

지식정보사회의 수문장 『보안기술』

최근의 전국적인 인터넷 마비사태는 다시 한번 정보통신 시스템에 있어서 보안기술이 얼마나 중요한 것인가를 여실히 보여주고 있다.

이러한 보안기술에는 안티-바이러스, 해킹방지, 허가받지 않은 사용자의 접근을 막기 위한 시스템의 물리적 차단, 방화벽(Firewall) 설치, 차단 소프트웨어 설치 등의 사전 예방적인 성격의 침입 방지기술과, 바이러스 진단 및 복구 소프트웨어 등의 사후 복구적 성격의 감염진단 및 복구기술이 있다.

특허청 통계에 따르면, 1998년부터 2002년 사이 한국에 출원된 정보통신 보안기술분야의 출원현황은, 전반적으로 2000년을 기점으로 출원건수가 눈에 띄게 증가하였다가 2002년부터 감소추세를 보이고 있다. 또한, 같은 기간 한국에 출원된 보안기술분야의 외국 출원건수와 내국출원건수를 살펴보면, 외국(법)인 출원건이 차지하는 비중은 많지 않은데, 이는 이 기간중의 국내출원의 증가는 내국인에 의한 출원 증가의 영향이 컸음을 보여주고 있다.

1998년부터 2002년 사이의 보안기술에 대한 국내출원이 2000년도에 눈에 띄게 증가추세를 보인 원인을 분석해 보면, 당시의 벤처기업들의 창업 붐과 정부의 정보화 기반기술확산의 노력, 활발했던 전자상거래 기술 개발, BM특허출원의 급속한 증가로 인한 정보통신시스템의 수요급증이 정보보안기술의 동반 출원증가로 나타난 것으로 볼 수 있다. 2002년도부터 한국내 보안기술의 국내출원건수는 감소하는 양상을 보이고 있는데, 이는 벤처기업의 거품이 제거됨에 따른 영향도 한 원인인 것으로 보인다.

보안기술중에서는 네트워크 보안기술분야 출원이 가장 많고, 그 다음으로 컴퓨터시스템 보안기술분야가 차지하고 있음을 알 수 있는데, 이번 인터넷 대란과 많은 관련이 있는 방화벽 기술과 안티-바이러스 및 진단 기술분야의 출원은 극히 저조함을 알 수 있다. 참고로, 국내 유수의 바이러스 백신업체들만에 의한 국내특허 출원건수는 극히 미미한 편이며, 이는 한국에 진출해 있는 외국계 컴퓨터 바이러스 백신업체인 Symantec이나 Trend Micro 등의 자국내 특허출원건수보다 적은 실정이라서 국내 전문 백신업체들도 보안관련 특허기술의 확보에 투자를 기울여야 할 것으로 보인다. 정보보안기술은 지식정보화사회의 수문장으로서 사소한 보안기술의 허점이 그동안 구축한 지식정보사회의 근간을 흔들 수 있음을 최근의 인터넷 대란에서 보았으므로 이를 교훈 삼아 정보보안기술에 대한 인식을 새롭게 하고 정보통신시스템 구축과 더불어 보안기술개발에도 역점을 두어야 할 것이다.

수질정보, 빛으로 가능해졌다

최근 환경오염에 대한 관심, 특히 수질오염에 대한 관심이 부쩍 높아졌고, 더구나 UN이

우리나라를 물 부족 국가로 분류하는 등, 수질오염 탐지와 관리가 매우 절실한 사안으로 대두된 가운데 이를 손쉽게 빛으로 알아볼 수 있는 획기적인 방법이 개발되었다.

특허청에 따르면 오염된 물에 민감하게 반응하여 빛을 발생하는 유전자 재조합 발광 박테리아를 이용함으로써 기존의 생물학적 탐지방법으로는 불가능했던 오염여부의 연속탐지와 오염원의 손쉬운 분류까지 가능하게 해주는 수질탐지 방법이 광주 과학기술원 환경공학과 의 구만복 교수에 의해 개발되었다고 한다.

