

c) 바이오가스	54
d) 목재펠릿	55
1.5) 풍력	55
1.5.1) 보급현황	55
a) 풍력산업 밸류체인	56
1.5.2) 풍력 산업현황	56
a) 해상풍력 개발전망	57
1.6) 수력	58
1.6.1) 보급현황	60
1.6.2) 수력발전소 현황	60
a) 소수력발전소 현황	61
1.6.3) 향후 전망	61
1.7) 폐기물 에너지	62
1.7.1) 활용분야	62
a) 소각열 이용분야	62
b) 폐기물 고형연료 분야	63
c) 열분해 유화분야	63
d) 폐기물 가스화 분야	64
1.7.2) 폐기물에너지 기술	65
1.7.3) 향후 목표	65
(2) 국외	67
2.1) 시장동향	67
2.1.1) 해외 의존 주요 신재생 에너지 분야	67
2.1.2) 신재생에너지 중점 개발분야 분석	67
2.2) 세부 분야별 동향	68
2.2.1) 태양광	68
a) 지역별 현황	68
2.2.2) 태양열	69
2.2.3) 바이오에너지	70
a) 미국	70
b) EU	70
c) 브라질	71
d) 일본	71
e) 중국	72
2.2.4) 풍력	72
a) 유럽	75

b) 중국	75
c) 미국	75
d) 일본	75
2.2.5) 수력	77
a) 수력 산업현황	78
b) 수력발전소 현황	78
b-1) 소수력 발전소 현황	80
c) 수력개발 향후 전망	81
2.2.6) 폐기물 에너지	81
a) 주요국 시장동향	83
a-1) 유럽	83
a-2) 북미	83
a-3) 남미	84
a-4) 아시아	84
b) 폐기물 에너지 보급현황	84
b-1) 유럽	84
b-2) 북미	86
b-3) 아시아	88
(3) 최신 이슈 및 동향	90
3.1) 국내 이슈와 쟁점	90
3.1.1) 정부의 에너지 전환 로드맵 확정	90
3.1.2) 에너지저장 시스템 확산	91
3.2) 해외 이슈와 쟁점	93
3.2.1) 미국 LNG 수출 증대와 에너지안보	93
3.2.2) 중국의 제13차 5개년 계획과 에너지 핵심정책	95
3.2.3) 주목받는 일본의 풍력 발전	96
3.2.4) 태양광 발전시장의 안정적인 성장세 지속	98
2) 에너지 신산업의 문제점 및 해결방안	100
(1) 문제점	100
1.1) 핵심 기술에 대한 투자 부족	100
1.2) 분산형 전원 활성화 제약	101
1.3) 재생에너지 보급 확산의 지연	102
1.4) 발전믹스 변화 미미	103
(2) 해결방안	105
2.1) 글로벌 경쟁력 확보	105
2.2) 친환경적 에너지효율 자생력 확보 및 환경조성	105

2.3) 보급 확산을 위한 투자확대와 생태계 조성	106
2.4) 전력거래 시스템 개선	106
3. 신재생 에너지 주요 국가별 진출전략	107
1) 국내	107
(1) 해외사업 수주 현황	107
1.1) 해외사업 유형 및 특징	108
1.1.1) 태양광 부품 설비 제조업체	108
1.1.2) 발전공기업 / 민간기업	109
1.1.3) 소규모사업의 ODA 사업과 연계 추진	110
(2) 해외사업 자원조달 동향	111
2.1) 정부의 재정지원 현황	111
(3) 산업육성 강화전략	113
3.1) 신재생에너지 설비 KS 인증제도	114
3.1.1) 추진근거	114
3.1.2) 인증제도 운영체계	115
3.1.3) 추진내용	115
a) 중대형 풍력발전 설비인증	117
3.1.4) 향후 추진계획	120
3.2) 신재생에너지 표준화 및 인증지원 사업	120
3.2.1) 추진근거	120
a) 추진내용	121
3.3) 신재생에너지 연료 혼합의무화 제도(RFS)	122
3.3.1) 추진근거 및 절차	122
a) 추진근거	122
b) 추진경위	122
c) 추진절차	123
3.3.2) 추진내용	123
3.4) 전력정보화 및 정책 지원사업	123
3.4.1) 추진근거 및 절차	124
a) 추진근거	124
b) 사업추진 방식	124
c) 사업추진 체계	124
3.4.2) 추진내용	125
3.4.3) 향후 추진계획	126
3.5) 해외진출 지원사업	127
3.5.1) 추진근거 및 절차	127

