

IRS 글로벌 홈페이지(www.irsglobal.com)에서는 보다 다양한 산업 보고서 정보를 제공하고 있습니다.

그린에너지 유망 산업별 기술개발 동향/시장분석과 글로벌 주요 이슈 및 정책현황

I. 글로벌 그린에너지 현황 및 주요 이슈와 정책

1. 현 글로벌 에너지 정세 및 전망

- 1) 국제유가
- 2) 천연가스
 - (1) 시장동향 및 전망
 - (2) LNG 시장의 성장 및 수출 인프라 투자
 - 2.1) 유럽
 - 2.1.1) 성장 가속화
 - 2.1.2) LNG 수입 인프라 투자확대
 - 2.2) 미국
 - 2.2.1) 셰일 채굴업체 LNG 수출 - 데번 에너지
 - 2.2.2) LNG 수출 확대에 따른 미드스트림 투자 활발
 - a) 킨더 모건
 - b) 엔터프라이즈 프로덕츠
 - 2.2.3) LNG 수출 터미널 회사
 - a) 세니어 에너지
 - b) 셴프라 에너지
 - c) 텔루리안
 - 2.3) 기타지역
 - 2.3.1) 아프리카의 LNG 수출 인프라
 - 2.3.2) 이머징 국가들의 LNG 수입 인프라

2. 글로벌 에너지 이슈

- 1) 친환경에 집중된 인플레이션감축법(IRA)
- 2) 전력 가격 상승에 따른 재생에너지 투자 촉진
- 3) 러시아 가격상한제
- 4) 그린에너지 지속성장
- 5) 중국 코로나 정책 완화로 인한 에너지 수급 전망

3. 그린에너지 산업별 선호도

4. 국가별 친환경 저탄소 발전정책 동향

- 1) EU
- 2) 독일
- 3) 영국
- 4) 프랑스
- 5) 일본
- 6) 미국
- 7) 캐나다

- 8) 싱가포르
- 9) 멕시코

Ⅱ. 그린에너지 핵심 산업별 시장동향과 관련 기술/부품/소재 현황

1. 태양광

1) 개요

(1) 정의 및 발전원리

- 1.1) 정의
- 1.2) 발전원리
- 1.3) 태양광 발전 구성
- 1.4) 태양광 발전 시스템

(2) 벨류체인

2) 국내외 태양광 시장동향

(1) 해외

- 1.1) 시장동향
- 1.2) 구성요소별 시장
- 1.3) 지역별 시장동향
- 1.4) 주요 제품가격 동향
 - 1.4.1) 폴리실리콘
 - 1.4.2) 웨이퍼
 - 1.4.3) 태양전지 및 모듈
- 1.5) 글로벌 태양광 설치량 동향

(2) 국내

(3) 수출입 동향

- 3.1) 해외
 - 3.1.1) 중국
 - 3.1.2) 미국
- 3.2) 국내
 - 3.2.1) 수출동향
 - 3.2.2) 수입동향

3) 태양광 산업동향 및 주요국 발전현황

(1) 태양광 산업 주요 이슈

- 1.1) TOP2 웨이퍼 업체들의 가격전략
- 1.2) 높아지는 시장 집중도(Market concentration)
- 1.3) 수직 계열화(Vertical integration)
- 1.4) 글로벌 태양광 시장 내 중국 지배율 확대
- 1.5) 미국의 중국 신장산 태양광 제품 대상 수입제재
- 1.6) 폴리실리콘 가격의 지속적 상승

(2) 해외 태양광 산업동향

- 2.1) 중국
- 2.2) 미국
- 2.3) 독일
- 2.4) 인도

(3) 국내 태양광 산업동향

- 3.1) 국내 그린에너지원별 이용현황 및 동향
- 3.2) 수출동향
 - 3.2.1) 폴리실리콘
 - 3.2.2) 태양전지
 - 3.2.3) 모듈
- 3.3) 수입동향
 - 3.3.1) 웨이퍼