기존의 생물학적 방법은 물고기, 물벼룩 등을 이용하는 것으로 측정 개체의 사멸 혹은 반복사용의 문제로 인하여 연속탐지가 불가능하고 오염원에 대한 분류를 위해서는 별도의 과정을 거쳐야만 했다. 유전자 조작기술을 이용한 이 방법은 오염원의 종류와 오염강도에 따라 발광량이 변화하는 유전자 재조합 발광 박테리아를 이용하여 기존 방법의 단점을 해결한 연속식 탐지 방법이며 일반 세포독성뿐만 아니라 각각 다른 종류의 독성을 동시에 측정할 수 있게 해 줌으로써 한 가지 샘플을 가지고 오염의 정도와 오염원의 분류까지 가능하다.

특히 하나의 채널로 구성된 2단계 연속 배양 반응장치를 이용해 발광 박테리아를 계속해서 공급함으로써 수질오염의 연속측정이 가능해 졌으며, 이로 인해 간헐적 측정으로는 불가능 했던 수질경보의 길을 열어줄 것으로 보인다.

이 발명은 실제 독일 베를린과 라인강 유역 현장에 설치하여 연속적인 수질오염 측정에 응용되었고 기존의 물벼룩, 녹조류 등을 이용한 생물학적 탐지방법에 비해 월등히 우수한 것으로, 시험 운영을 마쳤다. 또한 이 발명은 현장 적용을 위한 부주 장비의 개발까지 완료된 상태로, 국내 한 정수처리장의 원수 취수부에 설치하여 현장 시험운영을 계획 중에 있다.

현재 이 방법과 관련해서 국내특허 2건, 미국 및 일본 특허 각 1건을 취득하였다. 관련 논문으로는 국제 학술지에 5건 게재되었으며, 특히 이중 한 논문은 국제적인 권위를 인정받고 있는 학술지에 대표논문으로 게재되는 등, 국제적인 관심을 받고 있다.

의약품, 모방상표 출원 급급

최근 다국적 제약기업의 대형 제약품들의 특허가 만료됨에 따라, 국내 제약기업의 카피 의약품 개발이 활기를 띠고 있는 가운데 상표의 확보경쟁도 치열해 지고 있다.

전세계 의약품 시장 규모는 2001년도 기준으로 10억불(1조2,000억원) 이상의 단일 품목만도 48개에 이르고 있고, 2005년도까지 약 17개에 이르는 오리지널 의약품의 특허가 만료되어 카피시장에 편입되는 등 계속 확대 추세에 있어 품질경쟁 못지 않게 브랜드 경쟁도 더욱 확대될 전망이다. 그러나 우리나라 제약회사들은 새로운 상표개발보다는 최초제품의 상표나 주성분명을 단순 변형하는 구태의연한 방식으로 상표들을 선택 사용하고 있어서 관련 상품간의 구별이 힘들 뿐 아니라 상표자체가 등록되기 어려워 우리 제약업계의 그 위상과

규모에 맞는 브랜드 관리가 시급한 실정이다.

예를 들어, 'VIAGRA'의 유명세에 편승한 '일나그라', '서그라', '누에그라', 'SALRIGRA', '동초그라', '진생그라' 등의 상표가 유행처럼 출원된 바 있고, 최근에는 2001년 세계 의약품시장에서 66억달러(약 8조원), 지난해 국내에서 240억원 어치 판매된 초대형 제품인 '심바스타틴(SIMVASTATIN)'을 주성분으로 한 고지혈증 치료제 '조코(ZOCOR)'와 관련하여, '아조코', '아이조코', '더조코', '조타(ZOTAR)', '심스타틴(SIMSTATIN)', 'SIMVERSTIN', '심바스타(SIMVASTA)', '심바(SIMVA)', '심바코(SIMVACO)', '심바코틴', '심바틴', '심바롤', '심바로드(SIMVALORD)', '심바스트', '심바스타', 'SIMVASTAR' 등이 출원되고 있다.

주성분명이나 최초제품의 브랜드네임을 카피한 상표들의 문제점은, 오리지널 품목과 동등하거나 우수한 약효를 가진 의약품 개발했음에도 불구하고 스스로 최초제품의 아류임을 인정하여 스스로의 경쟁력을 낮춰 외국회사뿐만 아니라 국내의 유사 경쟁제품들과도 품질로써 경쟁해야 하는 시장의 변화에도 따르지 못하고, 이들 상표들 사이에 오인·혼동이 일어나 처방전 작성이나 조제시 다른 상품을 선택할 수 있어서 국민 건강에도 악영향을 미칠 수 있을 뿐만 아니라, 대부분 상표등록이 어려워 상표에 대한 독점권을 가질 수 없다는 데 있다. 브랜드 경영이 전체 산업계의 화두로 떠오른 이때, 이러한 현실하에서, 특허청은 우리 생명과 직결된 의약품을 만드는 제약업계도 제품 컨셉에 맞는 브랜드네이밍과 광고전략 등을 체계적으로 수립하여 제품 경쟁력을 높이는 데 주력해야 할 것이라고 지적하였다.

