

고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 기술개발

이흥재 | 특허청 기초재료 심사과

개요

본 특허동향 요약서는 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품의 특허 동향을 분석함으로써 우리나라의 기술 수준, 선진기업의 연구개발 동향 및 핵심 특허 현황 등을 파악하여, 전략적인 연구개발 계획 수립에 활용할 수 있도록 객관적이고 체계적인 특허 정보를 제공하고자, 특허청이 발주하고 한국지식재산전략원이 주관한 특허 동향 조사 보고서의 내용 중 출원 동향에 대한 부분을 발췌한 것으로 전문은 e-특허나라 홈페이지(<http://biz.kista.re.kr/patentmap/>)에서 보실 수 있습니다.

특허 동향분석

1. 분석 배경 및 목적

- 본 보고서에서는 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품을 개발함에 있어, 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 기술에 대하여 특허동향분석을 실시함.
- 이를 통하여 국제 특허 현황 및 국가별 기술 경쟁력 등의 분석을 실시하고, 최근 부상기술 등을 도출하여, 전략적인 연구개발 계획 수립에 활용할 수 있도록 함으로써, 중복연구를 방지하고, 본 연구개발과제 수행의 타당성에 대한 객관적인 특허정보를 제공하기 위함.

2. 분석 대상

- 본 분석에서는 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 기술개발에 대하여 98년 05월 ~ 19년 11월까지 공개된 한국, 미국, 일본 및 유럽의 공개특허와 98년 05월 ~ 19년 11월까지 출원등록된 미국등록특허를 분석 대상으로 함.

표 1. 유효특허 선별기준

대분류	노이즈제거 및 유효특허추출기준
고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 술개발	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 투명성이면서 기체차단 필름 제조가 가능한 바이오 플라스틱 기술, 식품 포장재, 의약품 블리스터 포장재에 사용하기 위해 습기 투과를 막을수 있는 바이오플라스틱 필름 기술, 알루미늄 코팅 필름을 대체할 수 있는 기술을 유효특허로 추출

표 2. 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 기술의 유효특허 선별결과

대분류	유효데이터 건수				
	한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO	총계
바이오매스기반 75 MPa급 고강성 바이오플라스틱 제품 기술 개발	60	61	137	57	315
총 계	60	61	137	57	315

3. 국가별 Landscape

3.1 특허출원 증가율 분석

- 본 분석은 유효특허로 선별된 315건 중 최근 10년 동안 출원된 유효특허에 대해서 5년 단위로 구간을 나눠 출원 증가율을 분석한 것으로, 최근구간은 2013년부터 2018년 04월까지의 유효특허 출원 건수, 이전구간은 2008년 05월부터 2013년 04월까지의 유효 출원 건수를 의미함.
- 최근과 이전구간 대비 출원 증가율을 살펴보면, 주요국의 증가율 총계는 28.8%로 나타나며, 한국 -5.9%, 미국 11.8%, 유럽 18.2%로 낮은 증가율을 보이며 일본이 100%의 증가율을 보이고 있음.
- 일본은 분석구간 초기부터 특허출원이 되기 시작하여 최근까지 비교적 다수의 특허를 출원하고 있고 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 기술이 최근 증가하고 있는 것으로 분석됨. 한국, 미국, 유럽은 다소 부진한 활동을 보임. 이는 일본이 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 연구를 가장 활발하며 주도적으로 연구하고 있다고 분석됨.

3.2 특허출원 점유율 분석

- 현대인의 생활 속에서 다양한 식품 포장재들이 레토르트 식품, 도시락, 라면, 즉석밥 등의 포장에 광범위하게 사용되고 있고 이러한 식품 포장재에서는 특히 수분이나 공기에 대한 적절한 차단성을 부여하여 식품의 선도를

오랫동안 유지하는 것이 중요함.

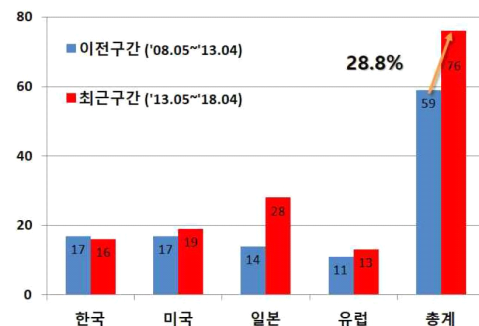
- 종래에 사용되고 있는 식품 포장재로는 크게 금속, 유리, 종이, 플라스틱 등이 있으며, 이중 필름의 형태로 사용되는 것은 알루미늄 호일과 같은 금속박, 가공지(processed paper), 그리고 다양한 플라스틱 필름 제품이 있음. 플라스틱 포장재는 일반적으로 가볍고 투명성이 뛰어나며, 물리적 강도도 높아 다양한 응용이 가능하지만 부식이나 산화가 거의 일어나지 않는 장점 때문에 오히려 환경에 악영향을 미치고, 식품이 적절한 선도를 유지하는 것을 방해함.
- 최근 환경과 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라, 친환경성 소재로서 천연 소재를 이용한 식품포장재에 대한 연구가 이루어지고 있으나, 이러한 식품 포장재는 친환경성 소재의 부패 등으로 인하여 보존성이 낮고, 코팅층 형성이 어려워 금속이나 플라스틱 소재와 같은 높은 수준의 차단성을 달성하는 것이 어려운 문제점이 있음.

