

글로벌 시장동향보고서 | 2021.05

수소 생성 시장



01 개요

1.1 기술 개요

- 수소 생성 시장은 신재생에너지 분야에 속하는 기술로, 분자 형태의 수소는 다양한 방법으로 다양한 재료에서 생산될 수 있음
 - 수소는 에너지 운반 능력이 뛰어나며, 대량 생산이 가능함
 - 수소는 주요 제품 및 다양한 1차 에너지원 (예 : 풍력, 태양열, 석탄, 천연가스 및 원자력)에서 부산물로 생산될 수 있음
 - 오늘날 수소는 많은 부가가치 용도와 화학 물질을 위해 대량으로 생산되고 있음
 - 수소는 연료 전지 및 열병합 발전 기술을 포함한 다양한 응용 분야에 전력을 공급하는 데 사용됨
- 수소 생성 시장은 전기 분해, 증기 메탄 개질 (SMR), 부분 산화 (POX), 석탄 가스화와 같은 다양한 기술을 통해 수소를 생산하는 기업에서 창출된 수익의 합계로 정의됨

1.2 시장 현황

- 재생 가능한 에너지의 장기간 보관에 대한 수요, 온실 가스 배출에 대한 정부의 규제, 운송 부문의 수요 증가 등은 글로벌 수소 생성 시장의 성장을 촉진하는 요인임
- 그러나, 수소 에너지 저장에 대한 높은 비용, 수소 생성 기술에 대한 높은 에너지 소비 등은 글로벌 수소 생성 시장의 성장을 억제하는 요인임

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

[표 1-1] 글로벌 수소 생성 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성 장 촉 진 요 인	• 재생 가능한 에너지의 장기간 보관에 대한 수요 • 온실 가스 배출에 대한 정부의 규제 • 운송 부문의 수요 증가
성 장 억 제 요 인	• 수소 에너지 저장에 대한 높은 비용 • 수소 생성 기술에 대한 높은 에너지 소비
시 장 기 회	• 수소 기반 경제에 대한 관심 증가 • 녹색 수소 생산 기술 개발
해결해야 할 과제	• 전기 자동차를 위한 인프라 구축

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

- 수소 생성 시장에서 제품의 차별화는 낮으며 제품 품질이 구매자 생산량에 미치는 영향력은 높음
- 따라서, 구매자들의 협상력은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

- 수소 발생 시장에서 공급자들의 집중도는 보통 수준이며 공급자들의 산업 의존도 또한 보통 수준임
- 따라서, 공급자들의 협상력은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

- 연료 전지 및 가스 응용 분야에서의 잠재적인 미래를 고려하면 많은 기업이 수소 생성 시장에 진출할 가능성이 높음
- 그러나, 연료 전지 전기차 인프라 측면에서 볼 때 시장 진입에 필요한 자본 비용은 높음
- 따라서, 잠재적 진입자들의 위협은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

