

초고분자량 폴리에틸렌 섬유의 특허분석 : 2. 기술혁신 리더 출원동향 및 한국의 수준

특허청 섬유생활용품심사팀 김건형 심사관

1. 서론

폴리에틸렌은 석유화학산업의 기초소재 중 하나로서 자본집약적 장치산업이며 고부가가치 창출산업으로, 전자, 자동차, 섬유, 정밀화학, 건설 등 전방산업에 널리 사용되는 기초수지원료로 최근에는 고강도가 요구되는 산업분야에 수지원료의 사용이 증가하는 추세이며, 이에 부합하여 초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE) 수지, 초고분자량 폴리에틸렌 섬유 및 이들을 응용한 제품 수요가 증가하고 있다. 그러나 폴리에틸렌 등의 석유화학 제품은 외국 의존도가 높아 이들 수입품목의 국산화, 수지제조 또는 가공단계의 기술 경쟁력 확보와 최종 상품의 고부가가치화 등이 절실하다.

본 특허동향 분석자료는 지난해에 기재한 전반적인 출원 및 기술분류별 동향에 이어 주요 출원인별 출원동향 및 한국의 위치 및 질적수준을 특허 정보를 통해 알아보하고자 하였다.

2. 기술혁신 리더 출원동향

2.1 주요 기술혁신 리더의 기술별 출원 동향

한국에 출원된 특허를 중심으로 한 기술 혁신 리더의 분석 결과, 전체 기술분야에서는 일본의 Mitsui Petrochemical(일본)이 선두를 차지하는 것으로 나타났으며, UR 분야에서는 국내의 한국과학기술연구원, UF 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본), UP 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본), Basell Poliolefine(독일) 및 Tonen Chemical(일본) 등 다수 출원인이 기술혁신의 선두기업으로서의 리더 역할을 하는 것으로 나타났고, 미국에 등록된 특허를 중심으로 한 기술 혁신 리더의 분석 결과, 전체 기술 분야에서는 일본의 Mitsui Petrochemical이 선두를 차지하는 것으로 나타났으며, UR 분야에서는 Nippon OIL(일본), UF 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본)과 Nippon OIL(일본), UP 분야에서는 Mitsui

표 1. 한국 및 미국 특허로 본 UHMWPE 분야 국가별 다출원인 TOP 10

	출원인	UHMWPE 분야 출원 점유율(출원건수)	세부 기술별 출원 점유율(출원건수)			
			UR	UF	UP	기타
한국	Mitsui Petrochemical(일본)	6.8%(10 건)	30.0%(3 건)	20.0%(2 건)	50.0%(5 건)	
	한국과학기술연구원(한국)	4.1%(6 건)	66.7%(4 건)		33.3%(2 건)	
	효성(한국)	4.1%(6 건)				100.0%(6 건)
	Basell Poliolefine(독일)	3.4%(5 건)			100.0%(5 건)	
	Tonen Chemical(일본)	3.4%(5 건)			100.0%(5 건)	
	HOECHST AG(독일)	2.7%(4 건)	25.0%(1 건)		75.0%(3 건)	
	Mitsui Chemicals(일본)	2.7%(4 건)	25.0%(1 건)	25.0%(1 건)	50.0%(2 건)	
	NITTO DENKO(일본)	2.7%(4 건)			100.0%(4 건)	
	Pall Corporation(미국)	2.1%(3 건)			100.0%(3 건)	
	3M(미국)	1.4%(2 건)			100.0%(2 건)	
	합계	33.6%(49 건)				
미국	Mitsui Petrochemical(일본)	7.2%(17 건)	17.6%(3 건)	41.2%(7 건)	41.2%(7 건)	
	NIPPON OIL(일본)	5.1%(12 건)	33.3%(4 건)	58.3%(7 건)		8.3%(1 건)
	Advanced Cardiovascular Systems(미국)	3%(7 건)		28.6%(2 건)	71.4%(5 건)	
	DSM N.V.(네덜란드)	2.1%(5 건)	20.0%(1 건)		60.0%(3 건)	20.0%(1 건)
	HOECHST AG(독일)	2.1%(5 건)		60.0%(3 건)	40.0%(2 건)	
	Howmedica(미국)	2.1%(5 건)			80.0%(4 건)	20.0%(1 건)
	The B. F. Goodrich(미국)	2.1%(5 건)	20%(1 건)	20.0%(1 건)	40.0%(2 건)	20.0%(1 건)
	W. R. Grace(미국)	1.7%(4 건)		25.0%(1 건)	50.0%(2 건)	25.0%(1 건)
	Hoechst Celanese(미국)	1.7%(4 건)		50.0%(2 건)	25.0%(1 건)	25.0%(1 건)
	Millipore(미국)	1.7%(4 건)		50.0%(2 건)	50.0%(2 건)	
	합계	28.8%(68 건)				

