVA : 폴리비닐알코올

알루미나를 코트한 필름은 내굴곡성이 실리카계의 것보다 양호하다고 할 수 있으며, 용도가 확대하고 있다.

대표적인 것으로서는 「BARRIALOX」(도레이 필름가공)가 있다. 또한, 돗판인쇄의 GL필름은 최초의 SiOx 코트 필름으로 출시되었지만, 현재에는 알루미늄계의 그레이드가 많아지고 있다. 최근, 돗판인쇄에서부터 알루미늄 포일에 필적하는 배리어성을 가진 「GX필름」이 출시되었다. 이 필름은 알루미늄 증착 PET필름에 특수 코팅 기술을 응용한 타입으로, 특히 수증기 배리어성이 뛰어나며, 수증기 투과도의 값은 0.05g/m² · day이다.

이러한 투명 증착 필름은 산소 배리어 포장이나 방습포장, 또는 성형 용기의 뚜껑재나 라미네이트 튜브 등의 배리어재로서 많이 사용되고 있다. 또한, 기존에는 레토르트 카레 「본카레」에 PET/알루미늄 포일/OPP 구성의 파우치가 사용되었지만, 최근에는 투명 증착 PET/ONY/OPP 구성이 적용되고 있다. 이 새

로운 타입의 「본카레」는 전자레인지로 가열할 수 있다.

액티브 패키징

식품의 선도를 유지하기 위해 가장 중요한 것은 산소가스에 의한 산화나 호기성 미생물의 증식을 막는 것이다. 기존의 포장 기법으로써는 가스배리어 포장재를 사용한 진공 포장이나 가스 치환 포장 등이 있다. 가스배리어 포장재를 적용하는 방법은 포장 내부에 침입해온 산소가스를 배리어한다는 수동적인 포장기법(Passive Packaging)이다. 한편, 이와 같은 수동적인 기법과는 달리 용기의 내부에 침입해온 산소가스를 적극적으로 빼내는 타입의 액티브 패키징(Active Packaging)이라고 하는 포장 기법이 개발되어 적용 예가 증가하고 있다. 가스배리어 포장재에 식품과 환원철계의 탈산소제를 봉입하는 탈산소제 봉입 포장도 액티브 패키징의 일종이지만, 최근 진전하고 있는 기법은 액티브



2008



독일 PACKAGING 부문 최고의 상!

2008년 포장업계 최초로 **PACKAGING AWARD 2관왕** 석권!!

의료



산업 / 생활



수산물



식품



BETTER PACKAGING

챔버형 진공 포장기 - C400



반자동 트레이실러 - T250



자동 트레이실러 - T350



열성형 진공 포장기 - R535



“Better Packaging” 의 발견

“Better Packaging”이 귀하의 사업에 어떻게 가치를 부가시킬지 생각해보십시오. 식품, 멸균 의료 제품, 소비재 제품의 효과적인 포장 솔루션으로 챔버형 진공포장기, 트레이실러, 열성형 진공포장기 등이 있습니다.

Multivac은 45년간의 경험을 바탕으로 독립된 컨설팅과 특별한 서비스를 통해 시장을 움직입니다.

Multivac의 “Better Packaging”이라는 의미는 고객의 “성공”이라는 의미와 같습니다.

www.multivackorea.com

멀티박코리아(주)

수신자부담 Service Call. 080-802-8282

서울시 마포구 상암동 270-10 트루텍빌딩 3층

TEL : (02)6096-2770

FAX : (02)6096-2774

info@kr.multivac.com

한국지사 창립 1주년 기념행사

일시 5월 13일(수)

장소 멀티박코리아(주) 본사

시간 오전 11:30 ~ 오후 15:00

한국지사 창립 1주년 전시회

일시 5월 14일(목) ~ 15일(금)