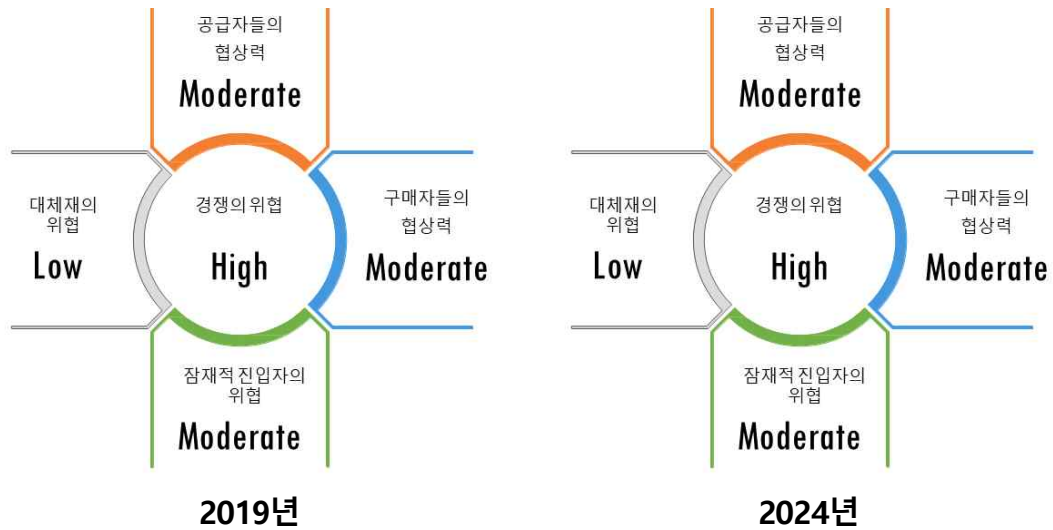
□ 대체재의 위협

- 수소 가스는 금속 및 유리 가공 산업뿐만 아니라 화학 및 정유 등의 많은 산업의 제조 공정에서 필수적인 역할을 함
- 천연가스 차량과 경쟁하는 연료 전지 차량과는 다르게 수소를 직접 대체할 수 있는 것은 없음
- 따라서, 대체재의 위협은 낮으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

- 2019년에는 고정 비용과 출구 장벽이 높았음
- 시장 점유율을 놓고 지역 및 국제 기업들이 경쟁함에 따라 경쟁의 위협이 높음
- 따라서, 경쟁의 위협은 높으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

[그림 1-1] 글로벌 수소 생성 시장의 5 Forces 분석



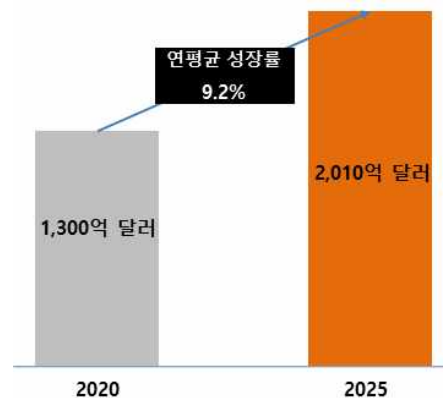
※ 출처 : TechNavio, Global Hydrogen Generation Market, 2020

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

- 전 세계 수소 생성 시장은 2020년 1,300억 달러에서 연평균 성장률 9.2%로 증가하여, 2025년에는 2,010억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-1] 글로벌 수소 생성 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

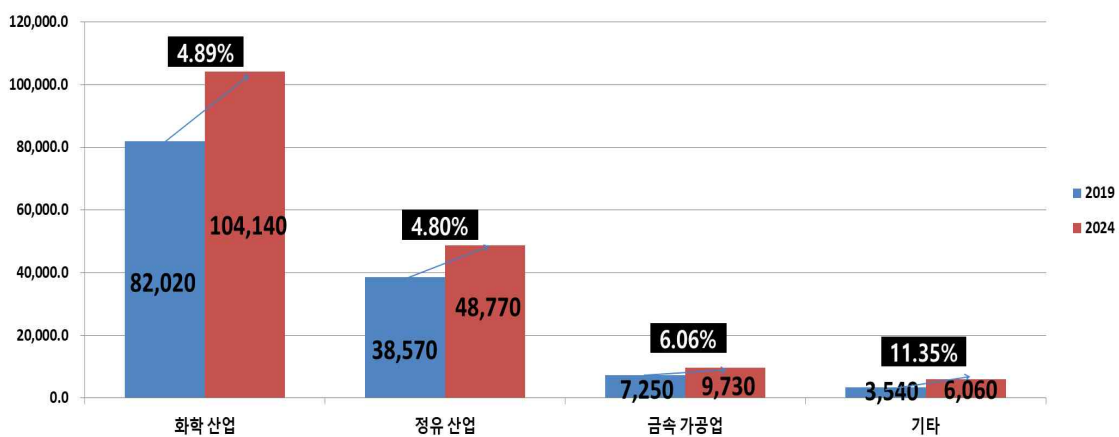
2.2 세부항목별 시장 규모

- 전 세계 수소 생성 시장은 용도에 따라 화학 산업, 정유 산업, 금속 가공업, 기타로 분류됨
 - 화학 산업은 2019년 820억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 4.89%로 증가하여, 2024년에는 1,041억 4,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 정유 산업은 2019년 385억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 4.80%로 증가하여, 2024년에는 487억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 금속 가공업은 2019년 72억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 6.06%로 증가하여, 2024년에는 97억 3,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타는 2019년 35억 4,000만 달러에서 연평균 성장률 11.35%로 증가하여, 2024년에는 60억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 수소 생성 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

