

# 환경부, 분해성 종량제봉투 적용 의지 보여

가격인하·강도보강으로 범용적인 사용 앞당겨야

## 1. 서론

환경부는 그간 비닐 폐기물 발생량을 줄이기 위한 일환으로 분해성 수지가 첨가된 쓰레기봉투를 제작하여 금년안으로 서울·경기 등 일부 지역에서 시범 사용한 뒤 전국적으로 확대할 계획을 밝힌 바 있다.

또한 환경부 관계자는 생분해성수지가 첨가된 비닐은 종량제 봉투 외에 쇼핑백 등 일반 용도에도 사용이 가능하므로 이에 따라 앞으로 비닐 폐기물 발생량이 크게 줄어들 것으로 기대된다고 밝히기도 했다.

그동안 생분해성 수지 제품은 몇몇 기업들이 제품을 개발해 선보이기도 했으나 가격과 강도면에서의 문제점 때문에 범용적으로 사용되어 오지 못하다가 최근 환경호르몬에 대한 문제가 다시 부각되고 환경을 염려하는 목소리가 커져 분해성 제품에 대한 재검토가 이루어지고 있다.

PE를 포함한 합성수지 재질이 폐기되었을 때 쉽게 분해가 되지 않는 문제 등으로 인해 환경부담이 되고 있다는 논리로 플라스틱 업계가 한때 어려움에 처하기도 했다.

환경부가 발표한 자료에 의하면 국내에서 1일 발생하는 쓰레기의 총량인 18만톤 중 27%에 이르는 폐기물이 생활폐기물이고 이 가운데 폐합

성수지는 별도의 항목으로 분류되지 않은 채 기타 쓰레기에 포함되고 있으며 기타 쓰레기 총량은 발생량이 1일 9천톤에 이르고 있다고 한다.

더욱이 이러한 합성수지를 비롯한 많은 쓰레기에 대한 국가적 처리방법으로는 아직도 매립에 의존하고 있는 형편이다.

일본 등에서는 소각에 의한 폐기물 처리방법에만 의존하고 있으나 이 처리방법에 의하면 발암 및 내분비계 장애물질로 인식되고 있는 다이옥신이 발생되어 소각처리방법이 더욱 확산될 전망이다.

지금까지 국내 폐기물 처리방법은 대부분이 매립(44.5%)과 재활용(48.9%)에 의존하고 있다.

유기폐기물의 효율적 처리를 위하여서는 매립 또는 퇴비화 처리가 가능하나 이와 같은 유기폐기물 처리방법을 통해 효율적으로 처리할 수 있는 플라스틱류로 분해성 플라스틱의 필요성이 대두되면서 분해성수지가 등장했다.

그러나 그동안 분해성수지들의 가격, 물성, 가공성이 다소 현실적이지 못하여 일부 특수용도에만 국한되어 사용되어 왔고 일부 범용에 대한 적용은 미비했다.

더욱이 과거에는 분해성이나 분해도에 대한 적절하고 일반적인 평가방법이 없어 분해성의 정의가 문제시된 적도 있었다. 분해가 되느냐는

[표 1] 생분해성 상업 제품 현황

종 류	변성전분계	diol/diacid 계	폴리락트산	미생물폴리에스터
성분	전분/PVA 전분/PCL	P(BD/EG) P(Suc/Adip)	Lactide의 중합	PHB/V (V:5~12%)
제조방법	압출기 이용	축중합	개환 중합, 공중합, 축중합	미생물 발효
가격(U\$/kg)	\$ 7-8	900₩	\$ 6	\$ 20
용점(℃)	137-150	96-114	170-180	144-162
인장강도(kg/cm <sup>2</sup> )	160-220	190-360	330-680	230-310
연신율(%)	80-600	200-800	5-20	8-42
장점	가격 분해성 우수	유연성, 가공성, 내습성 우수	가격, 투명성 강도, 안정성	분해성 생체 적합성
단점	투명도, 내습도 성형성 열세	투명도, 분해성 열세	가공성 열세 연신율	냄새 가격 열세
특성	결정성, LDPE와 유사	유연성, HDPE와 유사	PS와 유사	대량 생산에 어려움
적용 상품	필름, 시트, 중공성형, 사출, 발포	필름, 사출, 섬유, 중공성형, 시트	필름, 섬유, 사출 중공성형, 시트	중공성형, 코팅, 시트필름, 사출, 섬유
해당회사	Novon, Mater-bi	Showa고분자	Cargill	Zeneca
국내 회사	한화종합화학, (주)SK, 대상	SK Chemical, 새한	-	-

문제는 분해되는데 걸리는 시간과 직접적인 관련이 있는 문제로 적어도 실용성이 있는 시간범주 이내에 분해되어야 한다.