* 대표 출원인(제 1출원인) 기준.

Petrochemical(일본)과 Advanced Cardiovascular Systems(미국) 등이 기술혁신의 선두기업으로서의 리더 역할을 하는 것으로 나타났다(표 1).

일본에 출원된 특허를 중심으로 한 기술 혁신 리더의 분석 결과, 전체 기술 분야에서는 일본의 Mitsui Petrochemical이 선두를 차지하는 것으로 나타났으며, UR 분야에서는 Sekisui Chem(일본)과 Mitsuboshi Belting(일본), Yokohama Rubber(일본), Mitsubishi Plastics(일본), UF 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본)과 Toyobo(일본), UP 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본)과

Nitto Denko(일본) 등이 기술혁신의 선두기업으로서의 리더 역할을 하는 것으로 나타났고, 유럽에 출원된 특허를 중심으로 한 기술 혁신 리더 분석결과, 전체 기술분야에서는 일본의 Nippon OIL이 선두를 차지하는 것으로 나타났으며, UR 분야에서는 Nippon OIL(일본), UF 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본), UP 분야에서는 Mitsui Petrochemical(일본), Depuy Products(미국), DSM N.V.(네덜란드), HOECHST AG(독일) 등 다수 출원인이 기술혁신의 선두기업으로서의 리더 역할을 하는 것으로 나타났다(표 2).

