

TIPLONews 한국어본

2024년 10월호(K302)

이달의 주제

K240925Y1

01 대만 지혜재산국, 「반도체 제조설비의 폐수처리와 재생기술에 관한 특허 동향 연구」를 발표, 해당업계의 친환경 추진에 협력

요즘 첨단 과학기술 산업에 사용되는 공업용수에 관한 용수 공급 전략과 폐수 처리 기술이 점점 주목받고 있다. 대만 반도체 산업 또한 수자원 관리를 꾸준히 수행하기 위해 폐수 회수 및 수자원 재생에 관한 기술 개발에 힘을 쏟고 있다. 이런 배경하에, 대만 경제부 지혜 재산국은, 2024년 9월 25일에 「반도체 제조 설비의 폐수 처리와 재생 기술에 관한 특허 동향 연구」 프로젝트 보고서를 발표했다. 이 보고서에서는 반도체의 폐수처리 분야에서 필요로 하는 핵심기술과 특허 동향이 검토되었다. 따라서, 해당 보고서는 유관업계가 친환경으로의 이행(Green Transition), 순환경제(Circular Economy), ESG¹⁾의 발전 및 2050년 제로에미션²⁾을 추진하는데 많은 도움을 제공할 것이다.

지혜재산국에 의하면, 세계의 반도체 산업은 폐수 회수 및 수자원 재생과 관한 기술을 통하여, 수자원의 관리, 지속적인 사용등에 있어서, 크게 발전하고 있다. 대만은 세계 반도체 부품의 주요 생산국으로서, 잘 정비된 산업 체인과 기술의 기반을 가지고 있어, 이와 관련된 연구 성과는 미국, 일본, 유럽 등의 선진국에 비해 손색이 없다. 대만의 학술연구기관(예를 들면, ITRI³⁾)이나 반도체 관련 업체(예를 들면, TSMC⁴⁾, Mega Union⁵⁾등)는 적극적으로 폐수 회수 및 수자원 재생에 관한 기술의 연구를 하고 있어, 천연 수자원에 대한 의존을 줄이고, 나아가 경제적 이익을 창출해, 순환경제의 발전을 이루고자 한다.

보고서에 의하면, 전세계적으로 최근 60년에 반도체 산업에 의한 「폐수 회수 및 수자원 재생」 기술에 관한 특허 출원 건수는, 급성장을 이룬 다음,

안정적 성장을 하는 경향이 보여지고 있다. 구체적으로는 태동기(1970~1997 년), 성장기(1997~2011 년), 감속 및 쇠퇴기(2012~2014 년), 회복 및 재성장기(2015~2018 년), 포화 및 안정 성장기(2019~2023 년)의 5 단계로 크게 나눌 수 있다.

해당 산업에 대해 구체적으로 보면, 각국의 산업 형태는 각각 다른데, 유럽과 미국, 일본 등 선진국에는, 오랜 역사를 보유한 대형 전기제품, 정수 설비 또는 재료업체가 있어, 비교적 빠른 시기(1970 년 전후)부터 해당 연구 개발에 임하고 있으며, 학술·연구기관이나 소규모의 기업은 상대적으로 적었다. 세계 상위 20 대 출원인을 보면 일본 국적의 출원인이 60%를 차지하였고 모두 유명한 다국적 기업이었고, 그 출원 건수는 지금도 여전히 눈길을 끌고있다. 중국의 경우, 시작은 느렸지만(1997 년 전후) 국가 정책으로써 장려 정책이나 보조금 지원등을 통해, 소규모의 기업 또는 신생 기업이 우후죽순 격으로 대량으로 나타났다. 중국의 이 분야에 있어서, 상관 기술의 특허 출원 건수는 후발주자로서 선행주자를 뒤쫓고 있다.

대만은 반도체의 제조 대국으로서 잘 정비된 산업 체인과 뛰어난 기업 문화를 가지고 있고, 또 최근에는 ESG, 지속 가능한 발전, 순환 경제등의 관점을 중요시하고 있다. 따라서, 대만의 반도체 대기업은 폐기물의 회수나 재생 또는 재이용의 실행이나 그와 관련된 기술의 연구에도 노력을 기울이고 있다. 폐수 회수 및 수자원 재생에 관한 기술도 당연히 그 중점 항목의 하나로 관심을 모으고 있다. 대만이 추진하는 방식은, 반도체 대기업이 주도하여, 관련 기업이나 학술·연구기관이 그러한 기술을 공동 연구 개발한다고 하는 것이고 현재 그러한 방식은 좋은 성과를 거두고 있다