미국에서는 이런 문제점을 인식하여 분해성과 같은 애매모호한 표현을 제품에 사용치 못하도록 하기도 했고 국내에서도 1994년 하반기부터 환경관련 용어의 사용시 적절한 자료나 구체적인 규제등의 제시를 필수화하는 규제조치를 취하기로 발표한 적도 있다.

생분해성 플라스틱은 분류하는 방법이나 학자에 의하여 여러가지로 분류할 수 있다.

통상적인 방법인 화학구조의 차이에 의한 특성의 차이를 기준으로 볼 때 미생물이 생산하는 미생물 생산형인 PHB(Polyhydroxy butyrate), 자연계에 존재하는 천연고분자를 이용한 천연물 이용형, 미생물에 의해 분해되기 쉬운 합성고분

자형 등으로 분류되며 그 중 연구개발 단계를 지나 사용화단계까지 접어든 생분해성 종류는 변성전분계, diol- diacid의 화학반응에 의한 지방족 폴리에스터계, 폴리락트산계와 미생물에 의하여 합성되는 폴리에스터계로 나눌 수 있다. 이들 제품의 특징과 장단점 등은 표로 서술했다.

[표 1] 분해성제품의 장단점이 제품의에도 생분해 기능이 있는 polycaproracton을 미국의 Union Carbide Chemical에서 연간 생산규모 약 4500MT수준으로 판매중이며 UCC외에는 Polycaprolacton을 일본 Diacel과 독일의 Solvay가 생산하고 있다.

분해성수지 시장이 급신장하기 위해서는 분해성수지의 생산이 양산체제로 전이되면서 현재의 가격수준보다 현실성이 있어야 할 것으로 본다.

국내시장 상황은 더욱 안좋아 일반의 인식이

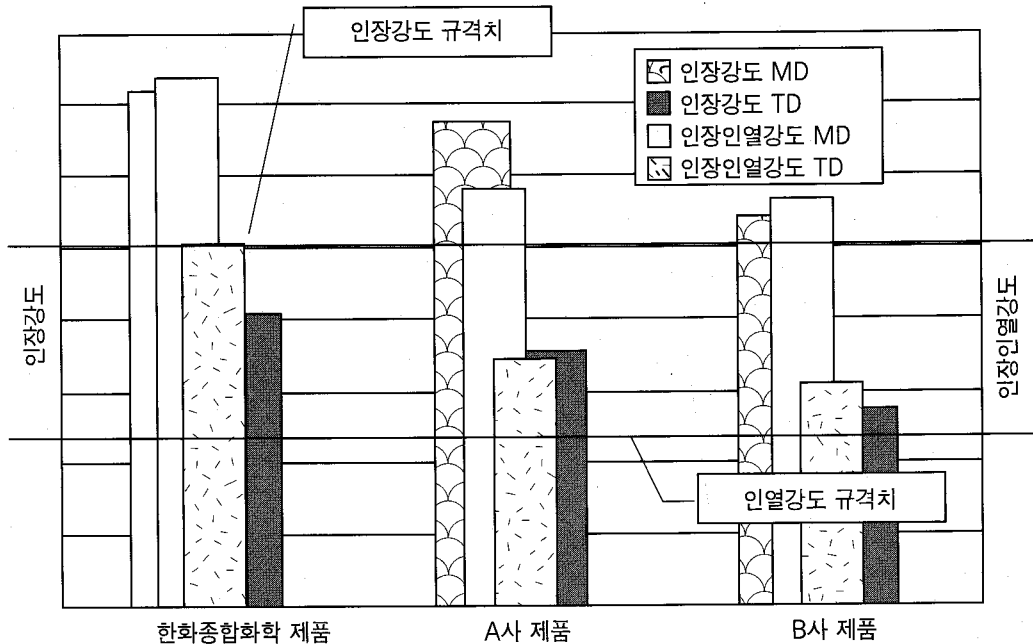
완전 생분해성 제품이 고가라는 사실과 생분해성 제품에 대한 인식과 경험부족으로 당분간은 완전 분해성보다는 붕괴성제품이 시장을 유도할 것으로 전망된다.