표 2. 일본 및 유럽 특허로 본 UHMWPE 분야 국가별 다출원인 TOP 10

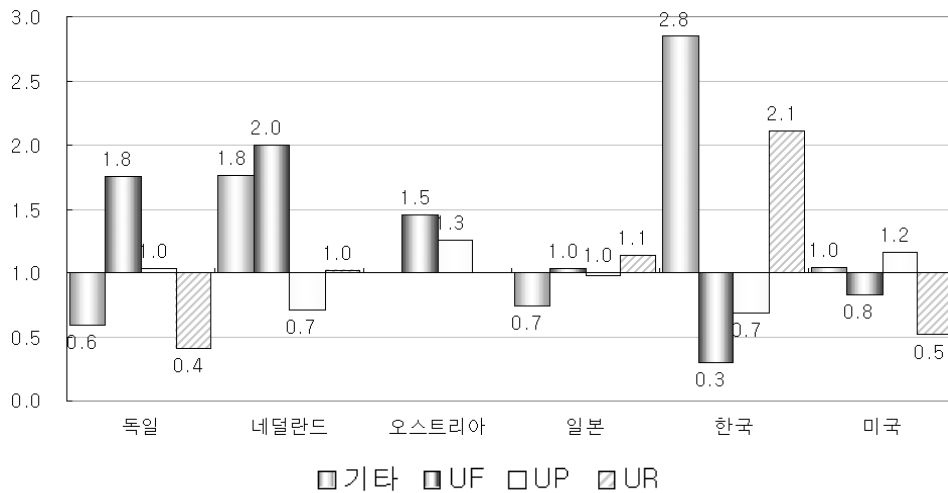
	출원인	UHMWPE 분야 출원 점유율(출원건수)	세부 기술별 출원 점유율(출원건수)			
			UR	UF	UP	기타
일본	Mitsui Petrochemical(일본)	10.4%(31 건)	6.5%(2 건)	29.0%(9 건)	64.5%(20 건)	
	NITTO DENKO(일본)	6.4%(19 건)	5.3%(1 건)	5.3%(1 건)	89.5%(17 건)	
	YOKOHAMA RUBBER(일본)	5.1%(15 건)	40.0%(6 건)		60.0%(9 건)	
	SEKISUI CHEM(일본)	4.0%(12 건)	91.7%(11 건)		8.3%(1 건)	
	Mitsuboshi Belting(일본)	3.7%(11 건)	63.6%(7 건)		36.4%(4 건)	
	BRIDGESTONE(일본)	3.0%(9 건)		22.2%(2 건)	77.8%(7 건)	
	MITSUBISHI PLASTICS(일본)	3.0%(9 건)	66.7%(6 건)		33.3%(3 건)	
	TOYOBO(일본)	3.0%(9 건)		66.7%(6 건)	33.3%(3 건)	
	KURARAY(일본)	2.7%(8 건)				100.0%(8 건)
	Nippon Petrochemicals Co.(일본)	2.4%(7 건)		14.3%(1 건)	85.7%(6 건)	
유럽	합계	43.8%(130 건)				
	NIPPON OIL(일본)	9.4%(10 건)	60.0%(6 건)	10.0%(1 건)	30.0%(3 건)	
	Mitsui Petrochemical(일본)	8.5%(9 건)		22.2%(2 건)	77.8%(7 건)	
	DSM N.V.(네덜란드)	6.6%(7 건)	28.6%(2 건)	14.3%(1 건)	57.1%(4 건)	
	Depuy Products(미국)	4.7%(5 건)			100.0%(5 건)	
	HOECHST AG(독일)	3.8%(4 건)			100.0%(4 건)	
	American Hoechst(미국)	2.8%(3 건)			100.0%(3 건)	
	Bristol-Myers Squibb(미국)	2.8%(3 건)			100.0%(3 건)	
	ZACHARIADES, Anagnostis E.(미국)	1.9%(2 건)	50.0%(1 건)	50.0%(1 건)	50.0%(1 건)	
	Nippon Petrochemicals Co.(일본)	2.8%(3 건)	33.3%(1 건)		66.7%(2 건)	
	Raychem(미국)	2.8%(3 건)			100.0%(3 건)	
	합계	46.2%(49 건)				

* 대표 출원인(제 1출원인) 기준.

표 3. 기술 분야별 Key Inventor 현황

기술 분류	특허건수			피인용(Forward) 횟수		
	발명자	국적	건수	발명자	국적	F횟수
UR	Matsuo Tadao	일본	5	ZACHARIADES, Anagnostis E.	미국	125
	ZACHARIADES, Anagnostis E.	미국	4	Li, Stephen	미국	48
	Yagi, Kazuo	일본	3	Yagi, Kazuo	일본	30
	LIU, Jia-Chu	미국	3	Dunn, Richard L.	미국	27
	김상열	한국	2	Jinno, Osamu	일본	21
UF	Shiraki, Takeshi	일본	4	SIOHANSI, Piran	미국	64
	ZACHARIADES, Anagnostis E.	미국	3	ZACHARIADES, Anagnostis E.	미국	55
	Thorsrud, Agmund K.	미국	3	Thorsrud, Agmund K.	미국	33
	Shiraishi, Takeichi	일본	3	Matsuo, Tadao	일본	32
	Kobayashi, Seizo	일본	3	Aoyama, Takeo	일본	29
UP	Shiraki, Takeshi	일본	7	Farling, Gene M.	미국	73
	Sun, Deh-Chuan	미국	5	McDaniel, John M.	미국	50
	Simhambhatla, Murthy V.	미국	4	Lewis, Edward L.	미국	45
	SCHAMESBERGER, Robert	오스트리아	4	Sun, Deh-Chuan	미국	42
	Merrill, Edward W.	미국	4	Saum, Kenneth Ashley	미국	41

* 대표 출원인(제 1출원인) 기준.



