NET-ZERO TECHNOLOGIES

Micromeritics는 보다 지속 가능한 미래를 달성하는 데 필요한 재료의 특성 분석을 위해 가장 포괄적인 고성능 기기 포트폴리오를 제공합니다.

micromeritics®

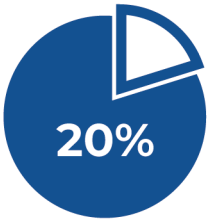
micromeritics.com/NETZERO

수소
수명 주기

수소는 온실 가스(GHG) 배출이 있는 응용 분야의 **60%**를 뒷받침하기 때문에 탈탄소화에서 핵심적인 역할을 하게 될 것입니다.

Micromeritics 제품은 기술 개발에 중요한 흡착제, 막 및 촉매 개발에서 핵심적인 역할을 합니다.

재생 가능한 저탄소 수소는 **2050년**까지 전 세계 탄소 저감의 **20%** 이상에 기여할 것입니다.



H_2 GHG 저감

화학 공정

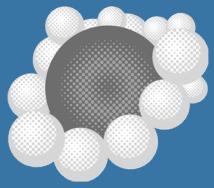
암모니아 비료, 연료

연료 전지

흡착재, 막, 촉매

- 연료 전지 막의 기공 크기 최적화
- 화학 흡착을 사용한 촉매 활성 면적 측정
- 비용 최소화를 위한 흡착/탈착 사이클 최적화
- 연료 전지 효율성 연구

수소
응용 분야

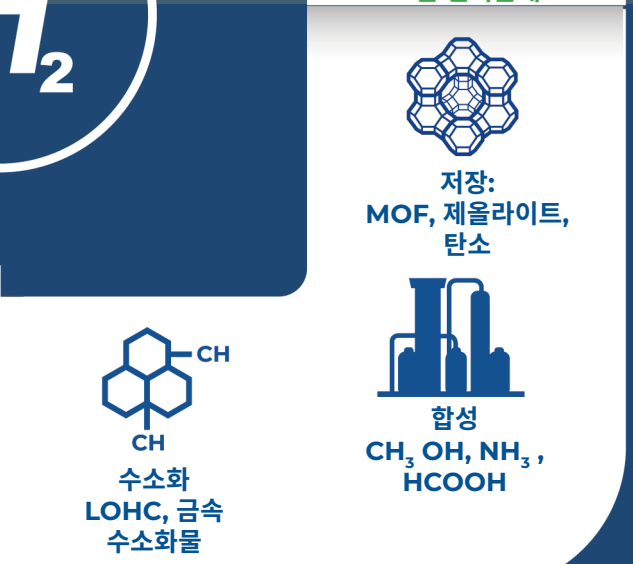


수소
생산

블루 수소는 천연 가스에서 CO_2 포집으로, 그린 수소는 재생 에너지 전기를 사용한 물의 전기 분해로 생성됩니다.

흡착재, 막, 촉매

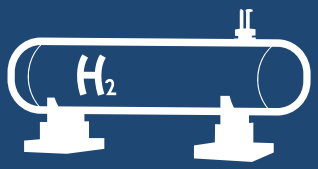
- 생산성 증대 및 비용 절감을 위한 흡착/탈착 사이클 최적화
- 흡착 가능한 CO2 측정
- 촉매의 활성 및 수명 극대화
- 전달 및 반응성을 최적화하기 위한 막 기공 크기 측정



흡착재, 촉매

- H2 흡착력이 높은 소재 개발
- 흡착제를 평가하기 위한 중요 매개변수 결정
- 촉매의 효율성 및 수명 파악
- 촉매 활성 극대화

수소
저장



이산화탄소
감축

탄소 포집, 활용 및 **저장**을 뜻하는 CCUS는 배출 저감 기술의 중요한 포트폴리오입니다. 청정 에너지 미래에는 전기 자동차, 합성 연료를 위한 **CO_2 자원화**, 탄소 포집을 사용하는 산업 공장이 포함됩니다.

2050년까지 **CO_2** 저감의 거의 **50%**는 현재 시연 중이거나 프로토타입 단계에 있는 기술로부터 발생합니다.

촉매

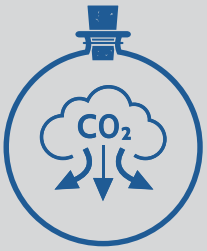
- 공정의 경제성에 미치는 공정 가동시간, 온도 및 압력의 영향 평가
- 촉매 담체의 구조 특성 분석
- 비활성화 메커니즘 확인
- 금속의 분산 및 활성도 최적화
- 촉매의 반응 속도론, 활성 및 선택도 결정

