

목차

I. 국내외 신·재생에너지 산업동향	23
1. 국내 신재생에너지 산업 동향	23
1-1. 신·재생에너지 개요	23
1-2. 분야별 신·재생에너지 현황	24
1) 태양광	24
(1) 태양광 이용기술	24
(2) 태양전지에 의한 발전원리	24
(3) 태양전지의 역사	25
(4) 태양광의 특징 및 시스템 구성도	25
2) 태양열	27
(1) 태양열 이용기술	27
(2) 태양열의 시스템 구성 및 집열기의 종류	27
(3) 태양열의 이용기술의 분류	28
3) 풍력	29
4) 연료전지	31
5) 수소	33
6) 바이오	35
7) 폐기물	36
8) 석탄가스화·액화	37
9) 지열	39
10) 수력	40
11) 해양	41
2. 국내 신·재생에너지 산업 동향	43
2-1. 국내 신재생에너지 현황	43
1) 개요	43
2) 신재생에너지 보급 동향	43

2-2. 2011년 신재생에너지 보급현황	45
1) 종합 분석	45
(1) 2011년 신재생에너지 원별 공급비중	45
(2) 전년대비 변동량	46
(3) 1차에너지 대비 연도별 증가추이	47
(4) 연도별 공급량추이	47
(5) 20011년 지역별 공급현황	48
(6) 2011년 원별 공급비중(발전부문)	48
(7) 전년대비 변동량(발전부문)	49
(8) 총발전량 대비 연도별 증가추이(발전부문)	49
(9) 연도별 발전량추이	50
(10) 2011년 지역별 발전현황	50
2) 연도별 신재생에너지 현황	51
3) 2011년 지역별 신재생에너지 현황	57
4) 발전원별 세부 현황	69
(1) 태양에너지 - 태양열	69
(2) 태양에너지 - 태양광	70
3. 해외 신·재생에너지 산업동향	72
3-1. 세계 신재생에너지 동향	72
1) 신재생에너지 현황	72
2) 주요국 신재생에너지 현황	73
(1) 미국	73
(2) 중국	75
(3) 일본	76
(4) 독일	77
(5) 영국	78
(6) 스페인	79
(7) 덴마크	80
(8) 프랑스	81
3-2. 해외 신재생 에너지 보급현황	82
1) 국가별 신재생에너지 보급현황	82
(1) 국가별 1차에너지 소비량 추이	82
(2) 국가별 발전량 추이 (단위 : GWh)	83
(3) 국가별 신재생에너지 공급 추이 (단위 : 천toe, %)	84
(4) 국가별 신재생에너지 발전량 추이 (단위 : GWh, %)	86
II. 태양광 발전현황 및 전망	91
1. 태양광 개요	91

1-1. 정의	91
1-2. 산업의 특징	93
1-3. 발전원리 및 구성	94
1) 발전원리	94
2) 태양광발전 시스템	95
3) 시스템 구성	97
4) 태양전지 종류	99
1-4. 태양전지 제조 및 발전시스템 공정	101
2. 세계 태양광발전 산업동향	103
2-1. 세계 태양광시장 현황 및 전망	103
2-2. 제품별 수급동향 및 전망	106
1) 폴리실리콘	106
2) 웨이퍼 & 태양전지	110
3) 태양광 모듈	115
2-3. 벨류체인별 태양광 기업 동향	119
1) 폴리실리콘	119
(1) GCL	121
(2) OCI	122
(3) Wacker	122
(4) Hemlock	123
2) 태양전지	124
(1) Yingli Solar	125
(2) Trina Solar	126
3) 태양광 모듈	127
(1) Hanwha Solar One	128
(2) First Solar	129
2-4. 태양광산업 기술 동향	131
2-5. 주요 국별 태양광시장 동향	136
1) 독일	136
2) 이탈리아	140
(1) 태양광 시장	140
(2) 이탈리아의 태양광 발전차액지원제도	141
3) 미국	145
4) 프랑스	150
5) 불가리아	151
6) 중국	153
7) 대만	159
8) 일본	161

