한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH

# 글로벌 월간 동향

## 2022년 12월 글로벌 주요 이슈

2022. 12

### 스페인, 해저 그린수소공급망 구축

- 스페인정부는 스페인과 중부유럽을 잇는 해저 그린 수소망 구축을 추진 (BARMAR 프로젝트: 스페인 바르셀로나-프랑스 마르세유 사이 해저관 건설)
- 360km 규모의 해저 수소관을 설치할 예정이며, 이를 통해 그린수소 및 신재생 전력을 운송할 계획
- 이베리아 반도에서 생산된 그린수소 자원을 EU역내에 공급하여, 유럽의 에너지 허브로 도약 목표

### 미국, NEM 3.0 제도 시행 예정

- 미국 캘리포니아 주택용 태양광 제도인 NEM 3.0 '23년 4월부터 시행 예정
- 주택용 태양광 잉여전력을 유틸리티 회사가 구매해주는 제도로서, 가구의 평균 전력판매가격은 NEM 2.0에서는 30센트/kWh지만 3.0시행 시 8센트로 하락 예정
- 긍정적인 점은 9억 달러의 ESS 보조금이 편성되기 때문에, ESS를 설치한 소비자들은 수요가 집중되는 비싼 시간대에 판매 가능

### 글로벌 수전해 (PEM) 선진 기업들의 기술개발 현황 및 비교

2023년 글로벌 에너지 관련 주요 행사

| 날짜 | 내용 |
|---|---|
| 1.6-1.8 | CES2023 (라스베거스) |
| 1.30-31 | BNEF Summit (샌프란시스코) |
| 3.2-5 | AAAS (워싱턴D.C.) |
| 3.22-24 | ARPA-E Summit (워싱턴D.C.) |
| 4.24-25 | BNEF Summit (뉴욕) |
| 6.13 | BNEF Summit (뮌헨) |
| 6.22 | BNEF Summit (뉴델리) |
| 7.17-21 | CKC2023 (오타와) |
| 8.2-5 | UKC2023 (달라스) |
| 8.14-18 | EKC2023 (뮌헨) |
| 10.3-5 | 제 5회 RD 20 (후쿠시마) |
| 10.10-11 | BNEF Summit (런던) |
| 11.29-30 | BNEF Summit (상하이) |
| 11.30-12.12 | UNFCCC COP28 (UAE) |

## 글로벌 기후·에너지 주요 뉴스

### 미국 재무부, IRA 배터리 공급망 규제 완화 계획안 제시 (미국 재무부, '23.01.01)

- 미국 재무부는 인플레이션 감축법 (IRA) 세부 지침에서 배터리 핵심광물 조달 가능 국가 리스트에 미국의 FTA 협정국 이외의 타 국가도 추가할 것이라는 계획안 제시
- 한국 배터리 업계는 중국 의존도를 줄이기 위해 미국 FTA 체결국들 (캐나다, 호주, 칠레 등)과 협력을 추진하고 있는데, 추가적으로 인도네시아, 아르헨티나 등 배터리 자원 부국들과도 협력이 가능해질 것으로 예상
- 현재 법안에는 부품이나 핵심광물의 일정비율 이상을 북미나 미국 FTA 체결국에서 조립·가공해야하지만, FTA 체결국이 아닌 국가에서 추출한 광물을 체결국에서 가공하면 보조금을 지급함으로서 혜택기준을 완화할 계획 (ex. 중국에서 추출한 원자재를 미국 FTA 체결국에서 가공하면 보조금 혜택 가능)

