

2026년3월5일

TANAKA PRECIOUS METAL GROUP Co., Ltd.

**TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES,
100℃ 전후에서 높은 수소 투과 성능을 보이는
고성능 팔라듐 수소 투과막 개발에 세계 최초로 성공**

100℃ 저온 영역에서도 고순도와 높은 수소 투과 속도를 통해
수소 정제 및 분리가 가능

산업용 귀금속 사업을 전개하는 TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES Co., Ltd.(본사: 도쿄도 주오구, 대표이사 사장: 다나카 코이치로)는 100℃ 전후 저온 영역에서 사용 가능한 **팔라듐(Pd) 수소 투과막 'HPM-L111'** 개발에 성공했다고 발표했습니다. 본 제품은 100℃ 전후 저온 영역에서 높은 수소 투과 성능을 보이는 세계 최초*1 금속막입니다. 샘플 제공은 2026년 3월 5일(목) 이후 시작하며, 제공 수량은 월 약 100매까지 대응할 수 있습니다.

본 제품은 2026년 3월 11일(수)부터 13일(금)까지 지바공업대학에서 개최되는 공익사단법인 일본금속학회 '2026년 춘계(제178회) 강연대회'에서 학회 발표될 예정입니다. 또한, 2026년 3월 17일(화)부터 19일(목)까지 도쿄 빅사이트에서 개최되는 'H2&FC EXPO 수소연료전지전'에서 제품과 패널을 전시합니다.



<팔라듐(Pd) 수소 투과막 'HPM-L111'>

팔라듐 수소 투과막은 수소를 흡착하고 투과시키는 특성을 가진 팔라듐 합금을 박막화한 제품으로, 고순도 수소 분리 및 정제에 사용됩니다. 일반적으로 금속막으로 수소 투과를 구현하려면 고온(300℃ 이상)에서 사용해야 했습니다. 이번에 TANAKA는 막 표면에 특수 처리를 함으로써 100℃ 이하 저온 영역에서도 높은 수소 투과 성능을 발휘할 수 있는 금속막 개발에 성공했습니다.

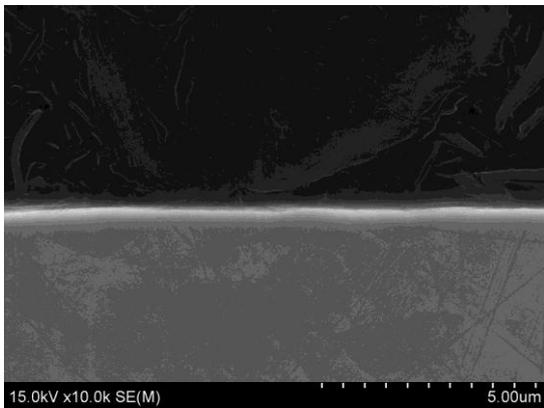
■금속막을 이용한 수소 정제의 과제와 ‘HPM-L111’ 개발 배경

기존 제품인 ‘PdCu40’(팔라듐 함유율 60%, 구리 함유율 40%의 합금)은 PdCu계 합금막 가운데 최고 수준의 수소 투과 성능을 보입니다. 그러나 본래 성능을 발휘하려면 400℃ 전후 고온 영역에서 운용해야 했으며, 가열 설비 추가 설치 등에 따른 비용 증가가 오랜 과제로 지적되어 왔습니다. 또한 최근 수소 관련 기술 발전에 따라 100℃ 이하 저온 영역에서 금속막을 이용한 수소 투과 수요가 증가하고 있습니다. 한편, 금속막은 일반적으로 200℃ 이하에서는 표면에서 내부로 수소가 침투하는 속도가 저하되기 때문에 기존 금속막의 경우 수소 투과 성능이 크게 떨어져 실용화에 어려움이 있었습니다.

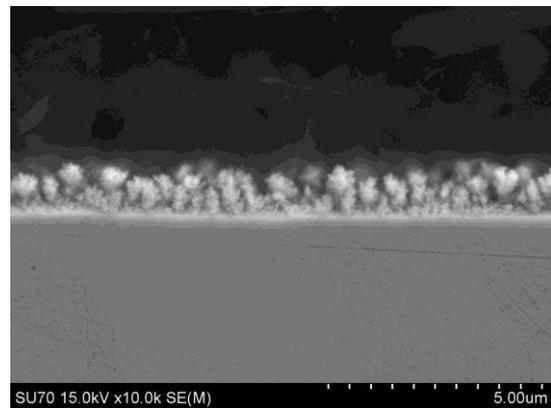
이러한 과제를 해결하기 위해 ‘HPM-L111’에는 TANAKA가 오랜 귀금속 소재 연구개발을 통해 축적한 독자적인 표면 처리 기술이 적용되었습니다. 막 표면에 미세한 요철 구조를 형성해 비표면적을 확대함으로써 수소 침투 속도를 높이고, 100℃ 이하 저온 영역에서 수소 투과 성능을 크게 향상시켰습니다.