해당 보고서에서는 마지막으로 반도체 폐수처리와 관련된 핵심기술에 대해 분석하며 다음과 같이 말하고 있다. 필요로 하는 기술은 통상 단일 기술이 사용되는 것이 아니라, 여러 기술을 복합적으로 조합, 이용하여 폐수 처리 및 수자원 재생이라는 성과를 달성하는 것이다. 주요 핵심 기술은, 반응의 형태에 따라 물리처리, 화학처리 및 생물처리 등으로 크게 나눌 수 있다. 그 중 물리처리 또는 화학처리의 기술은 비교적 조기에 발전하여, 이와

관련된 기관이나 특허 출원 건수는 많고, 기술의 발전은 이미 성숙된 상태다. 현재는 역삼투법, 미세여과/초미세여과/나노여과법 및 고급산화법, 응집침전법 또는 이온교환법이 주로 사용되고 있다.

생물 처리 방식은 주로 미생물의 특성을 이용해 폐수중의 오염물질을 무해한 물질로 분해한다고 하는 것이다. 이 방식은 대규모이면서 저비용으로 폐수를 처리할 수 있다는 특성이 있어, 지극히 높은 경제가치를 가지고 있다. 따라서, 관련되는 세계적인 대기업에 있어서는, 연구 개발의 중점 항목중의 하나이며, 활성 슬러지법 또는 박막분리 활성 슬러지법등이 주류를 이루고 있다. 처리 시스템의 「제어, 관제 또는 탐지」의 구축에 대해서는 향후 인공지능(AI) 기술과 그 응용이 성숙되면, 그 중요성이 한층 더 증가해 특허 출원 건수의 증가가 예상되어, 앞으로 발전이 기대되고 있다.

국제시장에 있어서 반도체 제품의 수요는 계속 확대되고 있다. 이와 함께, 기업들은 지속 가능한 발전을 실현하는 것과 동시에, 친환경 기술의 혁신을 통해서, 경쟁력을 강화하고 2050 년 넷제로 이행을 실현해 나가려 하고 있다. (2024.09)

역주:

- 1) ESG 란 Environmental(환경), Social(사회), Governance(지배구조)의 첫 글자를 조합한 단어로 기업의 친환경 경영, 사회적 책임, 투명한 지배구조 등을 의미한다.
- 2) 제로 에미션(Zero Emission)은 탄소배출량 제로를 뜻한다.
- 3) 중국어명 工業技術研究院, 영어명 Industrial Technology Research Institute (ITRI)
- 4) 중국어명 台灣積體電路製造公司, 영어명 Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited (TSMC)
- 5) 중국어명 兆聯實業股份有限公司, 영어명 Mega Union Technology Incorporated (Mega Union)

02 대만 발명특허 출원, 반도체 기술 위주

대만 경제부 통계처는 2024 년 9 월 16 일 보도자료를 내고 다음과 같이 밝혔다.

1. 2023 년 발명 특허 신규 출원 건이 세 종류 전리(專利)¹⁾ 출원에서 차지하는 비율이 70%를 돌파

각국 정부에 의한 산업재산권 제도 확립의 목적은, 시민이 발명 활동하는 것을 장려하고, 발명자의 권리를 보호하며, 권리소유자와 시민이 합법적이고 적절한 방법으로 발명을 이용하도록 지도하여, 산업의 발전을 촉진하는 데 있다. 최근 전리(專利) 출원을 살펴보면 2020 년 코로나 사태의 타격으로 세계 경제활동이 위축되면서 대만에서는 신규 전리(專利) 출원이 약 7 만 2000 건까지 감소해 전년 대비 3.2% 감소했다. 그 후, 연평균 성장률은 소폭 변동해, 2023 년에는 0.8%의 약간 증가, 2024 년 1~7 월도 0.2%의 소폭 증가세를 보였다. 전리(專利)를 종류별로 보면 특허권이 가장 많아, 2023 년에는 처음으로 전체 전리(專利)에서 차지하는 비율이 70%를 돌파했다. 2024 년 1~7 월에는 다소 저하되어 69.4%를 차지하고, 실용신안권, 디자인권의 비율은 각각 20.3%, 10.3%가 되었다.

