

## 국내의 연료전지 및 수소자동차 시장 분석과 비즈니스 전략

### 국내의 에너지전환 전략과 그린뉴딜 시장 분석 (2) : 연료전지와 수소자동차

#### I. 수소경제로의 대전환과 수소산업의 시장분석

##### 1. 수소 에너지로의 대전환

- 1) 색깔별 수소의 생산 방식
- 2) 수소의 다양한 생산 방식 – SMR 공정이 현재 최선의 대안
- 3) Green 수소 생산은 언제?
  - (1) Green 수소의 생산방식 수전해(Water Electrolysis)란 무엇인가?
  - (2) Green 수소의 시장구조 및 국내와 업체 개발동향
  - (3) Green 수소의 경제성 분석
- 4) 수소의 유통, 물량과 거리에 따라 상이
- 5) 수소의 활용, 발전용 연료전지가 중심
  - (1) 각국의 수소생태계 육성 방향
  - (2) 한국의 수소경제, 법제화
  - (3) 수소연료전지=발전기
  - (4) 수소연료전지차, 상용차 중심의 발전 전망
  - (5) 수소연료전지차 Value Chain, 글로벌 독과점 기회

##### 2. 수소경제로의 출발

- 1) 탄화수소경제에서 수소경제로
- 2) 더욱 강화되는 환경규제
- 3) 녹색 수소, 재생에너지와 강력한 시너지
- 4) 신재생에너지 P2G 연계사업
  - (1) 독일 사례
  - (2) 일본 사례
- 5) 국내 수소경제로드맵, 에너지 3020 계획과 맥을 같이함
- 6) 향후 수소 가격 \$3/kg 수준이 글로벌 목표
- 7) 미드스트림, 일본은 해외 생산과 연결된 대규모 시험 진행 중
- 8) 수소 운송 방식
  - (1) 기체운송 및 액체운송
  - (2) 중장기 수소 저장에 있어 액체 수소 중요성 높아질 것
- 9) 일본 수소 운송 프로젝트
  - (1) HySTAR 프로젝트: 갈탄에서 생산한 수소를 액화하여 수입
  - (2) SPERA 프로젝트: 액상 유기 화합물질인 MCH 구현
  - (3) 호주로부터 수소의 액상(암모니아) 방식 운송 프로젝트 진행
- 10) 재생에너지와 수소 기반 섹터커플링으로 에너지 효율 극대화 가능
  - (1) P2G 를 넘어 P2X 로 활용되는 수소
  - (2) 수소와 재생에너지 잉여전력 활용한 섹터 커플링 개념 도입으로 에너지 효율성 높아질 것
  - (3) 재생에너지의 빠른 성장 및 기술 발전, 수소경제 발전으로 이어질 것
- 11) 수소수요, 연료전지 활용처 중심 고성장 전망
  - (1) 수소 수요 고성장 전망. 연료전지 활용처인 운송용과 전력이 성장을 이끌 것
  - (2) 국내 시장 초기는 발전용 연료전지가 대부분. 2022년 이후 수송용 성장 전망

- (3) 연료전지 시장 PEMFC 가 비중 압도적, SOFC 와 PAFC 는 유사한 수준
- (4) 향후 PEMFC 및 SOFC 연료전지 수요 급증 전망, 기술 확보 경쟁 격화 전망

### 3. 연료전지 개념 정의 및 기술 분석

- 1) 연료전지 개요 및 발전용 연료전지 기술 동향 분석
  - (1) 연료전지 정의 및 장점
  - (2) 발전용 연료전지, 고온형/저온형 구분
- 2) 수소연료전지 원리 및 구조 이해
  - (1) 수소연료전지 기본원리
  - (2) 전해질 역할, 종류 및 특징
  - (3) 연료전지 촉매 역할, 종류 및 특징
  - (4) 가스확산층, 분리판, 가스켓 역할 및 특징
  - (5) 연료전지 주변기기 점검
- 3) 국내외 수소·연료전지 시장 및 기술동향과 전망
  - (1) 국내외 수소·연료전지 시장 현황 및 전망
  - (2) 글로벌 수소·연료전지 기술개발 현황 및 전망
  - (3) 수전해 수소의 경제성 전망
  - (4) 수소·연료전지 가치사슬 분야별 주요 기술
    - 가. 생산 및 제조분야
    - 나. 저장 및 운송 분야
    - 다. 응용 및 활용 분야
    - 라. 안전·환경·인프라 분야