3.3 특허 시장 확보력 분석

- 해당국의 내외국인 출원점유율 변화를 살펴봄으로써, 최근 구간에 외국인 출원점유율 변화를 통해 시장확보력과 연구개발과제의 시장매력도를 살펴볼 수 있음.
- 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 기술에 대해, 이전 구간을 참조하면 외국인 출원 건수는 35건이며 최근 구간을 참조하면 47건으로 나타남. 주요국 외국인 출원 점유율 변화는 34.3%로 나타남.

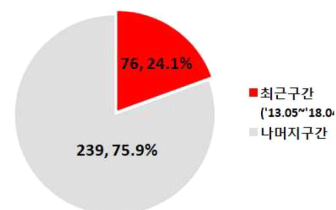
	이전구간		증가율 (X)
	'08.05~'13.04	'13.05~'18.04	
한국	17	16	-5.9%
미국	17	19	11.8%
일본	14	28	100.0%
유럽	11	13	18.2%
총계	59	76	28.8%

그림 1. 출원 증가율.



	최근구간	나머지구간	점유율 (Y)
	'13.05~'18.04	'98.05~'13.04	
건수	76	239	24.1%
총계	315		100.0%

그림 2. 특허출원 점유율 분석.



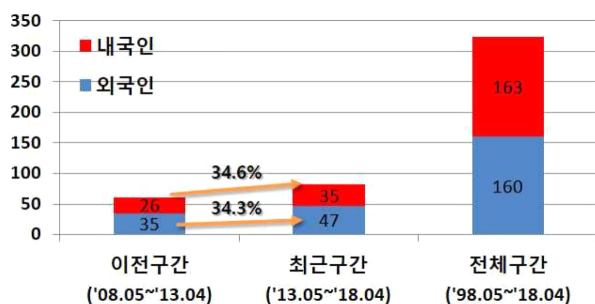


그림 3. 외국인의 점유율 변화.

표 3. 경쟁자 Landscape

출원인	분석항목	출원인 국적	주요 IP시장국(건수, %)				IP시장국 종합	특허출원 증가율 (최근 5년)
			한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO		
MITSUBISHI PLASTICS INC		JP	3 (18.8%)	4 (25%)	6 (37.5%)	3 (18.8%)	일본	-100%
Bio-tec Biologische Natur-verpackungen GmbH & Co.KG		DE	1 (7.7%)	5 (38.5%)	3 (23.1%)	4 (30.8%)	미국	-100%
TORAY IND INC		JP	1 (8.3%)	1 (8.3%)	8 (66.7%)	2 (16.7%)	일본	0%
MANTROSE-HAEUSER COMPANY INC		US	2 (20%)	2 (20%)	4 (40%)	2 (20%)	일본	50%
NIPPON PAPER INDUSTRIES CO LTD		JP	0 (0%)	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)	일본	900%
SINCO RICERCHÉ S.P.A		IT	4 (40%)	2 (20%)	3 (30%)	1 (10%)	한국	-100%
TOPPAN PRINTING CO LTD		JP	0 (0%)	0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	일본	-100%
BASF		DE	0 (0%)	2 (22.2%)	4 (44.4%)	3 (33.3%)	일본	900%
C I KASEI CO LTD		JP	1 (11.1%)	0 (0%)	7 (77.8%)	1 (11.1%)	일본	-100%
MITSUBISHI CHEMICALS CORP		JP	0 (0%)	0 (0%)	7 (87.5%)	1 (12.5%)	일본	-100%
NISSIN FOODS HOLDINGS CO LTD		JP	1 (12.5%)	1 (12.5%)	6 (75%)	0 (0%)	일본	-100%
Plantic Technologies Limited		AU	1 (12.5%)	2 (25%)	3 (37.5%)	2 (25%)	일본	100%
DAINIPPON PRINTING CO LTD		JP	0 (0%)	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	일본	-100%
KAO CORP		JP	1 (14.3%)	1 (14.3%)	4 (57.1%)	1 (14.3%)	일본	-100%
에스케이씨 주식회사		KR	5 (71.4%)	1 (14.3%)	0 (0%)	1 (14.3%)	한국	-100%
Honeywell International Inc		US	2 (33.3%)	2 (33.3%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	한국, 미국	-100%
Norbert Kuhl, Martin WASSMER		DE, CH	0 (0%)	2 (33.3%)	2 (33.3%)	2 (33.3%)	미국, 일본 유럽	600%
TOMEN CHEMICAL CO LTD		JP	1 (16.7%)	0 (0%)	5 (83.3%)	0 (0%)	일본	-100%
UNITIKA LTD		JP	0 (0%)	0 (0%)	6 (100%)	0 (0%)	일본	-100%
코오롱		KR	1 (20%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	미국	75%
ASAHI KASEI CHEMICALS CORP(JP)		JP	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	0 (0%)	일본	-100%
DAICEL CORP(JP)		JP	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	0 (0%)	일본	-100%

