



〈수축 필름〉

삼성화성공업(주) (대표 陳元浩)는 1968년 삼성화학공업사로 창설한 이래 20여년의 역사를 두고 부단한 발전을 거듭하고 있다.

첨단포장산업의 선두주자로서 PVC, PP, PE, PVDC SHRINK FILM 및 의료용 PVC를 주생산품목으로 하는 당사에서는 국민생활 수준의 향상과 산업구조의 고도화에 따라 소량다품종형 시장구조의 변화에 대처하며, 나날이 새롭고 다양한 제품을 요구하는 소비자의 욕구를 만족시키고자 새로운 제품의 생산과 기존제품의 다양화에 심혈을 기울이고 있다.

당사의 주생산품인 수축필름은 이미 포장산업이 발달된 선진국에서는 보편화된 위생적이고 안전한 포장재로서, 국민소득증대와 더불어 국내에서도 급격한 수요가 예상되므로 철저한 품질관리와 국산신기술개발에 총력을 기울이고 있다.

당사의 PVDC SHRINK FILM(WRAP 포함) 제조기술은 발명특허 획득 및 정부의 기술보호하에 있고, 일본 JIS, 독일 TÜV 등의 공인을 받은 바 있으며, 또한 원료는 FDA 공인 RESIN을 사용하고 있으므로 국내뿐 아니라 국외에서도 높이 평가되어지고 있다.

PVDC

첨단포장

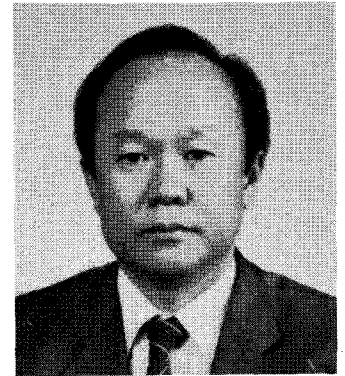
PVDC FILM 개발현황

삼성화성공업(주)의 대내외 실적을 살펴보면 국산신기술제품으로 대통령표창, 제네바 국제 우수 특허 경진대회 금은상 수상, 과학의 날 동탑산업훈장 등이 있고, 다수의 공업소유권도 보유하고 있다.

그동안 국내소세지 등의 육가공식품 포장산업에서 많은 관심의 대상이 된 PVDC SHRINK FILM 제조기술은 학술적인 성과에 비해 가공제조기술의 낙후성으로 산업적 응용분야의 성과는 활발하지 못했다. 당초 PVDC SHRINK FILM 제조기술 연구동기는 관련 FILM 가공에 파급효과를 기대하며 산업에 활용하여 생산의 활력화 및 국내소세지 포장재의 전량수입 의존에 대한 수입대체효과와, 국민식생활의 발전을 도모하기 위한 PVDC WRAP 개발을 병행연

FILM 개발

산업의 선두주자



〈陳元浩 사장〉

구하여 국가발전에 일익을 담당할 수 있는 기술개발의 창출에 있었다.

특히 앞으로의 육가공품에 대한 포장기술의 고도화 및 포장재의 다양화에 따른 요구가 있어 PVDC SHRINK FILM 및 PVDC WRAP의 제조기술에 의한 새로운 가공기술은 국가산업발전에 초석이 될 것이라고 생각된다.

PVDC는 1939년 미국의 DOW CHEMICAL에서 SARAN 이란 상품명으로 처음 상업화 되었다.

그러나, PVDC는 매우 우수한 산소 및 수분차단성을 가지고 있음에도 불구하고 고가이기 때문에 개발초기에는 PE 나 PP 등 범용 PLASTICS와 경쟁할 수 없었다.

또한 성형기술의 문제점이 커다란 난관이였다. 그러나, 식품산업의 고도화와 식품의 장기보관을 위한 포장재의

출현요구가 증대함에 따라 관련기술의 개발이 활기를 띠게 되었고, 그 결과 선진국에서 각기 다른 PVDC 관련제조기술을 확립하게 되었다.

현재 PVDC는 MULTILAYER 와 공압출 필름, LAMINATED 필름 및 SHEET, MONOFILAMENT, COATED SHRINK FILM 등으로 구분 응용의 다양화가 이루어졌다. 그러나 SHRINK FILM, WRAP의 제조기술은 PVDC 응용분야중 가장 어려움이 많은 분야로서 미국, 일본, 벨기에, 독일 등 일부 선진국이 독점하고 있는 첨단 기술이며, 기술보유국들이 기술이전을 매우 경계하고 있는 실정이다.

PVDC FILM의 특징

PVDC 수지는 일반적으로 염화비닐리덴의 함유량이 70~9% , 나머지가 염화비닐의

공중합 방법에 의해서

1. 높은 GAS 차단성이 있다.
2. 투명성이 우수하다.
3. 고온 살균이 가능하다.
4. 높은 열수축성이 있다.
5. 투습도가 낮다.
6. 보향성이 우수하다.
7. 유지방에 강하다.
8. 내약품성이 우수하다.