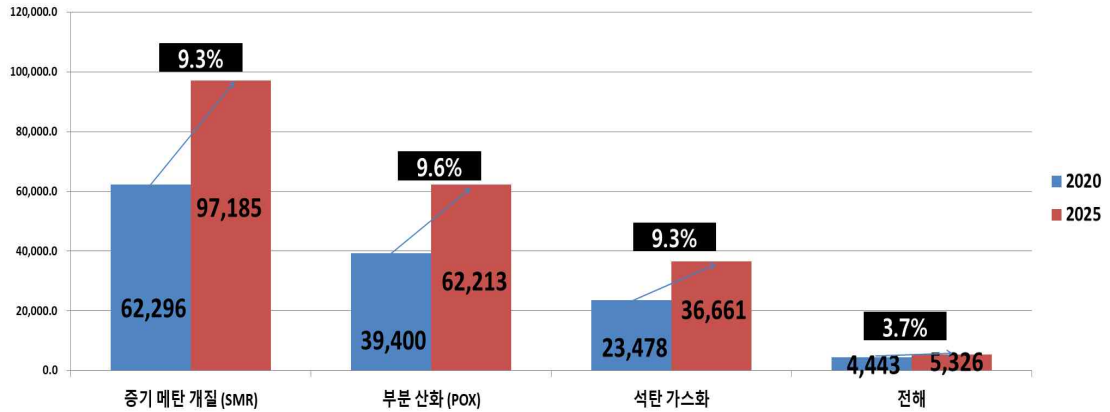


※ 출처 : TechNavio, Global Radiation Oncology Market, 2020

- 전 세계 수소 생성 시장은 기술에 따라 증기 메탄 개질 (SMR), 부분 산화 (POX), 석탄 가스화, 전해로 분류됨
- 증기 메탄 개질 (SMR)은 2020년 622억 9,600만 달러에서 연평균 성장률 9.3%로 증가하여, 2025년에는 971억 8,500만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 부분 산화 (POX)는 2020년 394억 달러에서 연평균 성장률 9.6%로 증가하여, 2025년에는 622억 1,300만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 석탄 가스화는 2020년 234억 7,800만 달러에서 연평균 성장률 9.3%로 증가하여, 2025년에는 366억 6,100만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 전해는 2020년 44억 4,300만 달러에서 연평균 성장률 3.7%로 증가하여, 2025년에는 53억 2,600만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 수소 생성 시장의 기술별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



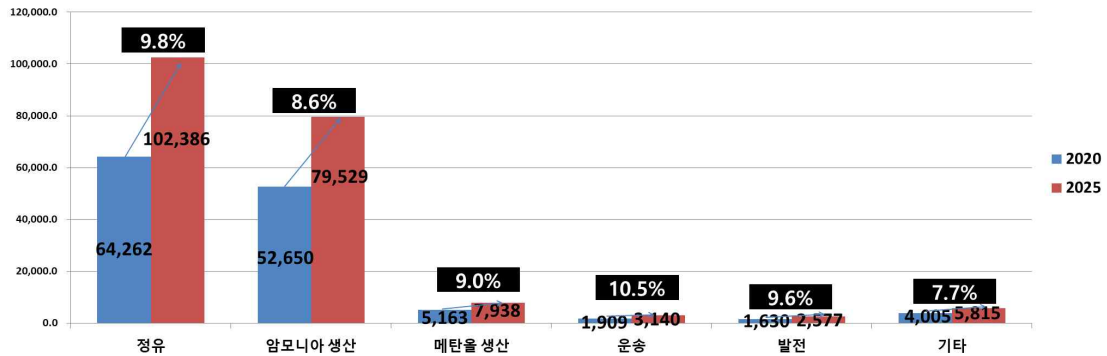
※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

□ 전 세계 수소 생성 시장은 용도에 따라 정유, 암모니아 생산, 메탄올 생산, 운송, 발전, 기타로 분류됨

- 정유는 2020년 642억 6,200만 달러에서 연평균 성장률 9.8%로 증가하여, 2025년에는 1,023억 8,600만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 암모니아 생산은 2020년 526억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 8.6%로 증가하여, 2025년에는 795억 2,900만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 메탄올 생산은 2020년 51억 6,300만 달러에서 연평균 성장률 9.0%로 증가하여, 2025년에는 79억 3,800만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 운송은 2020년 19억 900만 달러에서 연평균 성장률 10.5%로 증가하여, 2025년에는 31억 4,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 발전은 2020년 16억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 9.6%로 증가하여, 2025년에는 25억 7,700만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타는 2020년 40억 500만 달러에서 연평균 성장률 7.7%로 증가하여, 2025년에는 58억 1500만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 수소 생성 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