[미국 IRA 배터리 분야 기존 지침과 개정 계획안]

| 항목 | 기존 | 개정 계획안 |
|---|---|---|
| 부품·핵심광물 조달 가능 국가 | · 미국 포함 미국과 FTA를 체결한 국가 | · 인도네시아, 아르헨티나, 아프리카 등 미국과 FTA를 체결하지 않은 국가도 포함 |
| 부품 및 광물 조립·가공 관련 | · 배터리 부품의 50%이상을 북미에서 제조·조립한 부품 사용 ('29년까지 100%로 상향)<br>· 핵심광물 40% 이상 미국 또는 FTA 협정 체결국에서 채굴·가공한 경우 세액공제 혜택 부여 ('27년까지 80%로 상향) | · 개별 부품과 광물이 아니라 전체 부품과 광물의 공급 기준으로 하고, 추후 비중도 조정가능<br>· 혜택 배제 국가의 원료를 혜택 인정국가에 가져와서 가공 및 조립하면 세액공제 가능 |

### EU, '22년 태양광 보급량 전년 대비 47% 증가 (SolarPower Europe, 12.21)

- EU가 보고한 "22년 유럽 태양광 설치량은 41.4GW 규모로서, '21년 태양광 설치량 28.1GW보다 약 47% 증가한 수치 (1,240만 가구에 전력 공급 가능)
- IEA는 유럽이 러시아-우크라 전쟁으로 인한 에너지 위기에 대응하기 위해서는 '23년에도 약 60GW의 태양광을 설치해야할 것으로 예상
- 국가별로는 독일이 8GW, 스페인 7.5GW, 폴란드 4.9GW, 네덜란드 4.0GW, 프랑스 2.7GW 순으로 나타났고, 유럽의 태양광 보급 목표를 달성하기 위해서는 1. 패널 설치 및 전기 배전망 전문 인력 양성 2. 태양광 설비 규제 개선 및 행정절차 간소화 3. 전력망 안전성과 유럽 태양광 패널 제조 역량 제고 등이 필요

### 독일, 2025년까지 1,100km 규모 수소 공급망 구축 추진 (Reuters News, 12.19)

- 독일 기업 Gascade, Ontras, Terranets 3개사는 '25년까지 독일 북동부에 위치한 발트해로부터 독일 남부지역까지 저탄소 수소를 운송하기 위해 고압가스 파이프라인을 수소 공급망으로 전환할 예정 (프로젝트명: Flow-making hydrogen happen)
- 수소공급망으로 운송된 수소를 활용해 원전 20개에 해당하는 양의 규모 (20GW)를 공급하는 것이 주요 목표

## 글로벌 수전해 (PEM) 선진 기업들의 기술 개발 현황 및 비교

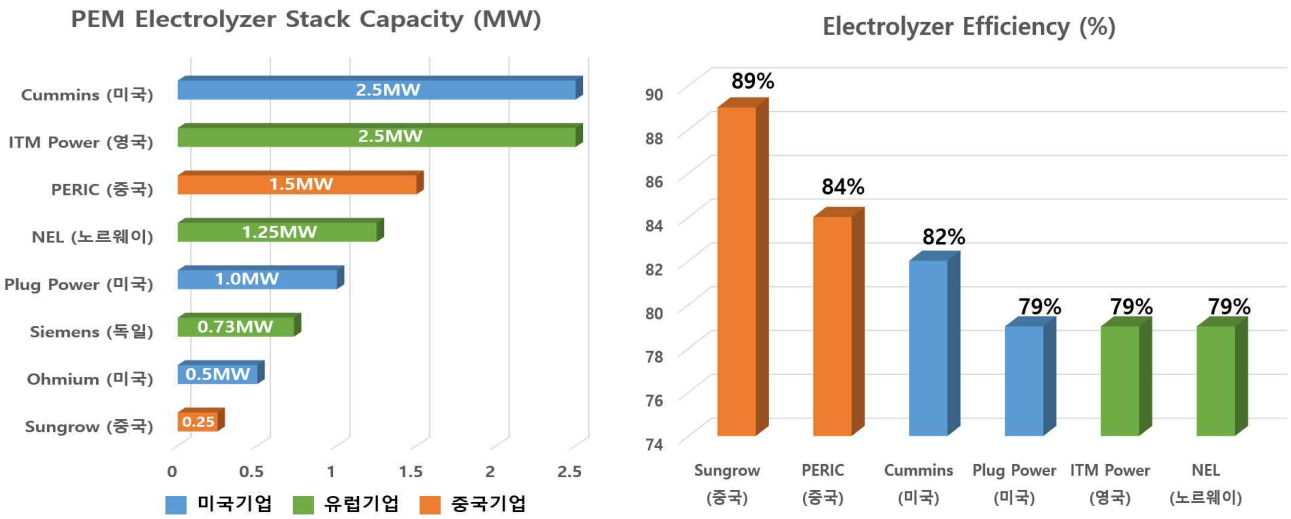
**(참고자료: BNEF, BNEF Electrolysis Primer-PEM stack efficiency & Cost set to continue improving, including for PLUG Power)**

