

# 세계의 최신 고기능성 신소재·스페셜티 섬유 (Specialty Fibers) 개발 및 시장 현황 보고서

보고서 무단 복사 및 유통 금지



2009년 03월 01일

**Cischem. Com Co., Ltd./Consulting Division**

<http://www.cischem.com> E-mail : [cischem@cischem.com](mailto:cischem@cischem.com)

Tel(02-322-0144), Fax(02-322-0147)

121-869, 서울시 마포구 연남동 565-15호 지남빌딩 210호

# Contents

## 1. 고기능성 특수섬유 개요

1-1. 유기계 고기능성 특수섬유 종류 .....	18
1-2. 무기계 고기능성 특수섬유 종류 .....	26
1-3. 고기능성 특수섬유 기능별 분류	
1-3-1. 위생건강 기능 섬유	
1-3-1-1. 항균성 섬유 .....	30
1-3-1-2. 소취탈취성 섬유 .....	30
1-3-1-3. 전자파 차폐성 섬유 .....	31
1-3-1-4. 자외선 차단성 섬유 .....	31
1-3-1-5. 생체적합성(의료) 섬유 .....	31
1-3-2. 쾌적편리성 기능 섬유	
1-3-2-1. 투습성 섬유 .....	32
1-3-2-2. 발수성 섬유 .....	32
1-3-3. 안전성 기능 섬유	
1-3-3-1. 난연성 섬유 .....	32
1-3-3-2. 제전성 섬유 .....	33
1-3-4. 촉감심미 기능 섬유 .....	33
1-3-5. 분리 기능 섬유 .....	33

## 2. 유기계 고기능성 특수섬유의 개발 및 시장 현황

### 2-1. 아라미드 섬유(Aramid fiber)의 개발 및 시장 현황

#### 2-1-1. 아라미드 섬유 제조공정

2-1-1-1. meta-Aramid 섬유 제조 공정 ..... 35

2-1-1-2. para-Aramid 섬유 제조 공정 ..... 37

2-1-2. 아라미드 섬유 제조업체 및 시장 현황 ..... 39

2-1-3. 아라미드 섬유 소비현황 ..... 46

#### 2-1-3-1. meta-Aramid 섬유 소비 현황

2-1-3-1-1. Paper용 ..... 48

2-1-3-1-2. 난연 직물용 ..... 49

2-1-3-1-3. 석면대체용 ..... 50

2-1-3-1-4. 여과용 ..... 50

#### 2-1-3-2. para-Aramid 섬유 소비 현황

2-1-3-2-1. 고무강화용 ..... 52

2-1-3-2-2. 석면대체용 ..... 53

2-1-3-2-3. 방호직물용 ..... 53

2-1-3-2-4. 복합소재용 ..... 54

2-1-3-2-5. 로프 및 케이블용 ..... 54

2-1-3-2-6. 기타용도 ..... 55

### 2-2. 불소고분자(Fluoropolymer)의 개발 및 시장 현황

2-2-1. 불소고분자 제조 공정 ..... 57

2-2-2. 불소고분자 제조업체 및 시장 현황 ..... 59

2-3. PBI 섬유(Polybenzimidazole fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-3-1. PBI 섬유 제조 공정 .....	65
2-3-2. PBI 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	67
2-4. 고강도 PE 섬유(High-Strength Polyethylene fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-4-1. 고강도 PE 섬유 제조 공정 .....	69
2-4-2. 고강도 PE 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	70
2-5. 폴리이미드 섬유(PI ; Polyimide fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-5-1. 폴리이미드 섬유 제조 공정 .....	75
2-5-2. 폴리이미드 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	77
2-6. 폴리아미드이미드 섬유(PAI ; Polyamideimide fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-6-1. PAI 섬유 제조 공정 .....	80
2-6-2. PAI 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	81
2-7. 산화 PAN 섬유(Oxidized Polyacrylonitrile fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-7-1. 산화 PAN 섬유 개요 .....	83
2-7-2. 산화 PAN 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	83
2-8. Novoloid 섬유의 개발 및 시장 현황	
2-8-1. Novoloid 섬유 개요 .....	87
2-8-2. Novoloid 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	88
2-9. LCP 섬유(Liquid crystal polymer fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-9-1. LCP 섬유 개요 .....	90
2-9-2. LCP 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	91
2-10. PPS 섬유(Polyphenylene Sulfide fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-10-1. PPS 섬유 개요 .....	94