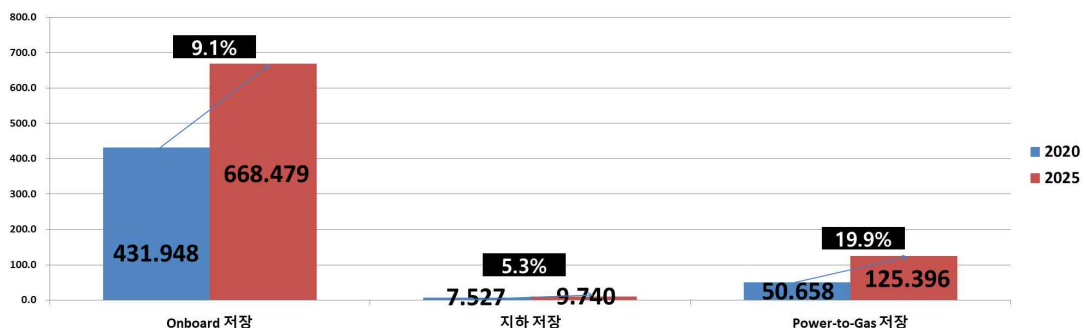
※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

□ 전 세계 수소 생성 시장은 저장 유형에 따라 Onboard 저장, 지하 저장, Power-to-Gas 저장으로 분류됨

- Onboard 저장은 2020년 4억 3,194만 8,000달러에서 연평균 성장률 9.1%로 증가하여, 2025년에는 6억 6,847만 9,000달러에 이를 것으로 전망됨
- 지하 저장은 2020년 752만 7,000달러에서 연평균 성장률 5.3%로 증가하여, 2025년에는 974만 달러에 이를 것으로 전망됨
- Power-to-Gas 저장은 2020년 5,065만 8,000달러에서 연평균 성장률 19.9%로 증가하여, 2025년에는 1억 2,539만 6,000달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 수소 생성 시장의 저장 유형별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

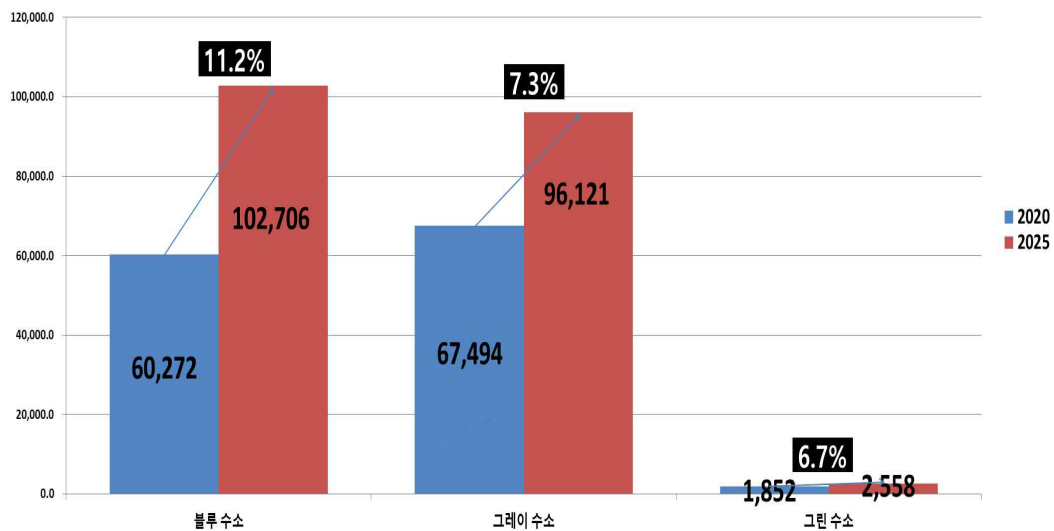


※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

- 전 세계 수소 생성 시장은 원료에 따라 블루 수소, 그레이 수소, 그린 수소로 분류됨
- 블루 수소는 2020년 602억 7,200만 달러에서 연평균 성장률 11.2%로 증가하여, 2025년에는 1,027억 600만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 그레이 수소는 2020년 674억 9,400만 달러에서 연평균 성장률 7.3%로 증가하여, 2025년에는 961억 2,100만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 그린 수소는 2020년 18억 5,200만 달러에서 연평균 성장률 6.7%로 증가하여, 2025년에는 25억 5,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 글로벌 수소 생성 시장의 원료별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