### ① 글로벌 선도 수전해 기업 현황과 기술개발 동향

- 현재 수전해 선진기업은 미국, 유럽, 중국[1]을 중심으로 분포하고 있으며, 기술력 향상과 규모의 경제를 바탕으로 현 수준의 60-70% 수준의 비용 감축이 가능할 것으로 예상
  - 현재 글로벌 선진기업들의 PEM 전해조 기술 수준은 큰 차이 없이 비슷하고, 기술개발 방향 또한 대체적으로 일치
  - 전해조 스택이 대형화 될수록 타 부품 연결과 처리가 용이하기 때문에 비용은 절감되고, 일반적으로 PEM 스택은 알칼라인보다 소규모이지만, 최근에는 알칼라인보다 더 큰 사이즈의 PEM 스택 개발이 진행되고 있음
  - 현재 글로벌 기업들이 상용화한 PEM 스택의 규모는 1. Plug Power (미국) : 1MW, 2. Cummins (미국) : 2.5MW, 3. ITM Power : (영국), 2.5MW, 4. NEL (노르웨이, 다국적) : 1.25MW 5. Siemens (독일) : 0.73MW 이고, 미국의 Plug Power는 현재 5MW와 10MW급 전해조 (스택포함)를 개발하고 있으며, 향후 10MW 이상급 스택 개발도 계획 중

### ② 글로벌 선도 수전해 기업들의 PEM 스택 성능 비교

- 유럽과 중국 기업이 앞서 있는 알칼라인 스택 효율은 79-82% 범위에 있고, PEM 수전해의 경우 79-89% 범위 내에 위치 (Input Power의 범위를 정의하는 방법에 따라 효율 측정은 다르게 나타날 수 있음, 스택 vs 발전소단위는 측정 기준이 다를 수 있음)
  - 현재 글로벌 기업들이 상용화한 스택의 효율은 1. Plug Power : 79% 2. Cummins : 82% 3. ITM Power : 79% 4. NEL : 79% 수준으로 선두 그룹들의 기술력차이는 미미한 것으로 나타났음
  - 상기 기업들은 스택 효율과 수명을 늘리고 비용을 줄이기 위해, 전류밀도/전극 간 거리/신소재/온도 및 압력 제어 등 세부 기술 개발을 진행 중
- 최근 기업들은 스택수명 연장을 위한 기술개발에 집중하고 있으며, 일반적으로 PEM 전해조는 알칼라인에 비해 수명이 짧은 경우가 많지만, 점점 운전가능 시간이 연장되고 있는 추세
  - Plug Power는 업계 최고 수준인 80,000시간의 스택 수명 성능을 공개하였고, '22년 기준 스택 수명은 과거 제품에 비해 약 50% 향상되었음을 밝힘
  - 미국과 유럽의 긍정적인 수소 정책 지원과 점점 높아지는 그린수소 수요를 고려할 때, 수전해 사업은 상기 기업들의 중장기적 핵심성장 동력이 될 가능성이 높음




[글로벌 선도 기업들의 PEM 전해조 스택 성능 비교, 출처: BNEF, 글로벌전략실 재작업]

1) 미국기관: Plug Power, Cummins, Ohmium, 유럽 기관 : ITM Ppower, NEL, Siemens 중국기관 : Sungrow, PERIC