※ 특허활동지수(Activity Index, AI) : 특정 연구주체가 전체 특허건수를 대상으로 특정 기술분야에서 차지하는 비율을 말하는 것으로 특허의 활동도 또는 집중도를 나타내는 지수

*특허권자 국적별 전체건수가 2 건 이하인 것은 분석대상에서 제외

그림 1. 특허권자 국적에 따른 각국의 특허활동지수.

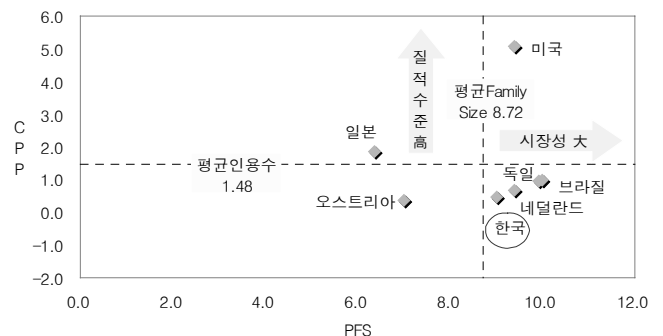
2.2 기술 분야별 Key Inventor

양적·질적 성과로 본 기술분야의 Key Inventor는 Matsuo Tadao(일본)와, Zachariades, Anagnostis E.(미국)인 것으로 나타났고, 각 기술분야별 특허건수 순위에서는 일본 국적을 가진 발명자가 주로 1위를 차지하는 것으로 나타났으며, 피인용 횟수 측면에서는 미국 국적 발명자가 주로 1위를 차지하는 것으로 나타났다. 한편, 특허건수에서, UR 분야에서는 Matsuo Tadao(일본), UF 및 UP 분야에서는 Shiraki, Takeshi(일본) 특허건수 순위에서 1위를 차지하는 것으로 나타났고, 피인용 횟수 순위에서 UR 분야에서는 Zachariades, Anagnostis E.(미국), UF 분야에서는 Sioshansi, Piran(미국), UP 분야에서는 Farling, Gene M.(미국)가 각각 1위를 차지하는 것으로 나타났다(표 3).

3. 한국의 위치 및 질적 수준

3.1 출원인 국적에 따른 각국의 특허활동지수(AI)

연구주체, 여기서는 출원인 국적에 따른 기술분야에 있어서의 상대적 활동지수를 알아봄으로써 해당 국가의 기술분야에 있어서 활동도가 높은 분야를 유추 발굴하기 위한 분석의 결과를 살펴보면, 한국 특허권자는 UR 분야에 대한 특허활동지수가 상대적으로 높게 나타났고, UF, UP 분야에 대해서는 상대적으로 낮게 나타났고, 미국 특허권자는 UP 분야에 대한 특허활동지수가 상대적으로 높게 나타났고, UR, UF 분야에 대해서는 상대적으로 낮게 나타났으며, 일본 특허권자는 UR, UF, UP 등 전반에 걸쳐 특허 활동이 비교적 평균화되어 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 또한, 타 기술분야에 비해 UF 분야에 대한 특허 활동이 상대적으로 활발히 이루어지고 있는 국가(출원인 국적)는 오스트리아, 네덜란드, 독일로 나타났으며, 타 기술분야 비해 UP 분야에 대한 특허 활동이 상대적으로 활발히 이루어지고 있는 국가(출원인 국적)는 오스트리아로 나타났다(그림 1).



* X 축: PFS=해당출원인 평균 patent family 수, Y 축: CPP(citation per patent).
* 미국특허를 대상으로 특허권자 국적별 특허들의 평균 인용수 및 평균 Family 수를 산정하여 분석.

그림 2. CPP 지수에 따른 국가별 시장력과 인용비 관계.