d) 사업추진 절차	127
3.5.2) 추진내용	128
d) 연도별 지원실적	129
3.5.3) 향후 추진계획	131
2) 국외	132
(1) 주요국 진출동향 및 전략	132
1.1) 아랍에미리트	132
1.1.1) MENA지역 신재생에너지 시장 주도	132
1.1.2) 신재생에너지 분야 투자를 위한 청정에너지 전략 2050발표 ..	132
1.1.3) 혁신 프로젝트 발표	133
1.1.4) 세계 최초 그린 수쿠크(Green Sukuk) 발행	133
1.1.5) 투자인센티브 제도	133
1.1.6) 조세감면	134
1.2) 중국	134
1.2.1) 정책 지원으로 인한 시장진출 활발	134
1.2.2) 진출전략 및 유의사항	135
a) 현지 기업 및 외국 기업과의 네트워킹	135
b) 투자개발형 프로젝트 발주대비	135
c) 에이전트 선정	136
1.3) 사우디아라비아	136
1.3.1) 국가개혁계획(NTP) 추진	136
1.3.2) 신재생에너지 신규정책	136
1.3.3) 진출전략 및 유의사항	137
d) 태양에너지 발전에 적합한 조건 / 발전수준 미약	137
1.4) 모로코	138
1.4.1) 컨소시엄을 통한 프로젝트 수주	138
a) 주요 기업들의 컨소시엄 구성 및 입찰	138
1.4.2) 진출전략 및 유의사항	140
a) 태양에너지청 및 수전력청의 공개 입찰 참여를 위한 컨소시엄 구성 ·	140
1.5) 요르단	140
1.5.1) 신재생에너지 프로젝트 관련 정책 및 규제	140
a) 요르단 신재생에너지 법	140
b) 관련 품목의 관세 및 판매세	140
1.6) 이집트	141
1.6.1) 신재생에너지 개발 계획	141
1.6.2) 진출전략 및 유의사항	143

d) 자금조달을 연계한 패키지형 진출	143
b) 컨소시엄 구성을 통한 진출	143
c) 정부 주요 인사 네트워크 확대	144
d) 한국 프리미엄 이미지 활용	144
e) 주요 경쟁국 동향파악	144
f) 정부 정책의 불확실성	144
1.7) 터키	144
1.7.1) 신재생에너지 시장진출 환경	144
d) 정책적 지원	144
1.7.2) 진출전략 및 유의사항	145
a) 주요 수주 유망분야	145
b) 수주전략	145
1.8) 이스라엘	145
1.8.1) 경쟁국의 이스라엘 진출동향	145
a) 유럽 및 미국	145
b) 독일	146
c) 중국	146
d) 프랑스	146
1.8.2) 진출전략 및 유의사항	146
a) 신재생에너지 시장 진출을 위한 현지 파트너 발굴	146
b) 하청기업 형태의 진출	147
(2) CIS 지역 진출방안	148
2.1) 러시아	148
2.1.1) 신재생에너지 개발 추진동력 및 잠재력	148
2.1.2) 지역별 에너지 공급 균등화 및 안정화 노력	148
2.1.3) 러시아 전역 에너지 효율화 추진	149
2.1.4) 기후변화의 적극적 대응	149
2.1.5) 신재생에너지 개발 한계	149
2.1.6) 신재생에너지 개발 추진경과	150
2.2) 카자흐스탄	152
2.3) 우크라이나	154
2.3.1) 발전 가능성	155
2.3.2) 분야별 환경	157
a) 태양열 에너지 환경의 최적화	157
b) 수력 저용량급 발전소 발전 가능성	157
c) 바이오매스의 잠재 발전 가능성	158

2.4) 아제르바이잔	158
2.4.1) 개발 잠재력	158
2.4.2) 산업용 신재생 프로젝트 검토사항	159
2.4.3) 진출전략 및 유의사항	160
a) 국제입찰 참여	160
b) 현지 파트너 발굴	160
c) 다자개발은행 자금을 활용한 프로젝트 모니터링 강화 ..	160
d) 자금회수 및 투자이익율의 면밀한 검토 선행	160
2.5) 우즈베키스탄	160
2.5.1) 태양광 발전 개발환경	161
2.5.2) 풍력 발전 개발환경	162
2.5.3) 수력 발전 개발환경	162
2.5.4) 진출전략	163
2.5.5) 유의사항	163
2.6) 몽골	164
2.6.1) 전력 산업현황	164

