

광촉매를 이용한 폐수처리기술의 특허동향

<한국특허정보원 제공>

▶한국특허정보원은 한국특허정보원은 지식정보화 사회에 부응하기 위하여 특허기술정보의 인프라를 구축하고 산업 계, 연구소, 학계, 변리사등에게 우수 발명의 창출과 첨단기술개발의 도우미 역할을 수행하기 위하여 1995년 7월에 설립된 특허청 산하의 특허정보서비스 전문기관이다.

현재 250여명의 인원으로 구성되어 있으며 정보서비스를 위한 KIPRIS사업팀, 정보가공팀, 특허 문서전자화팀등이 있고 선행기술조사본부에는 기계, 화학, 전기, 전자, 통신등에 해당하는 5개팀 300여명의 전문조사원들이 구성되어 있다.

주요업무는 국내외 특허정보의 수집·가공 및 온라인검색 서비스, 기술분야별 출원전 특허성조사, 특허무효심판용조사, 벤처기업인증용 선행기술조사, 기술가치평가업무, 기술력평가등을 하고 있다.

1. 개요

지금 세계는 치열하게 전개되는 정보 전쟁 속에서 자국의 이익을 확보하기 위해 산업재산권 보호 노력을 급속히 강화하고 있다. 이러한 특허전쟁의 시대에서는 기술 경쟁력이 없이는 미래를 보장받을 수 없으며, 이를 위해 가장 기본이 되는 것은 특허기술정보의 효율적인 활용이다. 특허기술정보를 어떻게 활용하느냐에 따라 기업의 기술개발과 경영에 상당한 영향을 미칠 수 있다.

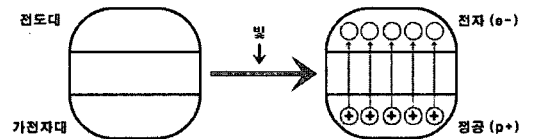
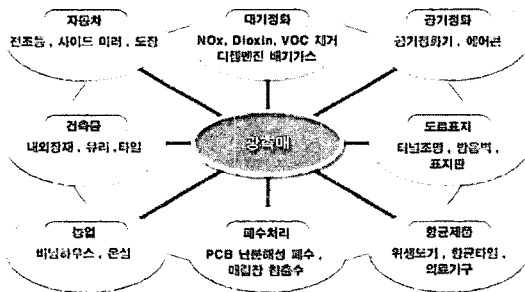
특허기술정보는 기술 개발을 위한 기초자료수집 및 개발 영역선정, 공백기술파악등의 기술정보 분야를 비롯하여 경쟁사의 제품개발동향, 기술시장의 참여상태등 경영정보 분야에 용이하게 활용할 수 있다.

또한 권리침해상태, 취득권리범위확인, 특허취득 가능 여부를 살펴볼 수 있다.

이러한 특허기술정보의 활용은 선행특허정보를 조사하여 정확하게 분석하여야 하며 또한 분석된 정보를 기술개발과 경영적 부분에 연결함으로써 활용가치를 극대화시킬 수 있는 것으로 기업의 지식정보화에 초석이 될 것이다.

최근 환경분야의 특허출원도 수적인 증가와 기술적발전이 뚜렷하게 보이는 경향이 두드러지고 있다. 특히 폐수처리기술중에 광촉매를 이용한 수처리기술이 핵심기술로서 향후 기술을 선도할 것으로 예상된다.

한국에서는 광촉매를 이용한 폐수처리기술에 대한 특허출원은 90년대 이전에는 거의 전무했으며 90년 이후로 접어들면서 비로소 출원되기 시작하였으며 최근 들어서는 그 출원양이 증가하는 추세에 있으며, 기술적으로도 상당히 발전되어 있는 특허출원동향을 보이고 있다.



2. 광촉매를 이용한 폐수처리기술의 특허동향

광촉매는 산화된 반도체(TiO₂, SiO₂, ZnO등)의 표면에 자외선을 조사시키면 여기된 전자(e⁻)와 정공(h⁺)이 형성된다. 전자와 정공은 주변의 산소,수소 혹은 수산화기와 반응하여 강한 산화력을 갖는 O₂·O·O₂수산화 라디칼 등을 발생시키게 되어 오염 유기물이나 세균등의 독성물질을 분해할 수 있도록 한다.