2. 대만 특허 출원 건수, 「반도체」영역이 수위를 차지

2022 년 대만 전리(專利) 출원의 기술분야 상위 3 개분야는 「반도체」(특허출원 전체의 14.5%), 「컴퓨터 기술」(동 9.0%), 「전기기계, 전기장치, 전기에너지」(동 6.1%)이며, 모두 대만의 제조업에서 우위성을 가지는 분야였다. 특히 반도체 분야는 2020 년부터 3.6%포인트 상승해 가장 큰 폭으로 올랐다. 또 출원인을 국적별로 보면 내국인 출원 분야 가운데 상위 3 대 기술분야는 많은 순으로, 「반도체」, 「컴퓨터 기술」, 그리고 「전자기계, 에너지장치」였으며 외국적 출원인 가운데 일본, 미국, 중국 및 한국은 모두 「반도체」가 가장 많고 일본 및 미국은 「고분자 화학」 과 「의약품 분야」가 두드러지고 있다.

3. 대만 특허출원 건, 외국 출원인이 60%를 차지

특허 출원안을 출원인의 국적별로 살펴보면, 대만인과 외국인의 비율은 약 4:6 이었다. 2024 년 1~7 월 외국인 이 61.8%를 차지한 가운데 그중 일본인이 25.0%로 가장 많았고, 미국인이 13.4%, 중국인과 한국인이 각각 6.6%, 6.0%로 3 위, 4 위를 차지하였다.

4. 최근 내국인(자연인)에 의한 신규 특허 출원 중 여성의 비율은 11~13% 특허는 기술사상의 창작이기에, 인재의 전문적 배경과 밀접하게 관련되어 있다. 또한 특허의 대부분의 창작은 과학기술분야에 속하는 것으로, 전문지식은 이공계 방면이 주를 이루고 있다. 과학 기술 분야의 교육을 받는 대만인 남성은 여성보다 많아 해당 기술분야 종사자의 남녀 성비에 영향을 미칠수 있으며, 최근 대만 내국인(자연인)에 의한 신규 특허 출원 중 남성의 비율은 80%를 넘고 있는데 반해, 여성의 비율은 11%~13%였다. (2024.09)

역주:

1) 전리(專利)는 대만용어 專利에 대한 번역으로, 그 종류에 發明專利(특허권 상당), 新型專利(실용신안권 상당), 設計專利(디자인권 상당)가 있다. 이는 한국의 산업재산권에 대응한다고 볼 수 있다. 단지, 한국은 산업재산권에 상표권을 포함하는 반면, 대만에서는 상표권이 별도로 분류, 관리된다.

03 대만 지혜국, 전리(專利)법 부분조문 수정

대만의 전리(專利)¹⁾법은 1944년 5월 29일 제정 공포한 후, 1949년 1월 1일 시행되었다. 그 이후 15차례에 걸친 수정을 거쳤으며, 가장 최근 수정은 2022년 5월 4일 공포, 2022년 7월 1일 시행된 적이 있다.

새롭게 디지털 산업이 급속히 발전해, 디지털 기술을 이용한 화상 디자인이 다양화하는 것에 동반하여, 국제적인 디자인 보호의 동향도 근거해, 또 대만 산업계의 실무적인 요구를 고려해, 이번에 산업이 필요로 하는 디자인 제도를 수정한다:

또한 대만의 역대 사법실무 견해를 참고하여 진정한 전리(專利) 출원권자가 그 권리를 되찾도록 민사경로방식 및 관련 부대체제를 완비하는 것을 목적으로 수정한다. 이를 위하여 「전리(專利)법」 일부 조문을 수정하였고(초안 총 20 조, 신설 2 조, 수정 17 조, 삭제 1 조), 그 수정내용은 다음과 같다:

1. 디지털 기술을 이용한 그래픽 디자인을 디자인권 보호대상으로 확대
그래픽 디자인은 「물품」에 응용해야 한다는 제한을 완화하고, 그 실시 행위를 명확히 함과 동시에 그에 맞추어 출원 및 그 권리의 범위도 수정한다(수정 조문 제 121 조, 제 124 조, 제 136 조)

2. 「복수 디자인 일괄출원」 제도 도입
헤이그 협정, 유럽연맹(EU), 미국 등의 해외 동향을 참고하여 「복수 디자인 일괄출원」 제도를 도입하고, 그 수정, 무효심판 청구 등의 관련 규정을 아울러 수정한다. (수정 조문 제 127 조, 제 129 조, 제 139 조, 제 140 조, 제 141 조의 1)

