

기가와트급 성장

녹색 수소 수요 증가에 따라 전해조 생산과 보급이 확대되면서 전해조 생산역량 확충도 가속화되고 있다

More than **US\$300bn** in hydrogen investments are earmarked through to **2030**

1 million FCEVs are expected on China's roads by **2035**

By 2030 **1 in 8** newly-registered **COMMERCIAL VEHICLES** worldwide will be powered by hydrogen fuel cells

The annual global export market for green hydrogen is expected to be worth circa **US\$300bn** BY 2050

30 countries have developed, or are in the process of developing, hydrogen plans central to their decarbonisation strategies.

Broad-based commercial adoption of FCEVs could add over **3 moz** to annual platinum demand in 10 years

Demand for hydrogen could rise **7x** by 2050 with 2/3 of production coming from electrolysis

국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)*에 의하면 전해조 제조 역량이 작년에 연간 거의 11 기가와트까지 증가했다.

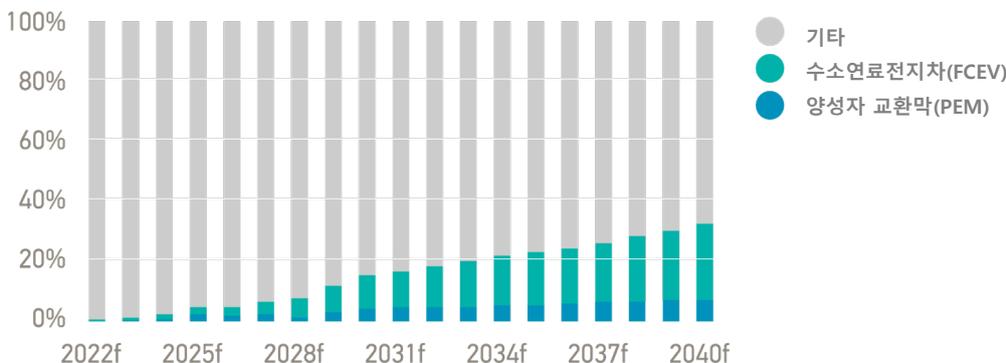
또한 현재 개발 중인 프로젝트 파이프라인과 예상 운영 날짜를 고려할 때, 2023년 말까지 전 세계 수전해 설치 용량이 거의 3 기가와트에 달하여 2022년 대비 총 용량 측면에서 4배 이상 증가할 수 있다고 국제에너지기구는 예측하고 있다. 백금 기반 양성자 교환막(PEM) 전기분해가 이 중 약 3분의 1을 차지한다.

더 나아가 현재 파이프라인 상에 있는 모든 프로젝트가 실현될 경우 전 세계적으로 설치된 수전해 용량은 2030년까지 170~365 기가와트에 이를 수도 있다. 이 시장에서 양성자 교환막이 차지하는 비율이 30%라는 점을 감안하면 그 수치는 50 기가와트에서 110 기가와트 사이 정도가 된다.

전류를 사용해 물을 수소와 산소라는 구성요소로 분해하는 물의 전기분해는 이제 수소를 생산하기 위해 사용되는 확실히 안정화된 기술이다. 전류까지 재생 가능한 자원에서 얻는다면 친환경 '녹색' 수소를 생산하게 되는 것이다. 양성자 교환막 전해조와 알카라인 전해조가 상업적으로 사용가능한 대표적인 두 전기분해 기술이다.

백금 촉매제가 들어 있는 양성자 교환막 전해조가 1950년대에 우주 탐사 프로그램 때문에 처음 개발된 이래로, 이제는 녹색 수소 사업이 틈새시장 분야가 아니라 주류로 커졌다. 이는 기후 변화에 대응할 수 있는 해결책의 필요, 재생 가능한 발전 용량의 증가와 생산비용 감소로 인한 녹색 수소 사업 사례의 호전, 양성자 교환막 기술의 혁신 등으로 인해 가능해진 것이다.

백금 수요가 차지하는 비율



메탈 포커스(Metals Focus) 2022와 2023, WPIC 리서치 2024와 그 이후 (총 수요) 및 양성자 교환막과 수소연료전지차 수요

수소 관련 백금은 중기적으로 볼 때 크게 증가해 2030년까지는 전 세계 백금 수요에서 중요한 요소가 되고, 2040년까지는 백금 수요에서 가장 큰 부분이 될 수 있을 것으로 예측된다.