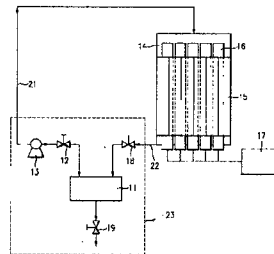
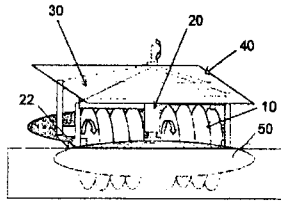
이러한 광촉매의 산화기능은 자동차, 도장, 매연처리, 항균, 공기정화등 다양한 면에서 널리 활용되고 있으며 그 활용분야는 더욱 넓혀져 가고 있다.

광촉매를 이용한 여러 분야 가운데 특히, 광활성이 우수하며 가장 많이 이용되고 있는 광촉매인 산화티탄(TiO₂)을 이용한 수처리기술이 핵심기술로 대두되고 있으며 국

내에서는 90년대 이후 2000년대에 이르러 꾸준한 출원의 증가추세를 보이고 있다.

대표적인 특허출원은 1996년 주식회사 에스케이에서 출원한 "광촉매를 이용한 폐수처리 장치"에서 색도제거, 냄새제거, 살균 또는 미량화학 오염 물질등의 난분해성물질을 효과적으로 분해하기 위한 하이브리드형 처리 프로세스중 전처리단계에서의 광촉매에 의한 폐수처리를 수행하기 위한 장치에 관한 특허가 출원되었는데, 특히 비표면적이 높은 분말 및 입자상 광촉매를 이용한 반응조로부터 촉매의 분리회수의 문제를 해결할 수 있고, 조작이 간단하고 광촉매의 연속적인 이용이 가능하도록 한 특허출원기술을 볼 수 있다.

산화티탄(TiO₂)을 이용한 폐수처리기술 중 한국에 출원된 대표적인 몇몇 출원건들을 아래 도표에 나타내었다.

출원번호	출원일	출원인	명칭
10-2000-0008538	2000.02.22	쥬엘지전자	광촉매를 이용한 정화시스템
요약			대표도면
본 발명은 광촉매를 이용한 정화시스템을 제공하기 위한 것으로서, 광촉매를 상기 광촉매 구조물에 고정화시키고 다양한 기하학적 구조를 가지도록 하고 상기 셀의 개수를 조합함으로써 광효율을 증대시키고 안정적인 시스템을 이용하여 오염된 유체를 정화한다.			
출원번호	출원일	출원인	명칭
10-2000-0045311	2000.08.04	쥬이씨테크	산화티탄 광촉매 코팅막이 구비된 회전부재를 이용한 수질오염 정화장치
요약			대표도면
본 발명은 난분해성 오염물질, 유해물질 및 병원성세균등이 분해되도록 한 산화티탄 광촉매 코팅막이 구비된 회전부재를 이용한 수질오염 정화장치에 관한 것으로, 오염물질과 접촉 및 산소공급에 의해 오염물질이 정화되는 산화티탄 광촉매 코팅막이 구비된 회전부재를 이용한 수질오염 정화장치를 제공한다.			