그러나 일부에서는 생분괴제품에 대한 2차 오염의 문제점이 부각되고 있으나 매립장 기반 안정화와 부분분해로 인한 부피감소 등의 부가적인 이익 때문에 생분괴성 형태의 제품이 큰 문제가 되지 않을 것으로 업계에서는 전망하고 있다.

분해성 종량제 봉투를 검토하고 있는 환경부는 이외에도 쇼핑백 등 1회용품 중 소각 등에 어려움이 있는 건설재료, 위생용품 등에 적용될 가능성도 보이고 있어 이렇게 될 경우 파급효과를 클 것으로 예측된다.

그러나 생분해성 제품이 일반화되기 위해서는 수지가격 하락과 아울러 composting plant와 같은 Infra-Structure설치가 필요하고 국내 해당제품들의 규격화가 이루어져야 하는 문제점이 남아있다.

(그림 1) 현장평가된 생분해성 블랜드 제품의 물성 비교



## 2. 제품종류별 제조업체

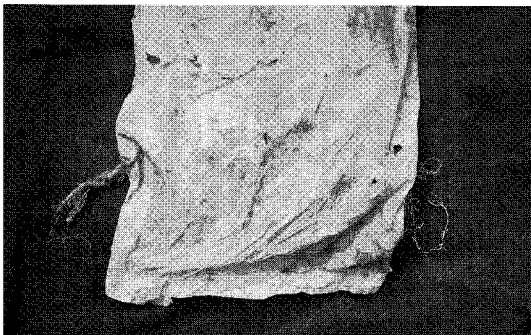
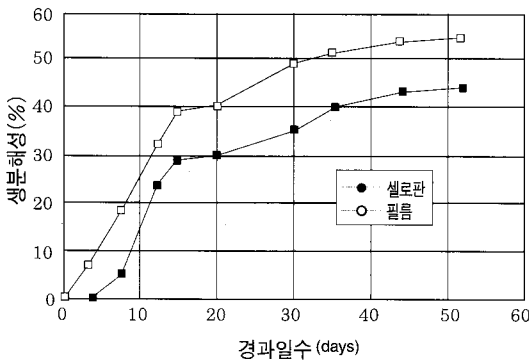
### 2-1. 한화종합화학(주)

한화종합화학(주)(대표이사 이종학)은 지난 1992년 전분충전형 PE제품을 개발 이미 완료했으나 이 제품은 생분해물질인 전분을 PE와 단순 블렌드하여 필름용도로 개발된 것이다.

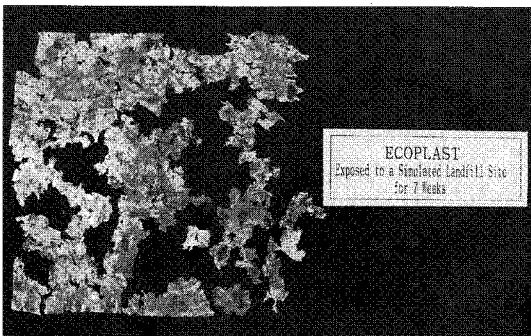
그러나 당시 시장 환경 관계로 상업화를 보류했고 1995년부터 다른 각도에서 환경친화성 생분해성 제품에 대한 연구개발을 추진하였는데 주로 가공성, 물성, 가격 등을 고려할 때 상업화에 가장 용이할 것으로 전망되는 생분해성 고분자를 선택하여 추진했다.

한화가 개발에 성공한 이 제품은 생분해성 충전제로 자연내에서 100%분해가 가능한 지방족 폴리에스테르와 전분을 변환하여 사용하였으며 충전제로 사용된 생분해 물질과 올레핀수지와의

(그림 2) 한화의 생분해성 수지 분해성 변화



▲ 음식물 쓰레기 담은후 일반 토양에 16주간 매립한 생분해 수지제품



▲ 한화의 ECOPLAST가 7주후 분해된 모습

사용성을 극대화시켜 가공성과 물성을 개선한 제품으로 쇼핑백, 쓰레기 분리수거용 백, 일회용 위생장갑, 일반포장용 필름 등 다양한 용도로 사용될수 있도록 디자인됐다.

