

플래티넘 퍼스펙티브

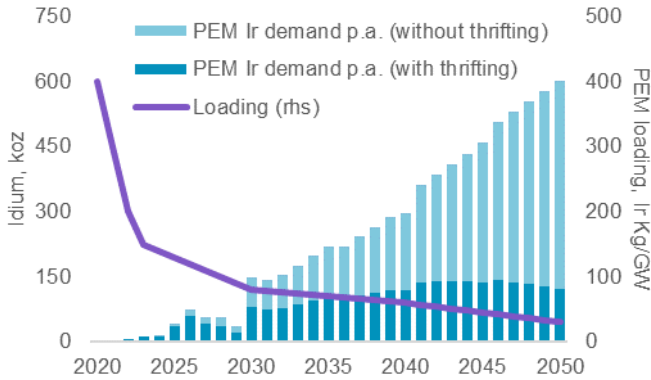
이리듐(Iridium)의 가용성이 양성자 교환막(PEM) 수전해 장치 증가에 걸림돌이 되지 않으며, PEM 수전해 장치 관련 백금 수요는 10년 이내에 500 koz 보다 더 커질 수도 있어

시장의 우려를 완화시킬 예측이 될 텐데, 우리는 이리듐 공급이 PEM 수전해 장치의 출시를 방해할 것으로 예상하지 않는다. 수전해 장치 용량은 2050년까지 1GW 미만에서 최대 4,000GW 까지 확대될 것으로 보인다(IEA). PEM 기술은 30% 이상의 시장 점유율을 달성하여 친환경 수소로의 전환을 촉진할 것으로 예측된다. 중요 금속의 사용에도 불구하고, 다른 장치들에서 사용량 절감, 재활용, 가능한 대체품 사용으로 인해 이리듐 공급이 2050년까지 확인된 수요를 충족하고 누적 설치된 PEM 용량 1,550 GW를 지원하기에 충분하게 될 것이다.

이리듐의 연간 공급량 약 250 koz은 기존 수요와 어느 정도 균형을 이루고 있다. 하지만 계획된 수전해 장치의 성장 규모를 보면 30%가 넘는 PEM 시장 점유율과 400kg/GW라는 현재의 사용량을 감안할 때 상당한 이리듐 공급 부족이 발생할 것으로 예상된다. 이를 나타내듯이, 2030년에만 약 20 GW의 계획된 PEM 설치에 약 250 koz의 이리듐이 필요하며, 이는 연간 총 공급량을 소진시키는 양이다. 이리듐이 백금보다 20배 가까이 희소하다는 점을 고려할 때, 백금족 금속(PGM) 채굴업체들이 공급 측면에서 대응하는 것이 비현실적이므로, 우리는 대체, 절감, 재활용 등을 통해 이리듐 병목현상에 대한 시장의 우려를 해소할 수 있다는 점을 강조하고자 한다.

다음 페이지에 있는 Figure 1에서는 이리듐 수요 부문에 대한 요약과 함께 실현 가능한 대체 옵션을 제공한다. 지난 3년간 이리듐 가격이 자매 금속들을 능가했다는 점을 고려하면 경제적 수익이 대체 결정을 이끌어낼 것이다. 자동차 부문(즉, 점화 플러그) 및 전자기기 부문(즉, 내열 용기 등)에서는 이미 일부 이리듐이 대체되고 있는 것으로 알려졌다. 누적적으로 2030년까지 기존 수요의 20%, 2040년까지는 30%가 대체되어 향후 10년간 연간 이리듐 공급이 45 koz에서 67 koz까지 확보될 것으로 예상된다 (Figure 2 참조).

기술 개선, 곧 이리듐 사용량 절감은 PEM 수전해장치에 필요한 이리듐 수요를 상당히 감소시킬 것이다. 수요 시기는 수소위원회(Hydrogen Council)의 예측을 기반으로 한다.

