

통기성 필름 산업동향

차 명 관 / 주식회사 유공 COMPOUND사업팀 대리

1. 통기성 필름

산업이 고도화되고 생활이 윤택해짐에 따라 좀더 편리함과 안전함, 깨끗함을 추구하게 되어 가며 어느정도의 비용은 감수하는 추세가 되었다. 이러한 경향에 힘입어 기존의 천기저귀에서 편리한 일회용 기저귀로의 대체가 빨라지고 있다. 국내에서는 일회용기저귀의 수요가 96년 현재 유아에 대해 40%를 넘는 보급율을 보이고 있다.

이러한 일회용 기저귀중에는 특히 동양 유아의 예민한 피부에 통기성커버를 가미하여 피부가 짓무르지 않도록 하는 소위 통기성 기저귀를 선보이게 되었다. 통기성 기저귀는 외면에 통기성필름을 사용하여 소변 등의 습기가 증발되어 밖으로 빠져나감으로 피부가 다습해지는 것을 방지하는 효과가 있다. 여기서 통기성 필름이란 쉽게 말해서 물과 같은 액상을 통과시키지 않고 공기, 습기(기체상) 등은 통과하도록 하는 기능을 가진 필름을 말한다.

이러한 통기성 필름은 국내에서는 현재까지 기저귀에만 국한되어 적용하고 있으나 해외의 경우 일회용 우의, 산업용 보호의, 수술복, 침수 커버, 건축용 결로방지 필름, 벽지, 실리카 겔(silica gel) 등 방습제의 포장, 신선도를 요구

하는 식품류의 포장등에 널리 사용되고 있는 상황이다.

여기에서는 국내에서 거의 전량이 사용되고 있는 기저귀용도의 통기성필름 산업현황을 중점으로 다루도록 하겠다.

처음 통기성 필름이 국내에 소개되게 된 것은 1980년대 대구소재의 영광화성이 국내 기저귀 제조사인 유한킴벌리, 쌍용제지, 대한필프, 태평양화학의 수입제품을 대체하기 위하여 유한킴벌리와 함께 국내개발을 시초로 한다. 그후 영광화성외에 삼우화학과 유니온포리마케미칼(UPC)이 설립되어 현재 UPC, 삼우화학, 대일실업, 화승실업, 영광화성등 5대사를 주축으로 하고 있고 기타 한진인쇄, 유진화공, 대동이 시장에 진출해 있다.

참고로 [표 1]에 국내 통기성 기저귀 산업흐름을 기술하였다.

2. 제조기술

통기성 필름은 탄산칼슘(CaCO_3) 등의 FILLIER(충진제)와 폴리에틸렌, EVA 및 각종 첨가제를 컴파운딩(혼련)한 컴파운드원료를 CAST FILM설비를 통한 압출/연신이나 INFLATION BLOWN 설비를 통한 이축연

(표 1) 통기성기저귀 산업흐름

년월	업체	내 용
92/11	서통 P&G	P&G가 독자적으로 7백억 규모의 기저귀 공장을 충남 천원 천흥공단에 신설키로 함. 자금원은 일본의 'P&G FAR EAST'
92/11	한국바이런	시장 박성기, 평택에 부직포 업체로서 기저귀 시장 진출
93/ 1	건설화학	시장 황학구, 기저귀시장에 진출키로 결정
93/ 9	화승실업	대표 서진석, 일본 스미토모화학과 기술제휴로 1백억원을 투자하여 년 2,400톤 규모의 필름공장 준공
93/ 9	신호티슈	신호제지 그룹사, 전주와 남원에 설비를 신설하고 '울트라 팡팡'을 출시함.
93/12	(주)태평양	'로투스'라는 상표로 기저귀시장에 진출함.
94/ 1	유한킴벌리	대전 3공단에 기저귀 년1.6억개, 생리대 2억개 생산규모의 공장을 준공하여 시장점유율을 늘리기 시작
94/ 1	P&G	충남 천원에 공장을 신설하고 본격 국내시장에 직접 진출
94/ 3	대한필프	동아기공에 60억원으로 기저귀 설비 발주/중설함. 이로써 기저귀 2라인, 생리대 3라인 규모로 기저귀 월 3천만개 생산
94/ 8	쌍용제지	일본 제1의 유니참과 합작하여 쌍용유니참 설립
95/12	유한킴벌리	기저귀 설비 증설로 생산량 30%확대
96/ 1	유공	유공이 국내 최초로 자체 컴파운드를 개발하여 P&G등의 납품업체인 UPC에 원료공급을 개시함.
96/ 7	유한킴벌리	대일실업이 유공의 통기성컴파운드로 생리대용 필름을 생산/공급함.

