

페플라스틱-고무, 다시 재활용한다!

특허청, 고분자 폐기물 회수기술 급증 ... 장치기술 개발도 서둘러야

잇따른 재건축 붐과 7월로 예정된 청계천 복원공사 등이 이슈화되면서 최근 들어 건설·산업폐기물 처리기술과 폐기물 재활용 방안에 대해 다각도의 연구 및 기술개발이 이루어지고 있다.

특히, 환경에 직접적인 영향을 끼칠 수 있는 페플라스틱, 폐고무 등의 고분자폐기물이 1일 5000톤 이상 발생되고 있는 만큼 단순한 처리보다는 각종 원료를 재생해 자원화하는 기술개발과 장치개발이 집중돼야 할 전망이다.

특허청에 따르면, 고분자폐기물 처리기술에 관한 특허는 1993년부터 2002년 말까지 총 819건이 출원됐으며, 1999년까지 502건으로 연평균 70여건에 불과했으나 2000년 이후 매년 100건 이상이 출원되고 있어 최근 관련 기술 개발이 활발히 진행되고 있는 것으로 나타났다.

또 내국인에 의한 출원이 711건(86.8%)으로 외국인 출원 108건(13.2%)을 크게 앞서고 있었다.

일반적으로 고분자 폐기물처리기술은 ▷폐기물을 저산소 조건에서 부분 연소시켜 가연성 가스를 발생시킨 후 발생한 가연성 가스를 재연소시키는 열이용기술 ▷용융, 압출, 압축가공에 의한 건축자재 등으로 재활용하는 기술 ▷유화, 용융, 가스화, 열분해, 용해, 추출에 의한 원료회수기술 ▷분리, 파쇄, 압축 등의 전처리기술 등으로 분류할 수 있다.

특히, 폐기물을 1차 처리 후 매립, 소각, 방류하는 등의 단순 폐기물처리보다는 폐기물을 건축자재 등으로 재활용하거나 유용한 원료를 회수하는 등의 적극적인 폐기물 활용기술이 전체 출원의 80-90%를 차지하고 있다.

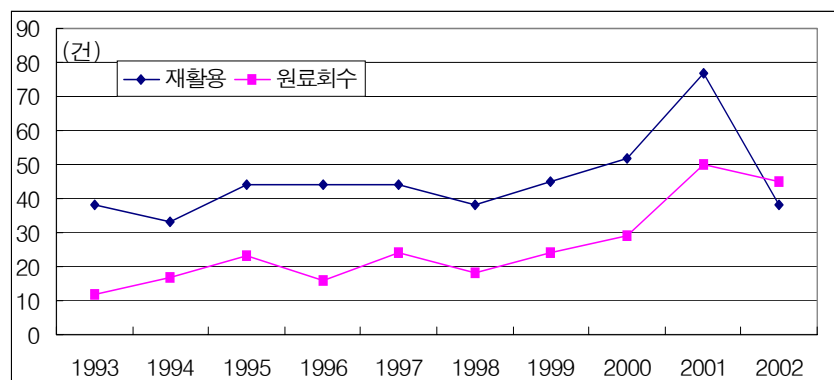
폐기물 활용기술 가운데 재활용기술과 원료회수기술을 비교하면 전체 폐기물 활용기술 중 재활용기술의 출원비중이 1993년 76%, 1997년 64.7%, 2001년 60.6%, 2002년 45.8% 등으로 점차 감소해 건축자재 등으로의 재활용기술보다는 기술 수준이 높은 유용한 성분을 회수하는 기술에 연구가 집중되고 있는 것으로 확인됐다.

재활용 기술은 폐기물을 분쇄해 단순한 물리·화학적 처리를 거쳐 보도블럭, 매트, 완충재, 건축자재 등으로 활용케 되며, 원료회수기술은 폐기물을 용융, 가스화, 열분해, 용해 등을 거쳐 재생수지 펠렛, 연료유, 오일, 카본 등 각종 충전제 및 첨가제 등을 분리하고 각 성분별로 회수하는 방법이다.

특허청은 고분자폐기물의 자원화와 관련된 출원이 증가하고 있는 이유로 소각연소에 의한 열이용기술개발이 주춤하고, 열분해 촉매개발 등 관련기술이 개발됨에 따라 각종 원료를 재생·회수할 수 있는 장치 및 기술개발에 주력하고 있기 때문인 것으로 풀이했다.

또 고분자폐기물 기술이 소각에 따른 환경문제, 폐기물 발생량증가, 자원 재활용의 경제성 제고문제 등이 있는 만큼 고수율로 복합자원을 재생하는 장치기술 중심으로 연구가 지속될 것으로 전망하고 있다. <조인경 기자>

고분자폐기물 처리기술별 출원변화



<Chemical Journal 2003/06/26>