II. 신재생 에너지 분야별 기술개발 동향 및 정책·특허현황

1. 신재생 에너지 기술개발 현황	171
1) 신재생 에너지 세부 분야별 기술분석	171
(1) 수소에너지	171
1.1) 국내 기술개발 동향	172
1.1.1) 최근동향	173
1.2) 해외 기술개발 동향	174
1.2.1) 미국	174
1.2.2) 일본	176
1.2.3) 독일	178
1.2.4) 영국	179
(2) 연료전지	180
2.1) 국내 기술개발 동향	180
2.2) 해외 기술개발 동향	181
2.2.1) 발전용 연료전지	182
2.2.2) 주택·건물용 연료전지	183
2.2.3) 수소용 연료전지	184
(3) 태양광	186

3.1) 기술동향	186
3.1.1) 태양광 이용기술	186
3.1.2) 태양전지	186
a) PN 접합에 의한 발전원리	187
(4) 태양열	188
4.1) 기술동향	188
4.1.1) 태양열 이용기술	188
a) 태양열 시스템 구성	188
4.1.2) 태양열 설치사례	189
4.1.3) 태양열 기술 분류	190
a) 평판형 집열기	191
b) 진공관형 집열기	191
c) PTC(Parabolic Trough Concentrator)형 집열기	192
d) CPC(Compound Parabolic Concentrator) 집열기	193
e) Dish형 집열기	193
f) CRS(Central Receiver System) - 타워형 태양열 발전시스템 ..	194
4.2) 기술개발 현황	194
(5) 바이오 에너지	195
5.1) 기술동향	195
5.1.1) 바이오 에너지 변환 시스템	195
5.1.2) 바이오 에너지 설치사례	196
(6) 풍력	197
6.1) 시스템 구성	197
6.1.1) 기계장치부	197
6.1.2) 전기장치부	197
6.1.3) 제어장치부	197
6.1.4) 회전축방향에 따른 구분	198
6.1.5) 운전방식에 따른 구분	199
a) 설치사례	199
(7) 수력	200
7.1) 국내 기술개발 동향	200
7.2) 국외 기술개발 동향	202
7.2.1) 발전방식 분류	204
7.2.2) 설치사례	205
(8) 폐기물 에너지	206
8.1) 국내 기술개발 동향	206

8.1.1) 소각열 이용분야	206
8.1.2) 폐기물 고형연료 분야	206
8.1.3) 열분해 유화분야	207
8.1.4) 폐기물 가스화분야	208
8.2) 국외 기술개발 동향	208
8.2.1) 소각열 이용분야	208
8.2.2) 폐기물 고형연료 분야	209
8.2.3) 폐기물 가스화 분야	209
8.2.4) 열분해 유화분야	210
2. 정책동향 / 특허현황 및 시사점	212
1) 신재생 에너지 정책동향	212
(1) 국내	212
1.1) 지원정책	213
1.2) 정부의 에너지 전환 정책방향	217
1.2.1) 에너지 패러다임의 변화	217
1.2.2) 재생에너지 보급 확대 계획	219
(2) 국외	222
2.1) 일본	223
2.1.1) 에너지 소비현황	223
2.1.2) 재생에너지 정책동향	224
2.2) 중국	225
2.2.1) 에너지 소비현황	225
2.3) 미국	226
2.3.1) 에너지 소비현황	226
2.3.2) 재생에너지 정책동향	227
2.4) 유럽	228
2.4.1) 재생에너지 정책동향	228
2.5) 독일	229
2.5.1) 에너지 소비현황	229
2.5.2) 재생에너지 정책동향	230
2.6) 영국	232
2.6.1) 에너지 소비현황	232
2.6.2) 재생에너지 정책동향	233
2.7) 프랑스	235
2.7.1) 에너지 소비현황	235
2.7.2) 재생에너지 정책동향	236