### 4. 국내외 철강업체들의 수소 관련 사업 분석

- 1) 국내 철강업체 사업 현황
- 2) 해외 철강업체들 사업 현황

### 5. 발전용 연료전지 시장 한국이 전세계 선도

- 1) 국내 발전용 연료전지 시장은 전세계 시장 50% 수준
- 2) 초기 LNG 활용한 연료전지발전도 복합화력발전 대비 장점이 큼
- 3) 중장기 재생에너지와 연계 및 연료가격 하락으로 경쟁력 높아질 것
- 4) 다양한 정책으로 국내 발전용 연료전지 시장 빠르게 규모의 경제 확보해 나갈 것

### 6. 에너지저장의 미래, 그리고 스마트시티

- 1) 에너지저장 활용에 강점을 지닌 완성차 업체들의 사업 영역 확장
- 2) 국내에서도 연료전지는 스마트시티 핵심 인프라로 자리잡을 것

### 7. 자동차 관점의 수소 응용 분석

- 1) 수소의 응용분야, 자동차/운수 산업
- 2) 자동차 산업의 수소 활용 경쟁력 분석
- 3) 주요국 수소연료전지차 관련 정책
- 4) 수소 산업에서의 도요타 vs. 현대차 : FCEV 에서 에너지 사업, 스마트시티까지

### 8. 「수소경제 활성화 로드맵」 분석

- 1) 수소 모빌리티 : 수소차 620 만대 생산 및 수소충전소 1,200 개소 구축
- 2) 에너지 분야 : 연료전지 발전용 15GW, 가정·건물용 2.1GW 보급
- 3) 수소 생산 : 그린수소 확대로 공급량 526 만톤/年, 가격 3,000 원/kg 달성
- 4) 저장·운송 : 안정적인고 경제성 있는 수소유통체계 확립
- 5) 전주기 안전관리 체계 확립 및 수소산업 생태계 조성

### 9. 「수소경제 표준화 로드맵」 분석

## II. 수소 경제 핵심분야 분석

### 1. 에너지 분야 : 연료전지

- 1) 연료전지의 개념

- 2) 연료전지의 발전원리
  - (1) 연료전지에 대한 이해
  - (2) 연료전지에 대한 이해 – PAFC(인산형 연료전지)
  - (3) 연료전지에 대한 이해 – SOFC(고체산화물형 연료전지)
  - (4) 연료전지에 대한 이해 – PEMFC(고체고분자형 연료전지)
- 3) 국내 발전용 연료전지 현황
- 4) 연료전지 활용도
- 5) 국내외 연료전지 시장규모 및 전망
- 6) 연료전지가 갖는 한국에서의 특별한 위상
  - (1) 탈탄소를 위한 기회의 산업
  - (2) 탄소 기반 에너지 구조 변화의 선결 과제는 재생에너지 보급 확대
  - (3) 순서가 바뀐 수소경제(연료전지)와 에너지전환(재생에너지)
- 7) 국내 REC는 넘쳐나고 있는데
  - (1) 설비공급 증가로 REC 공급과잉 고착화
  - (2) 현물시장 REC 가격 약세는 기준가격 하락으로 연결
  - (3) 수급 불균형이 지속되면 RPS 제도는 유지되기 어려움
- 8) 훨씬 충격이 큰 연료전지가 대기 중
  - (1) 연료전지의 압도적인 REC 생산능력
  - (2) 연료전지 100MW가 갖는 위력
- 9) 공급과잉 국면에서도 연료전지는 늘어날 것
  - (1) 가성비가 좋아졌음에도 공급과잉은 어쩔 수 없음
  - (2) 연료전지가 마지막 남은 대규모 REC 조달 수단이라는 점이 핵심
  - (3) 한국전력은 어쩔 수 없는 발전용 연료전지 수요자
- 10) 시장 정상화 vs. 전기요금 정상화
  - (1) 두 마리 토끼 한 번에 놓치기
  - (2) 모순된 정책. 덜 아픈 손가락을 찾아야 할지도
  - (3) 둘 다 가지고 가려면 한국전력 정상화 필요
- 11) 연료전지 관련 국내 개발 로드맵
- 12) 수소연료전지 관련 국내 정책 및 특허 동향
  - (1) 미래를 선도할 친환경 전기/수소차와 자율주행차 분야 2021년도 R&D 본격 지원
  - (2) 융합신제품 신속 인증으로 가정용 수소 연료전지 시장을 열다
  - (3) 수소차 핵심부품 「수소연료전지」 최초 수출
  - (4) 수소경제의 첨병 수소 가스터빈 특허출원 기지개
  - (5) 자동차 업계, 전기차 배터리 및 수소차 연료전지 출원 활발
  - (6) 그린 수소 생산 물분해 촉매 분야 특허출원 급증