- 3.3.2) 태양전지
- 3.3.3) 모듈
- 3.4) 국내 태양광 설치동향
- 4) 태양광 기술동향
 - (1) 밸류체인별 기술동향
 - 1.1) 웨이퍼(Wafer)
 - 1.1.1) 단결정 웨이퍼
 - 1.1.2) 다결정웨이퍼
 - 1.1.3) 대형화
 - 1.1.4) 웨이퍼 특성
 - a) 전기적 특성
 - b) 결정 특성(단결정 실리콘)
 - c) 가공 특성
 - 1.2) 셀(Cell)
 - 1.2.1) PERC
 - 1.2.2) TOPCon
 - 1.2.3) HJT/HIT
 - 1.2.4) 페로브스카이트
 - 1.3) 모듈(Module)
 - 1.3.1) 양면형 모듈
 - 1.3.2) 하프셀
 - 1.3.3) 멀티 버스바
 - 1.3.4) 고출력 모듈
 - 1.4) 태양광 시스템
 - 1.4.1) 수상태양광(Floating solar)
 - 1.4.2) 에너지 저장장치 (ESS)
 - 1.4.3) 영농형 태양광(Agri-PV)
 - 1.4.4) 그린수소(Green Hydrogen)
 - (2) 태양광 핵심장치 기술개발 동향
 - 2.1) 태양전지용 CVD 장치
 - 2.1.1) 개요
 - a) 정의 및 필요성
 - b) 범위 및 분류
 - 2.1.2) 국내외 시장현황
 - a) 글로벌 시장
 - b) 국내 시장
 - 2.1.3) 기술개발 동향
 - 2.1.4) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황
 - a) 글로벌 기업
 - b) 국내 기업
 - c) 국내 연구개발 기관
 - 2.2) 고출력·고효율 태양전지 셀
 - 2.2.1) 개요
 - a) 정의 및 필요성
 - b) 범위 및 분류
 - 2.2.2) 국내외 시장현황
 - a) 글로벌 시장
 - b) 국내 시장
 - 2.2.3) 산업동향
 - a) 국외 태양전지 산업현황
 - b) 국내 산업현황
 - 2.2.4) 기술개발 동향

2.2.5) 국내외 주요기업 및 연구개발 기관현황

- a) 글로벌 기업
- b) 국내 기업
- c) 국내 연구개발 기관

5) 태양광 관련 국내외 주요 사업화 현황

(1) 해외

- 1.1) 미국 - Sunshot Initiative 프로그램
- 1.2) 미국 - 구글'Project Sunroof
- 1.3) 일본 - NEDO
- 1.4) 일본 - JAXA
- 1.5) 독일 - Energy & Meteo Systems GmbH'Wind and Solar Power Forecasts'
- 1.6) 국제재생에너지기구(IRENA) -'글로벌 재생에너지 아틀라스 (Global Atlas for Renewable Energy)'
- 1.7) 핀란드 - Vaisala'Forecaster for solar and wind energy'
- 1.8) 호주 - 재생에너지청'재생에너지 지도(National Map)'

(2) 국내

- 2.1) 국립기상과학원 - 풍력·태양광 기상자원지도
- 2.2) 서울특별시 - 햇빛지도
- 2.3) 한국에너지기술연구원 - Full-3D 입체형 햇빛지도
- 2.4) 전력거래소 - 신재생에너지 이용률 정보제공 서비스
- 2.5) 전력거래소와 에코브레인 - 태양광 · 풍력 발전량 예측 솔루션 (E-onsolution)'
- 2.6) 한전 KDN - 햇빛지도
- 2.7) 한국에너지기술연구원 - 태양에너지 자원지도
- 2.8) 해중 - 홈 애플리케이션
- 2.9) OCI
- 2.10) 스코트라
- 2.11) UGS

6) 주요국 정책동향

(1) 해외

- 1.1) 중국
- 1.2) 일본
- 1.3) 미국
- 1.4) EU
- 1.5) 영국
- 1.6) 독일

(2) 국내

- 2.1) 재생에너지 발전량 예측제도(2021, 산업통상자원부)
- 2.2) 제 5 차 신재생에너지 기본계획(2020~2034, 산업통상자원부)
- 2.3) 제 9 차 전력수급 기본계획(2020, 산업통상자원부)
- 2.4) 태양광 R&D 혁신전략(2020, 산업통상자원부)
- 2.5) 신재생에너지 공급의무화제도
- 2.6) 그린뉴딜