한화는 1997년 말 환경부에서 1998년 중 종량제 봉투 재질을 생분해성 수지 혼합물로 전환

한다는 고시를 한 이래 생분해성 수지를 생산 혹은 연구, 판매를 추진하고 있는 업체들 사이에 대한 현장평가를 추진하고 검토해 왔다. 그러던 중 환경부에서 경기도 1개군과 서울시 1개구를 시범 사업지구로 선정하였고 이들지역에 투입될 생분괴성 종량제 봉투 수지공급을 위하여 다른 생분해성 수지제조업체 플라스틱 가공업체 공동으로 현장 평가 등을 계속적으로 추진하고 있다.

시범지역에 투입된 생분해성 종량제 봉투에 사용될 수지는 환경부에서 정한대로 전제수지의 30%이상 생분해 물질을 포함시킨 상태에서 작업하도록 되어있어 LLDPE에 3:7의 배합비로 혼합하여 필름을 성형하여 진행하고 있으며 현재까지는 일반의 우려와는 달리 제조하는 과정에는 큰 문제가 없이 추진되고 있다.

금년 3월부터 최근까지 종량제 봉투를 제조하는 여러 국내업체에서 생분해성 제품에 대한 가공성 및 물성평가를 진행하고 있다. 필름성형에 사용된 압출기로는 플라스틱 봉투류 제조업체에서 현재 사용하고 있는 LLDPE압출기나 L-LDPE/LDPE겸용 압출기를 이용하고 있으며 가공온도는 150~210℃까지 다양한 온도에서 압출 가공을 하였고 이 모든 온도에서 성형이 가능하나 물성보완 측면에서는 150~170℃에서 작업하는 것이 바람직하다는 것을 파악했다.

평가 업체 각 사마다 다소 다른 LLDPE를 BASE LLDPE로 하여 필름을 성형하였는데 이와같은 작업조건에서 국내에서 제조되는 생분해성 수지 제품의 일반적인 필름작업상태는 양호하게 나타났다. 필름성형 후에 인쇄 및 열봉합 실험도 실시하였으며 이때 제조된 필름에 대하여 한화종합화학연구소에서 측정한 물성 결과를 (그림 1)에 서술했다.

이들 물성은 현재 100% LDPE 종량제 봉투에 적용되고 있는 물성규격을 만족하고 있다.

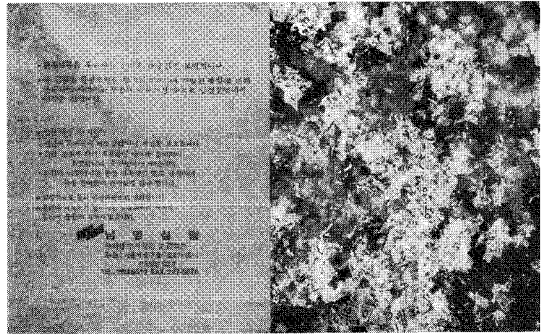
한화가 실시한 다양한 생분해성 평가중 미생물에 의한 In vitro 시험을 국내 공인 연구기관인 KIST에 의뢰했다.

실험대상으로는 일반적인 생분해 천연물질인 셀룰로오스를 콘트롤로 하여 비교평가했다. 실험결과는 (그림 2)와 같이 비교 천연 물질인 셀룰로오스보다 생분해가 더 빨리 진행되고 있음을 알 수 있고 50일이 경과되었을 경우 50%이상 생분해되었음을 알 수 있다.

## 2-2. (주)남경케미트리

(주)남경케미트리(대표이사 김종호)는 저공해 환경친화성 포장재 개발 및 전문생산업체로서 국내외적으로 환경에 대한 관심이 고조되기 시작한 지난 91년 설립된 후 광분해, 생분해, 생분괴성 필름 등을 생산해 오고 있다.

약 4년여의 기간에 걸쳐 일반 포장재와 범용 포장재로 사용할 수 있는 필름과 코팅재료, 바인더, 밴딩스트라이프, 각종 폴리백 및 사출, 압



▲ 남경 케미스트리의 분해성 필름(왼쪽)과 분해된 모습(오른쪽)

출성형을 통한 플라스틱 제품들을 플라스틱으로 제조, 가공, 실험을 통해 홍보하고 국내에 적용시키고 있다.