## 2. 수소 모빌리티 : 수소차

- 1) 그린산업으로 산업구조 재편 시작
  - (1) EU, 그린딜 중심으로 산업구조 재편
  - (2) EU, 재생에너지 및 수소, 전기차 육성에 방점
  - (3) 미국 바이든 당선으로 그린산업 빅뱅 올 것
  - (4) 한국 그린뉴딜에 동참
  - (5) 수소차 및 해상풍력 관련업체들 주목
- 2) 수소자동차 시장 분석
  - (1) 국내외 시장 분석
    - 가. 2020년 수소차 판매 현황
    - 나. 현대차/기아 친환경차 출하 현황(2020년 12월 기준)
    - 다. 세계 시장 분석
    - 라. 해외업체 동향
    - 마. 국내 시장 분석
    - 바. 국내 업체 동향
  - (2) 국내외 기술 분석
    - 가. 해외 기술 동향
    - 나. 국내 기술 동향
    - 다. 주요 업체 동향

(3) 국내외 정책 분석

- 가. 해외 정책 동향
- 나. 국내 정책 동향

(4) 국내 기술개발 전략

- 가. 연구개발 추진전략
- 나. 전략제품

3) 현대차의 수소차 성장 스토리

- (1) 수소차 비전 2030
- (2) 2030년 유럽 대형트럭 시장 12~15% 점유율 목표
- (3) 2030년, 연 50만대 생산 목표
- (4) 현대모비스, 연료전지스택 및 친환경차 핵심 부품 공급
- (5) 전동화 부문 매출액, 2025년 14.5조원 2030년 24.5조원 달성 전망

3. 인프라 분야 : 수소 충전소

- 1) 수소충전소는 On-site 형과 Off-site 형으로 구분
- 2) 규제완화, 경제성 개선과 함께 건설 활성화 기대

4. 수소생산 분야: 부생수소, 개질수소, 그린수소

- 1) 부생수소
- 2) 천연가스 개질수소
- 3) 그린 수소(수전해)

5. 수소 저장 및 운송분야 : 저장 탱크에서 수소 선박까지

- 1) 수소 저장: 고압, 액체, 화학적 저장 기술
  - (1) 고압기체 저장기술
  - (2) 액화 저장 및 수송
  - (3) 또 다른 수송/저장 매체: LOHC
- 2) 수소 선박: 수소 추진선? 수소 운반선!

6. 수소 경제 분야별 전망

- 1) 수소연료전지차
  - (1) 수소차의 역사 및 현황
  - (2) 국가별 로드맵
  - (3) 그린 뉴딜 기대감, 현대차그룹의 방향성에 대한 선행점검 필수
  - (4) 국내 정부 지원정책
  - (5) 강화되는 규제
  - (6) 수소 모빌리티 종류
  - (7) 단계별 필요 기술
- 2) 연료전지
  - (1) 연료전지 성장 가능성
- 3) 수소충전소
- 4) 수소 생산
- 5) 수소 저장, 운송, 판매 인프라
  - (1) 수소 파이프라인 : 기존 천연가스 인프라와의 연계가 필요
  - (2) P2G : 차기 ESS로서 새로운 가능성을 엿보다
  - (3) 전력망 연결: 가스 그리드 인젝션
  - (4) CCU와의 연계 가능성

Ⅲ. 수소차 관련 핵심사업 및 부품·소재 시장분석

1. 수소연료전지 시스템 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장

- 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기업 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

## 2. 중소형 수소 액화 저장시스템 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기업 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

## 3. 고효율 수소생산 시스템 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기업 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