2-10-2. PPS 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	94
2-11. PEI 섬유(Polyetherimide fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	98
2-12. PEEK 섬유(Polyetheretherketone fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	100
2-13. 멜라민 섬유(Melamine fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	102
2-14. Visil 섬유의 개발 및 시장 현황 .....	103
2-15. 방염 비스코스 섬유(FR ; flame-resistant viscose fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	105
2-16. PEN 섬유(Polyethylene naphthalate fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	107
2-17. 폴리케톤 섬유(POK ; Polyketone)의 개발 및 시장 현황 .....	108
2-18. 염화섬유(Chlorofiber)의 개발 및 시장 현황	
2-18-1. Vinyon 섬유의 개발 및 시장 현황	
2-18-1-1. Vinyon 섬유 개요 .....	109
2-18-1-2. Vinyon 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	110
2-18-2. Saran 섬유의 개발 및 시장 현황 .....	114
2-19. 폴리비닐알콜 섬유(Polyvinyl alcohol ; Vinal fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-19-1. 폴리비닐알콜 섬유 제조 공정 .....	116
2-19-2. 폴리비닐알콜 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	118
2-20. 탄성 섬유(Elastomeric fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-20-1. 스판덱스 섬유(Spandex fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-20-1-1. 스판덱스 섬유 제조 공정 .....	123
2-20-1-2. 스판덱스 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	127
2-20-1-3. 스판덱스 섬유 소비현황 .....	137
2-20-1-3-1. 활동복/외출복용 .....	138
2-20-1-3-2. 양말 및 메리야쓰/속옷용 .....	139

2-20-1-3-3. 변성 스판덱스 섬유용 .....	140
2-20-1-3-4. 기타용 .....	142
2-21. Rubber thread의 개발 및 시장 현황	
2-21-1. Rubber thread 개요 .....	144
2-21-2. Rubber thread 제조업계 및 시장 현황 .....	145
2-22. 고분자 광섬유(Polymeric optical fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-22-1. 고분자 광섬유 개요 .....	154
2-22-2. 고분자 광섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	156
2-23. 중공섬유(Hollow fiber)의 개발 및 시장 현황	
2-23-1. 중공섬유 개요 .....	160
2-23-2. 중공섬유 제조 공정 .....	161
2-23-3. 중공섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	162
2-23-4. 중공섬유 소비현황	
2-23-4-1. Hyperfiltration용	
2-23-4-1-1. 역삼투(RO : Reverse osmosis)	
2-23-4-1-1-1. 해수 담수화(Desalination) .....	166
2-23-4-1-1-2. 정제(Purification) .....	166
2-23-4-1-2. 가스분리(Gas separation) .....	167
2-23-4-2. Ultrafiltration용 .....	168
2-23-4-3. Microfiltration용	
2-23-4-3-1. 신장투석(Kidney dialysis) .....	169
2-23-4-3-2. 기타 의료용 .....	171
2-24. 폴리카보네이트 섬유(PC ; Polycarbonate fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	172