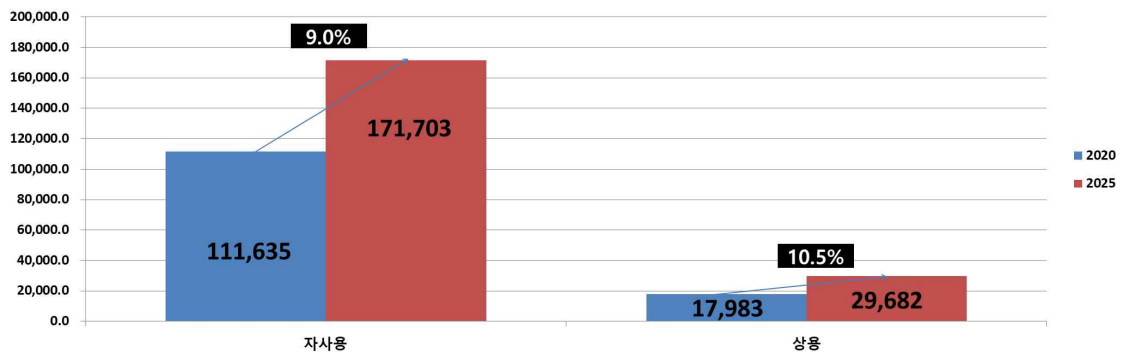


※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

- 전 세계 수소 생성 시장은 생성 및 공급 방식에 따라 자사용, 상용으로 분류됨
- 자사용은 2020년 1,116억 3,500만 달러에서 연평균 성장률 9.0%로 증가하여, 2025년에는 1,717억 300만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 상용은 2020년 179억 8,300만 달러에서 연평균 성장률 10.5%로 증가하여, 2025년에는 296억 8,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-7] 글로벌 수소 생성 시장의 생성 및 공급 방식별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

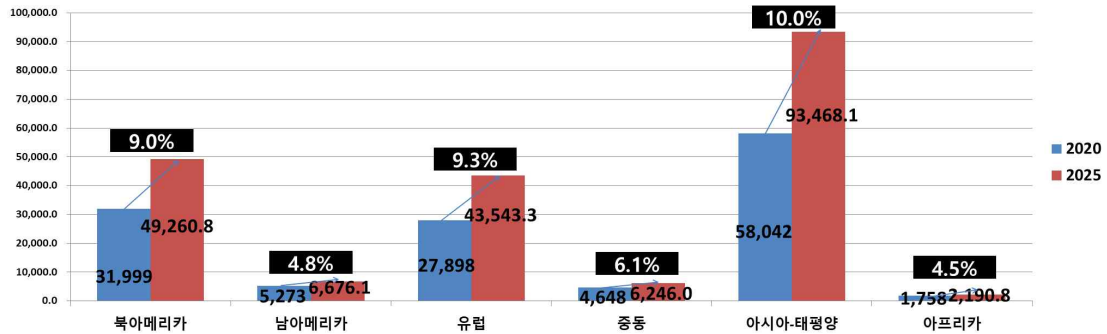
2.3 지역별 시장 규모

□ 전 세계 수소 생성 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 아시아-태평양 지역이 44.1%로 가장 높은 점유율을 차지하였음

- 북아메리카는 2020년 319억 9,900만 달러에서 연평균 성장률 9.0%로 증가하여, 2025년에는 492억 6,080만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 남아메리카는 2020년 52억 7,300만 달러에서 연평균 성장률 4.8%로 증가하여, 2025년에는 66억 7,610만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 유럽은 2020년 278억 9,800만 달러에서 연평균 성장률 9.3%로 증가하여, 2025년에는 435억 4,330만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 중동은 2020년 46억 4,800만 달러에서 연평균 성장률 6.1%로 증가하여, 2025년에는 62억 4,600만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 아시아-태평양은 2020년 580억 4,200만 달러에서 연평균 성장률 10.0%로 증가하여, 2025년에는 934억 6,810만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 아프리카는 2020년 17억 5,800만 달러에서 연평균 성장률 4.5%로 증가하여, 2025년에는 21억 9,080만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-8] 글로벌 수소 생성 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