광물도 약에 쓰면 금값

주변에서 흔히 구할 수 있는 광물도 광물약(鑛物藥)으로 사용되면 금값보다 더 높은 부가가치를 창출할 수 있다. 광물약(鑛物藥)이란 천연에서 채취되어 원래의 성질과 상태를 유지하면서 사용되는 약(광물)으로서 화학성분과 물리적인 성질이 질병치료나 건강증진에 이용되는 광물이나 암석 및 생물화석을 의미한다.¹⁾

광물을 이용한 질병치료에 관한 고전 한의학 서적으로는 국내의 동의보감(예를 들면, 황토를 주원료로 숙지황, 백출 등과 복용하여 대변에서 피가 나오는 증상에 대한 치료, 피로 회복, 피부병 치료), 본초강목, 방약합편 등이 있고, 중국에는 新修本草(광명염(光明鹽)을 이용한 눈곱과 눈물이 많은 병에 대한 치료효과), 중약대사전 및 1988년 중국 장춘과학기술대와 한의대에서 발간된 中國鑛物藥 등이 있는데, 역사적으로 중국에서 그 연구가 시작

1) 가상체액에 대한 광물약의 반응 특성 모델링: 한국광물학회지(박맹연, 김선옥, 1999)

되었고, 우리나라도 그 영향을 받아 광물이 처방전에 포함되어 사용되어온 것으로 파악되고 있다.

광물약에 대한 개발동향

고서에 기재된 질병 치료효과를 갖는 광물로서는 광명염, 방해석, 석고, 옥, 옹황, 운모, 활석, 황토 등 약 50여종이 있는데, 이들 광물은 천연물의약, 기능성 식품, 천연색소, 기능성 화장품 등 광범위한 분야의 제품에 사용되고 있고, 특히 황토는 최근 피부미용, 피로회복 및 피부병치료 등의 분야에서 각광을 받고 있는 바, 이들 제품은 최근 급성장하고 있는 천연물 산업의 한 분야로서 자리잡고 있다.

시장규모에 있어, 우리나라 광물약 시장은 활석, 옹황, 황토, 운모 등의 광물이 사용된 제품이 수백 억원대 정도의 시장규모를 형성하고 있음에 비하여, 중국의 경우는 약 20여개의 제약업체에서 200여 제품을 전문적으로 생산하는데 1,000억원대 정도의 시장규모를 갖고 있는 것으로 파악되고 있어 우리도 앞으로 연구개발의 여지가 많을 것으로 보인다.

또한 이들 광물의 값어치는 국내의 경우 특히 알려진 광물약이 없어 이를 추산하기 어려우나 중국의 경우, 1g에 1원에 불과한 활석 약 2g이 사용된 소염제가 2,000원이나 되고, 동일한 가격대의 석고 3g이 사용된 중풍치료약이 20만원이나 되며, 1g에 1.5원에 불과한 옹황이 극소량 사용된 항암제 시장은 수백 억대에 달하는 바, 주변에서 돈을 주지 않고 구할 수 있는 광물도 일단 의약용으로 사용만 되면 부가가치는 엄청나게 증가됨을 보여주고 있다.

광물약 분야 특허출원 현황

광물을 이용한 질병치료에 대한 특허출원은, 1982년에서 2001년까지 전체 405건으로 조사되는 바, 이 중에서 80년대는 매년 2~14건 정도에 불과하였으나, 90년~98년은 13~33건까지 증가하였고, 99년 이후에는 매년 50건 이상으로 급격히 증가하고 있으며, 이들 특허출원의 광물 원료로는 활석이 24.6%로 가장 많고, 기타 황토 16.7%, 운모 13.5%, 백반 8.8%, 석고 7.4%, 옹황 6.6%, 방해석 5.4%의 순으로 되어 있다. 또한, 전체 405건중 내국인 출원 비율은 61%이고, 내국인중 개인 출원비율 및 거절결정율이 각각 76.5%와 83%를 차지하여 다른 분야에 비해 개인 출원비율과 거절결정율이 높은 수준임을 알 수 있다.