■‘HPM-L111’ 특징

- 100℃ 전후 저온 영역에서 높은 수소 투과 성능 발휘
- 100℃ 전후 저온 영역에서 고순도 수소 정제가 가능한 세계 최초 금속막
- 수소 센서 고정밀화에 기여할 것으로 기대
- 기기 내부에서 발생하는 수소를 고속으로 제거 가능



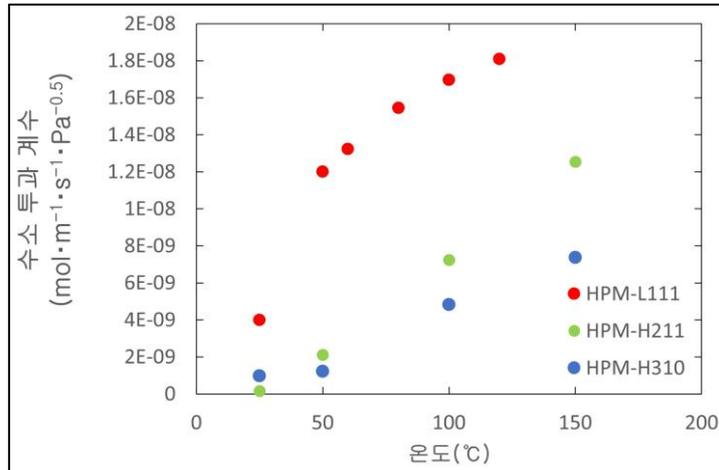
<기존 제품 ‘PdCu40’ 단면도>



<‘HPM-L111’ 단면도>

품명	두께	폭	길이	권장 온도	예상 용도
HPM-H310 (PdCu40)	>10μm	<120mm	<100mm	400℃	· 수소 정제
HPM-H211 (PdCu39)	>10μm	<120mm	<100mm	300℃	· 수소 정제
HPM-L111	>10μm	<35mm	<85mm	100℃	· 수소 센서 · 연료전지 · 진공 장치의 수소 제거 · 수소 정제

<'HPM-L111'과 기존 제품 비교 및 권장 용도 목록>



<HPM-L111 수소 투과 계수의 온도 의존성>

100℃ 이하 저온 영역에서 고순도 수소 투과 용도로는 수소 센서, 연료전지, 진공 장치의 수소 제거 등이 예상됩니다. 수소 센서에서는 불필요한 가스를 차단함으로써 감지 정밀도 향상에 기여할 수 있으며, 진공 장치 등에서는 상온 또는 저온에 가까운 가동 환경을 유지한 상태에서 내부 수소 제거가 가능합니다. 또한 기존에 필수적이었던 300℃ 이상의 가열 공정을 필요 없게 하여 가열 에너지 절감을 통해 탄소중립 실현에 기여합니다. TANAKA는 본 제품 제공을 통해 깨끗하고 효율적인 수소 사회 실현에 기여해 나가겠습니다.

(※1): 2026년 3월 5일 현재, 자사 조사(수소 투과막 관련 특허 및 논문 조사 기준)

회사 정보

■TANAKA 소개

TANAKA 1885년 창업 이래 귀금속을 중심으로 한 사업 영역에서 폭넓은 활동을 전개해 왔습니다. 일본에서는 톱클래스의 귀금속 취급량을 자랑하며, 오랜 기간에 걸쳐 산업용 귀금속 제품의 제조·판매 및 자산용이나 보석품으로서의 귀금속 상품을 제공하고 있습니다. 귀금속 분야에 종사하는 전문가 집단으로서 일본 내외의 그룹 각 사가 제조, 판매, 그리고 기술 개발에 연계 및 협력하여 제품과 서비스를 제공하고 있습니다.

2024년도(2024년 12월말 결산)의 연결 매출액은 8,469억엔, 5,591명의 직원이 있습니다.

■산업 사업 글로벌 웹사이트

<https://tanaka-preciousmetals.com>

■제품 문의 양식

TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES Co., Ltd.

<https://tanaka-preciousmetals.com/kr/inquiries-on-industrial-products/>

■보도기관 문의처

TANAKA PRECIOUS METAL GROUP Co., Ltd.

<https://tanaka-preciousmetals.com/kr/inquiries-for-media/>