- 전 세계 수소 생성 시장에서 주요 기업은 NEL Hydrogen (노르웨이), ITM Power (영국), Air Liquide (프랑스), Cummins (미국), Engie (프랑스) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 수소 생성 시장의 주요 기업 (2019)

순 위	기 업 명
1	NEL Hydrogen (노르웨이)
2	ITM Power (영국)
3	Air Liquide (프랑스)
4	Cummins (미국)
5	Engie (프랑스)

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

3.2 주요 기업 동향

가 NEL Hydrogen

- 재생 에너지에서 수소를 생산, 저장 및 분배하기 위한 최적의 솔루션을 제공하는 글로벌 수소 전문 회사임
- 수소 기술로 다양한 산업, 에너지 및 가스 회사 및 기타 기업에 서비스를 제공하고 있음

[표 3-2] NEL Hydrogen의 제품/솔루션/서비스 제공 현황

기 업 명	기 술
Nel Hydrogen	• PEM 전기 분해 • 알칼리수 • 전기 분해

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

나 ITM Power

□ 그리드 밸런싱, 에너지 저장 및 운송, 재생 가능한 열 및 화학 부문에서 녹색 수소 생산을 위한 통합 수소 에너지 솔루션의 선도적인 제조업체 중 하나임

○ 가스 공급 전력, 연료 공급, 산업, 기타 등의 4개 사업 부문을 통해 운영되고 있음

[표 3-3] ITM Power의 제품/솔루션/서비스 제공 현황

기 업 명	기 술
ITM Power	• PEM 전기 분해

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

다 Air Liquide

□ 의료, 전자, 엔지니어링 및 건설, 과학 및 신에너지와 같은 다양한 최종 사용자 산업에 가스, 기술 및 서비스를 제공하는 기업임

○ 산업, 대기업, 의료, 전자, 글로벌 시장 및 기술, 엔지니어링 및 건설 등의 6개 사업 부문을 통해 운영되고 있음

[표 3-4] Air Liquide의 제품/솔루션/서비스 제공 현황

기 업 명	기 술
Air Liquide	• 스팀 메탄 개질기 (SMR) • Gas POX-천연가스 부분 산화 • 압력 스윙 흡착 (PSA) • SMR-X-제로 스팀 수소 생산 • PEM (양성자 교환막)

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

라 Cummins

- 디젤 및 천연가스 발전기, 전기 하이브리드 파워트레인 및 여과 시스템, 애프터 트리트먼트 시스템, 터보차저, 연료 시스템, 제어 시스템, 공기 처리 시스템, 자동 변속기, 전기 발전 시스템, 배터리 및 전자 장치를 비롯한 파워트레인 구성 요소를 설계, 제조, 분배 및 서비스하고 있음

[표 3-5] Cummins의 제품/솔루션/서비스 제공 현황

기 술	제 품 / 기 술
HyLYZER 고분자 전해질막 (PEM) 전해조	• PEM 전기 분해
HySTAT 알칼리 전해조	• 알칼리 전해조
현장 수소 생산	• 수소 발생기 - HySTAT 및 HyLYZER

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

라 Engie

- 에너지 생산 및 공급, 서비스 및 재생 등의 3가지 핵심 활동에 중점을 둔 선도적인 에너지 및 서비스 회사임
- Engie는 재생 프로젝트를 통해 에너지 효율적이고 스마트한 빌딩 솔루션을 제공하고 있음

[표 3-6] Engie의 제품/솔루션/서비스 제공 현황

기 업 명	기 술
ENGIE	• 물 전기 분해

※ 출처 : Marketsandmarkets, Hydrogen Generation Market, 2021

참고문헌

- MarketsandMarkets, Hydrogen Generation Market, 2021
- TechNavio, Global Hydrogen Generation Market, 2020

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(<https://www.innopolis.or.kr>)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.