9) 호주	164
(1) 호주의 신재생에너지	164
(2) 호주의 태양광 발전	165
10) 체코	166
11) 브라질	168
(1) 개요	168
(2) 진출 동향	171
(3) 정부 주도 실증사업 개요	172
12) 칠레	177
13) 과테말라	179
14) 아르헨티나	182
15) 우크라이나	186
16) 태국	188
17) 인도	189
18) 멕시코	189
3. 국내 태양광발전 산업동향	191
3-1. 태양광산업 현황 및 전망	191
1) 개요	191
2) 보급 현황과 목표	192
3) 보급정책	193
(1) 발전차액 지원제도(FIT)	193
(2) 신재생에너지 공급의무화 제도(RPS)	194
(3) 그린홈 100만호 사업	196
(4) 일반 보급 사업	197
(5) 지방 보급 사업	197
4) 정부의 태양광산업 발전 정책	197
(1) 발전 정책	197
(2) 2013년 태양광산업 관련 예산	198
5) 태양광 수급동향	199
(1) 국내수요	199
(2) 국내 공급	201
6) 태양광 국내기업 동향	202
3-2. 밸류 Chain별 태양광산업 전망	204
1) 개요	204
2) 폴리실리콘	205
3) 잉곳/웨이퍼	209
4) 셀/모듈	212
5) 시스템	214

4. 태양광 관련 핵심 기술동향	217
4-1. 태양광 관련 기술동향	217
1) 개요	217
2) 태양광 발전원리 및 시스템의 구성요소기술	219
3) 태양전지 기술개발 동향	221
(1) 태양전지의 종류	221
(2) 태양전지의 세대별 분류	224
(3) 태양전지의 종류별 분류	225
(4) 차세대 태양전지 개발현황	226
4) 박막 태양전지 기술현황	226
(1) 개요	226
(2) 기술개요	227
(3) 시장 동향과 전망	232
(4) 국내 기술개발 동향	232
4-2. 태양전지 모듈 및 변환장치 관련 기술 동향	234
1) 태양광 시스템의 종류	234
(1) 독립형 태양광발전시스템	235
(2) 계통연계형 태양광발전시스템	236
2) 태양전지 모듈	236
3) 태양광발전용 전력변환장치(PCS/인버터)	239
4-3. 태양광관련 핵심기술 개발 동향과 전략	242
1) 2013년 기술개발과제	242
(1) 저가 고품질 잉곳 제조 기술 개발	242
(2) 창호맞춤형 BIPV 고투과 태양광 모듈 개발	243
(3) 서비스 환경 맞춤형 태양광 특수발전 시스템 개발	244
2) 2012년 기술개발 과제	246
(1) 초고효율 소자구조 및 저가 공정기술을 결합한 융합형 태양전지 개발	246
(2) 비진공 프린팅법을 적용한 CIGS 박막 태양광 서브 모듈 개발 ..	247
(3) 100 μ m급 태양전지 제조를 위한 6인치 N-Type 박형 실리콘기판 제조공정기술 개발	248
(4) 디자인적 요소가 가미된 건축 외장형 BIPV 시스템 개발	249
(5) 차세대 고효율 태양광 스마트 시스템 기술 개발	250
(6) N-type 100 μ m급 박형 초고효율 태양전지 개발	251
(7) 플렉서블 염료감응 태양전지 개발	252
(8) SoC기반 보급형 MiC 스마트 태양광 발전 시스템 기술 개발 ..	253
(9) 5 kW급 고효율 실리콘계 태양전지 셀 기반 slim형 중집광 태양광 발전시스템 개발	254

(10) 다중접합 화합물 태양전지 국산화와 초저가 집광모듈 개발을 통한 10 KW급 고집광형 태양광 발전시스템 상용화	255
(11) 폴리머기판 CIGS 박막태양전지 모듈 개발	256
(12) 유기단분자 태양전지 서브모듈 개발	257
(13) 100um급 태양전지 제조를 위한 6인치 N-Type 박형 실리콘기판 제조공정기술 개발	258
(14) III-V 다중접합 화합물 태양전지와 저비용-고효율 모듈의 국산화 개발을 통한 고집광형 태양광 발전시스템 상용화	259
(15) 건식공정을 이용한 5G급 CIGS 모듈 제조기술 개발	259
(16) 광대역 흡수 양자점을 이용한 초고효율 태양전지 개발	260
(17) 플라즈모닉기반 초박형 실리콘-금속 이중접합 태양전지 개발 ..	261
(18) 고효율 실리콘계 태양전지 기반 slim형 중집광 태양광 발전 시스템 개발	262
(19) 초저가 금속원소를 이용한 차세대 화합물 박막 태양전지 개발	263

III. 국내 태양광발전 업체 현황 267

1. 폴리실리콘	267
1-1. OCI	267
1) 업체 소개 및 최근 동향	267
2) 사업분야	269
3) 생산능력 및 규모	270
4) 주요생산 품목	270
5) 경쟁우위 요소 및 판매 전략	270
6) 주요 설치 사례	271
1-2. KCC&KAM	271
1-3. 한화케미칼	275
1) 업체 소개	275
2) 최근 동향	277
1-4. 웅진폴리실리콘	277
2. 잉곳&웨이퍼	278
2-1. 웅진에너지	278
1) 업체 소개 및 최근 동향	278
2) 사업분야 및 수주 현황	280
3) 생산능력 및 실적	281
4) 주요생산품목	282
5) 판매경로 및 판매방법	282
6) 판매 전략	283
7) 주요 설치 사진	283

