

섬유산업 기술의 개요 및 산업동향

1. 기술개요

1.1 섬유산업의 의의

섬유산업이란 각종 섬유를 생산하거나 또는 섬유를 원료로 쓰는 가공품을 생산하는 관련 사업을 뜻하며, 용도에 따라 의류용 섬유산업과 산업용 섬유 산업으로 분류된다. 18세기 중엽 영국 산업 혁명의 중추적인 역할을 담당했던 섬유산업은 19세기 말과 20세기 초 인조 견사를 생산, 그리고 미국 듀폰사의 최초의 합성섬유를 생산하는 과정으로 발전하였으며, 현재까지 10여종의 새로운 합성섬유를 생산하는 과정으로 발전하였으며, 현재까지 10여종의 새로운 합성 섬유가 개발되었다. 현재 섬유 산업은 정보기술(IT) 분야, 나노 기술 분야(NT)분야, 생명공학분야(BT)분야, 환경기술(ET)분야, 항공우주기술(ST) 분야 등 첨단 기술 산업의 핵심소재 개발과 관련되는 신산업용 섬유 개발하는 방향으로 발전하고 있다.

1.2 한국의 섬유산업의 현황 및 문제점

1.2.1 산업의 현황

우리나라 섬유산업은 지난 40년간 수출 전략산업으로 성장·발전해왔으며, 현재 섬유 수출 면에서 세계 주요국 섬유 수출의 8.0%를 차지하여, 세계 4위의 위치에 있어 양적으로 볼 때 섬유 대국에 속한다. 그러나 기술 마케팅 등과 같은 질적인 면에서는 여전히 경쟁력이 낮은 수준에 머물러 있다.

<표 1> 주요섬유국의 특징과 경쟁력 비교

	1998년	1999년	2000년
세계주요국	158,126	152,691	159,438
한 국	11,279	11,616	12,680

점유비중	7.1%	7.6%	8.0%
세계순위	7위	7위	4위

* 단위 : 백만 달러

* 세계 주요국 : 한국, 일본, 미국, 브라질, 서부유럽, 이태리, 대만, 홍콩, 인도네시아, 태국, 말레이시아, 인도

1.2.2 한국 섬유 산업의 문제점

한국 섬유산업은 양적인 면에서 세계 제4위의 수출국에 해당하지만 질적인 면에서는 경쟁력이 문제점으로 지적된다. 한국섬유사업의 문제점을 살펴보면,

- ① 주문자상표 부착(OEM) 수출방식에 의한 소품종 대량생산 및 범용품 물량 위주의 수출구조로 인하여 대외여건 변화에 신속적인 대응력의 부족
- ② 수출 물량의 증가에도 불구하고 수출단가는 하락
- ③ 중국·아세안 등과 같은 후발국이 점차로 산업의 고도화로 이행됨에 따라 한국수출 시장의 위협
- ④ 전반적인 섬유산업의 기술수준은 선진국의 80% 수준이지만 신소재·염색가공 등 고부가가치화를 위한 핵심기술의 취약을 들 수 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 차세대 유망업종인 신산업 섬유와 같은 고부가가치 산업에 대한 핵심기술의 경쟁력 우위를 선점하는 것이 시급하다고 할 것이다.

1.3. 신산업용 섬유

1.3.1 신산업섬유의 의의 및 특징

신산업섬유란 경량성·가공성 등을 바탕으로 고강도·고탄성·초내열성 등과 같은 성능을 보장하고, 구조재 및 분리기능·광학특성·전기특성 등과 같은 종래에는 없었던 새로운 기능을 부여한 섬유로서 주로 의류 사업을 제외한 산

업 전반의 제품·공정 및 업무에서 사용되도록 특별히 디자인이 되고 설계된 섬유집합체를 말한다. 이러한 신산업섬유는 크게 정보기술(IT), 나노기술(NT) 분야, 생명공학(BT) 분야, 환경 기술(ET) 분야 및 항공우주기술(ST) 분야로 나눌 수 있다.

신산업섬유의 경제적 특징으로는 신산업섬유는 성능·용도 지향성으로 인하여 모든 산업분야와 깊은 관련을 가지고 있기 때문에 관련 산업의 발달과 함께 신산업용 섬유가 가지고 있는 경제적 성장 잠재력이 매우 크다는 점이다. 또한 기술적 특징으로는 신산업용 섬유는 용도에 따라 요구되는 성능이 모두 다르기 때문에 각 용도별로 요구되는 성능을 맞출 수 있도록 설계하는 것이 중요하다는 점이다.

1.3.2 산업동향

① 전체동향

세계 섬유산업은 90년도를 기준으로 의류용은 후발개도국, 산업용은 선진국 중심으로 재편되고 있으며, 향후 산업용섬유의 세계 시장의 수요는 급속히 성장할 것으로 예상된다.