일반적으로 플라스틱 FILM은 금속이나 유리와는 달리 약간의 기체나 수증기를 통과시키는데 그 정도는 비중 및 결정성에 의거한다.

PVDC는 플라스틱 중에서 비중이 크고 결정성이기 때문에 다른 플라스틱 필름에 비하여 기체나 수증기의 투과도가 월등히 적어 향기성분을 유지시킬 수 있고 냄새가 다른 식품으로 옮겨지지 않아 버터, 치즈, 어류, 과자류 등의 포장에 사용되며, 또한 열수축성이 커서 포장후 가열처리하여 내용물과 필름사이의 틈을 없애 밀착포장을 가능하게 하여 햄, 소세지, 특히 어묵

소세지의 포장에 많이 사용한다.

PVDC 개발과정

1) 배경

식품산업의 고도화로(식품가공산업) 식품의 장기보존용

포장재 및 가정에서의 음식물 보관에 가장 많이 쓰이는 안전한 플라스틱 랩 개발의 필요성이 대두되었다.

2) 과정

선진국에서 실용화되고 있는 PVDC FILM (소세지 포장

용) PVDC WRAP 개발을 위하여 DOW CHEMICAL (미국)을 통하여 RESIN을 공급받았고, 과학기술처의 특정연구개발과제로 선정받아 개발하게 된 것이다.

3) 개발내용

1. 열안정성 및 무독성 개발 — 배합기술
 2. 기계개발 — PVDC 원료 가공 적합기계
 3. 연신방법
 4. 냉각방법
- a) PVDC는 단독중합물로서는 서로 연화점이 높고 분해온

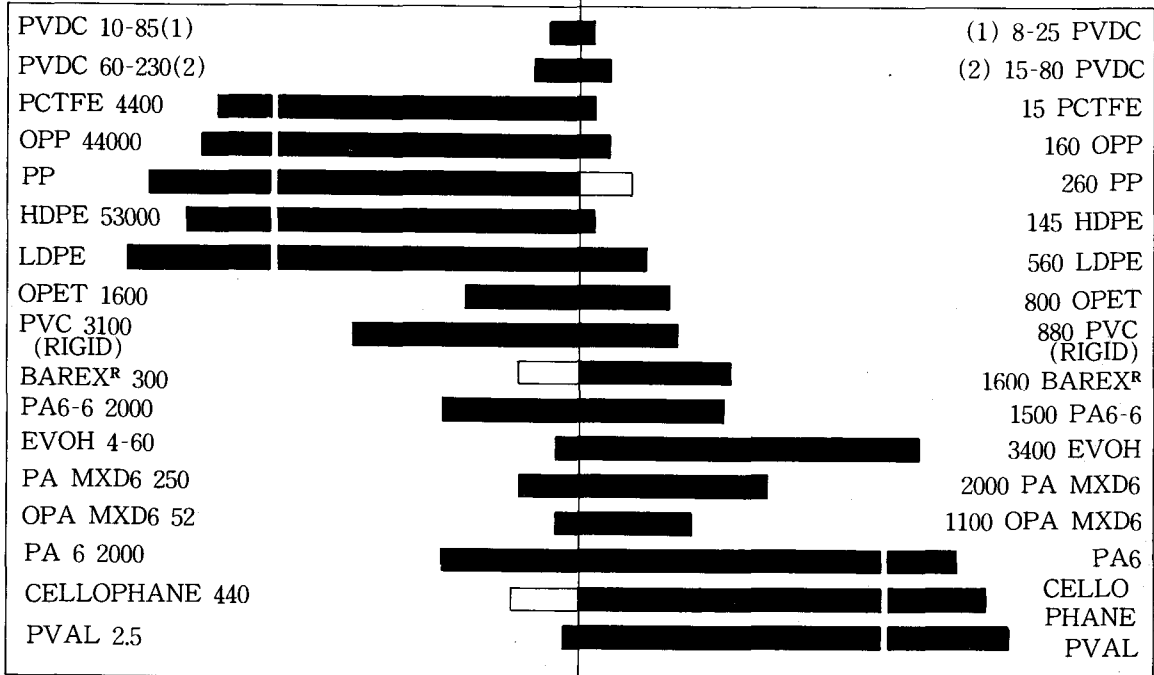
〈표1-1〉 FILM 소재 별 특성

	PVDC	PVC	LLDPE
보향성 (산소투과성)	1(우수)	1/140	1/280
수분보특성(투습도)	1(우수)	1/50	3/10
내 열 온도	140℃	130℃	100-110℃
내 냉 온도	-40℃	-60℃	-60℃
밀 착 성	1	4/5	3/5
투 명 도	99.3%	99.3%	98.9%