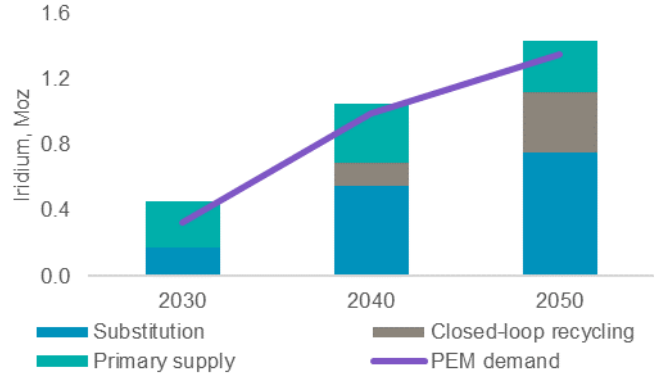


Source: Hydrogen Council, McKinsey, Johnson Matthey, Heraeus, WPIC forecasts

이리듐 사용량 절감과 효율적 설계를 통해 설치된 기가와트(gigawatt) 당 이리듐 로딩량 감소가 가능해질 것이다. OEM 업체들은 이미 100kg/GW의 촉매를 시장으로 출시시킬 준비 중이며, 이는 75%의 절감을 의미한다. 사용량 절감은 둔화되었지만, 존슨 매티(Johnson Matthey)는 2030년까지 80 kg/GW의 로딩이 실현 가능하다고 보고 있으며, 헤레우스(Heraeus)는 차세대 기술을 통해 2050년까지 이리듐 로딩량을 30kg/GW까지 더 줄이는 것이 목표라고 한다.

재활용은 향후 이리듐 수요를 충족시키는 데 필요한 세 번째 축이다. 미국의 청정 수소 로드맵은 2030년대까지 수전해 장치 내 백금족 금속의 재활용 비율을 99%까지 끌어올리는 것을 목표로 하고 있다. 폐촉매가 (더 낮은 로딩량으로) 더 효율적인 설계를 갖춘 형태로 새로워짐에 따라, 그림 4에서 볼 수 있듯이 폐쇄형 순환 시스템으로의 전환을 통해 2차적 이리듐 공급망이 2030년쯤부터 발생할 것이다. (PEM 수전해 장치의 경우 7년~10년의 수명 주기를 가진다.) 2030년대 중반부터 몇 년간은 연속해서 이리듐 공급 부족이 발생할 수도 있지만, 점화 플러그 같은 시장에서 비-PEM 이리듐의 약 10%를 회수하면 (10년의 시차를 두고) 공급 부족분을 충분히 충족할 수 있을 것으로 예상된다. 그럼에도 불구하고 2050년까지 10년씩 세 번의 기간에 걸쳐 이리듐 누적 수요를 평가해 보면, 대체, 절감, 재활용의 조합으로 균형 잡힌 시장이 형성될 것이며, 그 결과 이리듐 병목 현상은 방지될 것으로 보인다. 따라서 2030년대 초반까지 PEM 부문의 백금 수요가 연간 약 500 koz에 달할 수 있을 것으로 예측된다.

2050년까지 향후 30년 동안 1.6 TW라는 용량을 달성할 것으로 예상되는 PEM 수전해 장치 부문에서 발생하는 누적 이리듐 수요는 충족될 것으로 예상된다.



Source: WPIC Research

이리듐이 수소 경제, 특히 PEM 수전해 장치 출시에 걸림돌이 되지 않을 것으로 예상됨에 따라 백금 수요는 2030년대 초반에 500 koz 씩 증가할 수 있다.

백금이 투자 자산으로서 매력적인 이유:

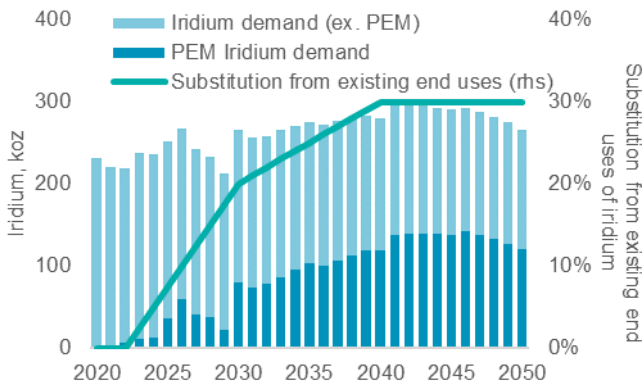
- WPIC 조사 결과 2023년부터 지속적인 공급 부족 기간에 진입하게 된 백금 시장의 상태
- 백금이 양성자 교환막(PEM) 및 연료 전지 기술에 사용되므로, 성장하는 수소 경제에 대한 투자의 대용품으로 여겨질 수 있다는 점
- 남아프리카공화국의 전력난과 대러시아 제재로 인해 백금 공급이 계속 어려운 상황
- 가솔린 차량이 대체됨에 따라 자동차 부문 백금 수요가 지속적으로 증가할 것이라는 점
- 금과 팔라듐 가격을 크게 밀들며 여전히 저평가 되고 있는 백금의 가격

Figure 1: 이리듐이 다른 백금족 원소의 가격 상승을 넘어 3 배의 가격 상승을 보이면서, 이리듐을 다른 금속으로 대체하는 것이 유리한 상황이 되고 있으며, 현재 최종 용도에 대체 백금족 금속을 사용할 기회가 많아지고 있다.