2-25. 코폴리머 폴리아미드 섬유(copolymer polyamide fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	172
2-26. Promix 섬유의 개발 및 시장 현황 .....	173
2-27. 합성펄프(Synthetic pulp)의 개발 및 시장 현황 .....	173
<b>3. 무기계 고기능성 강화 섬유의 개발 및 시장 현황 .....</b>	<b>175</b>
3-1. Boron 섬유의 개발 및 시장 현황	
3-1-1. Boron 섬유 제조 공정 .....	177
3-1-2. Boron 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	180
3-1-3. Boron 섬유 소비 현황	
3-1-3-1. 우주항공용 .....	182
3-1-3-2. 스포츠용품 .....	184
3-1-3-3. 기타용 .....	184
3-2. 세라믹 강화 섬유(Ceramic reinforcing fiber)의 개발 및 시장 현황	
3-2-1. 세라믹 강화 섬유 개요 .....	186
3-2-2. 세라믹 강화 섬유 제조 공정 .....	187
3-2-3. 세라믹 강화 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	189
3-2-3-1. 미국의 세라믹 강화 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	191
3-2-3-2. 유럽의 세라믹 강화 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	193
3-2-3-3. 일본의 세라믹 강화 섬유 제조업계 및 시장 현황 .....	194
3-2-4. 세라믹 강화 섬유 소비 현황	
3-2-4-1. 연속 세라믹 섬유(Continuous ceramic fiber) .....	195
3-2-4-1-1. 실리콘 카바이드 모노필라멘트(Silicon carbide monofilament) .....	196

3-2-4-1-2. 실리콘 카바이드 및 실리콘 나이트라이드 섬유(Silicon carbide & silicon nitride fiber) .....	198
3-2-4-1-3. 알루미나계 연속 섬유(Alumina-based continuous fiber) .....	200
3-2-4-2. 알루미나 및 알루미나-실리카 불연속 섬유(Alumina & alumina-silica discontinuous fiber) .....	202
3-2-4-3. 기타용 .....	204
3-3. 단결정(Whisker)의 개발 및 시장 현황 .....	205
3-3-1. 단결정 제조업계 및 시장 현황 .....	205
3-3-2. 단결정 소비 현황	
3-3-2-1. 실리콘 카바이드 및 실리콘 나이트라이드 단결정(Silicon carbide & silicon nitride whisker) .....	208
3-3-2-2. 포타지움 티타네이트 및 알루미늄 보레이트 단결정(Potassium titanate & aluminum borate whisker) .....	210
3-3-2-3. 기타용 .....	211
3-4. 세라믹코팅 강화 섬유(Ceramic-coated reinforcing fiber)의 개발 및 시장 현황 .....	212

#### 4. 무기계 고온 절연 울(Wool)의 개발 및 시장 현황

4-1. 무기계 고온 절연 울(Wool) 개요 .....	214
4-1-1. Alkaline earth-silicate(AES) wool 개요 .....	217
4-1-2. Alumina-silica wool(ASW) 개요 .....	217
4-1-3. polycrystalline alumina wool 개요 .....	219
4-2. 무기계 고온 절연 울(Wool) 환경규제 현황 .....	222
4-3. 무기계 고온 절연 울(Wool) 제조 공정 .....	223
4-4. 미국의 무기계 고온 절연 울(Wool) 제조업계 및 시장 현황 .....	224
4-5. 유럽의 무기계 고온 절연 울(Wool) 제조업계 및 시장 현황 .....	228
4-6. 일본의 무기계 고온 절연 울(Wool) 제조업계 및 시장 현황 .....	231



4-7. 기타 지역의 무기계 고온 절연 울(Wool) 제조업계 및 시장 현황 .....	235
--	-----

## 5. 무기계 고온 초전도 섬유의 개발 및 시장 현황

5-1. 무기계 고온 초전도 섬유 개요 .....	239
5-2. 무기계 고온 초전도 섬유 제조 공정 .....	241
5-3. 미국의 무기계 고온 초전도 섬유 제조업계 현황 .....	243
5-4. 유럽의 무기계 고온 초전도 섬유 제조업계 현황 .....	247
5-5. 일본의 무기계 고온 초전도 섬유 제조업계 현황 .....	251
5-6. 무기계 고온 초전도 섬유의 가격 및 시장 전망 .....	254