(3) 신재생 에너지 정책 개선방향	237
3.1) 정책방향	237
3.2) 전력 도매 시장에서의 제도 및 정책	238
3.3) 전력 소매 시장에서의 제도 및 정책	245
3.4) 소매 시장 신재생에너지 전력 거래형태	248
3.5) 개선방향	249
2) 신재생에너지 국내외 특허현황	253
(1) 국내	253
1.1) 수소에너지	259
1.1.1) 수소에너지 분류 및 특허출원 비중	259
1.1.2) 연도별 특허 출원현황	260
1.1.3) 분야별 특허동향	262
1.1.4) 한국출원인 현황	263
1.2) 연료전지	264
1.2.1) 연료전지 분류 및 특허 점유율 현황	264
1.2.2) 연료전지 분야 상위 출원인별 출원동향	266
1.3) 풍력	267
1.3.1) 풍력분야 분류 및 특허 출원현황	267
1.3.2) 특허 점유율 현황	268
1.3.3) 연도별 특허출원 동향	269
1.3.4) 특허 기술 경쟁력 동향	269
1.3.5) 한국출원인 현황	270
1.4) 태양열	271
1.4.1) 태양열 분야별 특허 출원현황	271
1.4.2) 연도별 특허출원 동향	272
1.4.3) 분야별 특허동향	273
1.4.4) 특허 기술 경쟁력 동향	274
1.4.5) 한국 출원인 현황	275
1.5) 바이오	276
1.5.1) 바이오 분야 분류별 특허 출원현황	276
1.5.2) 연도별 특허 출원동향	277
1.5.3) 특허기술 경쟁력 동향	278
(2) 국외	280
2.1) 수소에너지	281
2.1.1) 주요시장 확보율	281
2.1.2) 기술별 주요 출원인 점유율 분석	281

2.2) 연료전지	282
2.2.1) 주요시장 확보율	282
2.2.2) 기술별 주요 출원인 점유율 분석	283
2.3) 풍력	283
2.3.1) 주요시장 확보율	283
2.3.2) 출원인별 출원동향	284
2.4) 태양열	285
2.4.1) 주요시장 확보율	285
2.5) 바이오	287
2.5.1) 주요시장 확보율	287
3) 신재생 에너지 표준화 동향 및 시사점	290
(1) 신재생 에너지 표준화	290
1.1) 신재생에너지 설비 표준화	290
(2) 시사점	291
2.1) 국내	291
2.1.1) 국내보급과 해외진출의 two-track 전략	291
2.1.2) 에너지 신산업 관련 신규자금 수요증가	292
2.2) 국외	292
2.2.1) 일본	292
2.2.2) 중국	293
2.2.3) 미국	294
2.2.4) 유럽	295

Ⅲ. 신재생 에너지 국내외 관련기업 진출현황

1. 신재생 에너지 기업동향	299
1) 국내 기업동향	299
(1) 수소에너지	299
1.1) 현대자동차	299
1.2) 대성산업가스	300
1.3) 덕양	300
1.4) SPG 케미칼	301
(2) 연료전지	302
2.1) 포스코에너지	302
2.1.1) 기업개요	302
2.1.2) 연구개발 실적	302

2.2) 두산중공업	303
2.2.1) 기업개요	303
2.2.2) 연료전지 매출전망	303
(3) 태양광	304
3.1) OCI	304
3.1.1) 기업개요	304
3.1.4) 신규 사업현황	304
3.1.3) 매출현황	304
3.1.4) 연구개발 현황	305
3.2) 한화	305
3.2.1) 기업개요	305
3.2.2) 사업 강점	306
3.2.3) 매출현황	306
3.3) 에스에너지	307
3.3.1) 개업개요	307
3.3.2) 신규 사업현황	308
3.3.3) 사업강점	308
3.3.4) 매출현황	310
3.3.5) 판매전략	310
3.3.6) 연구개발 현황	311
3.4) 신성솔라에너지	313
3.4.1) 기업개요	313
3.4.2) 매출현황	313
3.4.3) 향후 전망	314
3.5) LG	314
(4) 태양열	316
4.1) 선다코리아	316
4.1.1) 기업개요	316
4.1.2) 주요 사업현황	316
a) PTC 태양열발전 실증연구	316
4.2) 세한에너지	317
4.2.1) 기업개요	317
4.2.2) 주요 사업현황	317
a) 태양열 시스템	317
b) 태양에너지 자립형 온수기	318
(5) 바이오에너지	320