Iridium demand snapshot, 2023f			
Sector	Applications	Substitute	Demand (Koz)
Electrochemical	PEM Electrolysers	Ruthenium (Voltage & Acid Limited)	104
	Ship Ballast Treatment	UV/Chemical treatment	
	Ultra-thin Copper Foil	Physical rolling	
Other	Long life Spark Plugs	Platinum/Other PGM mix	64
Electronics	Crystal manufacturing	Platinum (Currently size restricted)	40
Chemical	Acetic Acid	Rhodium (Limited to new plants)	30
Total			238

Source: Johnson Matthey, WPIC Research

Figure 2: 높은 이리듐 가격으로 기존 최종 사용처에서 이리듐이 다른 금속으로 대체되고 있으며, 이로 인해 PEM 수전해 장치 공급에 여유가 생기고 있다. 이리듐에 대한 기존 최종 용도 수요의 최대 30%까지 대체가 가능할 것으로 예상된다.



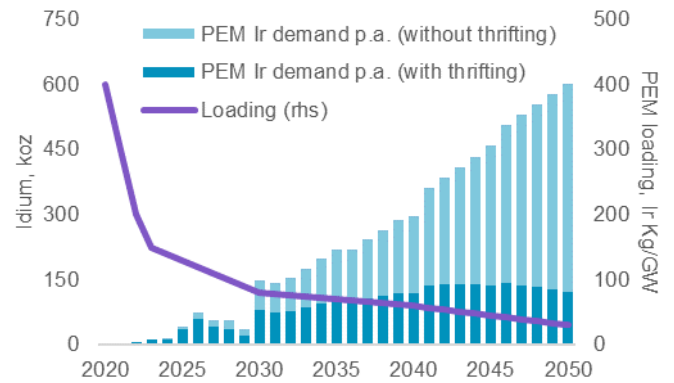
Source: Hydrogen Council, McKinsey, WPIC Research

Figure 4: 효율이 낮은 촉매는 더 효율적이거나 적은 용량이 요구되는 기술을 통해 재활용된다. 회수된 이리듐은 시장으로 다시 돌아가 공급량을 늘릴 수 있게 된다.



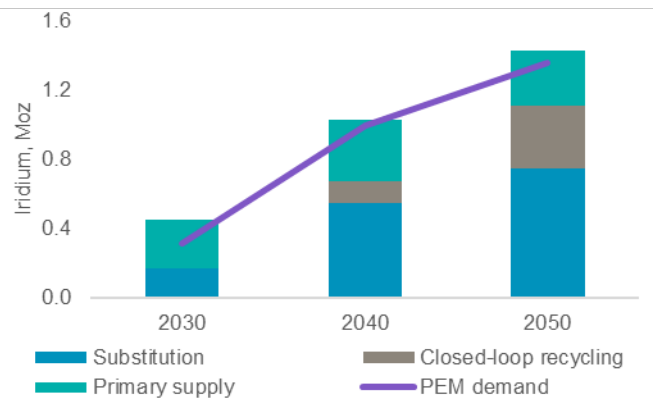
Source: WPIC forecasts

Figure 3: 보다 효율적인 기술 개발로 (절감 효과) PEM 수전해 장치로 인한 이리듐 수요를 크게 줄일 수 있다. 수요 시기는 수소위원회 PEM 수전해 장치 용량 추가에 대한 예측을 기반으로 한다.



Source: Hydrogen Council, McKinsey, Johnson Matthey, Heraeus, WPIC forecasts

Figure 5: 2050년까지 1,550 GW의 용량을 달성할 것으로 보이는 PEM 수전해 장치에서 필요한 누적 이리듐 수요가 충족될 것으로 예상된다.



Source: WPIC forecasts

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER: IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER: 이 문서는 교육을 목적으로 한 일반간행물입니다. 발행처인 WPIC은 세계 유수의 백금 생산업체들이 백금 투자 수요에 걸맞은 시장을 형성하기 위해 설립한 단체입니다. WPIC의 사명은 실행 가능한 통찰과 타겟화된 개발을 통해 투자자들의 백금 현물 수요를 자극하는 것과 투자자들이 사실에 근거한 결정을 내릴 수 있도록 백금에 대한 정보를 제공하는 것, 그리고 금융기관과 시장 참여자들과 협력해 투자자들이 필요로 하는 상품과 투자 경로를 개발하는 것입니다.