2-2. (주)넥솔론	284
1) 업체 소개 및 최근 동향	284
2) 사업분야 및 실적	285
3) 생산능력 및 실적	286
4) 최근 연구실적	287
5) 주요 설치 사진	288
2-3. 오성엘에스티	288
1) 업체 소개 및 최근 동향	288
2) 사업분야	291
3) 생산능력 및 실적	291
4) 주요생산품목	291
5) 보유 특허	292
6) 주요 설치 사례	293
2-4. 한화솔라윈	293
2-5. 글로실	295
3. 태양전지	297
3-1. (주)KPE	297
1) 업체 소개 및 최근 동향	297
2) 사업분야	299
3) 생산능력 및 규모	299
4) 주요생산품목	299
5) 주요 설치 사례	302
3-2. (주)신성솔라에너지 / (주)신성이엔지	302
1) 업체 소개 및 최근 동향	302
2) 사업분야	307
3) 생산능력 및 실적	308
4) 원재료 구입	308
5) 주요생산 품목 및 제작공정	309
6) 주요 설치 사례	310
7) 연구개발 실적	310
3-3. 현대중공업	311
1) 업체 소개 및 최근 동향	311
2) 사업분야	316
3) 생산능력 및 규모	316
4) 주요생산 품목	316
5) 주요 설치 사례	316
3-4. LG전자	322
1) 업체 소개 및 최근 동향	322

2) 사업분야	324
3) 생산능력 및 규모	325
4) 주요생산 품목	325
3-5. STX솔라	325
1) 업체 소개 및 최근 동향	325
2) 사업분야	327
3) 생산능력 및 실적	328
4) 주요생산 품목	329
5) 주요 설치 사례	333
4. 모듈/인버터	334
4-1. S-에너지	334
1) 업체 소개 및 최근 동향	334
2) 사업분야 및 수주현황	336
3) 생산능력 및 규모	337
4) 주요생산 품목	337
5) 판매전략	337
6) 최근 연구실적	338
7) S에너지 보유 지적재산권	339
8) 주요 설치 사진	340
4-2. SDN	341
1) 업체 소개 및 최근 동향	341
2) 사업분야와 신규사업 현황 및 전망	343
3) 생산능력 및 규모	344
4) 주요 생산품목	344
5) 최근 연구개발 실적	344
6) 지적재산권 보유 현황	345
7) 주요 설치 사례	345
4-3. (주)다쓰테크	346
1) 업체 소개 및 최근 동향	346
2) 사업분야	348
3) 제품성능	348
4) 주요생산품목	348
5) 보유 특허	351
6) 주요 설치 사진	351
5. 장 비	352
5-1. 주성엔지니어링(주)	352
1) 업체 소개 및 최근 동향	352
2) 사업분야	355

3) 생산능력 및 규모	356
4) 주요생산 품목	356
5) 판매전략	357
6) 주요 설치 사례	359
5-2. (주)아바코	359
1) 업체 소개 및 최근 동향	359
2) 태양광 관련 수행 과제 및 최근 3년간 연구개발 실적	362
5-3. (주)티씨케이	364
5-4. (주)원익아이피에스	366
1) 업체 소개 및 최근 동향	366
2) 주요 제품	368
(1) R.IE	368
(2) PECVC	369
(3) LPCVC	369
3) 생산능력	370
4) 판매전략	370
5-5. 한국알박(주)	370

IV. 부 록 375

1. 해외 태양광 관련업체 리스트	375
2. 국내외 태양광분야 관련 주요 행사 (2013)	425
3. 관련통계	440
(1) 바이오에너지 - 바이오가스 (단위 : kW, ton/h)	440
(2) 바이오에너지 - 매립지가스(LFG) (단위 : kW, Nm ³ /h)	442
(3) 바이오에너지 - 바이오디젤 (단위 : kl/y)	443
(4) 바이오에너지 - 우드칩 (단위 : ton/h, kW)	443
(5) 바이오에너지 - 성형탄 (단위 : ton)	444
(6) 바이오에너지 - 임산연료 (단위 : ton)	445
(7) 바이오에너지-목재펠릿 (단위 : 천kcal/h)	446
(8) 바이오에너지-폐목재 (단위 : ton/h, kW)	448
(9) 풍력 (단위 : kW)	449
(10) 수력 (단위 : kW)	451
(11) 연료전지 (단위 : kW)	453
(12) 폐기물 - 폐가스 소각열 (단위 : ton/h)	455
(13) 폐기물 - 산업폐기물 소각열 (단위 : ton/h, kW)	456
(14) 폐기물 - 폐목재 소각열 (단위 : ton/h, kW)	457
(15) 폐기물 - 생활폐기물 소각열 (단위 : ton/d)	458
(16) 폐기물 - 대형도시쓰레기 (단위 : ton/d)	459