#### 4. 인휠 모터 시스템 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기업 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

#### 5. 전장시스템 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기업 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

#### 6. 건물용 연료전지 MEA 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 연구개발 동향
  - (2) 기술 개발 이슈
  - (3) 국내외 기술 동향
    - 가. 해외업체
    - 나. 국내업체
- 3) 국내외 기술개발 전략
  - (1) 기업 기술개발 전략

- (2) 핵심기술
- (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안

#### 7. 연료전지용 열교환기 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 동향
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 연구 동향
  - (2) 기술 개발 이슈
  - (3) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 기업 기술개발 전략
  - (2) 핵심기술
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안

#### 8. 수소자동차 부품 국산화 분야

- 1) 국산화 필요성 및 범위
- 2) 국산화 범위
  - (1) 가치사슬
  - (2) 용도별 분류
- 2) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 3) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 4) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

#### 9. 수소 저장 및 운반용 복합소재 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 연구개발 동향
  - (2) 국내외 기술 동향
    - 가. 해외업체
    - 나. 국내업체

- 3) 국내외 기술개발 전략
  - (1) 기업 기술개발 전략
  - (2) 핵심기술
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안

#### 10. 수소충전용 장비 및 부품 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 기술개발 이슈
  - (2) 국내외 업체 기술 동향
    - 가. 해외 업체 동향
    - 나. 국내 업체 동향
  - (3) 국내 연구개발 기관
    - 가. 연구개발 기관
    - 나. 연구기관 기술개발 동향
- 3) 국내 기술개발 전략
  - (1) 핵심기술
  - (2) 기업 기술개발 전략
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안
  - (4) 기술개발 목표

#### 11. 수전해용 차세대 핵심 소재/부품 분야

- 1) 국내외 산업 및 시장 분석
  - (1) 산업 분석
  - (2) 시장 분석
    - 가. 세계시장
    - 나. 국내시장
- 2) 국내외 기술 분석
  - (1) 연구개발 동향
  - (2) 기술 개발 이슈
  - (3) 국내외 기술 동향
    - 가. 해외업체
    - 나. 국내업체
- 3) 국내외 기술개발 전략
  - (1) 기업 기술개발 전략
  - (2) 핵심기술
  - (3) 국내 기술개발 중기 종합 계획안

### IV. 연료전지 및 수소자동차 연구개발 과제

#### 1. 연료전지 관련 연구개발 테마

- 1) 발전용 고분자 연료전지용 고효율 스택 기술 개발
- 2) 공공건물 대상 수소추출기 연계형 연료전지 안전실증
- 3) SOFC 스택 품질 향상 및 양산 자동화를 위한 검수 기준 및 검수 프로토콜 개발
- 4) 발전용 고분자 연료전지의 고효율화를 위한 핵심 소재 기술 개발

#### 2. 수소산업 관련 연구개발 테마

- 1) 해외 CO<sub>2</sub>-free 수소공급망 구축을 위한 핵심 기술 개발 및 검증 연구
- 2) 수소전기차 다차종 동시충전을 위한 광역수소충전소 핵심기술 개발
- 3) 액화수소 충전소용 100 kg/h 급 고압 액화수소 펌프 개발
- 4) 수소 전주기(생산, 저장/이송, 활용) 경제성, 환경성 평가 기술 개발

- 5) 수소 최적 공급 경로 설계를 위한 수소 생산기지 및 충전소 배치 모델 개발
- 6) 재생에너지연계 그린수소생산 기술을 활용한 수소(600 kg) 및 배터리(2MWh) 저장 시스템 기술개발 및 실증