## 6. 실리카 섬유(Silica fiber)의 개발 및 시장 현황

6-1. 실리카 섬유 개요 및 제조공정 .....	255
6-2. 실리카 섬유 제조업계 현황 .....	257
6-2-1. Leached silica fiber 제조업계 현황 .....	258
6-2-2. Drawn silica fiber 제조업계 현황 .....	259
6-3. 실리카 섬유 소비 현황	
6-3-1. Leached silica fiber 소비 현황 .....	260
6-3-2. Drawn silica fiber 소비 현황 .....	262
6-3-3. Dry-spun silica fiber 소비 현황 .....	262
6-4. 실리카 섬유 가격동향 .....	263

## 7. 알루미나-보리아-실리카 섬유(Aumina-Boria-Silica fiber)의 개발 및 시장 현황

### 7-1. Nextel 세라믹 섬유(ceramic fiber)의 개발 및 시장 현황

7-1-1. Nextel 세라믹 섬유 제조업계 및 시장 현황 ..... 264

#### 7-1-2. Nextel 세라믹 섬유 소비 현황

7-1-2-1. 공업용 섬유 ..... 266

7-1-2-2. 복합소재 섬유 ..... 267

7-1-2-3. 부직포 섬유 ..... 267

7-2. Rubilon 섬유의 개발 및 시장 현황 ..... 268

## 8. 지르코니아 섬유(Zirconia fiber)의 개발 및 시장 현황 ..... 269

## 9. 금속 및 금속코팅 섬유(Metal & metal-coated fiber)의 개발 및 시장 현황

### 9-1. 금속섬유의 개발 및 시장 현황

9-1-1. 금속섬유의 제조 공정 ..... 273

9-1-2. 금속섬유의 제조업계 및 시장 현황 ..... 275

9-1-3. 금속섬유의 소비 현황 ..... 280

9-1-3-1. Stainless steel, nickel, alloy fiber ..... 281

9-1-3-2. Aluminum flake & fiber ..... 285

9-1-3-3. 마찰소재용 ..... 286

9-1-3-4. 콘크리트 강화용 ..... 286

### 9-2. 금속코팅 섬유의 개발 및 시장 현황

9-2-1. 알루미늄 코팅 유리섬유(Aluminum-coated glass fiber)의 개발 및 시장 현황 ..... 287

9-2-2. 기타 금속코팅 섬유의 개발 및 시장 현황 ..... 288

# Table Index

<표 1-1> 유기계 고기능성 특수섬유 분류 .....	18
<표 1-2> 주요 유기계 고기능성 특수섬유 상품명 .....	19
<표 1-3> 주요 유기계 고기능성 특수섬유 물성(1) .....	23
<표 1-4> 주요 유기계 고기능성 특수섬유 물성(2) .....	24
<표 1-5> 주요 유기계 고기능성 특수섬유의 용도 .....	25
<표 1-6> 무기계 고기능성 특수섬유 분류 .....	26
<표 1-7> 주요 무기계 고기능성 특수섬유 상품명 .....	27
<표 2-1> 세계의 Aramid 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	43
<표 2-2> 세계의 Aramid 섬유 주요 지역별 생산 추이 및 전망(1979~2012년) (단위 : 천톤/년) .....	44
<표 2-3> 미국의 타입 및 그레이드별 Aramid 섬유 가격 추이(1991~2008년) (단위 : 달러/kg) .....	45
<표 2-4> 세계의 Aramid 섬유 주요 지역별 소비 추이 및 전망(1979~2012년) (단위 : 천톤/년) .....	47
<표 2-5> meta-Aramid 섬유 주요 지역별/용도별 수요 구성비 현황(2003~2007년) (단위 : %) .....	51
<표 2-6> para-Aramid 섬유 주요 지역별/용도별 수요 구성비 현황(2003~2007년) (단위 : %) .....	56
<표 2-7> 세계의 Fluoropolymer 섬유 생산업체 현황(2008년 기준) (단위 : 톤/년) .....	62
<표 2-8> 주요 지역별 Fluoropolymer 섬유 생산 추이(1979~2007년) (단위 : 톤/년) .....	63
<표 2-9> 주요 지역별 Fluoropolymer 섬유 소비 추이(1968~2007년) (단위 : 톤/년) .....	64
<표 2-10> Fluoropolymer 섬유 용도별/지역별 소비 현황(2003 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	65

