

아르테미스 II 달 근접 비행 중 촬영된 달 표면과 배경에 보이는 지구. 사진 출처: NASA



## 플래티넘 – 아폴로에서 아르테미스까지

백금 기반 연료전지 기술이 인류의  
위대한 도약을 뒷받침하다

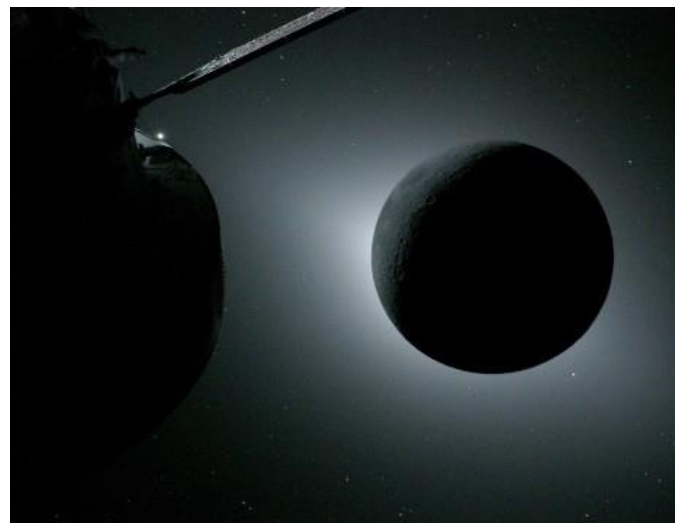
아르테미스 II 우주비행사들이 역사적인 달 근접 비행을 마치고 성공적으로 지구로 귀환하였다. 4인의 승무원은 달에 착륙하지는 않았으나, 달 주위를 선회하는 이번 여정은 인류가 지구로부터 역사상 가장 멀리 나아간 기록을 세우며, NASA의 아르테미스 프로그램에서 중요한 이정표를 마련하였다. 이로써 달에 상시 인류 거주 기지를 구축하는 새로운 달 탐사 시대의 서막이 열렸다.

아르테미스는 NASA 주도의 국제 유인 우주비행 프로그램으로, 1960~70년대 아폴로 임무 이후 처음으로 우주비행사를 달로 귀환시키는 것을 목표로 한다. 향후 아르테미스 임무들은 달의 남극을 탐사하고, 그곳에 지속 가능한 인류 거주 기지를 구축하며, 미래의 화성 탐사를 위한 기술적 토대를 마련하는 것을 지향한다. 아르테미스의 첫 번째 달 착륙은 2028년 초를 목표로 하고 있다.

수소 연료전지는 우주 탐사와 오랜 역사를 함께해 왔다. NASA는 아폴로 우주선의 달 임무 수행 시 중량 절감을 위해 최초의 연료전지 개발에 자금을 지원하였다. 아폴로 서비스 모듈에 탑재된 세 개의 연료전지는 우주비행사가 탑승한 캡슐에 전력을 공급하였다. 우주선 전력 기술이 발전한 오늘날에도 연료전지는 우주 프로그램의 미래에 있어 여전히 핵심적인 역할을 담당하고 있다.

### 효율성, 내구성, 그리고 복원력

달의 남극에서의 인류 거주와 탐사 활동은 우주비행사들을 장기간의 암흑, 극심한 추위, 그리고 제한적인 태양광 환경에 노출시키게 된다. 리튬이온 배터리 등 배터리 에너지 저장 기술은 자체 무게와 달의 긴 밤 동안 필요한 에너지 용량의 한계로 인해 달 탐사 임무에 적합하지 않다. 이에 따라 연료전지 시스템에 대한 관심이 다시 높아지고 있다.



태양 일식 중 역광으로 촬영된 달. 사진 출처: NASA

재생형 연료전지(RFC, Regenerative Fuel Cell)는 특히 높은 잠재력을 지닌다. RFC는 충전식 배터리처럼 작동하는 전기화학적 에너지 저장 장치로, 장기 에너지 저장 목적에서 낮은 질량 대비 훨씬 더 많은 에너지를 저장할 수 있는 가능성을 지닌다. RFC는 연료전지, 전해조(electrolyser), 유체 처리 시스템, 그리고 반응물 저장 시스템으로 구성되며, 연료전지와 전해조 모두 백금 기반 양성자 교환막(PEM) 기술을 활용한다.

달의 낮 동안에는 태양에너지를 활용하여 전기분해를 통해 물을 수소와 산소로 분리할 수 있다. 달이 약 2주간의 밤에 접어들면, 이 가스들을 연료전지에서 재결합시켜 전력과 물을 생산함으로써 폐루프(closed-loop) 저탄소 전력 시스템을 구현할 수 있다.

백금 기반 촉매는 PEM 기술에 광범위하게 활용되며, 혹독한 운용 조건에서도 탁월한 효율성, 내구성 및 복원력을 발휘한다. 유지보수 없이 완벽한 성능이 요구되는 우주 환경에서 이러한 특성은 필수 불가결하다.

#### 문의처:

Vicki Barker, Investor Communications, [vbarker@platinuminvestment.com](mailto:vbarker@platinuminvestment.com)

Brendan Clifford, Institutional Distribution, [bclifford@platinuminvestment.com](mailto:bclifford@platinuminvestment.com)

Edward Sterck, Research, [esterck@platinuminvestment.com](mailto:esterck@platinuminvestment.com)



고지 및 면책 조항: ©2026 World Platinum Investment Council Limited. All rights reserved. 세계백금투자협회 명칭 및 로고, WPIC는 World Platinum Investment Council Limited의 등록 상표입니다. 본 보고서의 어떠한 부분도 출처 표기 없이 복제 또는 배포될 수 없습니다. 세계백금투자협회는 어떠한 규제 기관으로부터도 투자 조언 제공에 관한 인가를 받지 않았습니니다. 본 문서의 어떠한 내용도 투자 조언이나 유가증권 또는 금융상품의 매매 권유로 해석되어서는 안 되며, 투자 결정 전 반드시 전문적인 자문을 구하시기 바랍니다. 이미지는 예시 목적으로만 사용되었습니다. 보다 자세한 정보는 WPIC 공식 웹사이트에서 확인하실 수 있습니다:  
<http://www.platinuminvestment.com>