

2026년8월4일

TANAKA PRECIOUS METAL GROUP Co., Ltd.

**TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES, 높은 황
내구성과 메탄 배출량 80% 이상 저감을 동시에 달성한
메탄 산화 촉매 MOC1-30 시리즈 개발**

가스 엔진에 적용 시 1,000시간 후에도 촉매 기능을 유지하고, 온실가스 배출 저감과 비용 최적화를 동시에 달성하는 새로운 촉매 개발에 성공. 사용 후 촉매는 귀금속 재활용도 가능.

TANAKA의 산업용 귀금속 사업을 담당하는 TANAKA PRECIOUS METAL TECHNOLOGIES Co., Ltd.(본사: 도쿄도 주오구, 대표이사 사장 겸 집행임원: 다나카 코이치로)는 황(S) 내구성이 우수하고 장기간 높은 정화 성능을 유지하는 메탄 산화 촉매 MOC1-30 시리즈(이하 MOC1-30)를 개발했다고 밝혔습니다.

이 제품은 천연가스나 도시가스 등의 기체 연료를 사용해 동력을 생산하는 가스 엔진의 배기가스에 포함된 메탄(CH_4)을 제거하는 용도로 활용될 것으로 기대됩니다. 메탄은 이산화탄소(CO_2)의 약 25배에 달하는 온실효과를 지니고 있어, 감축이 전 세계적으로 시급한 과제가 되고 있습니다. 이 제품은 기존 과제였던 황으로 인한 촉매 열화를 개선해, 입구 가스 온도 350℃ 환경에서 1,000시간 연속 운전 후에도 메탄 제거율 80% 이상을 유지하는 메탄 산화 촉매입니다.



<MOC1-30 시리즈>

■ 개발 배경

최근 천연가스를 연료로 사용하는 발전 설비와 선박 등의 보급이 확대됨에 따라, 메탄 배출량의 추가 저감을 위한 기술 개발에 대한 기대가 높아지고 있습니다. 메탄은 CO₂ 보다 온실효과가 높아, 기후변화 대응 차원에서 국제적으로도 배출 감축 필요성이 높아지고 있으며, 배출 규제 강화와 함께 처리 기술의 고도화가 요구되고 있습니다.

한편, 액화천연가스(LNG) 계열 가스나 부취제^(※1)에는 황 성분이 함유되는 경우가 많아, 기존 메탄 산화 촉매에서는 황의 영향으로 촉매 활성이 저하된다는 과제가 있었습니다. 또한 고온 환경에서는 촉매 반응을 담당하는 백금(Pt) 입자의 조대화가 진행되어 촉매 성능이 저하되는 것으로 알려져 있습니다. 일반적으로는 탈황 장치를 통해 황 성분을 제거하는 방법이 채택되고 있으나, 완전히 제거하기는 어려우며 미량의 황도 촉매 열화의 원인이 된다는 점이 과제로 남아 있었습니다.

이에 따라 황이 존재하는 환경과 고온 환경에서도 촉매 성능 저하를 억제하고 안정적으로 성능을 유지할 수 있는 메탄 산화 촉매 개발이 요구되어 왔습니다.