출원번호 10-2000-0029990	출원일 2000.10.26	출원인 (주)삼안건설기술공사	명칭 산화타타늄(TiO ₂)을 이용한 수처리장치
요약			대표도면
<p>본 고안은 유동상 코팅여재(3a)와 자외선램프를 이용하여 물속에 함유되어 있는 처리하기 힘든 유기물, THM, 잔류농약성분, 중금속 성분 등을 제거하여 안정된 수질을 얻기 위한 수처리장치를 제공</p>			
출원번호 10-2000-0068842	출원일 2000.11.20	출원인 (주)엔비코리아	명칭 태양광/자외선/광촉매를 이용한 에너지절약형 광촉매 반응수 처리시스템
요약			대표도면
<p>본 발명은 태양광과 자외선 및 광촉매 박막을 활용한 수중 오염물질을 정화할 수 있는 에너지 절약형 수처리시스템에 관한 것으로서, 이산화타타늄이 코팅된 담체를 고정화모듈에 설치하여 광촉매 분말 및 입자상 광촉매 이용시 발생하는 광촉매 분말 회수의 문제점을 해결한 수처리시스템에 관한 것이다.</p>			
출원번호 1020000071003	출원일 2000.11.27	출원인 (주)미래엔지니어링	명칭 Sol-gel법으로 고정화 되어진 이산화타타늄(TiO ₂)을 광촉매로 사용하는 폐수처리시스템
요약			대표도면
<p>본 발명은 고정화된 이산화타타늄을 이용한 폐수처리공정의 응용방법에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 유기물질을 완전 산화환원분해하여 오염물질을 안정적인 수준까지 처리가 가능한 Sol-gel법으로 고정화되어진 이산화타타늄(TiO₂) 광촉매 산화법을 개발하여 침출수, 산업폐수, 축산폐수, 분뇨, 음용수처리 시스템에 적용함.</p>			
출원번호 2020000034490	출원일 2000.08.04	출원인 (주)아름다운 세상	명칭 광촉매 살균기를 이용한 공동 정수 장치
요약			대표도면
<p>본 고안은 아파트, 학교 및 군대와 같이 다수인이 사용하는 지하수(복류수 포함), 상수, 호소수 및 기타 지표수의 정수 처리기에 관한 것으로서, 여과막을 통과하면서 4차로 정수된 상태로 물을 공급하도록 함.</p>			

출원번호	출원일	출원인	명칭	1
1020010012400	2001.03.10	(주)이앤비코리아	광촉매반응을 이용한 고도산화 처리시스템	
요약			대표도면	
<p>본 발명은 수중의 오염물질을 광촉매반응에 의하여 정화하는 고도산화처리장치에 관한 것으로서, 세라믹, 유리, 실리케이드 구슬 및 허니컴 등의 지지체에 광촉매를 코팅하여 스텐레스 등의 철망 케이스에 고정시키며, 광촉매반응의 효율을 향상시키기 위해 고도산화처리장치의 상하단에 침전지를 설치하여 부유물질을 제거할 수 있도록 함.</p>				
출원번호	출원일	출원인	명칭	1
1020010049050	2001.08.14	(주)네오포텍	광촉매 및 저온 플라즈마를 이용한 폐수 정화장치	
요약			대표도면	
<p>본 발명의 폐수 정화 장치는 유리 또는 석영 재질의 담체인 다수의 반응관과, 폐수와 접촉하여 유해 성분을 정화하는 반응관 내벽에 코팅되는 광촉매층과, 저온 플라즈마 발생용 전극과, 고전압의 전기를 공급하는 고전압 공급장치와, 고전압 전극을 폐수로부터 분리하여 절연하는 방수판을 설치하여 폐수 내에 존재하는 유기용제와 같은 유해 물질을 빠른 시간 내에 경제적으로 정화할 수 있는 뛰어난 효과가 있다.</p>				

2002 환경경영대상 후보자 공모

환경부와 매일경제신문사가 주최하고 환경관리공단과 매경안전환경연구원이 주관하는 '2002년 환경경영대상'의 후보자를 공모합니다. 올 환경경영대상은 총 5개 업종에서 9개 부문에 걸쳐 시상하게 됩니다.

환경은 인류의 생존을 위해 더 이상 양보할 수 없으며 특히 기업에게는 새로운 경제원리로 등장하고 있는 만큼 21세기 환경경영시대를 이끌어갈 기업과 자치단체의 많은 참여 바랍니다.

◆ 시상부문

제조업(중공업, 화학공업, 경공업, 에너지산업, 그린마케팅), 건설업, 서비스업, 공공기관, 중소기업

◆ 신청자격

- 국내에서 활동중인 국내외 기업 및 지자체
- 신청일을 기준으로 과거 3년 동안 대규모 환경사고 등으로 사회적 물의를 일으키지 않은 기업(단 중소기업은 과거 2년, 건설업은 과거 1년)
- 그린마케팅부문은 국내에서 생산된 제품 중 신청기간을 기준으로 2년내에 실용화한 것을 대상

◆ 신청서류

- 공통 : 신청서(소정양식) 1부와 환경경영보고서 10부
- 그린마케팅부문 : 신청서 또는 추천서 1부(소정양식), 공적서 10부

◆ 신청기간 : 2002. 3. 4 ~ 3. 30

◆ 접수 및 문의 : 매경안전환경연구원(www.mkshe.co.kr) 전화 : 02-3406-1220~4 이메일 : ya195@mkshe.co.kr