

플라스틱의 특성과 환경성 평가

플라스틱 포장재 사용유지가 업계의 이슈가 되고 있는 요즘 한국환경정책학회에서는 플라스틱 포장재의 환경적 특성 및 관련정책에 관한 연구 결과를 내놓았다. 연구결과 중 플라스틱의 특성과 환경문제, 그리고 환경성 평가에 대한 부분을 발췌하여 요약 정리해 본다. (편집자주)

플라스틱은 구조적으로 매우 안정적이며, 목재, 알루미늄, 종이 등 경쟁재료보다 인장강도, 파열강도 면에서 우수하고, 가벼우면서 다양한 색상 및 형태로 성형이 가능하다. 최근에는 공중합이나 블랜드 등의 기법 적용으로 그 형태는 더욱 다양해지고 있으며, 생체의료용, 전자재료용, 광통신용 등 첨단 재료로도 활용되고 있다. 그러나 플라스틱은 재생 불가능한 석유자원을 원료로 한다는 사실과 난분해성 등으로 잘 썩지 않는다는 환경적 특성이 있다.

1. 포장재로서의 플라스틱

전통적인 포장재 선택기준으로 기능적 측면(완충기능, 방습방수기능, 기밀기능 등), 외양, 편리성, 유용성, 경제적 측면 등이 있으며, 최근에는 환경에 대한 관심 증대로 환경적 측면도 포장재의 기준으로 포함되고 있다. 포장재로 활용되고 있는 플라스틱은 내열성, 유연성, 투명성, 견고성 등의 특징을 지니고 있으며, 일반적으로 사용되는 플라스틱 포장재 재질은 오른쪽 표와 같은 특성을 가지고 있다.

▼ 플라스틱 포장재 재질의 특성

	주요특성	주요제품
LDPE	유연성	필름, 랩, 쓰레기 봉투, 종이코팅 등
HDPE	투명성(반투명)	세제류 용기
P P	내열성, 내화학성, 단단함	식품 포장용, 사립용기
P S	내열성	음식반점, 발포형태(컵라면, 도시락 용기)
P E T	강하고 잘 깨지지 않음	음료수 용기, 의약품 용기
P V C	투명성, 단단함	물 및 식용유 용기

2. 포장재의 환경문제

☞ 종이포장재 : 생분해가 쉽고 재활용성이 용이하다는 측면에서 환경친화적 재질로 인식되고 있다. 그러나 종이 가 생분해 되기 위해서는 공기 중에 노출되고 적절한 습기가 필요한데, 매립될 경우 이러한 조건이 갖추어지지 않아 분해가 쉽지 않으며, 왁스처리 혹은 비닐코팅된 경우 그 속도는 현저히 둔화된다. 또한 종이의 재활용시 탈묵 및 표백을 위해 다양한 화학물질이 사용됨에 따라 많은 양의 폐수가 발생하므로, 전과정을 고려해야 한다. 이러한 사항을 감안할 때 종이의 환경친화성은 재평가되어야 한다.

☞ 플라스틱 포장재 : 플라스틱 폐기물 처리를 매립에 의존하고 있는 경우 플라스틱은 잘 썩지 않고, 발생량이 많으며, 복합재질로 재활용이 쉽지 않다는 것이 환경적 문제점이다. 그러나 플라스틱이 잘 썩지 않고 발생량이 많다는 사실은 재활용 측면에서는 긍정적인 요소이다. 플라스틱은 일반적으로 재활용이 불가능하다는 인식을 갖고 있지만, 포장재료나 1회용품에 사용되는 플라스틱은 열가소성으로 성형하여 재사용이 가능하며, 플라스틱 재활용품의 가격경쟁력 확보, 재활용 기술 및 다양한 용도 개발만 이루어지면 재활용은 활성화 될 수 있다.

3. 플라스틱의 환경성 평가

최근 제품의 환경성을 객관적이고 종합적으로 평가하기 위해 원료취득, 제조, 유통, 사용 및 폐기에 이르는 전단계에 걸친 제품의 환경영향을 총체적으로 평가하는 전과정평가(LCA)기법이 대두되고 있는데, 플라스틱 제품의 환경성 역시 전과정평가에 근거하여 이루어져야 한다. 외국에서 실시된 발포폴리스티렌컵과 종이컵에 대한 전과정평가 결과는 대체로 발포폴리스티렌컵이 종이컵에 비해 환경성이 우수한 것으로 나타나고 있다. 국내에서도 1996년에 발포폴리스티렌과 골판지의 전과정평가를 실시하였는데, 여기서도 외국의 사례와 비슷한 결과를 얻었다.