<표 2> 세계 신산업용 섬유 소재의 수요 전망

년도 분야	1985년	1995년	2000년	2005년	성장을 '85~'95	성장을 '95~'05
수송용	1,408	1,918	2,220	2,438	3.1%	2.6%
공업용	980	1,523	1,880	2,344	4.5%	4.4%
가정용	854	1,439	2,260	2,259	5.3%	4.6%
의료용	703	1,177	1,650	1,652	5.3%	3.4%
건축용	508	849	1,030	1,266	5.3%	4.1%
농업용	554	741	900	1,021	3.0%	3.3%
부자재용	505	647	730	824	2.5%	2.5%

포장용	278	423	530	658	4.3%	4.5%
토목용	99	251	400	574	9.7%	8.6%
스포츠용	127	237	310	390	6.5%	5.1%
해양용	88	167	-	305	6.6%	6.2%
보호용	45	117	160	215	10.1%	6.3%
합 계	6,062	9,321	11,340	13,688	4.4%	3.9%

② 섬유 주요국의 동향

세계 주요 섬유국의 신산업용 섬유의 동향을 살펴보면, 미국의 신산업용 섬유산업은 1997년 수요를 기준으로 볼 때 섬유 산업의 약 70%의 비중을 차지하고, 일본은 1994년부터 1997년까지 매년 약 1.7%의 성장률을 기록하였으며, 1998년에는 전체 섬유산업에서 산업자재용은 약 45.2%, 그리고 가정용 소비량은 약 27.2% 정도가 된다. 또한 독일은 자동차·의료·위생·환경 관련분야에서 우위를 차지하고 있으며 현재 전체 섬유생산 및 소비기준으로 볼 때 산업용 섬유산업이 전체 섬유 산업의 약 40%를 차지하고 있다. 그리고 섬유 선진국은 아니지만 한국의 가장 중요한 섬유산업의 수출 경쟁국 중의 하나인 중국에서는 산업용 섬유 원사가 1988년 53만 톤, 1993년 86만톤 그리고 2000년 160만 톤이 소비되었다.

③ 국내 신산업용 섬유 산업의 동향

국내 신산업용 섬유산업은 소비 비중이 1980년 15%, 1990년 18% 그리고 2000년 20%로 소폭 증가함으로서 세계 주요 선진국에 비해 상당히 뒤져 있는 실정이다.

	일본	미국	유럽	한국
산업용 섬유	69%	70%	59%	19%

의류용 섬유	31%	30%	41%	81%
--------	-----	-----	-----	-----

2. PM 분석범위

본 고에서는 신산업용 섬유를 중심으로 한국, 미국, 일본 3개국을 대상으로 1983년 1월1일부터 2002년 12월31일까지 공개된 발명을 중심으로 특허 분석을 행하였으며, 구체적으로 정보기술용(IT), 섬유제품 1,174건, 생명공학용(BT), 섬유제품 372건, 나노기술용(NT) 섬유제품 1,433건, 환경기술용(ET) 섬유제품 1,243건, 항공우주기술용(ST) 섬유제품 1,023건 등 총 5,245건에 대하여 특허분석을 하였다.

분석 대상의 선별 기준은 섬유, 부직포 코팅 섬유를 기준으로 필름, 시트 형태는 노이즈로 간주하되, 다만 폭이 극히 좁게 절단되어 섬유처럼 사용된 경우에는 분석 대상에 포함시켰으며 구체적으로 아래와 같다.

<표 1> 기술분야별 분석대상

기 술 분 야	분 석 기 준
정보기술(IT)	- 광섬유 포함 및 표면이 코팅이 된 광섬유 포함 - 전지자체 또는 전지구조에 특징이 있는 경우 및 전극 중 금속합금에 관한 것은 노이즈로 취급
나노기술(NT)	- 섬유의 미세화에 기여하지 않거나 나노기술 분야와 무관한 경우 또는 전기적인 장치 자체에만 특성이 있는 MEMS 분류는 노이즈로 취급
생명공학(BT)	- 필터로서 사용된 재질이 섬유, 부직포로 사용된 경우에만 유효, 데이터에 포함 - 필름, 고분자 소재의 형태가 필름, 시트에 특징이 있는 경우에는 노이즈로 취급

환경기술(ET)	- 필터로서 사용된 재질이 섬유, 부직포로 사용된 경우에만 유효 데이터에 포함 - 필름, 고분자 소재의 형태가 필름, 시트에 특징이 있는 경우에는 노이즈로 취급
항공우주기술(ST)	- 고분자 소재의 형태가 섬유, 부직포, 섬유의 코팅 물질로 사용된 경우에만 유효한 데이터로 포함 - 필름 시트에 특징이 있는 경우 노이즈로 취급