장소 멀티박코리아(주) 쇼룸

시간 오전 10:00 ~ 오후 17:00



MULTIVAC
BETTER PACKAGING

〈표 4〉 각종 산소흡수제와 그 응용

분류	산소흡수물질	반응촉진제	제품 예	포장 형태(용도)
무기계	철	할로겐화 금속	「에이지리스」(미쯔비시가스화학) 「옥시가드」(도요제판) 「Amosorb 2000」(Amoco) → 「Shelfplus」(Ciba) 「Fresh Pax」, 「SLF필름」(Multisorb Tech.)	파우치(각종 식품, 과자류) 트레이(무균 즉석밥) 레토르트 파우치(죽) 컵(수프) 컵(음료), 트레이(정육)
	아황산염		라이너재(일본크라온코르크)	캡 라이너(맥주)
유기계	아스코르빈산	염기성 물질, 천이금속촉매	「Pureseal」라이너재(Zapata) 라이너재(Darex Container)	캡 라이너(맥주, 식품) 캡 라이너(맥주, 식품)
	MXD6나일론	천이금속촉매	「OXBAR」(CMB) 「X-312」(CPT) 「Bind-OX」(Schmalbach-Lubeca)	PET보틀(맥주) PET보틀(맥주) PET보틀(맥주)
	불포화탄화수소계 폴리머	천이금속촉매	「Amosorb 3000」(Amoco) 「DarEval」(Darex Container-쿠라레) 「OS 1000」(Sealed Air) 「옥시블록」(도요제판) 「멀티블록」(도요제판)	PET보틀(맥주) 보틀(조미료) 뚜껑재(파스타, 가공육) PET보틀(핫 판매용 음료) 올레핀계 보틀(마요네즈)
	시크로헥센기를 가진 폴리머	천이 금속촉매	「OSP」(Chevron)	뚜껑재(파스타)

주) 「Amosorb 3000」, 「DarEval」 등 판매를 종료한 제품을 포함한다.

배리어 기능을 가진 용기에 식품을 충전하는 방법이다.

〈표 4〉에 액티브 배리어 포장에 적용되는 산소흡수제(액티브 배리어재)와 그 응용 예를 나타냈다.

최근, 쿠라레가 새로운 액티브 배리어재 「프로액트」를 개발하였다. 「프로액트」는 EVOH 수지에 폴리머계 산소흡수재를 블렌드한 타입으로, 투명성, 경량성, 성형 가공 용이성과 높은 산소흡수 능력을 가진 것을 특징으로 하고 있다. 쿠라레는 기존에 「DarEval」이라는 액티브 배리어재를 가지고 있었는데 「프로액트」는 이것을 대체하는 것이다.

〈표 4〉 가운데 조리식품용의 액티브 배리어

용기에는 환원철계 산소흡수제, 불포화탄화수소계 폴리머 및 시크로헥센기 함유 폴리머가 적용되고 있다. 주요 실용 예로는 즉석밥, 생 파스타, 가공육, 어계류 등이 있다.

기존의 즉석밥류는 트레이나 파우치에 담은 레토르트 즉석밥이었지만, 현재에는 맛이 좋은 무균 포장 즉석밥이 주류가 되고 있다. 무균 포장 즉석밥은 상압(常壓)에서 무균적으로 지은 밥을 무균 분위기 중에서 살균시킨 용기에 충전하고, 밀봉 포장한 것이다. 취반 공정에서 일반 세균은 거의 살균되지만, 액체의 열 교환기에 의한 가열 살균에 비해 살균값은 낮다. 이 때문에 호기성 미생물의 증식을 방지하기 위해서는 포장 내의 산소 농도를 매우 낮은 레벨로 유지

할 필요가 있다. 그래서 무균 포장 즉석밥에서는 용기로써 폴리프로필렌(PP)의 트레이를 이용하고, 탈산소제를 봉입한 포장 형태가 되었다. 이 탈산소제 봉입 포장을 대신하여 최근에는 액티브 배리어 기능을 가진 트레이가 적용되고 있다.

미국에서 실용화되고 있는 액티브 배리어 트레이에 충전된 생 파스타의 경우, 트레이는 PP 단층의 것이, 뚜껑재에는 액티브 배리어 기능을 가진 재료가 적용되고 있다.

무균 충전 즉석밥을 적용한 일본 국내의 레디 밀 타입의 상품으로써는 앞에서 서술한 상온 판매의 세트 즉석밥이 있다.