(3) 국가별 지원제도

- 3.1) 미국
- 3.2) 중국
- 3.3) 유럽

2. 그린수소

1) 수소경제 개념

(1) 수소경제 정의

- 1.1) 연도별 정의
- 1.2) 광의 . 협의적 정의
- (2) 생산방식에 따른 수소 분류
- (3) 중요성
- 2) 국내외 수소시장 현황 및 규모/전망
 - (1) 해외
 - 1.1) 글로벌 수소시장 규모 및 전망
 - 1.1.1) 그린수소 시장
 - a) 생산 및 시장규모
 - b) 지역별 시장
 - 1.1.2) 수전해 시장
 - 1.2) 밸류체인별 비즈니스 기회 및 시장 대응동향
 - 1.2.1) 생산
 - a) 추출수소
 - a-1) 시장전망
 - a-2) 국내외 시장동향 및 전망
 - b) 블루수소
 - b-1) 경제성
 - b-2) 기술개발 동향
 - c) 그린수소
 - c-1) 시장규모 전망
 - c-2) 수전해 설비 시장동향 및 전망
 - 1.2.2) 저장
 - a) 액화수소 플랜트 기술 및 핵심 설비 국산화
 - b) 블루, 그린 암모니아
 - b-1) 기술현황
 - b-2) 국내외 R&D 동향
 - 1.2.3) 운송
 - a) 국내 운송: Type4 수소 튜브트레일러 개발
 - a-1) 수소 튜브트레일러 개념 및 특징
 - a-2) 관련 지원 및 기술개발 현황
 - b) 해외 운송: 액화수소 전용 운반 선박 개발
 - 1.2.4) 충전
 - a) 기존 주유소 . LPG 충전소의 수소 복합 충전소화
 - a-1) 보급 현황
 - a-2) 수소 복합충전소 현황
 - b) 이동식 수소 충전소 도입
 - 1.2.5) 활용
 - a) 수소 상용차
 - b) 수소 연료 추진선
 - b-1) 시장 확대 배경
 - b-2) 국내외 기술개발 동향
 - c) 수소환원제철
 - d) 고체산화물형 연료전지(SOFC)
 - d-1) 재생에너지와 수소, 연료전지의 관계
 - d-2) 시장규모 및 진출현황
 - 1.3) 글로벌 수소 생산량 현황 및 전망
 - 1.4) 글로벌 수소 수요량 현황 및 전망
 - 1.5) 청정 수소(clean hydrogen) 생산비용 현황
 - 1.5.1) 그린수소 생산비용 및 주요국 현황
 - a) 생산비용
 - b) 주요국 현황

- 1.5.2) 그린수소 가격경쟁력 전망
- (2) 국내
- 3) 글로벌 수소 프로젝트 현황 및 추진방향
 - (1) 권역별 수소 프로젝트 현황 및 전망
 - (2) 국가별 수소 프로젝트 추진방향
 - 2.1) 북미
 - 2.1.1) 미국
 - 2.1.2) 캐나다
 - 2.2) 유럽
 - 2.2.1) 독일
 - 2.2.2) 네덜란드
 - 2.2.3) 프랑스
 - 2.2.4) 영국
 - 2.3) 중동 및 아프리카
 - 2.3.1) 사우디아라비아
 - 2.3.2) UAE
 - 2.4) 남미
 - 2.4.1) 브라질
 - 2.4.2) 칠레
 - 2.5) 호주
 - 2.6) 아시아
 - 2.6.1) 한국
 - 2.6.2) 중국
 - 2.6.3) 일본
 - (3) 국가 간 수송 프로젝트 현황
- 4) 그린수소 핵심소재/부품 및 생산기술 동향
 - (1) 수전해 기술 및 핵심소재
 - 1.1) 수전해 정의 및 벨류체인
 - 1.1.1) 개념
 - 1.1.2) 벨류체인
 - 1.2) 수전해기술 산업동향
 - 1.3) 수전해 기술개발 이슈
 - (2) 차세대 그린수소 생산기술, AEM
 - 2.1) AEM 개요
 - 2.2) 수전해 기술 분류에 따른 AEM 포지션
 - 2.3) 국내외 기술개발 동향
 - (3) 세라믹 전해전지 스택(Ceramic electrolysis Cell stack)
 - 3.1) 세라믹 전해전지 스택 개요 및 벨류체인
 - 3.1.1) 개념
 - 3.1.2) 형태 및 구조별 분류
 - 3.2) 국내외 시장규모 및 전망
 - 3.2.1) 해외
 - 3.2.2) 국내
 - 3.3) 산업동향
 - 3.4) 기술동향 및 개발이슈
 - (4) 수소충전소 핵심부품
 - 4.1) 수소충전소 개념
 - 4.1.1) 개요
 - 4.1.2) 수소공급방식 및 구성방식별 수소충전소 유형 분류
 - a) 공급방식별 수소충전소 유형
 - b) 구성방식별 수소충전소 유형
 - 4.2) 국내외 시장동향 및 전망