이러한 높은 개인 출원 비율 및 거절결정율로부터 국내에서는 개인이 전통 韓醫書나 家系秘方을 참고로 출원하는 것이 대부분이고, 그 내용에 있어서도 의약 발명에서 요구되는 효과 입증 및 임상실험에 대한 과학적이며 체계적인 연구가 미흡하여 거절결정율이 높은 것으로 추정된다.

향후 전망

21세기의 의약산업에 있어서 천연물의약 분야는 급속한 발전을 이룰 것이며, 그러한 천연

물의약의 한 분야로서 광물을 이용한 질병치료 효과에 대한 연구가 활발해질 것으로 전망된다.

광물을 이용한 질병치료는 우리나라를 비롯한 동양권에서 먼저 시작되었고, 우리나라도 고서와 유용한 광물이 많아 이를 바탕으로 광물약에 대한 체계적인 연구를 수행하기에 적합한 환경임에도, 우리 나라의 경우 광물약에 대한 연구는 부경대의 지질학과에서 전문적으로 이루어지고 있을 뿐 대부분 개인 차원에서 고서를 답습하는 수준에 불과하여, 향후 개인보다는 기업과 대학 및 연구소를 중심으로 광물성 약재로 사용되는 광물명에 대한 명칭의 표준화, 품질 표준의 정량화 및 기준, 광물약의 자원개발, 이화학적 실험, 임상 연구 등에 대한 체계적이며 과학적인 연구를 통하여 유효한 광물약을 개발하여 고부가가치를 창출하는 것이 요망된다.

안방바닥이 숨을 쉰다.

바야흐로 21세기는 기능성 제품의 시대임. 화장품, 식품, 의류 나아가 벽지, 침대, 스타킹에 이르기까지 다양한 기능성 제품이 쏟아져 나오고 있으며, '건강'에 대한 현대인의 관심 증가와 더불어 기능성 바람이 더욱 거세질 것으로 보인다.

이러한 움직임은 '온돌'에도 예외가 아니어서, 최근 피로회복, 건강증진을 위해 「전통 온돌」에 건강보조기능을 덧붙인 「기능성 온돌」에 관한 출원이 급증하고 있는 것으로 나타난다. 특허청 자료에 따르면, 「기능성 온돌」에 관한 출원은 지난 '87년 2건에 불과하였으나 '90년대 후반부터 급증하기 시작하여 2002년에는 90건에 이른다. 이는 2002년 온돌관련 전체 출원(총 260건)의 약 35%에 해당하는 것으로 '87년「기능성 온돌」에 관한 기술이 처음으로 2건 출원된 것에 비추어 볼 때 매우 증가하는 추세에 있음을 알 수 있다.

(기능성 온돌 출원현황)

(단위:건, %)

	'87	'90	'95	'00	'01	'02	연평균 증가율
온돌 전체	71	85	95	236	240	260	9.0
기능성 온돌	2	8	23	82	85	90	28.9

「기능성 온돌」에 관한 출원 기술은 건강보조 기능을 강화하기 위하여 원적외선 또는 음이온 방출 물질을 이용한 것이 대부분이다.

먼저, 맥반석, 게르마늄석, 자수정, 옥, 화강암, 숯, 황토와 같은 원적외선 또는 음이온 방

출물질을 온돌에 첨가하여 온열효과, 혈액순환 등을 촉진하는 기술과 콘크리트 독을 방지하여 피로회복과 건강증진을 도모하는 기술이 주를 이루고 있으며, 썩 또는 한방 재료와 같이 향기를 발생시키는 물질을 온돌에 첨가하는 기술과 지압을 목적으로 온돌 표면층에 흙과 돌기부를 형성하는 기술 및 알루미늄과 같은 금속판을 사용하여 온돌 가열원이 전기일 때 발생하는 전자기파를 차단하는 기술 등이 출원되고 있다.