■ 이 제품에 적용된 개발 기술의 특징

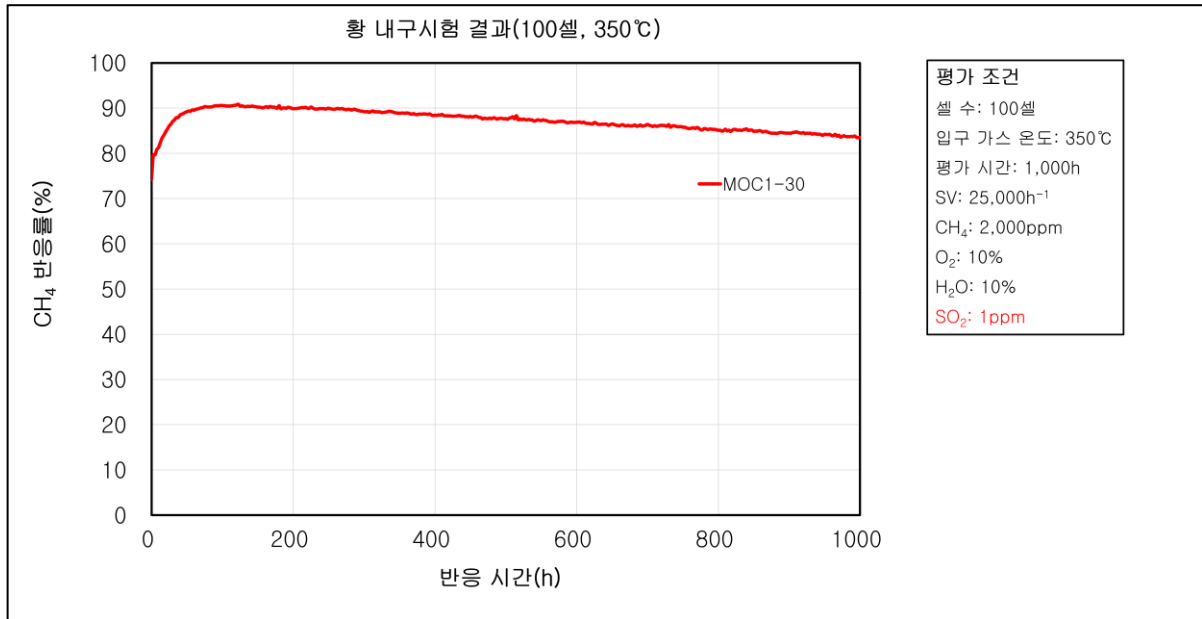
TANAKA가 개발한 메탄 산화 촉매 MOC1-30은 독자 기술로 촉매 표면에 흡착된 황을 삼산화황(SO₃)으로 분리시키는 기능과 Pt 입자와 담체 간 결합을 유지하는 기능을 갖추고 있습니다. 이를 통해 황에 의한 반응 저해와 Pt 입자의 조대화를 억제하고 촉매 성능 저하를 방지함으로써 장기간 안정적인 촉매 활성을 유지합니다.

또한 TANAKA는 원료 조달부터 소재 개발, 제조, 판매, 재활용까지 일관되게 수행하는 체제를 갖추고 있으며, 이 제품은 사용 후에도 귀금속 재활용이 가능합니다. 귀금속 전구체 설계를 비롯한 소재 개발부터 촉매 제품 개발과 제조까지 일관되게 수행하는 독자적인 강점을 살려, 환경 부하 저감과 자원 순환의 양립에 기여하는 이 제품을 글로벌 시장에 선보입니다.