<표 2-11> PBI 섬유 제조업체 현황(2008년 기준) (단위 : 톤/년) .....	68
<표 2-12> 북미지역의 PBI 섬유 용도별 소비 구성비 추이(1987~2007년) (단위 : %) .....	68
<표 2-13> 세계의 고강도 PE 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	73
<표 2-14> 고강도 PE 섬유 용도 현황 .....	74
<표 2-15> 주요 지역별/용도별 고강도 PE 섬유 소비 구성비 현황(2004 Vs. 2007년) (단위 : %) .....	74
<표 2-16> 세계의 Polyimide 섬유 제조업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	79
<표 2-17> 주요 지역별 Polyimide 섬유 소비현황(2007년) (단위 : 톤/년, %) .....	79
<표 2-18> 세계의 PAI 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	82
<표 2-19> 지역별 PAI 섬유 소비현황(2004 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	82
<표 2-20> Oxidized Polyacrylonitrile 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	86
<표 2-21> 지역별 Oxidized Polyacrylonitrile 섬유 생산현황(2004 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	86
<표 2-22> Oxidized Polyacrylonitrile 섬유의 소비현황(2004 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년, %) .....	87
<표 2-23> 세계의 Novoloid 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	89
<표 2-24> Novoloid 섬유 생산추이(1982~2007년) (단위 : 톤/년) .....	89
<표 2-25> 지역별 Novoloid 섬유 소비현황(2003 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	89
<표 2-26> 세계의 LCP 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	93
<표 2-27> 주요 지역별 LCP 섬유 생산현황(2004 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	93
<표 2-28> PBO LCP 가격현황(2008년) (단위 : 달러/kg) .....	94
<표 2-29> 세계의 PPS 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	97
<표 2-30> 지역별 PPS 섬유 소비현황(2003 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	98
<표 2-31> 세계 PEI 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	99
<표 2-32> 세계의 PEEK 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	101
<표 2-33> 세계의 PEEK 섬유 생산추이(1998~2007년) (단위 톤/년) .....	101

<표 2-34> 서유럽의 PEEK 섬유 소비현황(2003 Vs. 2007년) (단위 : 톤/년) .....	101
<표 2-35> 세계의 Melamine 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	103
<표 2-36> 세계의 변성 Viscose 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	104
<표 2-37> 세계의 방염 Viscose 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	106
<표 2-38> 세계의 방염 Viscose 섬유 용도별 수요 구성비(2007년) (단위 : %) .....	106
<표 2-39> 세계의 방염 Viscose 섬유 지역별 수요 구성비(2007년) (단위 : %) .....	106
<표 2-40> 세계의 PEN 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	108
<표 2-41> 세계의 Polyketone 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 톤/년) .....	108
<표 2-42> 세계의 Vinyon 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	112
<표 2-43> 세계의 Vinyon 섬유 지역별 생산 추이(1998~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	112
<표 2-44> 프랑스 및 일본의 Vinyon 섬유 종류별 생산 추이(1985~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	113
<표 2-45> 주요 지역별 Vinyon 섬유 소비 추이(1998~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	113
<표 2-46> 일본의 Vinyon 섬유 용도별 소비 구성비 추이(1990~2007년) (단위 : %) .....	114
<표 2-47> 세계의 Saran 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	115
<표 2-48> 일본의 Saran 섬유 생산 추이(1980~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	115
<표 2-49> 세계의 Vinal 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	119
<표 2-50> 일본의 Vinal 섬유 생산 추이(1985~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	120
<표 2-51> 세계의 Vinal 섬유 소비 추이(중국 제외, 1985~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	120
<표 2-52> 중국의 Vinal 섬유 수급 추이(1987~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	121
<표 2-53> 일본의 Vinal 섬유 수출 추이(1985~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	122
<표 2-54> 세계의 스판덱스 섬유 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	130
<표 2-55> 주요 지역별 스판덱스 섬유 생산능력 추이(1986~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	134
<표 2-56> 세계의 지역별 스판덱스 섬유 생산 추이(1970~2012년) (단위 : 천톤/년, %) .....	135