(17) 폐기물 - 시멘트킬른 보조연료 (단위 : ton)	460
(18) 폐기물 - RDF/RPF (단위 : ton)	460
(19) 폐기물 - 정제연료유 (단위 : kL)	461
(20) 지열 (단위 : kW)	462
(21) 해양 (단위 : kW)	464

표목차

I. 국내외 신·재생에너지 산업동향	23
[표1-1] 풍력발전시스템 분류	29
[표1-2] 전해질 종류에 따른 연료전지의 종류	32
[표1-3] 기술별 기술개발 내용	34
[표1-4] 바이오 에너지의 특징	35
[표1-5] 바이오에너지 기술의 분류	35
[표1-6] 폐기물 신재생에너지의 종류	36
[표1-7] 석탄가스화·액화 발전시스템의 특징	37
[표1-8] 기술의 분류	38
[표1-9] 소수력발전 시스템의 특징	41
[표1-10] 해양발전 시스템의 종류 및 입지조건	42
[표1-11] 신재생에너지 보급현황 (단위 : 천toe)	44
[표1-12] 연도별 에너지 생산량(단위: toe)	51
[표1-13] 연도별 발전량(단위 : MWh)	52
[표1-14] 연도별 생산량(고유단위)	54
[표1-15] 연도별 보급용량(고유단위)	55
[표1-16] 2011년 지역별 신재생에너지 생산량(고유단위)	57
[표1-17] 2011년 지역별 신재생에너지 보급용량(고유단위)	59
[표1-18] 2010년 지역별 신재생에너지 생산량 (단위: toe)	61
[표1-19] 2010년 지역별 신재생에너지 발전량 (단위 : MWh)	63
[표1-20] 2009년 지역별 신재생에너지 생산량(고유단위)	65
[표1-21] 2010년 지역별 신재생에너지 보급용량(고유단위)	67
[표1-22] 최근 5년간 태양열 추이(단위 : m ²)	69
[표1-23] 태양열 용도별 추이(2011)(단위 : m ²)	69
[표1-24] 태양열 용량별 추이(2011) (단위 : m ²)	70
[표1-25] 최근 5년간 태양광 추이	70

[표1-26] 태양광 용도별 추이(2011)(단위 : kW)	71
[표1-27] 태양광 용량별 추이(2011)(단위 : kW)	71
[표1-28] 연도별 세계 신재생에너지 부문 투자 현황	72
[표1-29] 미국 에너지소비 현황(2011년) (단위 : Quads Btu)	74
[표1-30] 중국의 신재생에너지도입실적 및 도입 목표	76
[표1-31] 일본 연도별 에너지소비 현황 (단위 : 천toe)	76
[표1-32] 2011년 독일의 재생에너지 이용 현황	78
[표1-33] 2020년의 영국 재생에너지원별 목표	79
[표1-34] 덴마크 재생에너지별 전력 생산량 (단위 : TJ)	80
[표1-35] 덴마크 에너지 정책별 주요 목표	81
[표1-36] 프랑스의 1차 에너지 생산 및 에너지원별 구성 추이	81

II. 태양광 발전현황 및 전망 91

[표2-1] 태양광발전 장단점	94
[표2-2] GCL사 실적현황 및 전망	121
[표2-3] OCI사 실적현황 및 전망	122
[표2-4] Wacker사 실적현황 및 전망	123
[표2-5] Hemlock사 실적현황 및 전망	123
[표2-6] Yingli Solar 실적현황 및 전망	126
[표2-7] Trina Solar 실적현황 및 전망	127
[표2-8] Hanwha SolarOne 실적현황 및 전망	129
[표2-9] Hanwha SolarOne 실적현황 및 전망	129
[표2-10] First Solar 실적현황 및 전망	130
[표2-11] 웨이퍼 성능 동향	131
[표2-12] 태양광 모듈 효율 분석	133
[표2-13] 태양광 제품 Bankability 순위	133
[표2-14] 주요 태양광 기업들의 경영현황 및 파산가능성	135
[표2-15] 2013년 주요국 태양광시장 현황 및 전망	140
[표2-16] 5차 FIT 지원규모(건물 위 시설) (단위 : 유로/kWh)	144
[표2-17] 5차 FIT 지원규모(그 외 시설) (단위:유로/kWh)	144
[표2-18] 2012년 미국 신규 태양광 발전 설치용량 상위 10개 주	146
[표2-19] 태양광 패널 원재료 가격 추이	148
[표2-20] 불가리아 태양광 발전소 건립 추이	151
[표2-21] 신재생에너지별 인센티브 변동 현황	152
[표2-22] 2015년까지 중국 신재생에너지 보급목표 (단위 : GW)	154
[표2-23] 태양광기업 영업수입 (단위 : 만 달러)	157
[표2-24] 16개 해외투자 프로젝트(2012. 6~8)	158
[표2-25] 7월에 승인받은 지역별 태양광발전계획(10kW 이상)	162