이 간행물은 증권 판매를 제안하거나 매수를 권유하는 것이 아니며 그렇게 해석되어서도 안 됩니다. 발행처는 이 간행물에 언급된 증권 혹은 상품과 연관된 그 어떤 종류의 거래도 권유 혹은 주선할 의도가 없으며, 그에 관련된 충고를 제시하거나 거래를 대리하지도, 유도하지도 않습니다. 이 간행물은 세금이나 법률, 또는 투자에 관련된 조언을 제공하기 위한 것이 아니고 투자 혹은 증권의 매도와 매수, 또는 보유를 추천하거나 투자 전략 혹은 거래에 나서기를 권고하는 것으로 해석해서는 안 됩니다. 발행처는 증권 중개인이나 독립투자자문업자(RIA)가 아니며 미국법이나 영국 금융서비스 시장법(Financial Services and Markets Act 2000), 고위 경영진 인증제도(SMCR, Senior Managers and Certifications Regime), 또는 영국 금융감독원(FCA, Financial Conduct Authority)에 등록되어 있지 않습니다.

이 간행물은 특정 투자자를 대상으로 하거나 투자자 개인에게 맞춰진 투자 조언이 아니며 그렇게 받아들여져서도 안 됩니다. 투자 결정을 내리기 전에는 반드시 적절한 전문가의 조언을 받으셔야 합니다. 투자나 투자 전략, 증권, 또는 관련 거래가 투자 목적과 재정상태, 그리고 투자위험감수도에 적절한지에 대한 판단의 책임은 본인에게 있습니다. 특정 사업이나 법적 상황, 그리고 세금과 관련된 사정에 대해서는 투자와 법률, 세무, 또는 회계 전문가와 상담하셔야 합니다.

이 간행물은 신뢰할 수 있는 것으로 간주되는 정보에 기반해 작성되었습니다. 하지만 정보의 정확도나 완전성을 보장할 수 있는 것은 아닙니다. 이 간행물에는 지속적인 산업 성장 예상을 포함한 미래 상황 예측이 포함되어 있습니다. 발행처는 이 간행물에 과거의 사실이 아닌 미래 예측성 발언이 포함되어 있으며, 실제 결과에 영향을 미칠 수 있는 위험 요인과 불확실성이 포함되어 있다는 사실을 인지하고 있습니다. WPIC의 로고와 서비스 마크, 소유권은 전적으로 WPIC에 있습니다. 그 이외의 상표의 소유권은 각각의 상표권자에게 있습니다. 특별한 언급이 있는 경우를 제외하고 발행처는 각각의 상표권자에 소속 혹은 연계되거나 관련되어 있지 않으며 후원 또는 승인을 받거나 기반을 두지 않습니다. WPIC은 제 3자의 상표에 대한 어떤 권리도 주장하지 않습니다

WPIC Research MiFID II Status

The World Platinum Investment Council (WPIC)은 제 2 차 금융상품투자지침(MiFID II) 규정에 따라 콘텐츠와 서비스에 대한 내외부의 검토를 거쳤습니다. 그 결과에 따라 WPIC 리서치 서비스 이용자와 회계감사/법무부에게 다음과 같은 사항을 강조하고자 합니다:

WPIC의 리서치는 명백히 소규모 비금전적 혜택 범주(Minor Non-Monetary Benefit Category)에 포함되며 모든 자산운용자들은 이를 무료로 활용할 수 있습니다. 투자기관들은 WPIC 리서치를 자유롭게 공유할 수 있습니다.

1. WPIC은 금융상품 관련 사업을 운용하지 않습니다. 시장 조성이나 세일즈 트레이드, 트레이딩, 혹은 주식 거래에도 참여하지 않습니다. (어떠한 종류의 유인책이나 권유도 제공하지 않습니다).
2. WPIC의 콘텐츠는 다양한 경로를 통해 모든 이해관계자들에게 보급되며, MiFID II (ESMA/FCA/AMF) 규정에 따라 "소규모 비금전적 혜택 범주"로 분류될 조건을 만족합니다. WPIC의 리서치 결과는 WPIC 홈페이지를 통해 무료로 제공됩니다. WPIC은 리서치 통합 플랫폼에 그 어떤 허가요건도 요구하지 않습니다.
3. WPIC은 소비자들에게 리서치 서비스에 대한 대가를 요구하지 않으며 앞으로도 요구하지 않을 것입니다. WPIC은 기관 투자자들에게 무료로 자유롭게 이용 가능한 콘텐츠에 대한 대가를 요구하지 않는다는 점을 명백히 밝힙니다.

보다 자세한 정보는 WPIC 홈페이지에서 확인할 수 있습니다:

<http://www.platinuminvestment.com/investment-research/mifid-ii>