3.2 질적 수준을 고려한 각국의 시장력 분석¹⁾

CPP 지수는 각국 특허권자에 의한 특허들의 평균인용수를 질적 수준 factor로, 평균 family 수를 시장성 factor로 설정하여 유추적용한 것으로 그 결과를 살펴보면, 한국 특허권자에 의한 특허들은 평균인용수 0.48로 전체 평균값 1.48을 하회하는 것으로 나타났지만, 평균 family 수는 전체 평균값 8.72를 상회하는 9로 나타났다. 전체 평균 family 수 8.72를 상회하는 국가로는 미국(9.39), 독일(9.92), 브라질(10), 네덜란드(9.38) 국적의 특허권자에 의한 특허들로 나타났고, 전체 평균 인용 수를 상회하는 국가로는 일본 국적 특허권자(1.85)에 의한 특허들로 나타났으며, 전체 평균 인용 수 및 전체 평균 family 수를 모두 상회하는 국가로는 미국 국적 특허권자에 의한 특허들로 나타났다(그림 2).²⁾

1) 미국특허를 대상으로 하였으므로 이를 감안하여야 하며, 특허 지수에 따른 시장력 분석이므로, 실제 시장상황과는 상이할 수 있음.

2) 미국이 질적 수준이 다른 선진국에 비해 상당히 높게 나타난 이유로는 CPP 지수를 측정하는 대상특허로서 미국특허가 사용된 영향이 있음.

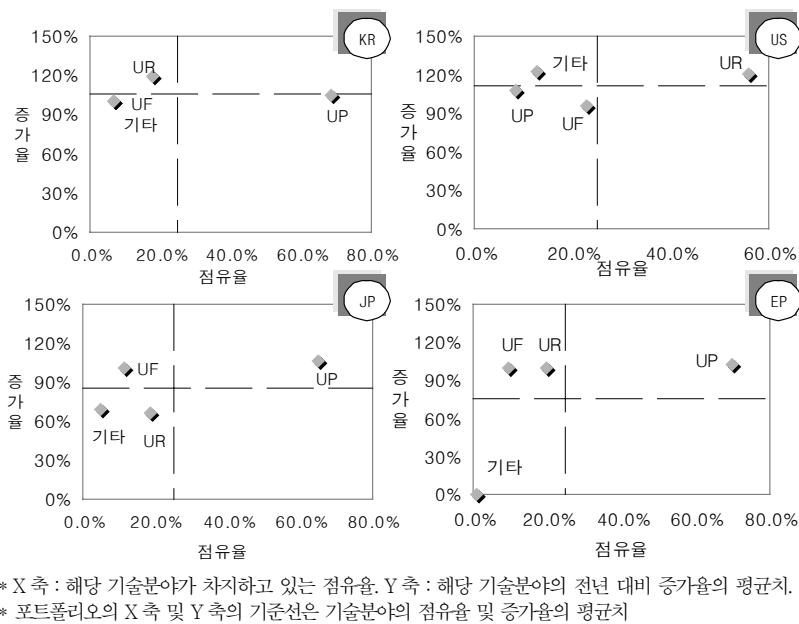


그림 3. 국가별 특허 점유율 및 증가율에 따른 Portfolio 분석.