또한, 위와 같은「기능성 온돌」출원과 더불어 최근에는 전기를 열원으로 한 전기온돌 판넬, 열전도율을 향상시키기 위해 히트파이프를 이용한 온돌, 태양열과 같은 대체에너지와 결합된 복합온돌 등으로 온돌과 관련된 기술의 출원이 점차 다양화되어 가고 있고, 온돌에 침대나 매트를 접목시킨 온돌침대나 온수매트, 온수관을 배관한 온수벽, 열선이 내장된 도로 동결방지 장치 등 온돌을 응용한 기술이 점차 확대되고 있다. 따라서 앞으로 온돌관련 신기술 발달과 온돌기술 응용범위의 확대와 함께 이러한 기술에 건강보조기능을 복합적으로 부가한「기능성 온돌」에 관한 출원이 계속적으로 증가할 것으로 예상된다.

이제는 “건물도 성형시대” - 리모델링 기술로

리모델링이란 지은 지 오래된 건물을 전체 또는 부분적으로 개조해서 건물의 가치를 높이는 것으로 “제2의 건축”이라고도 한다. 리모델링이라는 용어 이외에 리노베이션, 리폼, 개보수라는 용어가 사용되었으며 최근에는 건물의 유지·보수 및 실내 인테리어 개선과 더불어 건물의 내, 외부 구조변경이나 용도변경을 포함하는 전체활동 및 시장을 통칭하는 개념으로 리모델링을 사용하고 있다. 리모델링을 지원하기 위한 각종 제도의 정비와 지원 정책으로 리모델링 시장이 급성장할 것으로 예상된다.

최근에는 아파트 재건축이 부동산 투기와 가격거품 조장의 주범임을 의식해 서울시가 공동주택의 재건축 연한을 40년으로 추진하는 등 재건축을 상당히 까다롭게 하는 반면 정부는 리모델링을 권장하기 위해 리모델링을 주민의 80% 동의만으로도 추진할 수 있도록 주택법을 개정할 예정이다.

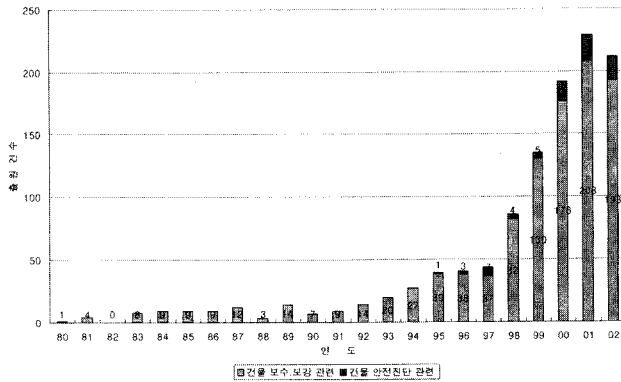
업계에서도 리모델링 시장이 현재 건설시장의 주류를 이루고 있는 신축 시장의 대안시장이 될 것으로 예상하고 리모델링 관련 부서를 신설하고 리모델링 공사 수주에 박차를 가하고 있다. 이에 따라 2001년도 현재 리모델링 시장은 10조 5천억원대 규모이지만 2010년도에는 20조 7천억원대 규모로 성장해 전체 건설시장의 15~20%를 차지할 것으로 예상된다.

이와 같은 리모델링 시장의 급성장과 관심의 고조에 따라 리모델링 기술 관련 출원은 크게 증가하였다. 리모델링 기술 관련 출원은 건물의 보수·보강 분야와 건물의 안전진단 분야를 포함하는 건물의 유지·보수 분야 관련 출원이 대부분을 차지하고 있다.

건물의 유지·보수 분야 관련 출원 건수는 1980년 이후 92년까지 해마다 10건 내외로 출

원되다가 1993년에 20건, 1997년에 44건에서 1998년에는 86건, 2002년에는 222건이 출원되었으며 이 중 건물 안전진단 관련 출원은 1995년부터 출원되기 시작하였고 2002년도에 19건이 출원되었다.

(그림 1) 건물의 유지·보수 분야 관련 연도별 출원건수



이러한 출원 이외에 최근에는 건물 신축시 건물의 노화에 대비하여 리모델링을 쉽게 할 수 있도록 하는 자재나 공법에 대한 출원이 늘고 있다. 리모델링을 쉽게 할 수 있는 자재나 공법에 대한 출원은 2001년에는 18건, 2002년에는 1월부터 7월까지 10건이 출원된 것으로 파악되고 있으며, 향후 계속 늘어날 것으로 전망된다.

리모델링을 쉽게 할 수 있는 자재나 공법에 대한 출원건수

(단위:건)

연도	내장	외장	유지보수	설비	계
2001	12	5	1	-	18
2002	7	-	1	2	10
계	19	5	2	2	28

※ 2002년도는 2002년 1월부터 7월까지 출원된 건수임.