5.1) 에코바이오	320
5.1.1) 기업개요	320
5.1.2) 연구과제 수행 및 특허현황	321
5.1.3) Biogas, LFG를 활용한 열병합 발전사업	322
5.1.4) 주요 품목 및 매출현황	323
5.1.5) 신규 사업현황	324
(6) 풍력	325
6.1) 현대중공업	325
6.2) 대우 조선해양	325
6.3) 삼성중공업	325
6.4) 효성 중공업	325
6.5) 유니슨	326
6.5.1) 기업개요	326
6.5.2) 매출비중	326
6.5.3) 기업전망	327
6.6) 동국 S&C	329
6.7) 씨에스윈드	329
6.7.1) 기업개요	329
6.7.2) 신규 수주현황	330
6.7.3) 생산능력 및 실적현황	331
6.7.4) 매출현황	332
(7) 수력	333
7.1) 한국수력원자력	333
7.1.1) 기업개요	333
7.1.2) 시장 점유율	333
7.1.3) 신규사업	333
7.1.4) 주요제품 매출현황	334
2) 국외 기업동향	335
(1) 수소에너지	335
1.1) PLUG POWER	335
(2) 연료전지	335
2.1) Fuel CellEnergy	335
2.2) Hydrogenics	336
(3) 태양광	338
3.1) 중국 (GCL-Poly Energy)	338
(4) 태양열	339

4.1) 미국	339
4.1.1) EDISON	339
4.1.2) SES	339
4.1.3) SAIC	339
4.1.4) WAG Associates	339
4.1.5) eSolar	339
4.1.6) Glasstech	340
4.2) 독일	340
4.2.1) SBP	340
4.2.2) Solar Millennium	340
4.2.3) Fichtner Solar	340
4.2.4) Schott	340
4.2.5) Flabeg	341
4.3) 스페인	341
4.3.1) Solucar	341
4.3.2) Acciona	341
4.4) 이탈리아	342
4.4.1) Ronda Reflex	342
(5) 바이오에너지	343
5.1) 영국 (Bio-bean)	343
(6) 풍력	344
6.1) 유럽 (Dong Energy)	344
6.2) 독일 (Siemens)	344
6.3) 덴마크 (Vestas Wind Systems)	345
(7) 수력	347
7.1) 중국 (광서계관 전력)	347
7.2) 인도 (BHEL)	347
7.3) 중국 (CGN)	347
2. 신재생 에너지 투자동향 및 고용현황	348
1) 신재생 에너지 투자동향	348
(1) 전 세계 투자흐름	348
1.1) 재생에너지와 연료분야	348
1.2) 국가별/지역별 투자	349
1.3) 에너지원별 투자동향	353
1.3.1) 태양광	356
a) 태양광 발전 단가	357

b) 태양광 발전 투자규모	357
1.3.2) 태양열	357
1.3.3) 풍력	358
d) 풍력 발전투자	358
1.3.4) 연료전지	359
1.3.5) 지열	359
1.3.6) 수열	359
1.3.7) 수력	359
1.3.8) 바이오	360
(2) 에너지원별 매출현황	361
2.1) 태양광	362
2.2) 태양열	363
2.3) 풍력	363
2.4) 연료전지	363
2.5) 지열	364
2.6) 수열	364
2.7) 수력	364
2.8) 바이오	365
2) 신재생 에너지 고용현황	366
(1) 주요국 및 에너지원별 고용현황	366
1.1) 주요 국가별 현황	366
1.1.1) 중국	366
1.1.2) 일본	366
1.1.3) 인도	366
1.1.4) 독일	367
1.1.5) 프랑스	367
1.1.6) 브라질	367
1.1.7) 미국	367
1.1.8) 아프리카	367
1.2) 에너지원별 현황	368
1.2.1) 태양광	369
1.2.2) 태양열	370
1.2.3) 풍력	370
1.2.4) 연료전지	370
1.2.5) 지열	371
1.2.6) 수열	371

1.2.7) 수력	371
1.2.8) 바이오	372
(2) 신재생에너지 사업에 따른 고용창출 효과	373
2.1) 제정지출 및 고용효과	373
2.2) 고용증감 효과 분석	373
2.3) 고용형태별 인력부족 현황	374
2.4) 직종별 인력부족 현황	375
2.4.1) 연구개발직	375
2.4.2) 전문기술직	376
2.4.3) 생산기능직	376