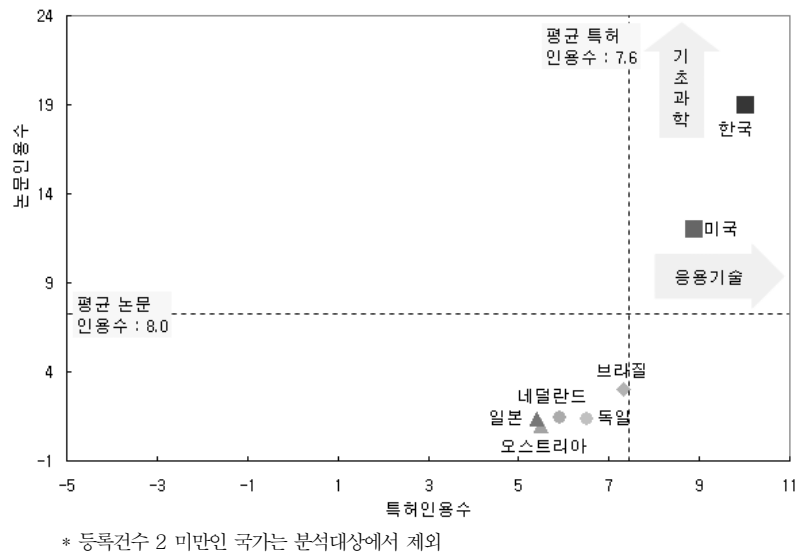


그림 4. 미국특허의 평균 논문 인용 수 및 평균 특허 인용 수에 따른 특허권자 국적별 Portfolio 분석.

3.3 특허 점유율 및 증가율에 따른 Portfolio 분석³⁾

UR 분야는, 점유율에 있어서 미국에서는 증가, 한국, 일본, 유럽에서는 감소하고 있으며, 전년비 특허 증가율에 있어서 한국, 미국, 유럽에서는 증가, 일본에서는 감소하고 있는 것으로 분석되었고, UF 분야는, 점유율에 있어서 전세계적으로 감소하는 추세에 있으며, 전년비 특허 증가율에 있어서 한국, 미국에서는 감소, 일본, 유럽에서는 증가하고 있는 것으로 분석되었으며, UP 분야는, 점유율에 있어서 한국, 일본, 유럽에서는 증가, 미국에서는 감소하고 있으며, 전년비 특허 증가율에 있어서 한국, 미국에서는 일정 수준으로 유지, 일본 및 유럽에서는 증가하고 있는 것으로 분석되었다(그림 3).

3.4 국가별 연구개발 방향⁴⁾

UHMWPE 분야의 전체 평균 논문 인용 수는 7.6로 전체 특허 인용 수는 8.0으로 나타났으며, 한국 및 미국의 경우는 두 가지 측면에서 모두 평균보다 높은 것으로 나타나, 특허선행기술조사 활동이 다른 국가들에 비해서는 활발히 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 한국 출원인에 의한 특허들은 평균 논문 인용 수는 7.6로 전체 특허 인용 수는 8.0으로 나타났다. 다만, 한국의 경우는 다른 선진국들에 비해 기초기술의 부진으로 인하여 다양한 종래기술을 토대로 한 개량기술로의 접근으로 보이며, 미국의 경우는 시장력 확보 및 경쟁력 확보를 위한 활발한 정보활동에 기인

3) 특허적 시각에서의 특허 점유 증가율에 따른 시장력 분석이므로, 실제 시장 상황과는 다소 상이할 수 있음.

4) 미국특허를 대상으로 인용도 분석이 이루어진 것이므로, 미국에서의 특허출원 및 등록현황에 따라 국가별 연구개발 방향에 대한 편차가 있을 수 있음.

특허 출원전 인용한 특허의 특허권자 국적															국적	특허등록 후 피인용된 특허의 특허권자 국적														
AT	BR	CH	DE	DK	IE	IN	IT	JP	KR	NL	PT	SE	TW	US		US	TW	SE	PT	NL	KR	JP	IT	IN	IE	DK	DE	CH	BR	AT
0.0	0.0	0.6	2.4	0.2	0.0	0.0	0.0	11.4	0.0	2.4	0.0	0.1	0.1	82.7	미국	96.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	66.7	대만	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	스웨덴	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	포르투갈	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	2.7	1.4	0.0	0.0	0.0	30.1	0.0	17.8	0.0	0.0	0.0	47.9	네덜란드	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	19.6	42.9	3.6	3.6	0.0	0.0	0.0	28.6	한국	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	4.0	0.6	0.0	0.0	0.6	60.0	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	27.4	일본	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	62.5	0.2	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	이탈리아	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	인도	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	IE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	21.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.2	덴마크	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	43.8	독일	35.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	스위스	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	9.5	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	47.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	브라질	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.7	오스트리아	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

■ : 기술적 자립도를 의미 —> 수치가 클수록 자립도가 큼. * 숫자는 인용 or 피인용한 특허의 국가별 점유율임.