이러한 기술에 대한 출원을 살펴보면 욕실 바닥 마감재로 사용하는 섬유강화 플라스틱판들을 처음 제조할 때부터 세면장 쪽에 붙이는 바닥판과 욕조 쪽에 붙이는 바닥판으로 분리하여 바닥판을 바닥 슬라브에서 분리하기 쉽도록 하여 리모델링이 간편하도록 하는 기술에 대한 출원과 주택의 내벽으로 전선이나 각종 통신선의 배선과 냉난방 배관이 용이하게 하여 가변벽체로 사용할 수 있는 경량벽체에 대한 출원, 외벽 마감재로써 기존 건물에 설치가능하도록 하여 기존 건물의 외장을 쉽게 변경할 수 있도록 하는 기술에 대한 출원이 있으며, 또한, 공동주택에 사용하는 바닥판 구조로 바닥판 중간에 중공층을 형성하여 바닥충격

음이 구조체에 전달되지 않도록 하는 차음구조를 형성하며 리모델링시에는 중공층 상부의 바닥판만 제거하여 간단한 작업만으로 유지보수작업이 용이하도록 하는 출원이 있다.

옷 건강과 함께 입는다!

최근 국내화섬업계는 자체기술로 개발한 복합건강기능성합성섬유를 가지고 일본, 프랑스 등 선진국들이 독점해 오던 세계 섬유시장에 활발히 진출하고 있다.

복합건강기능성섬유(複合健康機能性纖維)란 합성섬유의 원료인 폴리머를 제조하거나 방사(紡絲)할 때에 항균제, 소취제(消臭劑), 방향제(芳香劑), 원적외선방출물질, 자외선차단제, 냉감제(冷感劑), 축열제(蓄熱劑) 등과 같은 특정한 기능을 가진 첨가제를 복합적으로 넣어서 만든 섬유를 말한다.

구분	일반직물	단일 건강기능성직물	복합건강기능성직물
가격	2,000원/yd	3,200 ~ 3,800원/yd	5,600원/yd

국내업계의 건강기능성섬유의 개발과정을 살펴보면, 80년대 중반에는 혈액순환을 좋게 하기 위한 원적외선방출물질이나 균의 번식을 방지하기 위한 항균제를 직물의 염색가공시에 침투 또는 도포시킨 단일건강기능성섬유가 개발되었으나, 이는 세탁 등에 의하여 직물에 도포 또는 침투시킨 건강기능성물질이 점차 빠져나가 옷을 오래 입으면 그 기능이 약화되는 단점이 있었다. 이러한 단점을 보완하기 위해 90년대 초에는 폴리머를 중합 또는 방사하는 단계에서 기능성 물질을 첨가함으로써 지속적으로 건강 기능성을 유지하도록 하고, 기능성 첨가제도 원적외선방출물질, 항균제 이외에 피부의 노화 및 암을 방지하기 위한 자외선차단제, 옷에 땀 담배연기 등의 냄새를 제거하기 위한 소취제 등을 사용하여 기능이 다양화된 단일건강기능성섬유가 개발되었다. 90년대 후반에 들어서는 옷을 입으면 시원한 느낌을 주는 냉감제, 옷에서 향기를 나게 하는 방향제, 빛에 의해 광에너지를 열에너지로 전환시켜 옷을 입고 있는 동안 몸을 따듯하게 해주는 축열제 등, 섬유에 사용할 수 있는 건강 기능성 물질의 종류가 더욱 다양화되었을 뿐만 아니라, 이러한 기능성 물질 2~4종류를 복합적으로 첨가하여 제조된 여러 가지 건강기능성을 동시에 나타내는 복합건강기능성섬유가 개발되었다.

복합건강기능성섬유가 그 동안 개발되지 못하였던 이유로서는 섬유에 건강기능성물질이 7~8%정도 함유되면 섬유의 강도(強度), 신도(伸度) 등이 저하되는 문제점이 있었으나, 폴리머의 점도, 중합 또는 방사온도, 방사된 실의 열처리온도를 적절히 조절하는 등의 기술을 개발하여, 기능성물질이 다량 함유되어도 강도, 신도 등이 저하되지 않는 다양한 복합기능을 갖는 건강기능성섬유의 개발에 성공하였다.

특허청

발특2003/4