신가공으로 수지상과 충전재의 계면박리를 일으켜 여기에서 생기는 미세공극을 통하여 액체는 통과하지 못하고 수분 등의 기체상은 쉽게 통과하게 한 필름이다.

이러한 통기성은 통기도(또는 투습도)의 단위로 나타내어 지는데 통기도는 필름의 두께, 충전재의 형태, 함량 및 입경, 연신비율에 따라 조절할 수 있으며 반면 물성(인장강도, 인장신율등)에 미치는 영향이 있어 적절한 수지와 충전재, 첨가제의 종류 및 비율과 컴파운딩 기술이 중요하다.

일반적으로 충전재의 첨가량 증가에 따라 물성이 떨어지는 관계로 요구되는 물성과 촉감, 외관을 유지하면서 원하는 통기도를 얻기 위하

여는 수지의 선정이 특히 중요하다. 이를 위하여 유공의 제품에는 물성과 가공성이 뛰어난 OCTENE GRADE의 중밀도 LLDPE인 FT810과 FT811이 사용된다.

구체적으로 통기성 필름의 품질은 첫째 컴파운드의 선정, 둘째 필름가공 기술, 셋째 필름제조 설비라고 말할 수 있다.

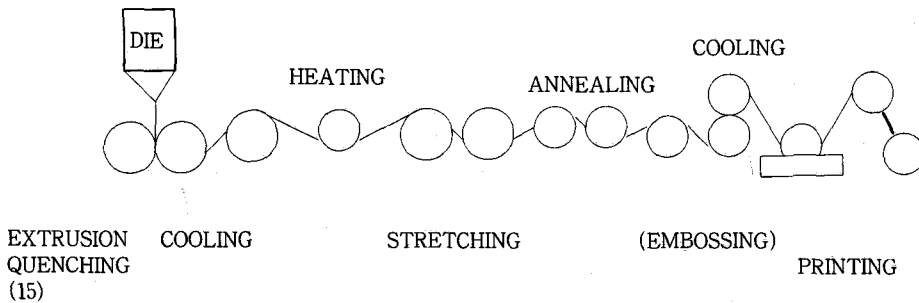
컴파운드의 필름가공시 발생할 수 있는 주름의 원인인 SURGIONG, 구멍의 원인인 수분, 불순물과 수지와외의 CROS SLINKING 및 인쇄성, 촉감, 통기도, 최대 가공속도등을 고려하여 DESIGN되며 유공의 제품은 특성상 국내외 기저귀 업체의 요구규격에 맞게

DESIGN된 4가지 GRADE가 있어 각각이 뛰어난 물성을 유지하면서 투습도는 1,500g/m²/24hr에서 9,000g/m²/24hr까지 나올수 있게 되어 있다.

필름의 가공은 컴파운드를 압출하면서 압출 부하의 흔들림을 최소화하고 충분한 필름의 냉각과 정확한 연신비율의 유지가 필수이며 이의 성공여부가 필름의 원가에 큰 영향을 미치는 것이 사실이다.

필름제조 설비는 구동부와 압출기 및 DIE의 상관관계를 컴파운드의 특성을 충분히 고려하여 설계하여야 하고 후단부의 연신설비에서의 안정성을 위하여 냉각부의 정확한 온도제어 등이 필요하다. 이를 위하여 부속장치가 많이 불

[그림 1] 일축연신 통기성 필름의 제조공정도



게 되는 것이 필름 가격이 비싼 이유가 된다.

참고로 필름제조 설비의 개략도를 [그림 1]에 제시하였다.

필름의 가공에 있어서 다른 한방법인 BLOWN TYPE 성형은 아직까지 상업적으로 크게 적용되지 못하고 있는 데 이는 연신의 정도가 불안정하고 후도의 오차가 심할 뿐 아니라 원료의 개발도 완료되지 못하였기 때문이다. 따라서 당분간 이 방법은 상업설비로의 적용에 시간이 다소 소요될 것으로 보인다.

3. 국내 수급현황

국내의 수급상황은 최근 2년간 급격한 변화를 겪어 왔으며 96년 중반이후 안착을 할 것으로 예견된다.