<표 2-57> 주요 지역별 스판덱스 가격 현황(2007년) .....	136
<표 2-58> 미국의 스판덱스 섬유 무역 추이(2002~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	136
<표 2-59> 중국의 스판덱스 섬유 무역 추이(2003~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	137
<표 2-60> 지역별 스판덱스 섬유 소비 추이(1986~2012년) (단위 : 천톤/년, %) .....	143
<표 2-61> 스판덱스 섬유 지역별/용도별 수요 구성비 추이(1998~2007년) (단위 : %) .....	144
<표 2-62> 세계의 Rubber threads 생산업체 현황(2008년) .....	148
<표 2-63> 미국의 Rubber thread 및 cord 수출단가 추이(1991~2007년) (단위 : 달러/kg) .....	149
<표 2-64> 미국의 Rubber thread 및 cord 무역 추이(1991~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	150
<표 2-65> 미국의 Rubber thread 및 cord 국가별 수입 추이(2005~2007년) (단위 : 톤/년) .....	151
<표 2-66> 미국의 Rubber thread 및 cord 국가별 수출 추이(2005~2007년) (단위 : 톤/년) .....	151
<표 2-67> EU-15개국의 Rubber Threads 및 Cord 무역 추이(1998~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	152
<표 2-68> EU-15개국의 Textile-Covered Rubber Threads 및 Cord 무역 추이(1998~2007년) (단위 : 천톤/년) .....	153
<표 2-69> 세계의 고분자 광섬유 생산업체 현황(2008년) .....	158
<표 2-70> 고분자 광섬유 주요 지역별 소비 추이(1986~2007년) (단위 : 백만달러/년) .....	159
<표 2-71> 고분자 광섬유 용도별/지역별 소비 구성비(2007년) (단위 : %) .....	159
<표 2-72> 세계의 Hollow 섬유 생산업체 현황(2008년) .....	163
<표 3-1> 고기능성 무기 강화섬유 물성 .....	177
<표 3-2> Boron 섬유 및 Boron 섬유 강화 복합소재의 물성(상온 기준) .....	179
<표 3-3> Boron과 다른 소재와의 Tensile 물성 비교 (단위 : 천파운드/ inch <sup>2</sup> ) .....	179
<표 3-4> 미국의 Boron Filaments 수급 추이(1992~2007년) (단위 : 톤) .....	182
<표 3-5> 미국의 Boron Filaments 용도별 소비 추이(1992~2007년) (단위 : 톤) .....	185
<표 3-6> Continuous Ceramic Fibers 물성 .....	188

<표 3-7> 세계의 세라믹 강화섬유 생산업체 현황(2008년) .....	189
<표 3-8> Specialty Materials의 silicon carbide fibers 물성 .....	197
<표 3-9> 실리콘계 세라믹강화섬유 물성 .....	200
<표 3-10> 알루미나계 세라믹강화섬유 물성 .....	201
<표 3-11> Ceramic Whiskers 물성 .....	205
<표 3-12> 세계의 주요 Whiskers 생산업체 현황(2008년) .....	207
<표 4-1> Alkaline earth-silicate wools 조성비 (단위 : %) .....	217
<표 4-2> Alumina-silica wools의 조성비 (단위 : %) .....	218
<표 4-3> Alumina-silica wool 제품 용도 .....	218
<표 4-4> Alumina-Silica-Zirconia Wools 조성 (단위 : %) .....	219
<표 4-5> Alumina wool 제품 용도 .....	221
<표 4-6> Polycrystalline wools 조성 (단위 : %) .....	221
<표 4-7> Polycrystalline Wool HA 물성 .....	221
<표 4-8> Fibermax® 섬유 물성 .....	222
<표 4-9> 미국의 Alumina-silica 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	226
<표 4-10> 미국의 세라믹 내화섬유 생산 추이(1990~2003년) (단위 : 톤/년) .....	227
<표 4-11> 유럽의 고온 절연 Wools 생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	229
<표 4-12> 유럽의 내화용 고온절연 Wools 용도별 생산 현황(2007년) (단위 : 천톤/년) .....	230
<표 4-13> 유럽의 고온절연 Wools 용도별 소비 현황(2007년) (단위 : 천톤/년) .....	230
<표 4-14> 일본의 Alumina-silica wools생산업체 현황(2008년) (단위 : 천톤/년) .....	233
<표 4-15> 일본의 생 용해성 AES wools생산업체 현황 (2008년) .....	233
<표 4-16> 일본의 Polycrystalline Wools 생산업체 현황(2008년) .....	234