[표2-26] 태양전지 업체의 영업손익과 사업 내용	163
[표2-27] 태양광 에너지 관련 세금 감세 조치	170
[표2-28] 리우데자네이루 주	173
[표2-29] 상파울루 주	173
[표2-30] 시에라 주	173
[표2-31] 미나제라이스 주	173
[표2-32] Rio Grande do Norte	174
[표2-33] 빠르난부코 주	174
[표2-34] 기타	175
[표2-35] 주요 진행 프로젝트 현황 및 위치	176
[표2-36] 칠레 신재생에너지 현황(환경영향평가위원회)	178
[표2-37] 주요국별 수입 동향(HS CODE 854140 기준) (단위: 천 달러)	182
[표2-38] 아르헨티나 에너지원별 비중(2009) (단위: %)	183
[표2-39] 에너지원별 프로젝트 및 구매량(단위: MW)	184
[표2-40] 2011년 우크라이나의 재생에너지를 이용한 전력 생산 현황	187
[표2-41] 현재의 Green Tariff	187
[표2-42] 수입 관세 등 조세 (단위: %)	188
[표2-43] 용도별 주요 태양광 시설 및 용량	189
[표2-44] 주요 대체 에너지원 및 대체가능 에너지량(단위: 배)	192
[표2-45] 태양광 산업 성장추이	192
[표2-46] 우리나라의 태양광 보급현황과 목표 (단위 : 천TOE)	193
[표2-47] 발전차액 기준가격(태양광)	194
[표2-48] 공급의무자의 총 발전량	195
[표2-49] 연도별 의무공급량	195
[표2-50] 태양광 연간의무공급량 충족을 위한 설비용량(단위 : MW)	195
[표2-51] 태양광에너지 공급인증서(REC) 가중치	196
[표2-52] 태양광주택 보급실적(12. 8월말 기준 누적치)	196
[표2-53] 임대 및 공동주택 보급현황(그린빌리지)	196
[표2-54] 일반보급사업 현황	197
[표2-55] 지방보급사업 실적	197
[표2-56] 태양광산업 관련 예산(2012, 2013년 비교) (단위 : 억원)	199
[표2-57] 우리나라 태양광 발전의 연간설치 규모	200
[표2-58] 세계 태양광 발전 연도별 설치용량 중 우리나라가 차지하는 비율 ..	200
[표2-59] 보급 정책별 설치 실적(2011년까지 누적)	200
[표2-60] M&A 사례	201
[표2-61] 합작사례	202
[표2-62] 우리나라 주요 기업들의 태양광산업 수직계열화 상황	203
[표2-63] 생산량 기준 연도별 세계 10대 폴리실리콘 업체	207

[표2-64] 폴리실리콘 생산능력 대비 생산 예상량	208
[표2-65] 국내 잉곳/웨이퍼 업체별 생산현황	209
[표2-66] 단결정웨이퍼와 다결정웨이퍼의 수요전망	210
[표2-67] 잉곳/웨이퍼 생산비 전망	210
[표2-68] 잉곳/웨이퍼 평균 생산비 구조(단위: 달러)	211
[표2-69] 2011 태양전지 제조기업 순위(생산량)	212
[표2-70] 셀의 국가별 생산량 분포(2011)	213
[표2-71] 태양광전지의 소재 종류 및 특징	217
[표2-72] 태양전지의 종류별 특징과 기술현황	223
[표2-73] 박막 태양전지의 종류	228
[표2-74] 결정질 실리콘 태양전지와 박막 태양전지 비교	229
[표2-75] 박막 태양전지 기술의 국산화율과 기술수준 비교	229
[표2-76] 박막 태양전지 업체 현황	230
[표2-77] 박막형 태양전지 시장규모 전망(단위: 백만 달러)	232
[표2-78] 박막형 태양전지 생산 전망(단위: 백만 달러)	232
[표2-79] 국내기관 박막 태양전지 기술개발 동향	233
[표2-80] 박막형 태양전지 분류표	234
[표2-81] PV모듈 구성 재료별 국산화 동향	238
[표2-82] 태양광 PCS의 시스템 결선 방식에 따른 분류	240