현재, 액티브 배리어 패키징을 적용한 칠드 판매의 레디 밀은 아직 상품화되지 않다. 하지만 가령 쿡 칠 시스템(cook chill system)에 의한 「칠드 레디 밀」과 액티브 배리어 패키징을 겸용하여 식품의 선도를 유지, 유통기한을 연장할 수 있을 것으로 보인다. 이와 같이 반찬 타입의 조리식품을 액티브 배리어 포장하여 칠드 판매하는 방법은 앞으로의 레디 밀 솔루션(ready meal solution)의 새로운 기법이 될 것이다.

액티브 배리어 기능을 가진 블로우 보틀에는 폴리올레핀계의 보틀과 PET보틀이 있다. 폴리올레핀계의 액티브 배리어 다층 보틀은 큐피의 저칼로리 마요네즈의 보틀로써 적용되고 있다. 액티브 배리어 PET보틀에 관해서는 다음에 서술한다.

PET보틀의 하이가스 배리어화

PET보틀의 수요는 급증하여 음료 용기로써 금속캔보다 주요한 것이 되었다. PET보틀에는 탄산음료용의 내압 PET보틀, 핫 필(열간충전)

용의 내열 PET보틀, 과즙이나 우유가 들어간 탄산음료용으로 가열 살균된 내열압 PET보틀, 무균 충전용의 어셉틱 PET보틀의 4종류가 있지만, 이러한 보틀의 대부분은 PET 단층의 것이다. 하지만 맥주나 뜨겁게 판매되는 차음료 등을 충전하는 경우, PET 단층 보틀로는 산소 배리어성이 충분하지 않다. 이 때문에 다양한 가스배리어성 PET보틀의 개발이 진행되고 있다. PET보틀에 가스배리어성을 부여하는 방법으로서는 PET보틀의 내면이나 외면에 가스 배리어 코팅을 하는 방법과 PET수지와 가스 배리어성 수지(패시브 배리어 재료)나 산소 흡수성 재료(액티브 배리어 재료)를 다층화하는 두 가지 방법이 있다.

코팅의 종류에는 에폭시계 수지 코팅, SiOx 플라즈마 코팅 및 카본 코팅이 있다. 용도는 맥주용, 고급 샐러드 오일이나 핫 판매의 녹차용이다.

가스 배리어성 수지(패시브 배리어 재료)와의 공사출 블로우 다층 보틀은 맥주용 보틀, 와인용 보틀로써 적용되어 왔지만, 현재 배리어 재료는 산소흡수성 재료(액티브 배리어 재료)로 대부분 대체되고 있다. 액티브 배리어 재료로써 MXD6 나일론/코발트염의 폴리머 블렌드를 적용한 다층 PET보틀이 해외에서 맥주 보틀로, MXD6 나일론/폴리엔/코발트염의 폴리머 블렌드를 적용한 것이 일본 국내에서 핫 판매용 음료용으로 사용되고 있다.

PET보틀의 하이가스배리어화의 기술 동향으로써는 PET와 폴리글리콜산(PGA)의 다층 보틀이 제안되고 있다. PGA는 Tg가 38℃, Tm이 218℃의 지방족 폴리에스테르로, 산소투과도는 1.2cm³/m²/atm(20μm, 23℃, 80%RH)로 EVOH와 같은 수준이다. EVOH보다 산소가스 배리어

성의 상대습도 의존성은 적다. 쿠레하는 2010년 PGA상업화공장(4,000톤/년)의 가동을 계획하고 있다. PET/PGA/PET의 다층 구성으로 하여 PET보틀의 20%이상 경량화할 수 있고, 탄산가스 배출량의 삭감에 기여할 수 있다.

식품포장은 앞으로 어떻게 될 것인가

2009년 이후의 식품 포장이 어떤 방향으로 진행될지를 전망하기 위해서는 현재의 사회, 소비자 지향, 포장업체, 유통업체의 트렌드를 볼 필요가 있다.

먼저, 사회의 변화를 살펴보면, 여성의 사회 진출이 계속되고, 싱글 생활자의 증가와 핵가족화, 고령화 등으로 개식화(個食化)가 점차 진행되고 있다. 이밖에 간식식이 등장하고, 반찬·도시락의 택배 서비스도 시작되고 있다. 또한, 고령화에 대응하기 위해 포장에는 유니버설 디자인이 적용되고 있다.