=중합포장출판(주)=

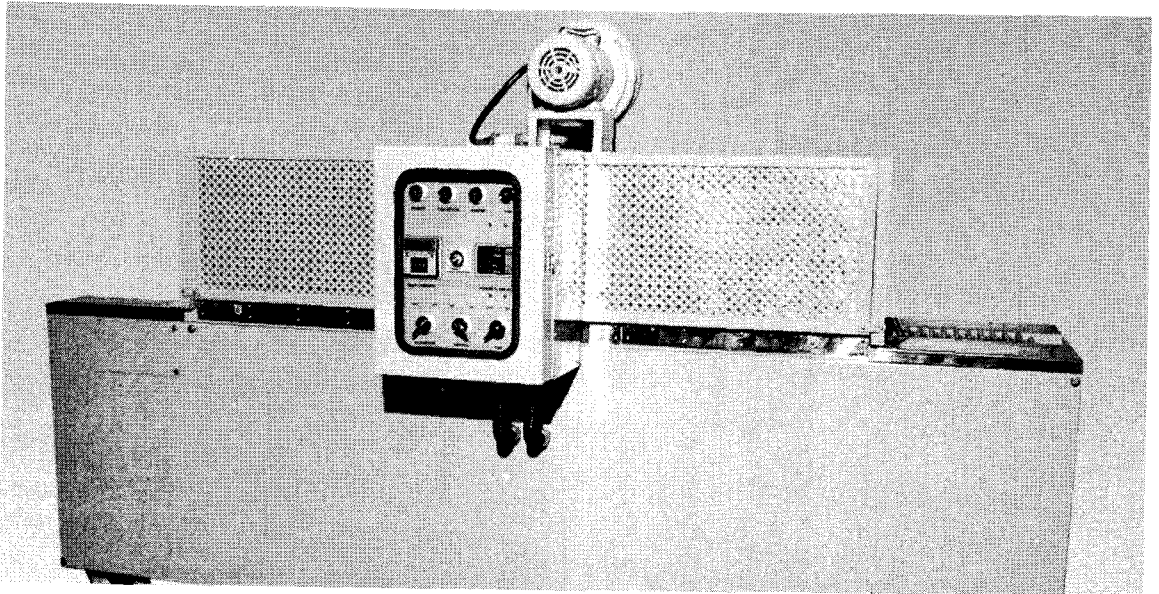
〈표1-2〉 일본88-6 포장재료 발체

Oxygen and water vapour transmission rates of various plastic materials
 $O_2Tr.$ (23℃-0% RH) $WVTr.$ (38℃-90% RH)
 $cm^3 \cdot \mu m / m^2 \cdot d \cdot bar$ $g \cdot \mu m / m^2 \cdot d$



자료: Solvay catalogue, P5 발체

- (1) PVDC-Coating grades
 (2) PVDC-Extrudable grades



〈수축 포장기〉

도에 접근하고 있어 가소제의 상용성이 나쁘므로 염화비닐을 공중합한다. 이것은 열안정성이 좋지않고 가공시 가열 용융하면 열분해가 쉽다.

b) 자기 및 타 물질에 대한 점착성이 좋아 식품포장용(소세지 포장용) FILM 및 PVDC WRAP에 적합하다.

c) Tg가 낮고 FILM이 유연하기에 STIFFNESS가 약하고 SLIP성이 양호하지 않아 가공상 어려움이 있다.

d) 습도의 영향을 거의 받지 않지만 온도가 증가할수록 산소차단성은 감소한다

e) PVDC 용융시 부식성이 강해 모든 금속 부중은 특수 합금 사용 및 제작설계필요.

위와 같은 어려움에 있어 당사에서는 20여년 이상 무독성 PLASTIC 제조의 경험을 바탕으로 과학기술처 특정연구

과제로 선정받아 DOW CHEMICAL (미국)의 기술협력을 얻어 개발에 성공하였다.

PVDC FILM의 개발효과

식품산업이 고도화 대량화됨에 따라 가격이 저렴하고 식품을 장기간 보관할 수 있는 포장 FILM이 필요하게 되었다.

식품 포장용 필름에 필요한 물성으로는 우선적으로 방습성, 산소차단성, 보향성 등이 우수해야 하나, 최근까지도 적합한 필름의 개발이 어려웠다.

이에 당사 중앙연구소에서는

수년전부터 국내외 정보자료 및 수많은 실험을 하여 특정연구과제 선정 및 국산신기술 보호를 받아 개발할 것이 PVDC 필름이다.

오늘날 선진국에서 소재산업으로 독점해온 PVDC(일명 CASING) SHRINK FILM, WRAP의 국산개발은 식품산업의 고도화와 선진화에 크게 기여함은 물론 국민식생활 개선에 크게 영향을 줄 것이다.

삼성화성공업(주)의 전 임·직원은 국민보건생활과 국가발전에 이바지하고자 불철주야로 매진해갈 것이다.♣

시간안내

발명특허교실 가이드

發明入門

- ▲ 한국발명특허협회발간
- ▲ 국판: 234면
- ▲ 가격: 3,500원
- ▲ 문의처: 551-5571~2