Ⅲ. 국내 태양광발전 업체 현황 267

[표3-1] OCI(주) 주요 사업내용	267
[표3-2] OCI(주) 업체 정보	268
[표3-3] OCI(주) 신재생에너지 분야 매출 추이(단위: 백만원)	269
[표3-4] (주)KCC 업체 정보	273
[표3-5] (주)KAM 업체 프로필	274
[표3-6] 한화케미칼(주) 업체 정보	275
[표3-7] 웅진에너지(주) 업체 프로필	279
[표3-8] 매출처별 매출 현황(2012. 9 누적)(단위: 억원)	280
[표3-9] 2011년도 투자 집행 내역 (단위 : 백만 원)	280
[표3-10] 웅진에너지의 수주현황 (2012. 9)	281
[표3-11] 생산능력	281
[표3-12] 출하실적	281
[표3-13] 웅진에너지 제3공장 투자계획	281
[표3-14] (주)넥솔론 업체 정보	284
[표3-15] 넥솔론의 매출처별 매출현황 (단위 : 백만원)	285
[표3-16] 넥솔론의 주요 제품 매출현황(단위: 백만원, %)	285
[표3-17] 넥솔론의 웨이퍼 장기공급계약	286

[표3-18] 넥솔론의 폴리실리콘 장기공급계약	286
[표3-19] 넥솔론의 생산능력(단위: Brick: Ton, Wafer: K pcs)	287
[표3-20] 넥솔론의 생산실적(단위: Brick: Ton, Wafer: K pcs)	287
[표3-21] 오성엘에스티(주) 업체 정보	289
[표3-22] 오성엘에스티(주) 태양광 부문 매출 추이	291
[표3-23] 오성엘에스티(주)의 생산능력 (단위 : 백만원)	291
[표3-24] 오성엘에스티(주)의 생산실적 (단위 : 백만원)	291
[표3-25] ㈜글로실 업체 정보	296
[표3-26] (주)케이피이 업체 정보	298
[표3-27] (주)신성솔라에너지 업체 정보	305
[표3-28] 신성솔라에너지의 부문별 매출 추이(단위 : 백만원)	306
[표3-29] (주)신성이엔지 업체정보	306
[표3-30] 현대중공업(주) 업체 정보	314
[표3-31] LG전자(주) 업체 프로필	323
[표3-32] STX솔라 태양광사업 매출추이	326
[표3-33] STX솔라(주) 업체 정보	328
[표3-34] (주)에스에너지 업체 프로필	335
[표3-35] S에너지 수주현황(2012. 9월 30일 기준)(단위: 백만원)	337
[표3-36] 최근 3개년 연구실적	338
[표3-37] S에너지 보유 지적재산권	339
[표3-38] SDN 프로필	341
[표3-39] 최근 연구개발 실적	344
[표3-40] SDN 보유 지적재산권	345
[표3-41] (주)다쓰테크 업체 정보	347
[표3-42] 주성엔지니어링 제조장비 및 주요 제품 현황	352
[표3-43] 주성엔지니어링(주) 업체 정보	354
[표3-44] 주성엔지니어링(주)의 태양전지 매출 실적	355
[표3-45] 생산 능력	356
[표3-46] 생산 실적	356
[표3-47] 주성엔지니어링 판매경로	358
[표3-48] (주)아바코 업체 정보	360
[표3-49] 태양전지 관련 매출 추이	362
[표3-50] 태양광 관련 수행 과제현황	362
[표3-51] 최근 3년간 연구개발 실적	363
[표3-52] 제품군별 매출유형 (단위 : 백만원, %)	365
[표3-53] 태양광 부문 매출현황 (단위 : 백만원)	365
[표3-54] (주)티씨케이 업체 정보	365
[표3-55] (주)원익아이피에스 업체 정보	367

[표3-56] 아이피에스 매출 추이	368
[표3-57] 아이피에스 생산능력	370
[표3-58] 한국알박(주) 업체 정보	371

IV. 부 록 375

[표4-1] 해외 태양광 공정장비 업체	375
[표4-2] 해외 태양광 테스트장비 업체	385
[표4-3] 해외 태양광 Materials Suppliers 업체	387
[표4-4] 해외 태양광 솔라셀 업체	392
[표4-5] 해외 태양광 솔라모듈 업체	399
[표4-6] 해외 태양광 인버터 업체	403
[표4-7] 해외 태양광 배터리 업체	407
[표4-8] 해외 태양광 Charge Controllers 업체	410
[표4-9] 해외 태양광 Solar Products 업체	412
[표4-10] 해외 태양광 공정장비 업체	422