- 4.2.1) 해외
- 4.2.2) 국내
- 4.3) 산업동향
- 4.4) 기술개발 동향
 - 4.4.1) 실시간 수소충전시스템 모니터링 기술
 - 4.4.2) 수소가스 압축기술 및 액화수소 기술
 - 4.4.3) 수소 충전용 장비/자재
 - 4.4.4) 액체수소 저장탱크
- 5) 국내외 주요기업 및 관련기관 현황
 - (1) 해외
 - 1.1) 국제재생에너지기구(International Renewable Energy Agency, IRENA)
 - 1.2) 수전해 기술 및 핵심소재 관련 주요 해외기업
 - 1.3) 고체산화물전해전지 관련 주요 해외기업
 - 1.4) 수소충전소 핵심기술 및 부품 관련 주요 해외기업
 - (2) 국내
 - 2.1) 코리아 H2 비즈니스 서밋(Korea H2 Business Summit)
 - 2.2) SK 에코플랜트
 - 2.3) SK E&S
 - 2.4) 지필로스
 - 2.5) 주식회사 루시투엔
 - 2.6) 주식회사 이엔코아
 - 2.7) (주)케이세라셀
 - 2.8) 주식회사 E.G
 - 2.9) 현대자동차
 - 2.10) 세종공업
 - 2.11) 이엠코리아
 - 2.12) 효성
 - (3) 국내 주요 연구개발 기관
- 6) 주요국 수소경제 관련 정책현황
 - (1) 해외
 - 1.1) EU
 - 1.2) 중국
 - 1.3) 일본
 - 1.4) 독일
 - 1.5) 미국
 - (2) 국내
 - 2.1) 청정수소 발전 의무화제도(CHPS)
 - 2.2) 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)
 - 2.3) 친환경, 탄소중립 주요정책: '탈원전 폐기, 원자력산업 생태계 강화'

3. 풍력

- 1) 개념
 - (1) 정의
 - (2) 분류
- 2) 국내외 풍력시장 현황 및 전망
 - (1) 해외
 - (2) 국내
- 3) 풍력산업 동향
- 4) 풍력기술 현황
 - (1) 기술수준 비교
 - (2) 부유식 해상풍력 기술 및 프로젝트 현황

- 2.1) 부유식 해상풍력 기술동향
- 2.2) 국내외 부유식 해상풍력 프로젝트 현황
 - 2.2.1) 해외
 - 2.2.2) 국내
- (3) 풍력터빈 기술동향
 - 3.1) 해상풍력터빈 현황
 - 3.2) 글로벌 풍력터빈 핵심기술업체 및 공급현황
 - 3.3) 국내 풍력터빈 핵심부품 국산화 현황
- (4) 해상풍력 전력망 및 해저케이블 기술현황
 - 4.1) 해상풍력 전력망
 - 4.2) 해저케이블
 - 4.3) 국가간 전력망 연결 주요 프로젝트 현황
- (5) 해외 풍력발전 출력 예측모형 개발동향
- 5) 주요국 해상풍력 동향
 - (1) 유럽
 - 1.1) 영국
 - 1.2) 독일
 - 1.3) 프랑스
 - 1.4) 덴마크
 - 1.5) 네덜란드
 - 1.6) 핀란드
 - 1.7) 벨기에
 - 1.8) 스웨덴
 - (2) 아시아
 - 2.1) 중국
 - 2.2) 대만
 - 2.3) 한국
 - 2.4) 일본
 - 2.5) 베트남
 - (3) 미국
- 6) 국내외 주요기업 현황
 - (1) 해외 주요기업
 - 1.1) 씨에스윈드
 - 1.2) 베스타스(Vestas)
 - 1.3) 외르스테드(Ørsted)
 - 1.4) ZephIR
 - 1.5) Energy & Meteo Systems GmbH
 - 1.6) Vaisala
 - 1.7) Eneco & Van Oord
 - 1.8) Vattenfall
 - 1.9) Shell
 - 1.10) TenneT
 - 1.11) Parkwind
 - 1.12) 윈드팀(wind team, 대만 해상풍력발전부품 국산화 산업연맹), 마린팀(marine team, 대만 해상풍력 발전 마린엔지니어링산업 연맹)
 - 1.13) EDF
 - 1.14) 오션윈드
 - 1.15) 토탈에너지스(TotalEnergies)
 - 1.16) 에퀴노르(Equinor)
 - (2) 국내 주요기업
 - 2.1) LS 전선
 - 2.2) 세아제강