<표 4-17> 일본의 Continuous alumina fibers 생산업체 현황(2008년) .....	234
<표 4-18> 기타 지역의 Alumina-silica wools 생산업체 현황(2008년) .....	236
<표 4-19> 중국의 Polycrystalline wools 생산업체 현황(2008년) .....	238
<표 5-1> 미국의 고온 초전도섬유 생산업체 현황(2008년) .....	246
<표 5-2> 유럽의 고온 초전도체 생산업체 현황(2008년) .....	249
<표 5-3> 유럽의 고온 초전도 와이어 프로젝트 현황 .....	250
<표 5-4> 일본의 고온 초전도 섬유 생산업체 현황(2008년) .....	253
<표 6-1> Leached silica fibers 물성 .....	256
<표 6-2> Drawn quartz fibers 물성 .....	256
<표 6-3> 세계의 Silica fibers 생산업체 현황(2008년) .....	257
<표 6-4> Silica Fiber 제품의 주요 용도 .....	261
<표 7-1> Nextel™ ceramic fibers 물성 .....	265
<표 7-2> 미국의 Nextel™ 312 가격 현황(2008년 기준) .....	265
<표 7-3> Rubilon® fibers 물성 .....	268
<표 8-1> Zirconia fiber 제품 용도 .....	271
<표 8-2> 미국의 Zirconia Fibers 용도별 소비 구성비(2008년) (단위 : %) .....	272
<표 8-3> 미국의 Zirconia 제품 가격 현황(2008년) (단위 : 달러/18x24-inch sheet) .....	272
<표 9-1> 세계의 Metal fibers 생산업체 현황(2008년) .....	278



# Figure Index

<그림 1-1> 고기능성 특수섬유 적용 발전단계 .....	34
<그림 2-1> meta-aramid 화학구조 .....	36
<그림 2-2> para-aramid 화학구조 .....	38
<그림 2-3> Polybenzimidazole(PBI) 섬유 제조공정 .....	66
<그림 2-4> Polyimide 섬유 제조공정 .....	76
<그림 2-5> Polyamideimide(PAI)의 제조공정 .....	80
<그림 2-6> polyvinyl alcohol 섬유 제조공정 .....	117
<그림 2-7> Polyether계 탄성섬유 제조공정 .....	124
<그림 2-8> Polyester계 탄성섬유 제조공정 .....	125
<그림 4-1> 고온 절연 Wools 종류 .....	215
<그림 4-2> 광물 및 고온 절연 Wools 온도 범위 .....	216

---

## 세계의 최신 고기능성 신소재·스페셜티 섬유(Specialty Fibers) 개발 및 시장 현황 보고서

발행일 : 2009년 03월 01일

발행인 : 김선미

발행처 : 씨스켄닷컴(주)

121-869, 서울시 마포구 연남동 565-15호

Tel : 02-322-0144

Fax : 02-322-0147

홈페이지 : [www.cischem.com](http://www.cischem.com)

이메일 : [cischem@cischem.com](mailto:cischem@cischem.com)

※ 보고서에 게재된 내용에 대해 무단전재, 복사 및 유통을 금지합니다.

가격 : 660,000원(부가세 포함)