그림목차

I. 국내외 신·재생에너지 산업동향	23
[그림1-1] 태양광발전 시스템 구성도	26
[그림1-2] 태양열의 시스템 구성	27
[그림1-3] 풍력발전시스템(Geared Type)	30
[그림1-4] 회전축방향에 따른 구분	30
[그림1-5] 운전방식에 따른 구분	31
[그림1-6] 연료전지의 반응과정(예)	32
[그림1-7] 연료전지 발전시스템 구성도	32
[그림1-8] 수소에너지 시스템	34
[그림1-9] 바이오 에너지 변환 시스템	36
[그림1-10] 시스템 구성도	38
[그림1-11] 지열 시스템 구성도	39
[그림1-12] 지열기술	39
[그림1-13] 소수력발전시스템 구성도	40
[그림1-14] 해양 발전 시스템 구성도	41
[그림1-15] 신재생에너지 보급현황	45
[그림1-16] 2011년 신재생에너지 월별 공급비중	45
[그림1-17] 신재생에너지원별 용량 연평균 증가율	73
[그림1-18] 미국 신재생에너지 현황	74
II. 태양광 발전현황 및 전망	91
[그림2-1] 태양광 산업의 밸류체인	91
[그림2-2] 태양광발전 시스템	92
[그림2-3] PN접합에 의한 태양광 발전의 원리	95

[그림2-4] 태양광 발전 시스템 종류	95
[그림2-5] 태양광발전 시스템 구성도	97
[그림2-6] 태양전지 종류	99
[그림2-7] 실리콘 태양전지의 제조과정	101
[그림2-8] 태양전지 및 모듈의 제조와 설치사례	102
[그림2-9] 세계 태양광시장 현황 및 전망	103
[그림2-10] 2013년 세계 태양광시장 현황 및 전망(단위 : GW)	104
[그림2-11] 태양광산업의 Life Cycle	105
[그림2-12] 태양광 발전단가 추이	105
[그림2-13] 2012년 폴리실리콘 생산량	106
[그림2-14] 폴리실리콘 생산량 VS 생산용량 현황 및 전망	107
[그림2-15] 폴리실리콘 수요 & 공급 및 주요 업체 생산단가	108
[그림2-16] 폴리실리콘 가격동향	109
[그림2-17] 폴리실리콘 생산단가 현황 및 전망	109
[그림2-18] 폴리실리콘 2012년 생산단가	110
[그림2-19] 2012년 잉곳/웨이퍼 생산량 현황	111
[그림2-20] 잉곳/웨이퍼 생산량 VS 생산용량 현황 및 전망	112
[그림2-21] 2012년 잉곳/웨이퍼 글로벌 생산단가 VS 업계 최저단가 비교	112
[그림2-22] 2012년 잉곳/웨이퍼 생산단가 현황	113
[그림2-23] 2012년 GCL사 잉곳/웨이퍼 생산단가 현황	113
[그림2-24] 태양전지 생산량 VS 생산용량 현황 및 전망	114
[그림2-25] 2012년 주요 태양전지 기업들의 생산현황	114
[그림2-26] 대만 태양전지 업체들의 2012년 4분기 공장 가동률 현황	115
[그림2-27] 2013년 1분기 웨이퍼 및 태양전지 가격 동향	115
[그림2-28] 태양광 선도 모듈업체들의 선적 및 가동률	116
[그림2-29] 실리콘 태양광 모듈 가격 동향	117
[그림2-30] 실리콘 태양광 모듈 글로벌 평균 VS 중국업체 생산 가격	117
[그림2-31] 태양광 모듈 생산량 & 생산용량 현황 및 전망	118
[그림2-32] 2012년 태양광 모듈 생산용량 현황	118
[그림2-33] 지역별 폴리실리콘 생산 현황	119
[그림2-34] 지역별 폴리실리콘 생산 현황	120
[그림2-35] 태양전지 업체 순위 및 생산량	124
[그림2-36] 지역별 태양전지 생산 현황	125
[그림2-37] 연도별 태양광 모듈 업체 순위	127
[그림2-38] 지역별 태양광 모듈 생산 현황	128
[그림2-39] 태양전지 평균 효율 변화 추이	132
[그림2-40] 독일 태양광 설치현황(2012) (단위 :GW)	136
[그림2-41] 독일 태양광 시장전망	137