전체 종이기저귀의 시장은 기저귀 제조사로서 최초 P&G가 91년 18%의 시장점유율을 기록하였으나 점차 유한킴벌리의 시장참여로 93년에 9.4%, 94년 7%로 떨어졌으며 유한킴벌리는 93년 22.7%, 94년에 30%를 보였다. 이러한 결과는 해외시장에서 P&G가 'PAMPERS'로 킴벌리 클락의 'HURGIES'를 제치고 시장에

[표 2] 기저귀업체별 원료수급상황

기저귀 MAKER	필름 공급사	컴파운드 공급원	컴파운드 기술선	원료수지	비고
유한킴벌리	삼우화학 화승실업	한일도요 (자체)	NIPPON UNICA SUMITOMO	한화 수입	임가공
P&G	UPC	유공 한일도요	유공 다이오제지	유공 한화	임가공
쌍용제지 쌍용유니캡	화승실업 UPC	(자체) 유공	SUMITOMO 유공	수입 유공	
LG	영광화성 화승	상호화성/ RAINBOW (자체)	삼성 기타 SUMITOMO	삼성 수입	
대한펄프	영광화성	상호화성	삼성	삼성	

[표 3] 국내의 컴파운드 제품별 성능비교

원료원	유공	삼성중화화학	三井東原(일본)	徳山製炭
물성	4종			
투습도	2,000~9,000	3,000~4,000	3,500	3,800
백색도	87	84	82	82
25%CD	300~600	300	300	470

서 우위를 점유하고 있는 것과는 상반된 상황이다. 금년 각사별 시장점유율은 상반기 현재 유한킴벌리, 쌍용제지, P&G, 대한펄프, LG의 순으로 구성되어 있으며 각각 48%, 20%, 15%, 10%, 7%로 추정된다.

4. 시장의 문제점

시장에서의 통기성필름은 최종수요처가 주로 상장사로서 공급이 안정적이고 결제조건이 좋다는 점에서 필름업체의 높은 관심을 사고는 있으나 가공이 까다로와 많은 경험과 기술의 숙련도를 요구한다는 점에서 쉽게 시장에 진입하지 못하는 점이 있다.

또한 컴파운드의 개발과 가공기술의 확보측면에서 국내 유화사의 기술지원이 필요하며 현재의 공급과잉 상황과 설비 자체도 고가인 편이어서 기저귀사에 대한 공급을 위해서는 처음부터 많은 자금을 소요로 하기 때문에 더욱 어렵다.

5. 해외시장 동향

컴파운드의 국내 생산량은 95년 현재 8,000톤정도에서 96년 10,000톤 규모로 20%이상의 성장을 보이고 있으나 국내에서의 수요 대비 공급과잉으로 일본, 대만 등 동남아시아에 수출이 이뤄지고 있으며 주로 일본동지의 상사와 거래를 함과 동시에 국내 업체간 해외에서의 가격경쟁 조짐을 보이고 있다. 참고로 일본은 자국내

[표 4] 일본 - 국내 공급관계

일본기저귀사	국내필름사
P&G	UPC
KAO	삼우화학

수요 약 20,000톤 중 약 20%인 4,000톤 정도를 비교적 가격이 저렴한 한국에서 수입하고 있다.

우리나라의 주요 수출국가로는 일본이 가장 크며 공급과잉으로 수출선의 다변화가 이루어

져 현재는 대만, 태국, 호주, 말레이시아 등으로 늘고 있고 비통기필름을 수입하는 중국에서도 조만간 통기성필름의 수출이 기대된다.

일본은 94년 현재 유아용과 성인용 종이기저귀의 비율이 전체 기저귀중 각각 81%와 40%로 아직도 종이기저귀를 보급율이 낮은 수준에 있어 성장 가능성이 있다.

[표 5] 국내 통기성필름 제조사 현황

(단위: 톤/월)

제조사	소재지	월생산량	주요공급처/지역
UPC	충남 논산	350	P&G, 일본, 대만, 호주
삼우화학	경북 문경	250	유한킴벌리, 일본KAO
화승실업	충남 온양	150	쌍용, 유한킴벌리
대일실업	경기 송탄	50	유한킴벌리
영광화성	경북 구미	100	대한펄프, LG
대동	경북 김천	-	수출
유진화공	충남 천안	-	-

6. 향후 전망

향후 기저귀용 필름은 현재의 국내 보급율 40%에서 일본의 80년대와 같이 신장율이 평균 15%이상 계속될 것으로 예상되며, 특히 기저귀업체를 대표하는 유한킴벌리, P&G, 쌍용제지 등의 시장주도 전략이 합세하여 신제품의 개발이 가속됨에 따라 전망이 밝다고 하겠다. 일례로써 감촉과 물성이 뛰어난 소위 부직포 합지용 필름의 개발이 급속도로 이뤄지고 있으며 이외에도 소재 자체를 달리하는 제품의 개발도 진행되고 있다. 또한 기저귀의 환경오염 등에 대한 문제점 대두로 분해성 수지를 이용한 개발도 전개될 전망이다. [K]