남경은 지난 92년 광분해성 PP필름(상품명 PP그린)을 개발함으로써 업계에 알려지기 시작했는데 PP그린은 분해성임에도 뛰어난 투명성을 지니고 있을 뿐만 아니라 분해성능면에서도 뛰어나 산업용, 일반 포장재 및 라미네이팅 필름 용으로도 사용하는데 손색이 없다.

남경은 지속적인 연구를 통해 93년 11월 상품명 Poly Green이라는 생분해필름, 생·광분해 필름을 개발했다.

그리하여 수출용 전자제품 포장용 물론 일회

[표 1] 남경 케미스트리 그레이드별 제품 특징

제품명	재질	분해방식	특징	용도
NK - 110	HDPE	광/생분해	우수한 분해력	쇼핑백, 상품의 내·외부 포장재 농업용 멀칭필름, 공업용 포장재
NK - 160	LDPE			
NK - 120	HDPE/LDPE	광분해	소각용, 재활용	일회용 쇼핑백, 쓰레기백 공업용 포장재
NK - 125				
NK - 130	HDPE	생분해	매립용, 재활용	
NK - 170	LDPE			
NK - 140	HDPE	광분해	재생가, 재활용	일회용 쇼핑백, 쓰레기백 공업용포장재, 농업용 필름
NK - 180	LDPE			
NK - 190	생분해성 PLASTIC	생분해	우수한 분해력	일회용 쇼핑백, 쓰레기백 공업용포장재



◀ 남경 케미스트리의 다양한 분해성 제품들

용 쇼핑백, 국내 환경단체를 통해 국토 대청결 운동행사와 각종 환경행사시 생분해 쓰레기 봉투를 제작, 공급하여 참가시민들로부터 호응을 얻기도 했다.

또한 94년 12월에는 고투명성 분해성 필름으로는 처음으로 국가시험분석기관인 한국생활용품시험연구원으로부터 Green Q마크를 획득, 제품의 우수성을 입증받은 바 있다.

그린Q마크는 한국생활용품시험연구원이 환경에 기여할 수 있다고 판단되는 상품, 예를들어 생분해 광분해, 재활용품 등 환경친화제품에 부여하는 마크다.

남경케미스트리의 분해성수지는 햇빛의 자외선이나 미생물에 의한 분해의 신뢰도가 우수하고 안전하며 잔여 유독물이 없으며 최종적으로는 물과 이산화탄소로 변화될 뿐만 아니라 분해나 개시되기 전까지는 필름고유의 기계적 물성의 저하가 없다는 것이 특징이다.

남경은 유럽포장과 더불어 아시아 각국의 환경의식이 높아지고 있음에 따라 아시아 각국의 농업용 및 멀칭필름의 분해성 제품화에 노력하

고 있고 일본기업과 분해성 OPP필름 OEM 및 계약건을 추진 중에 있다.

또한 중국, 베트남으로 농업용 멀칭, 쓰레기봉투를, 유럽으로는 재생 및 소각용으로 공급하기 위한 마케팅을 펼치고 있다. 이외에도 호주와 뉴질랜드에서도 환경단체 및 정부단체가 분해성 쓰레기백에 대한 관심이 높아져 곧 이들 국가로의 진출을 계획하고 있다.

남경케미스트리는 지난해 9월 중국 해성시와 합작공장을 설립하였고 최근 부천으로 공장을 확장 이전하고 판매 확대를 서두르고 있다.

### 2-3. 삼양제넥스(주)

지난 95년 분해성 포장재인 바이오그린을 개발한 삼양제넥스(주)(대표이사 박종현)는 쓰레기봉투와 쇼핑백용으로 제품을 선보였다.

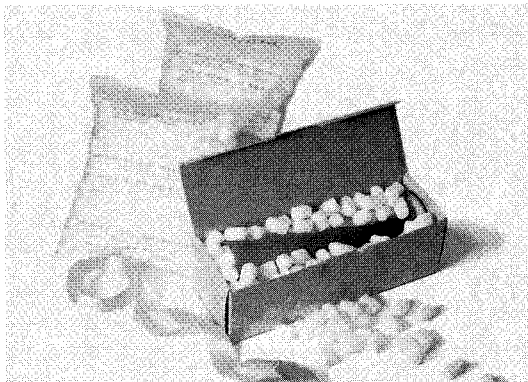
삼양의 바이오그린은 천연고분자인 전분, 분해첨가제 등이 포함되어 있으며 바이오그린의 마스터배치로 가공된 소재는 사용한 후 박테리아나 곰팡이들과 같은 미생물이 존재하는 곳에

버려질 경우 분해가 가능하다.