[그림2-42] 유럽 태양광 시장 국가별 점유율 현황(2010)	137
[그림2-43] 이탈리아 태양광 보조금 현황 및 추이 (단위 : 유로/MWh)	141
[그림2-44] 이탈리아 재정지원프로그램 집행현황	141
[그림2-45] 이탈리아 태양광 시장규모 및 전망	142
[그림2-46] 태양광 에너지 설비용량 기준 세계 상위 7개국(2011년)	142
[그림2-47] 제3차와 4차의 FIT 인센티브 지원 규모 변화 추이	143
[그림2-48] 미국 신규 태양광(PV) 발전용량 증가 추이	145
[그림2-49] 미국 태양광 시장규모 현황 및 전망	146
[그림2-50] 미국 대형 태양광 시장규모 현황 및 전망	147
[그림2-51] 미국 대형 태양광 시장 주요 프로젝트 개발업자 현황	147
[그림2-52] 미국 대형 태양광시스템 가격현황 및 전망	148
[그림2-53] 미국 태양광 모듈업체 시장점유율 현황	148
[그림2-54] 미국 가정용 태양광시장 현황 및 전망	149
[그림2-55] 미국 가정용 태양광시스템 단가 현황 및 전망	149
[그림2-56] 2013~16년 신규 태양광 발전 설치용량 전망치	150
[그림2-57] 미국 가정용 태양광시스템 유통채널별 현황 및 전망	150
[그림2-58] 프랑스 태양광 시장규모 및 전망	151
[그림2-59] 중국 태양 에너지 사용용도	154
[그림2-60] 중국 태양광 시장 현황 및 전망	155
[그림2-61] 2012년 1~9월 한국에서 다결정규소 수입 현황	156
[그림2-62] 지역별 중국 태양광 프로젝트 현황 및 전망	156
[그림2-63] 2012년 전 3분기 중국 다결정규소 국가별 수입 분석도	157
[그림2-64] 대만 태양광산업의 기형적 구조	159
[그림2-65] 일본 태양광 시장 현황 및 전망	161
[그림2-66] 호주의 화력발전 대비 재생에너지 발전 비율	164
[그림2-67] 호주의 유형별 재생에너지 발전	164
[그림2-68] 호주 중국산 태양광모듈 점유율	165
[그림2-69] 체코의 태양에너지 발전산업 추이	166
[그림2-70] 태양광 관련 기구 가격 변화 추세	171
[그림2-71] 세부내역(FURNAS 주관, 3MWp 발전규모)	174
[그림2-72] 13번 사업 세부내역(CHESF 주관, 3MWp)	175
[그림2-73] 실증사업 및 프로젝트 사업 위치	177
[그림2-74] 소수력 발전 지역별 예상 발전량 (단위 : MW)	179
[그림2-75] 과테말라 연도별 전기세 변동 현황 (단위: 달러)	180
[그림2-76] 과테말라 최근 5년간 전력 발전 및 소비 현황 (단위: GWh)	180
[그림2-77] 수혜 지역에 설치된 태양열 패널 및 주택내부 조명 모습	181
[그림2-78] Condado Naranjo지역 조감도 및 CASA VERDE 광고	181
[그림2-79] 태양열 패널 수입액 (단위: US\$ 백만)	182

[그림2-80] 발전원별 온실가스 배출량 비교	191
[그림2-81] 태양광 산업의 가치사슬	204
[그림2-82] 중국 업체와 한국 업체의 원가 경쟁력 비교	205
[그림2-83] 폴리실리콘의 제조공정	206
[그림2-84] 웨이퍼, 셀, 모듈의 가격변동 추세	211
[그림2-85] 모듈 분야 생산량 상위 15개 업체(2011)	213
[그림2-86] 시스템 사업의 비즈니스 모델	215
[그림2-87] 대형 태양광 발전소 개발 일정	215
[그림2-88] 태양광전지 발전시스템의 구성도	218
[그림2-89] 태양전지의 기본 구조 및 작동 원리	219
[그림2-90] 태양광발전시스템의 구성요소	220
[그림2-91] 태양광시스템 가격 구성 비율	221
[그림2-92] 일반적인 태양전지 종류 분류	223
[그림2-93] 태양광발전시스템의 분류	234
[그림2-94] 독립형 태양광발전시스템의 개요	235
[그림2-95] 계통연계형 태양광발전시스템의 개요	236
[그림2-96] 태양전지 모듈 구조도	237
[그림2-97] 각종 태양전지 모듈의 구조	238
[그림2-98] 회로 구성에 따른 태양광발전용 PCS의 효율 동향	239
Ⅲ. 국내 태양광발전 업체 현황	267
[그림3-1] 용진에너지의 판매 전략	283
[그림3-2] 솔라셀 프로세스	297
[그림3-3] 다스테크의 인버터	346
[그림3-4] (주)티씨케이의 사업영역	364
[그림3-5] (주)티씨케이의 거래(고객)선	364