### 3. 수소차 관련 연구개발 테마

- 1) 수소차용 차세대 연료전지시스템기술 개발
  - (1) (총괄) 수소차용 차세대 연료전지시스템 기술 개발
  - (2) (1 세부) 수소차용 연료전지 스택 고도화 기술 개발
  - (3) (2 세부) 경량화 대체소재 기반 고성능 분리판 기술 개발
  - (4) (3 세부) 연료전지 스택용 체결 및 패키징 부품 경량/소형화 기술 개발
  - (5) (4 세부) 연료전지 시스템 효율 향상을 위한 단위 셀 핵심기술 개발
- 2) 수소트럭 개조기술 개발 및 실증
  - (1) 대형 수소트럭 기반 특장차용 요소부품/시스템 기술개발 및 실증
  - (2) (총괄) 대형 수소트럭 기반 특장차용 요소부품/시스템 기술개발 및 실증
  - (3) (1 세부) 대형 수소트럭 개조용 특장 요소부품 및 차량적용 기술 개발
  - (4) (2 세부) 공항특수차용 연료전지시스템 및 차량장착 기술 개발
  - (5) (3 세부) 대형 수소특장차 실도로 검증을 위한 운영 및 실증 기술 개발
- 3) 전기차 플랫폼 공용화기반 수소차용 비정형 수소저장장치 개발
  - (1) (총괄) 전기차 플랫폼 공용화기반 수소차용 비정형 수소저장장치 개발
  - (2) (1 세부) 수소전기차 공간 활용성 제고를 위한 비정형 수소저장용기 기술개발
  - (3) (2 세부) 수소전기차용 비정형 수소저장용기 모듈 및 시스템 기술개발
  - (4) (3 세부) 비정형 수소저장장치 평가절차 및 검증 기술 개발
- 4) 수소트럭 전기동력 부품 국산화 기술 개발
  - (1) (총괄) 대형 수소전기트럭용 400KW 급 다단 전기구동시스템 및 차량적용 기술 개발
  - (2) (1 세부) 대형 상용차용 다중 모터 기반 400KW 급 전기구동장치 기술 개발
  - (3) (2 세부) 다중 입력 기반 전달토크 18,000Nm 이상 다단 동력전달장치 기술 개발
  - (4) (3 세부) 다중모터 기반 400KW 급 고출력 다단 전기구동시스템 수소전기트럭 적용기술 개발

## V. 연료전지 및 수소자동차 관련 특허동향

### 1. 고효율 수소생산 시스템 분야

- 1) 특허출원 동향
- 2) 국내외 주요 출원인 분석
  - (1) 해외업체
  - (2) 국내업체
- 3) 기술 집중도 및 특허소송 동향

### 2. 수소 연료전지시스템 분야

- 1) 특허출원 동향
- 2) 국내외 주요 출원인 분석
  - (1) 해외업체
  - (2) 국내업체
- 3) 기술 집중도 및 특허소송 동향

### 3. 수소차 부품 국산화 분야

- 1) 특허출원 동향
- 2) 국내외 주요 출원인 분석
  - (1) 해외업체
  - (2) 국내업체
- 3) 기술 집중도 및 특허소송 동향

### 4. 중소형 수소 액화 저장 시스템 분야

- 1) 특허출원 동향
- 2) 국내외 주요 출원인 분석
  - (1) 해외업체

- (2) 국내업체
- 3) 기술 집중도 및 특허소송 동향

#### 5. 인휠 모터 시스템 분야

- 1) 특허출원 동향
- 2) 국내외 주요 출원인 분석
  - (1) 해외업체
  - (2) 국내업체
- 3) 기술 집중도 및 특허소송 동향

#### 6. 전장시스템 분야

- 1) 특허출원 동향
- 2) 국내외 주요 출원인 분석
  - (1) 해외업체
  - (2) 국내업체
- 3) 기술 집중도 및 특허소송 동향

#### 7. 연료전지용 열교환기 분야

- 1) 국내외 주요 업체 특허동향
  - (1) 해외업체 출원 동향 및 특허 분석
  - (2) 국내업체 출원 동향 및 특허 분석
- 2) 특허기반 기술이슈

#### 8. 수소충전소 핵심부품 분야

- 1) 국내외 주요 업체 특허동향
  - (1) 해외업체 출원 동향 및 특허 분석
  - (2) 국내업체 출원 동향 및 특허 분석
- 2) 특허기반 기술이슈

#### 9. 건물용 연료전지 MEA 분야

- 1) 국내외 주요 업체 특허동향
  - (1) 해외업체 출원 동향 및 특허 분석
  - (2) 국내업체 출원 동향 및 특허 분석
- 2) 특허기반 기술이슈

#### 10. 수전해용 차세대 핵심소재부품 분야

- 1) 국내외 주요 업체 특허동향
  - (1) 해외업체 출원 동향 및 특허 분석
  - (2) 국내업체 출원 동향 및 특허 분석
- 2) 특허기반 기술이슈