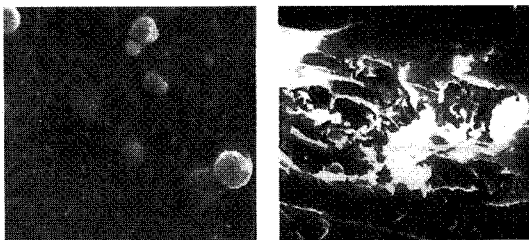
또한 장점으로는 한정된 자원인 석유화학제품의 역할비중을 천연 고분자 물질인 전분이 부분 대체 하면서 석유자원 고갈문제에 기여할 수 있으며 기존 압출 시스템의 보완없이 대량생산이 가능한 것이다.



▲ 삼양제넥스의 분해성 바이오그린



▲ 분해성 완충재 바이오필



▲ 바이오그린 시제품(왼쪽)과 토양에서 1년 경과후(오른쪽)

더욱이 가공된 필름의 우수한 블로킹 방지력과 뛰어난 인쇄적성이 특징이다.

환경적으로는 연소시 단위당 연소칼로리가 적게 들고 분해하는데 가장 적당한 전분양이 함유되어 전분의 과다로 인한 유독가스 발생량을 줄일 수 있다.

전분함량이 늘어나면 기존 필름기계에 적용시키기 어려운 단점을 고려, 가장 적정한 9~10%를 적용시키고 있으며 앞으로 위생용 키친백, 일회용 위생장갑 등으로 용도확대를 서두르고 있다.

삼양은 분해성필름외에도 분해성 완충재인 바이오필을 동시 개발, 공급하고 있는데 이 제품은 고가제품이나 손상되기 쉬운 각종 물품의 장거리 안전수송을 위한 포장완충재로 사용되는데 국내의 장거리 발송상품 및 샘플, 형태가 일정하지 않은 고가제품 및 부품, 전기·전자, 통신 및 정보기기, 도자기 및 유리제품, 보석류 등 기타 생분해성이 요구되는 포장분야에 널리 이용 가능하다.

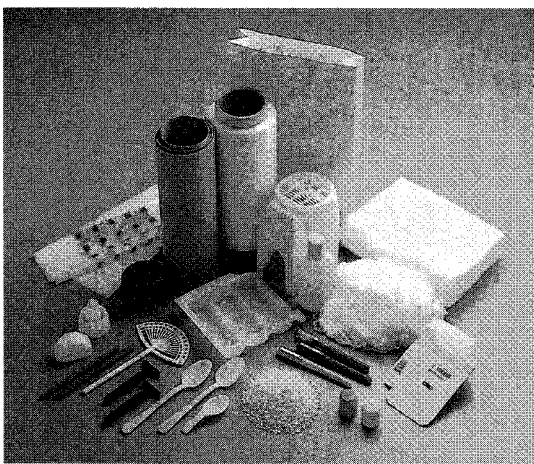
바이오필은 분해성제품이라는 장점외에 물건의 형태에 구애받지 않고 포장작업이 신속, 간편하여 경비를 줄일 수 있다는 점과 스티로폼과 같은 완충효과가 있는데 반해 스티로폼에 비해 가격이 저렴하고 물에 용해되어 폐수처리 또는 일반 소각에도 장점이 있다.

## 2-4. SK케미칼(주)

SK케미칼(대표이사 주민호)이 92년 하반기 분해성 플라스틱 개발에 착수하여 93년 개발에 성공한 이 제품은 'SKYGREEN'이란 제품명으로 판매되며 생분해성 지방족 폴리에스테르 타입이다.