CO_2
활용

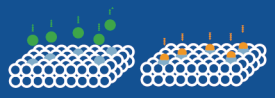
CO_2 포집

흡착제, 막

- 성능에 미치는 물의 영향
- 산업 분야에 따른 막의 기공 크기 조정
- 비용 최소화를 위한 흡/탈착 사이클 최적화



산업용 포집



아민 스크러버

직접 공기 포집

금속 유기 골격체

활성탄

기능화 다공성 물질

흡착제, 막

- 수명, 사이클링 성능 및 흡착재의 CO2 흡착 용량 결정
- 흡착제 수명에 영향을 미치는 국소 오염원 파악

CO_2 저장

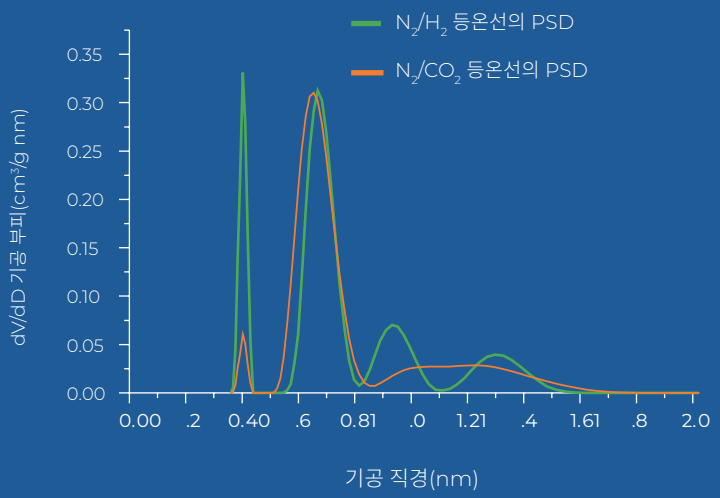
흡착제 및

3FLEX

표면적, 기공 크기 및 부피 측정을 위한 고성능 흡착 분석기

- 흡착의 등량 흡착열을 이용한 흡착제 공정 비용 파악
- 흡착제의 흡수 용량을 극대화하기 위한 기공 크기 최적화
- 이상흡착용액이론(IAST)을 이용한 혼합 기체의 선택도 예측

활성탄에 대한 이중 NLDFT를 사용한 완전한 기공 크기 분포(PSD)

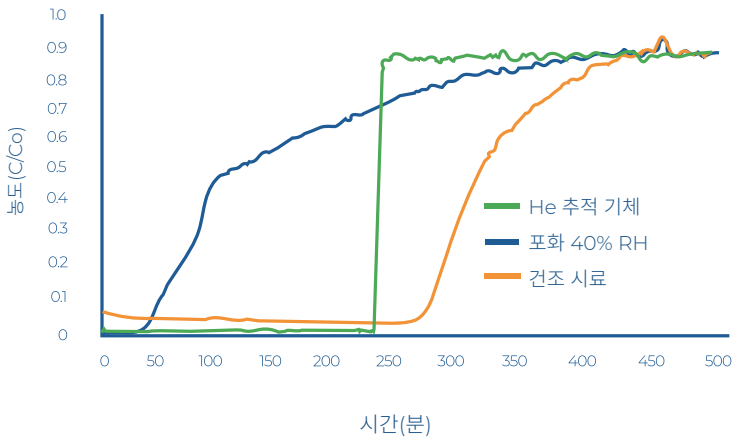


BreakThrough 분석기(BTA)

공정 관련 조건에서 흡착제 또는 막의 정확한 특성 분석

- 최고의 흡착제 기술을 선택하기 위한 수명 및 사이클링 연구
- 흡착제의 반응속도 성능 측정
- CO2/N2 경쟁 흡착에 미치는 습도 영향 파악

CO_2 파과 곡선 PEI로 채워진 SiAl



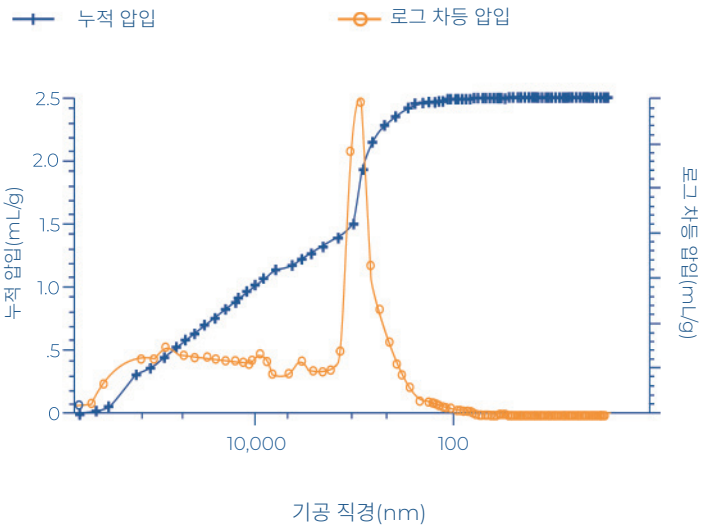
막 솔루션

AutoPore

수은 기공 측정은 다공성 물질의 상세한 특성 분석을 제공합니다.