그림 5. 미국특허의 특허권자가 인용/피인용한 특허의 국적별 상호관계에 따른 기술자립도.

한 것으로 보이고, UHMWPE 분야에서 한국과 미국을 제외한 대부분의 국가들은 두 가지 측면에서 모두 평균치를 밑도는 것으로 나타났다(그림 4).

3.5 국가간 상호 기술의 의존도 및 기술자립도

전세계적으로 미국, 일본 등의 특허를 주로 모니터링 하여 자국내 기술혁신을 수행하고 있으며, 한국은 특허출원 전 미국과 일본의 특허를 주로 인용(71.5%)하고, 특히 일본 특허를 인용하는 비율이 무려 42.9%에 달해 기술적으로 일본에 상당히 의존적인 것으로 나타났다. 하지만 한국의 자국 내 기술의 이용비율은 3.6%로 나타났다. 반면에 자국의 기술을 혁신활동에 이용하고 있는 국가(기술자립도가⁵⁾ 큰 국가)는 미국, 일본이며 독일도 기술자립도가 높은 편으로 나타났다(그림 5).

4. 개발방향 및 시사점

초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE)은 화학조성에 있어서는 종래의 폴리에틸렌과 거의 다를 바가 없이 매우 단순한 것이지만 환경보존과 안전 위생상의 관점에서 가장 중요한 소재로 기대되며, 특히 엔지니어링 플라스틱으로서 용도 개발과 이용기술의 개발이 중요하고, 화학기계분야, 건설·농업기계분야, 식품기계분야, 제지기계분야, 일반기계부품 등 다양한 분야에서의 응용 및 개발이 이루어지고 있지만, 아직까지 용도 성형 가공의 어려움으로 용도범위가 제한되어 현재

이 문제 해결을 위한 기술개발이 계속 진행되어야 할 것이다.

국내의 경우 지속적인 성장으로 2000년도 이후부터는 선진국과 대등한 수준으로 특허출원 활동이 활발히 이루어지고 있는 것으로 나타났으며, 특히 UP 및 UR 분야에서는 많은 성장이 이루어지고 있는 것으로 나타난 반면에, UF 분야에 있어서는 미흡한 편으로 나타나 해외 경쟁국에 대한 공격적 권리 수립 및 특허 방어 전략의 보완이 필요한 것으로 나타났다. 초고분자량 폴리에틸렌 분야는 산업 전반에 걸쳐 적용이 가능한 기초소재 고기능성 분야이므로, 수출 경쟁력을 통한 국가 경쟁력 강화가 요구되는 현 시점에서, 산·학·연·관의 유기적인 협력을 통한 효율적인 기술 개발 시스템 구축이 이루어져야 할 것이며, 정부의 적극적인 R&D 투자의 확대가 요구된다.

참고사항

위 글은 특허청의 2006년도 산업혁신기술개발사업 정책 수립시 객관적 정보제공을 목적으로 산업자원부의 요청에 의하여 특허청이 발주하고 한국특허정보원이 주관하여 작성된 초고분자량 폴리에틸렌 특허동향에서 일부를 발췌하여 편집/요약한 내용이며, 더욱 상세한 정보를 얻고자 하시는 분은 한국특허정보원(<http://www.kipris.or.kr>)의 국가 R&D 특허동향조사서비스에서 전문을 보실 수 있음을 알려드립니다.

5) 기술자립도(TI, Technology Independence)는 특정연구주체가 출원한 특허를 그 특정 연구주체에서 어느 정도 인용하였는지를 살펴보는 지표로서 자국의 기술을 자국의 특허출원에 많이 인용할수록 그 수치가 높음.