[표 3] SKYGREEN의 용도

구분	용도
필름	쇼핑백, 쓰레기 봉투, 일반 포장용 필름
사출 성형	용기류, 화장품 용기, 위생 의료용품, 사무용품
중공 성형	삼푸병, 세제병
Shoot 및 진공 성형	상품 내외부 포장, 일회용품
코팅 및 라미네이팅	Gyps, Prepaid card
발포 성형	포장 재료, 식품용 tray
섬유	부직포, 어망, 낚시줄



▲ SK케미칼의 분해성 제품

대기 중에는 안정하고 토양, 해수 및 담수중에서 박테리아, 곰팡이 등의 공격을 받아 최종적으로 이산화탄소와 물로 분해되는 것이 특징이며 쇼핑백, 쓰레기봉투, 일반 포장용 필름과 용기류, 화장품류, 위생의료용품류인 사출성형제품, 삼푸병, 세제병인 중공성형 제품, 상품 내외부포장, 일회용품, 코팅 및 라미네이션, 발포성형, 부직포, 어망, 낚시줄 용도로 적용 가능하다.

SK케미칼의 SKYGREEN은 완전 생분해성 지방족 폴리에스테르로서 자연에 폐기시 환경오염을 줄일수 있으며 열가소성 수지로서 재사용이 가능하고 범용 플라스틱인 PE, PP, PS등과 유사한 물성을 갖는다.

또한 기존 성형기기를 이용하여 성형할 수 있

으며 소각시 폴리에틸렌보다 연소열이 적어 소각로 부식을 줄일 수 있는 특징을 가지고 있다.

지금까지 상업화된 지방족 폴리에스테르로는 Diol/Diacid계의 Poly butylene succinate계, Poly lactic acid, Polycaprolactone 등이 있으며 각각 축중합, 개환중합 등을 통해 이루어진다.

Diol/Diacid계 제품인 SK케미칼의 SKYGREEN은 가공성, 물성, 생분해성이 우수하고 대량생산에도 적합하다.

제조공장은 기본적으로 일반적인 축중합 과정과 유사하며 Diacid와 과량의 Diol이 Esterification을 거쳐, 고온, 진공하에서 Polycondensation을 통해 고분자량의 지방족 폴리에스테르를 얻게 된다.

SKYGREEN과 같은 Diol/Diacid계열의 지방족 폴리에스테르는 모노머의 조합에 따라 융점의 변화가 70~115℃까지 변화 가능하며 물성은 일반적으로 폴리에틸렌 수준이다. 비중은 1.2대로 폴리에틸렌보다 높으며 solvent에 대한 저항도 매우 양호하고 고온, 고진공하에서 분자량 30000이상의 제품을 얻을 수 있다.

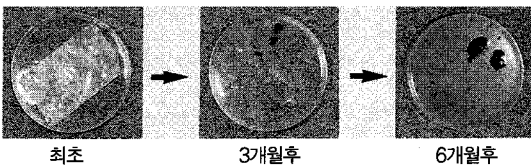
SK케미칼은 벨기에의 우수 시험기관에 자사의 SG2109, SG2108, SG1111 세 그레이드에 대한 생분해성 테스트를 의뢰했다.

45일간의 호기적 조건의 퇴비화 조건에서, 배양온도는 58℃로서 온도는 테스트 전 기간동안 일정하게 유지했다. SG2109는 GLP테스트를



[표 4] SKYGREEN의 물성

품명	SG 1010	SG1111	SG 2108	SG 2109
용점(℃)	98	118	80	90
유리전이온도(℃)	20	-16	-32	-28
용융흐름지수 160℃, 2160g	9	4-7	3	3
190℃, 2160g (g/10min)	41	15-25	10	10
비중(g/cm <sup>3</sup> )	1.23	1.24	1.21	1.22
연소열(Cal/g)	5,400	5,300	5,300	5,300
인장강도(kg/cm <sup>2</sup> )	310	400	350	330
신율(%)	216	230	700	700
굴곡강도(kg/cm <sup>2</sup> )	7,636	6,641	2,200	3,300
충격강도, 23℃(kg cm/cm)	4	9	45	27
생분해도				
토양	양호	양호	매우 양호	매우 양호
담수	보통	보통	양호	양호
해수	보통	보통	양호	양호



▲ SKYGREEN의 생분해 과정

하였고 SG2108, SG1111은 SCREENING 테스트를 하였는데 접종원 상태는 양호한 것으로 나타났는데 이것은 가루상태의 셀룰로오스 분해가 3주일후 75%이고 45일후 91%인 것으로 증명됐다.

