플라즈마 수처리 기술 "부각"

2000년7월 현재 플라즈마 이용 관련특허 출원 40건 기록

국민 생활수준의 향상과 산업화의 영향으로 물소비가 급격히 증가해 심각한 물부족 현상이 예상되는 가운데 수처리 기술에 대한 관심이 고조되고 있으며, 수처리 관련 출원도 지속적으로 증가하고 있다.

용수, 폐수, 하수 등 수처리 기술은 크게 물리·화학적 처리와 생물학적 처리로 구별할 수 있다.

물리·화학적 처리에는 응집·침전, 막분리, 흡착, 이온교환, 산화, 살균, 조사, 전기화학 등에 의한 처리기술이 이용되고 있으며, 생물학적 처리에는 호기적 처리, 혐기적 처리, 호기적 처리와 혐기적 처리의 조합, 동물·식물에 의한 처리, 미생물에 의한 처리 등이 있다.

수처리 관련 출원은 1995-99년 총 3023건이었고 1995년 449건, 1999년 749건으로 5년간 67% 증가했으며 점진적인 증가 추세에 있다.

총 3023건 중 물리·화학적 처리가 2022건으로 66.9%, 생물학적 처리가 833건으로 27.5%, 다단계 처리가 168건으로 5.5%를 차지했다.

권리별로는 특허가 2224건으로 74%, 실용신안이 779건으로 26%를 차지했다.

수처리 관련기술 출원동향 (단위: 건)

연도 / 기술분야	1995	1996	1997	1998	1999	합계
물리 화학적 처리	338	333	456	423	472	2022
생물학적 처리	90	162	169	187	225	833
다단계 처리	21	16	40	39	52	168
합 계	449	511	665	649	749	3023

출원인별로는 내국인이 2631건(87%), 외국인이 392건(13%)으로 내국인의 비중이 절대적으로 높았으며, 내국인 중 개인이 1238건(47%), 법인이 1224건(47%), 기타 국가기관 및 연구기관이 169건(6%)이었다.

최근에는 신물리학에 기초한 새로운 개념의 플라즈마가 폐수처리 분야에 응용되고 있으며, 관련기술 출원도 증가하고 있다.

플라즈마를 이용한 수처리 기술은 기존 수처리 기술과는 달리 약품투입이 거의 필요없고 처리공정도 간편하며, 2차 오염도 발생시키지 않아 새로운 개념의 기술로 부각되고 있다.

플라즈마 이용 수처리기술의 출원동향 (단위: 건)

년도 / 발생방법	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	합계
전자빔				3	3		1	1		8
방 전	1	1	1				7	10	7	27
기 타						1	1	2		4
합 계	1	1	1	3	3	1	9	13	7	39

+ 1990-2000년7월 공개된 출원으로 1999년 출원건수는 2000년 7월까지 조기공개 또는 선등록 공고된 건

++ 기타는 플라즈마를 발생시키는 방법이 구체적으로 기재돼 있지 않거나 전자빔과 방전에 의한 방법이 동시에 사용된 것

수처리에 사용된 플라즈마의 생성방법은 1990년대초 전자빔 공법에서 1990년대후반 방전 공법으로 전환되고 있다.

2000년7월까지 공개된 플라즈마를 이용한 수처리 관련특허 및 실용신안 출원은 총 40건으로, 관련기술 출원은 1991-96년까지 년 1-3건에 지나지 않았으나 1997년 9건, 1998년 13건으로 출원이 점차 증가하고 있다.

특히, 삼성중공업은 전자가속기를 이용한 염색폐수 처리기술을 개발, 1996년부터 대구 염색공단 내의 설비를 시험가동한 결과 상용화 가능 수준인 일 1000톤 이상의 폐수처리에 성공했다고 2000년 8월24일 발표했다.

출원인별로는 법인 중 삼성중공업이 6건, 대원팝틴폼이 3건, 21세기환경 및 엘지산전이 2건을 출원했고, 개인의 경우 지종기, 최동민이 각각 7건, 5건으로 개인이나 중소기업에 의한 출원이 다수를 차지한 것으로 나타났다.

<Chemical Daily News 2002/01/04>