3. 디자인권 특허 유예기간, 12 개월 로 수정
디자인권의 유예 기간(신규성 상실 예외기간)은 현행 6 개월에서 12 개월로 완화된다. (수정조문 제 122 조, 제 142 조)

4. 디자인권 출원을 분할 가능한 시기를 디자인 등록 승인후에도
가능하도록 완화

디자인권 등록 출원을 분할할 수 있는 시기를, 현행 「원출원의 재심사 승인전」 이외에 「원출원의 최초심사등록 또는 재심사등록 결정확인서의 송달 후 3 개월 이내」도 분할할 수 있도록 완화하고, 그에 맞추어 등록할 수 없는 사유와 무효심판 청구사유도 조정한다.(수정 조문 제 130 조, 제 134 조, 제 141 조)

5. 진정한 권리자가 그 전리(專利)를 받을 권리 또는 전리(專利)권을
되찾는 구제방법

전리(專利)를 받을 권리 또는 전리권의 귀속과 관련된 쟁의에 있어서, 실질상 전리(專利) 소관기관이, 법원과 같이 그 사실증거를 조사하는 것은 곤란하고, 그 쟁의를 효과적으로 해결하는 것이 어렵다. 따라서, 그것을 무효심판 청구사유에서 삭제하고, 민사경로로 쟁의를 해결하여야 할 것으로 정하여 관련 규정을 신설한다.(수정 조문 제 10 조, 제 35 조, 제 59 조, 제 69 조, 제 71 조, 제 119 조, 제 140 조 및 제 141 조)

6. 경과 규정을 신설

신규 법률의 이행을 위한 경과규정을 정한다. 동 규정에는 개정 전에 미심결의 무효심판청구는 신법 시행 후에 취하로 간주할 것, 디자인권의 예외기간(Grace Period)을 12 개월로, 「복수 디자인 일괄 출원」 제도의 도입 및 분할할 수 있는 시기의 완화(등록결정 확인서 송달 후 3 개월 이내라면 분할 가능)의 규정에 관하여 그 출원의 처리원칙 등을 포함한다.(수정 조문 제 157 조의 5) (2024.09)

역주:

- 1) 전리(專利)는 대만용어 專利에 대한 번역으로, 그 종류에 發明專利(특허권 상당), 新型專利(실용신안권 상당), 設計專利(디자인권 상당)가 있다. 이는 한국의 산업재산권에 대응한다고 볼 수 있다. 단지, 한국은 산업재산권에 상표권을 포함하는 반면, 대만에서는 상표권이 별도로 분류, 관리된다.

K240903Y5

04 국제 반도체 산업 협회는, 정부, 산업계 및 학계와 제휴, 실리콘 포토닉스 산업 연맹을 발족, 대만 반도체를 지속적인 경쟁우위와 발전을 유도

세계의 반도체 산업 및 AI 산업의 급속한 발전과 기술 혁신에 동반하여, 국제 반도체 산업 협회¹⁾는 2024년 9월 3일에 산업계, 학계, 연구단체 및 정부가 제휴하여 「실리콘 포토닉스 산업 연맹」²⁾을 발족시켰다. 이를 통해 실리콘 포토닉스 기술의 발전과 응용을 촉진하고 산업 체인의 제휴를 강화함으로써, 대만은 세계 반도체 시장에서 경쟁력을 높이고 대만의 중요성을 각인시킬 것이다

실리콘 포토닉스 기술은 고속, 광대역, 저소비전력이라는 우위성을 갖고, 미래 데이터센터와의 데이터 전송 병목 현상을 해결하는 미래 핵심기술의 하나로, 세계의 저탄소와 에너지 절약이라는 흐름에 부응하는 것으로, 향후 세계 반도체 산업에서 주요한 기술이 될 것으로 전망되고 있다.

AI 시대가 도래함에 따라 세계 각국은 관련 연구개발과 산업전략에 공을 들이고 있다. 대만은 실리콘 산업에 있어 이미 잘 정비된 산업 체인과 기술을 확립하여 세계를 선도하고 있고, 완전한 지식재산권을 보장하고 있다. 이런 상황은, 대만 실리콘 포토닉스 산업이 발전하기 위한 뛰어난 기반이 되고 있다. 향후 대만 경제부는 산업계와 학계를 연계하여 「실리콘 포토닉스 산업연맹」을 추진해 대만 실리콘 포토닉스 협력 생태계를 구축해 나갈 것이다. 반도체 산업은 대만이 중점적으로 발전시키고자 하는 「5대 신뢰산업」³⁾의 하나이다. 금회 산업 연맹의 발족을 통해 TSMC⁴⁾나 ASE⁵⁾ 등의 관련 대기업이 중심이 되어, 업계의 공통 인식을 더욱 응집시키고, 핵심기술의 개발이나 상업화를 추진할 것이다. 그리고, 실리콘 포토닉스 산업의 연맹에 참가하는 기업은 더욱 발전시켜 대만 경제에 새로운 활력을 줄 것으로 기대하고 있다.(2024.09)