테스트 물질은 접종원에 대해 독성 또는 저해효과를 나타내지 않았으며 SG2109의 생분해속도는 셀룰로오즈보다 빨랐고 2주후 이미 75%의 분해를 보였으며 45일후에는 완전히 분해됐다.

또한 Screening테스트 결과 SG2108과 SG1111은 45일후 각각 85%, 64%의 분해를

보였으며 더 진행시킨 결과 (70일) SG2108은 89%, SG1111은 65%의 분해를 나타냈다.

현재 SK케미칼은 PE로 사용되고 있는 종량제용 쓰레기봉투 재질에 생분해성 포장재로의 대체를 추진 중에 있으며 생분해성 제품을 이용한 약효지속성 농약을 시제품화한 단계에 있다.

### 3. 결론

80년대 이후 관심과 활발한 연구결과 비해 분해성 플라스틱시장의 성장은 아직 예상에 미치지 못하고 있다.

그 큰 이유는 기존 플라스틱에 비해 가격이 높다는 점과 전세계 공통으로 인정된 기준 및 평가방법이 없다는 것이다. 그러나 각국의 환경보전의지와 규제가 강화, 가격하락을 위한 연구활동이 활발히 진행되고 있는 것은 점진적으로 시장

의 성장을 예측하고 있다고 볼 수 있다.

특히 세계적으로 볼 때 유럽이 가장 빠른 성장에 예측되는데 특히 생분해성 플라스틱의 Composting을 단순한 분해가 아닌 고분자 등의 탄소로 재활용하는 측면으로 보고 있다.

미국 역시 점차 증가하는 Composting infrastructure 확충으로 분리수거용 백이 큰 시장을 이룰 것이며 일본에서는 생분해성 플라스틱 사용이 법제화될 확률이 유럽에 비해 상대적으로 낮아 가능한 기존 플라스틱에 가까운 가격으로 낮추고 있는 실정이다.

단 일본 히로시마가 시범지역으로 선정되어 통산성의 지원하에 생분해성 플라스틱으로 만든 분리수거용 백이 사용되고 있다.

세계적으로 법제화의 기본이 될 생분해성에 대한 기준, 평가방법도 각 지역별로 ISO, CEN, DIN, ORCA, JIS, BPS, ASTM 등에서 확립단계에 있어 1~2년내로 국제 표준화가 이루어질 것으로 보인다.

현재 국내 쓰레기처리의 대부분은 매립에 의존하고 있는 형편이다. 소각에 의한 폐기물처리에 대한 논의도 있지만 소각설비가 고가이고, 고가의 소각설비를 두어도 소각장 근처에 발암물질 혹은 환경호르몬으로 인식되고 있는 물질들이 발생하는 문제로 소각처리가 활성화되기 어려운 실정이다.

환경부가 일차적으로 쓰레기봉투를 분해성 물질로 전환하려는 움직임은 최근 환경에 대한 국민들의 관심에 순행하는 현상으로 보여진다.

더욱이 향후 유기폐기물 처리방법이 기존의 단순 매립에서 퇴비화나 사료화로 전환되고 있는 실정이어서 분해성 수지에 대한 시각은 긍정적으로 나타나고 있다.

또한 국내 생분해성수지는 단순한 열가소성수지로 가열시 가소화되어 필름성형이 되며 냉각되면 필름 등으로 형상을 이룰 수 있도록 한 제품으로 수차례의 가열 및 성형에 의해서도 물성이나 가공성면에서 변화가 없는 제품이다.

실제로 생분해성 펠릿을 여러번 압출한 후 필름을 성형하여 이에 대한 물성을 알아본 결과 일반적인 플라스틱 제품과 차이가 없다는 결과가 나타났다.

이러한 정황으로 미루어 볼때 향후 생분해성 플라스틱은 세계적으로 폐플라스틱 처리방법으로 자리잡게 될 것으로 보여진다.

아직은 생분해 물질에 대한 국내인식이 낮고 가격적인 문제도 있으나 정부에서 종량제 봉투에 시범적으로 적용하고 이러한 적용범위를 확대해 나간다면 분해성 플라스틱 제품은 예상외로 빨리 정착될 수 있으리라 본다.

이를 위해 업체들은 현 상태에서 적용상의 문제점을 보완하는 노력을 기해야 할 것이다. ☐

이선하 기자