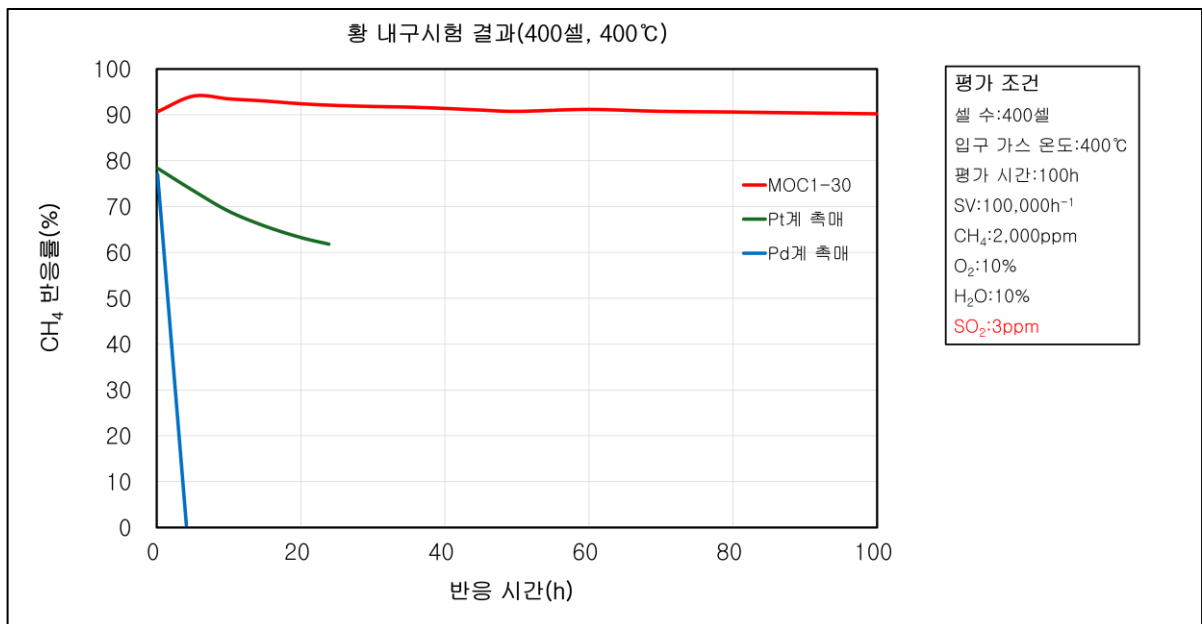
■ 성능 평가 결과

이 제품에 대한 촉매 성능 평가에서는 질소(N₂) 가스 중에 메탄 2,000ppm, 산소(O₂) 10%, 이산화황(SO₂) 1ppm을 포함한 모델 가스 조건(SV^(※2) 25,000h⁻¹, 셀 수 100셀, 입구 가스 온도 350℃)에서 1,000시간 연속 반응 후에도 메탄 전환율^(※3) 80% 이상을 유지하는 것을 확인했습니다. 또한 이산화황 3ppm을 포함한 모델 가스 조건(SV 100,000h⁻¹, 셀 수 400셀, 입구 가스 온도 400℃)에서도 100시간 연속 반응 후 약 90%의 높은 메탄 전환율을 유지하는 것으로 확인되었습니다. 아울러 기존 Pt계 촉매 및 팔라듐(Pd)계 촉매와의 비교 평가에서도 우수한 내구 성능을 보여, 기존 촉매를 크게 상회하는 결과를 확인했습니다.

이러한 결과를 통해 MOC1-30은 우수한 황 내구성과 메탄 정화 성능을 갖추고 있어, 고정형 가스 엔진이나 선박용 가스 엔진 등의 용도에서 배출되는 메탄 감축에 기여하는 촉매로 기대됩니다.



<MOC1-30 시리즈의 황 내구시험 결과①>



<MOC1-30 시리즈의 황 내구시험 결과②>

■ 도입 효과와 향후 전개

이 제품 도입을 통해 메탄 배출 규제에 대응할 수 있을 것으로 기대되며, 촉매 수명 연장에 따른 교체 빈도 감소로 운영 비용 절감에도 기여합니다. 또한 기존에 필요했던 탈황 공정의 부하를 줄일 수 있어 시스템 전체의 효율화에도 기여할 것으로 기대됩니다. 이 제품은 환경 성능과 경제성의 양립이 기대될 뿐 아니라, 사용 후 촉매를 회수하여 재자원화할 수 있어 지속 가능한 자원 순환에도 기여합니다.

현재 데이터센터용 분산 전원, 비상용 발전이나 선박 동력 등 가스 엔진의 활용 영역이 확대되고 있습니다. 이에 따라 배출되는 메탄 감축을 위한 투자 수요도 증가할 것으로 예상됩니다. MOC1-30은 성장하는 가스 엔진 시장에서 탄소중립 사회 실현에 기여하는 유력한 제품으로서 온실가스 배출 저감과 비용 최적화 모두에 기여합니다.

TANAKA는 귀금속의 특성을 살린 각종 촉매 개발을 오랫동안 추진해 왔으며, 배기가스 정화 및 에너지 분야 등 폭넓은 영역에 제품을 제공하고 있습니다. 최근에는 탄소중립 실현을 위한 기술 개발에도 주력하고 있으며, 이 제품도 그 일환으로 개발되었습니다. 또한 창업 이래 축적해 온 지금 조달부터 기술 개발, 제조, 판매, 귀금속 재활용까지 아우르는 일관 체제를 강점으로 삼아, 산업계의 탈탄소화와 지속 가능한 사회 실현에 기여해 나가겠습니다.

(※1) 부취제: 가스 누출을 감지하기 위해 첨가되는 냄새 성분.

(※2) SV: Space Velocity(공간 속도)를 뜻합니다. 단위 시간당 촉매층 체적의 몇 배에 해당하는 가스가 흐르는지를 나타내는 지표입니다.

(※3) 메탄 전환율: 촉매에 의한 화학 반응을 통해 메탄 성분의 몇 %가 다른 물질로 변화(전환)되었는지를 나타내는 지표입니다. 이 수치가 100%에 가까울수록 미연소 상태로 대기 중에 방출되는 메탄이 제거되고 있음을 의미합니다.

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 각사가 제조, 판매, 그리고 기술 개발에 연계 및 협력하여 제품과 서비스를 제공하고 있습니다.

2025년도(2025년 12월 말 결산)의 연결 매출액은 1,097,813백만 엔, 5,778명의 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/>