이와 같은 상황에서 각종 기법을 적용한 레드밀의 점두 판매와 인터넷 판매가 증가할 것으로 생각된다.

환경 문제는 기본으로, 자원 절약, 제로 에미션(zero emission), 순환형 사회의 구축이 요구되고 있다.

소비자 트렌드로써는 건강 지향, 안전·안심 지향이 눈에 띈다. 포장재료의 신뢰성과 상품에는 안전성 정보의 표시가 요구되고 있으며, 트레이서빌리티 시스템(traceability system)의 구축이 기대되고 있다.

이와 같은 사회나 소비자 지향의 변화에 대해 식품포장산업은 어떻게 기술면에서 대응해갈 것인가. 환경 대응의 면에서는 리사이클(recycle), 리유스(reuse), 리듀스(reduce), 환

경부하 저감의 대응이 진행되고, 앞으로도 그러한 대응은 계속될 것으로 보인다. 생분해성 소재의 실용화 면에서는 폴리유산의 청과물 포장용의 투명 컵·볼이나 전분계 소재에 생분해성 필름을 래미네이트한 컵에 폴리유산의 슈링크 라벨을 적용한 용기가 컵 면의 용기로 적용되는 등 전진을 보이고 있다.

기능 추구의 면에서는 식품포장에 있어서 가장 중요한 가스배리어 기술이 더욱 진전할 것으로 보인다. 예컨대, 코팅 기술의 진전, 나노 콤포지트 재료의 고성능화 등을 들 수 있다. 또한, 산소흡수성 포장, 포장 내의 습도나 각종 가스 농도를 컨트롤하는 포장 등, 다양한 액티브 패키징의 기법이 더욱 발전할 것으로 보인다. 정보화에 대한 대응으로써는 RFID를 비롯한 스마트 패키징(smart packaging)의 시스템 구축이 진행될 것으로 예상된다. 72





ISO9001/2000



명품만을 고집하는
효원기계주식회사는
최고의 기술인들이 모여 정직과 성실로
최고의 상품과 서비스를 고객에게
제공함을 사명으로 정진하고 있습니다.

영업품목

- 수축포장기계
- 팜렛 랩핑기
- 박스테핑기
- 화장지 포장기
- 자동계량기
- 물류 자동화 시스템

AUTO SHRINK SLEEVE PACKAGING M/C

자동 수축포장기계

Side Sealing Type

Model : **HW-180**

4Side Sealing Type

Model : **HW-4180T**



효원기계주식회사
HYOWON MACHINERY CO., LTD.

경기도 광주시 직동 61-18
Tel : 031)799-1100
E-mail : hwpack@chol.com

Fax : 031)799-1199
www.hyowonpack.co.kr



슬리브 수축 포장



전선 자동 수축 포장



슬리브 수축 포장



접보를 화장지 포장



"L"-Type 수축 포장



삼면 포장

OVERWRAP PACKAGING M/C VERTICAL PACKAGING M/C

오버랩형 / 중형 삼면 포장기

Overwrap Packaging Machine

Model : HW-500P



Vertical Packaging Machine

Model : HW-150V





팔레트 랩핑기



탑시트 및 팔레트 랩핑기



팔레트 랩핑기



로봇 팔레타이저



로봇 팔레타이저



로봇 팔레타이저

PALLET STRETCH WRAPPING M/C ROBOT PALLETIZER

팔레트 랩핑기 / 로봇 팔레타이저

Pallet Stretch Wrapping Machine

Model : **HW-2415W**

Robot Palletizer

Model : **HW-1600III**



효원기계주식회사
HYOWON MACHINERY CO., LTD.

경기도 광주시 직동 61-18
Tel : 031)799-1100
E-mail : hwpack@chol.com

Fax : 031)799-1199
www.hyowonpack.co.kr



오버 랩핑기



자동 번들 포장기



자동 번들 포장



화장지 커팅



화장지 커팅기



화장지 커팅기

OVER WRAPPING M/C

LOG SAW M/C

오버랩형 / 화장지 커팅기

Over Wrapping Machine

Model : HW-3012TP

Log Saw Machine

Model : HW-125C