역주:

- 1) 중국어명 國際半導體產業協會, 영문은 Semiconductor Equipment and Materials International (영어 약칭, SEMI) (국제 반도체 산업 협회)

- 2) 중국어명 矽光子產業聯盟, 영어명 SEMI Silicon Photonics Industry Alliance,(영어 약칭,SiPhIA) (실리콘 포토닉스 산업연맹)
- 3) 5 대 신뢰산업이란, 라이칭더(赖清德) 대만 총통이 2024 년 5 월 20 일 취임사에서 지정한 국가 5 대 핵심 산업을 지칭한다. 반도체, 인공지능, 방산, 보안 그리고 차세대 통신산업이 여기에 해당한다. 대만이 글로벌 공급망에서 중요한 위치를 확고히 하고, 지정학적 변화에 따른 비즈니스 기회를 포착하기 위한 목적을 갖고 있다.
- 4) 중국어명 台灣積體電路製造股份有限公司, 영어명 Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited (TSMC)
- 5) 중국어명 日月光半導體製造股份有限公司, 영어명 Advanced Semiconductor Engineering, Inc (ASE)



대만 하이테크 산업 뉴스

K240905Y5

01 대만 ITRI, 반도체 업체 PSMC와 손잡고 MOSAIC 3D AI 칩 제작

대만 연례 반도체 행사인 「2024 SEMICON TAIWAN」이 2024년 9월 4일에 개최되었다. 「경제부 산업기술부 주제관」에서 ITRI¹⁾는 그 중 45개 미래 지향적인 기술을 한 번에 선보였다. 반도체 기업인 PSMC²⁾와 공동 발표한 제너레이티브 AI 애플리케이션을 위하여 특별히 설계된 세계 최초의 MOSAIC³⁾ 3D AI 칩이 2024 R&D100 Award를 수상했을 뿐만 아니라, 한층 더, 공급이 부족해진 고대역폭 메모리(High Bandwidth Memory; HBM)를 고려하여, AI 산업에 보다 높은 효율, 유연성, 가격대비 높은 성능의 대체 방안을 제공할 예정이다.

PSMC 부총경리 겸 기술장인 장서우런(張守仁)씨는 이렇게 말했다. 현재 HBM 메모리는 AI 애플리케이션의 첫 번째 선택지이지만, AI에 의한 기술 애플리케이션 혁명을 주도하는 흐름을 타고 수많은 기술 업체들도 적극적으로 대체 방안을 모색하고 있다. 따라서, 당사는 에너지 소비나 방열, 단가 등 이러한 면에 응용할 수 있는 최선의 대체 방안을 제공할 수 있게 되기를 것이 기대하고 있다. 이번에 ITRI와 제휴해 개발한 MOSAIC 3D AI 칩은, 웨이퍼 레벨 메모리+로직 적층 방식을 채택하여, 메모리와 컴퓨팅 코어간의 전송 거리를 대폭 단축하고, 데이터 전송 대역폭을 대폭 넓히고 있으므로, 고성능, 저비용, 확장성, 고객별 맞춤서비스 등의 장점이 있으며, 특히 공동으로 개발한 세계 제일의 3D 칩 적층 원스톱(Total Solution) 서비스는 글로벌 칩 대기업의 주목을 받고 있다고 그는 언급하였다. (2024.09)

역주:

- 1) 중국어명 工業技術研究院, 영어명 Industrial Technology Research Institute (ITRI) 대만의 응용과학 및 연구기관으로 과학기술 연구개발, 산업발전 촉진, 경제적 가치 창출, 사회복리증진등을 추구한다.
- 2) 중국어명 力晶積成電子製造, 영어명 Powerchip Semiconductor

Manufacturing Corporation (PSMC)

3) MOSAIC 는 Memory-cube Operability in a Stacked AI Chip 의 두문자어임.

TIPLO
Attorneys-at-Law