- 주요국 개별로 살펴보면 한국 -28.9%, 미국 45.5%, 일본 111.1%, 유럽 -12.5%의 증가율을 나타냄 한국 시장에서는 자국 내 기술 개발이 활발한 반면 일본 시장은 매력도가 높아 외국인들의 진출이 증가하는 것으로 사료됨.

4. 경쟁자 Landscape

- 고투명성 기체차단 바이오플라스틱 제품 기술 과제
주요 출원인 TOP20을 추출한 결과, 일본의 MITSUBISHI

PLASTICS Inc가 가장 많은 특허를 출원하여 주요 출원국으로는 일본(37.5%)인 것으로 나타남. 또한 독일의 Bio-tec Biologische Natur-verpackungen GmbH&Co.K, 일본의 TORAY IND Inc, 미국의 MANTROSE-HAEUSER COMPANY Inc가 뒤를 이어 본 기술의 다수 출원인으로 랭크되었음.

- 이들 주요 출원인들의 주요 시장국과 최근 연구 활동 및 기술력, 주력 기술분야의 파악을 위하여, 주요 시장국별 출원건수, 최근 5년간 특허 출원 증가율을 비교 분석한

결과 1위부터 4위까지 증감율은 낮은 가운데, 일본의 NIPPON PAPER INDUSTRIES CO LTD가 900%의 증가율을 보이고, 미국의 MANTROSE-HAEUSER COMPANY INC와 호주의 Plantic Technologies Limited가 주요 출원국에 고르게 출원한 것으로 보아 추후 동향을 살펴볼 필요가 있음. 또한 다수의 주요 출원인들은 일본 시장에 많이 진출하였으나 많은 일본 상위 출원인들의 최근 특허출원 증가율은 매우 낮은 것으로 분석됨.

결론 및 시사점

- 특허출원 증가율은 일본이 100%로 가장 높은 증가율을 보였으며, 그 다음으로는 유럽이 18.2%, 미국이 11.8%, 한국은 -5.9%로 나타남. 전체적으로는 28.8%로 증가추세에 있는 것으로 확인 되었으며 이는 당 분야의 기술개발이 지속적으로 발생되고 있으며, 특히 일본에서 활발한 것으로 판단됨.
- 특허 시장 확보력은 자국내로 진입하는 외국인 출원인의 점유율을 살펴보는 것으로, 이전구간 대비 최근구간에서 외국인의 점유율이 34.3%, 내국인의 점유율이 34.6%로 증가한 것으로 보아 자국내 기술 확보와 더불어 외국시장에서의 진출 활동 모두 활발히 이뤄지고 있는 것으로 사료됨.
- 본 기술과 관련해 NIPPON PAPER INDUSTRIES, BASF, NORBERT HUHL, MARTIN WASSMER 등으로 최근까지 출원 활동이 활발하게 이어져 오기 때문에 지속적인 모니터링이 필요함. 특히 NORBERT HUHL, MARTIN WASSMER의 경우 특허 출원 활동이 활발함과 동시에 미국, 일본, 유럽에 고루 출원하고 있어 기술 개발 및 권리화 진행 시 주의깊게 살펴 볼 필요가 있음.
- 국내외 모두 바이오플라스틱 필름을 활용한 친환경 포장재 생산을 위해 고투명성과 기체 또는 수분의 차단성을 모두 갖춘 기술 개발에 대한 관심도가 증가하고 있으며 자국을 비롯한 외국으로의 진출도 관찰되고 있으므로, 국내 기술개발을 통해 장벽을 높일 필요가 있음.
- 최근 주요국들은 친환경적 바이오플라스틱 사용을 권장하고 있으며 난분해성 플라스틱 사용에 대한 규제가 늘어나며 친환경 포장재의 개발이 늘어나고 있고 산업바이오 기술은 선진국에 비해 낮은 수준이므로 지속적인 투자가 필요하다고 사료됨.