괄목할 만한 성장

녹색 수소는 장기간 에너지를 저장할 수 있는 능력을 갖고 있어 운송, 가열, 산업 공정 등의 탈탄소화에 도움을 줄 수 있기에 전 세계 에너지 체계에서 녹색 수소의 성장은 중요하다. 30개국 이상에서 순배출량 제로라는 목표를 달성하기 위해 녹색 수소 보급에 초점을 맞춘 수소 정책을 갖추고 있는 실정이다.

미국 정부는 올해 초 '국가청정수소전략'(National Clean Hydrogen Strategy)을 발표하면서 멀티 기가와트 규모의 전해조 제조 능력을 확보하겠다는 포부를 밝힌 바 있다.

이와 함께 지난 2021년 11월 15일부터 발효된 미국의 '인프라 투자 및 일자리 법'(Infrastructure Investment and Jobs Act, IIJA)의 경우 청정 수소 관련 신규 시장을 활성화시킬 다양한 이니셔티브를 갖추고 있다. 2026년까지 전기분해로 킬로그램 당 2달러(USD)에 청정 수소 생산이 가능하게 하는 연구, 개발, 실증부터 상업화 및 보급에 이르는 전체 혁신 체인을 지원함으로써 전기분해 기술의 효율성과 비용 효과 개선을 목표로 청정 수소 전기분해에 10억 달러를 지원하는 것도 그 일부이다. '인프라 투자 및 일자리 법'도 '지역 청정 수소 허브'(Regional Clean Hydrogen Hubs) 공급을 위해 80억 달러를 제공한다.

최근의 발전 상황은 제조 역량과 보급 양 측면에서의 성장세를 잘 보여준다. 2023년 1사분기에

플러그파워(Plug Power Inc)는 미국 내 자사 2.5 기가와트 공장의 1 메가와트 양성자 교환막 전해조 스택에서 122 메가와트를 생산하여 업계 사상 최고치를 달성했다고 발표했다. 그곳에서 올해 남은 기간 동안 매월 100 메가와트까지 생산량을 늘릴 계획이 순조롭게 진행 중이다. 플러그파워는 지난 5월 한국에서 SK 그룹과 전해조 및 연료 전지 기가 팩토리 건설을 위한 합작 투자를 발표했다.

영국의 존슨 매티(Johnson Matthey)는 양성자 교환막 전해조 개발사인 하이스타(Hysta)에서 계획한, 2025년까지는 가동 가능할 것으로 예상하고 있는 하이스타의 멀티 기가와트 생산라인의 추가적 규모 확대 및 자동화 실현을 위해 하이스타와 협력하고 있다. 한편 넬(Nel)은 신규 자동화 기가와트 양성자 교환막 및 알카라인 전해조 제조 시설을 미국 미시간 주에 건설할 계획을 발표했다. 이 시설이 완공되면 세계적으로 가장 큰 전해조 제조 공장 중 하나가 될 것이다.

수소 관련 백금의 수요가 현재는 상대적으로 적지만, 중기적으로 볼 때 상당히 증가하여 2030년까지는 전 세계적인 백금 수요의 중요한 요소가, 그리고 잠재적으로 2040년까지는 백금 수요 중 가장 큰 부문을 차지할 수 있을 것으로 보인다.

**국제에너지기구(IEA): 청정 에너지 진행 상황 추적 (Tracking Clean Energy Progress, 2023년 7월 12일자)*

Contacts:

Brendan Clifford, Institutional Distribution, bclifford@platinuminvestment.com

Edward Sterck, Research, esterck@platinuminvestment.com

Vicki Barker, Investor Communications, vbarker@platinuminvestment.com



고지 및 면책조항: © 2023 World Platinum Investment Council Limited. All rights reserved. World Platinum Investment Council의 명칭과 로고는 World Platinum Investment Council Limited의 등록 상표입니다. 어떤 방식으로든 저작자 표시 없이 이 보고서의 내용을 복제하거나 배포해서는 안 됩니다. World Platinum Investment Council은 어떤 규제 기관으로부터도 투자 관련 조언에 대한 승인을 받은 바 없습니다. 이 문서의 내용은 투자에 대한 조언을 하거나 증권 혹은 금융 수단을 판매하기 위한 것이 아니며, 투자 결정을 내리기 전에는 반드시 적절한 전문가의 조언을 받으셔야 합니다. 사용된 이미지는 오직 참고를 위한 것임을 알려드립니다. 보다 자세한 정보는 WPIC 사이트에서 확인하실 수 있습니다: <http://www.platinuminvestment.com>