(3) 국내 주요기관

- 3.1) 기상청의 - 맞춤형 풍황자료 생산도구
- 3.2) 국립기상과학원 - 풍력 기상자원지도
- 3.3) 한국전력공사 전력연구원 - 윈드라이다
- 3.4) 한국에너지기술연구원 - 풍력에너지 자원지도
- 3.5) 한국에너지기술연구원 - 부유식라이다

Ⅲ. 부 록 (주요국 기후정책과 산업 및 기업현황)

1. 미국

- 1) 기후 재앙에 따른 미국 내 시급 현안 현황
- 2) 기업동향
 - (1) 바이든 기후정책 지지 서명 배경
 - (2) 미국기업의 탄소 절감현황
 - (3) 기업 사례
 - 3.1) 애플(Apple, Inc)
 - 3.2) JP 모건 체이스(JPMorgan Chase)
 - 3.3) 마스터카드(MasterCard)
 - (4) 기후기술 스타트업
- 3) 주요 기후기술 투자동향
- 4) 벽면 녹화(Green Wall) 트렌드 현황
 - (1) 벽면 녹화 개념 및 부상 이유
 - (2) 시장규모 및 전망
 - (3) 주요 기업현황
 - 3.1) ZAUBEN
 - 3.2) GSKY
 - 3.3) 브라더스키퍼
 - (4) 미국 주 별 벽면 녹화 지원정책 현황
- 5) 에너지 절감 관련 제품현황
- 6) 에너지 사용 절감을 위한 미국 정부정책
 - (1) 인플레이션 감축법, IRA
 - (2) 연방 에너지 관리 프로그램, FEMP
 - (3) 에너지 효율 및 절약 대출 프로그램, EECLP
 - (4) 건물 에너지 효율성 인증제도

2. 독일

- 1) '기후보호계약' 추진현황 및 주요 이슈
 - (1) 기후보호계약 추진배경 및 추진현황
 - (2) 기후보호계약 관련 이슈
- 2) 기후대응 및 기후중립 기업현황
 - (1) 기후대응 솔루션 제공기업
 - 1.1) 아보카도스토어(Avocadostore)
 - 1.2) 커피폼(Kaffeeform)
 - 1.3) 투굿투고(Too Good To Go)
 - 1.4) 베를린그린(BerlinGreen)
 - (2) 기후중립 무탄소 선도기업
 - 2.1) 보쉬(Bosch)
 - 2.2) 베바스토(Webasto)
 - 2.3) 뒤르 시스템(Dürr Systems AG)
 - 2.4) 윌로(Wilo)
 - (3) 기후보호계약 관련 철강/기계/설비기업
 - 3.1) 잘츠기터(Salzgitter)

3.2) 프로톤 모터(Proton Motor)

3) 환경 관련 규제 및 기후보호정책 현황

3. 덴마크

- 1) 녹색전환 추진현황
- 2) 덴마크 운송산업 탄소배출 현황
- 3) 녹색전환을 위한 덴마크 정부정책 현황
 - (1) 기후변화 대응정책
 - (2) 에너지 정책

4. 체코

- 1) 정부정책 현황
 - (1) 2030 프라하 기후계획
 - (2) 기후계획 자금조달 현황
- 2) 기후계획 프로젝트 추진현황
 - (1) 바이오가스 플랜트 건설
 - (2) 하수처리장의 폐열 활용
- (3) 프라하 재생에너지 커뮤니티 설립 및 태양광 설치 확대
- (4) 공공조명 현대화
 - (5) 디젤버스를 친환경 버스로 교체
 - (6) 대중교통 시스템과 공유 자전거 서비스 통합

5. 일본

- 1) 일본 신재생에너지 전력 생산현황
- 2) 친환경 에너지 분야 스타트업 현황
 - (1) 클린플래닛(Clean Planet, www.cleanplanet.co.jp)
 - (2) AC 바이오드(AC biode, www.acbiode.com)
 - (3) 디지털그리드(Digital Grid, www.digitalgrid.com)