- 흡착 부위로의 확산을 파악하기 위한 기공 크기 특성 분석
- 기공 크기 분포, 총 기공 부피, 기공률, 입도 및 총 표면적 연구 및 최적화
- 재현성 있는 흡착제 제조 공정 보장

기공 크기에 대한 NaY 제올라이트 누적 압입

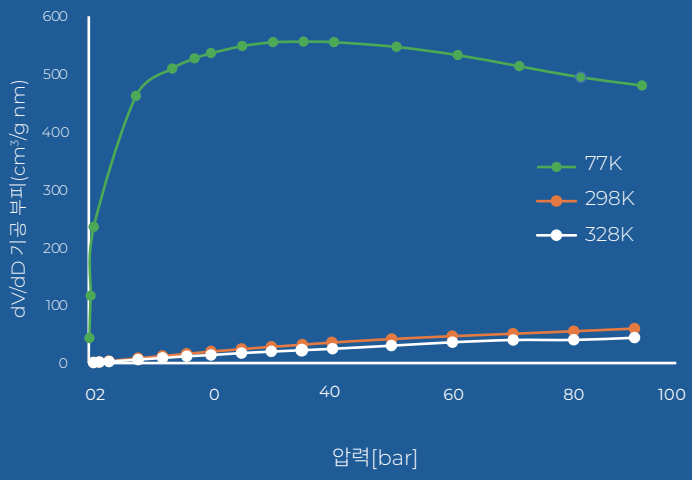


HPVA *

고압 흡착 및 탈착 등온선을 얻기 위한 정적 부피 측정법

- H_2 또는 CO_2 흡착량 연구
- 흡착/탈착 사이클 최적화로 생산성 증대 및 비용 절감
- 후보 물질 및 CO_2 저장소 연구

미세다공성 탄소에 대한 H_2 흡착



* 일부 지역에서는 일부 제품 및 구성을 사용할 수 없습니다.

촉매 솔

FR/MR 반응기 시스템

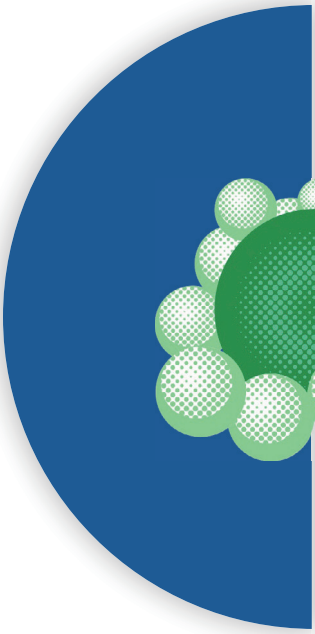
촉매 성능을 파악하고 최적화하기 위한 벤치탑 반응기 연구

- 작동 매개변수 및 전환을 최적화하기 위해 반응 속도론 파악
- 촉매의 선택도, 효율성, 수명 측정
- 특정 온도 및 압력에서 기체/액체 분리가 필요한 반응 연구

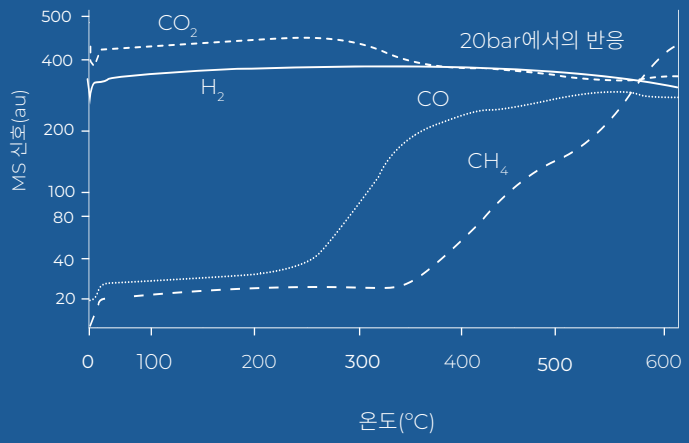
ICCS

반응 조건이 촉매에 미치는 영향을 파악하기 위한 In-situ 특성분석 제공

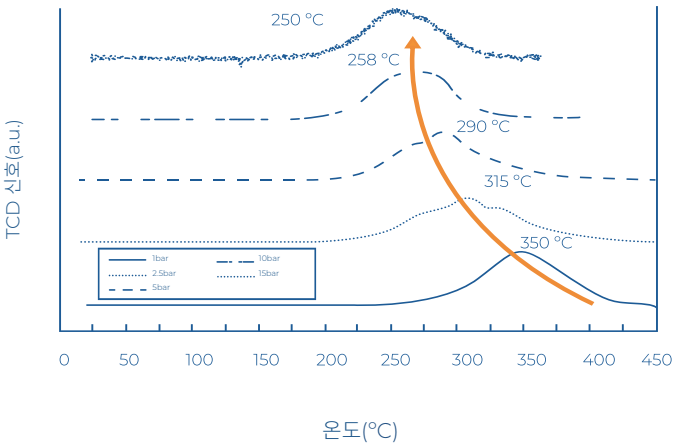
- 장기간에 걸친 성능 변화 파악
- 촉매의 수명을 극대화하기 위한 비활성화 메커니즘 결정
- 활성 부위, 산화 상태, 금속 분산 및 탈착 거동의 변화 모니터링



SABATIER 반응에서의 CO2 환원



환원 온도에 미치는 압력의 영향 Cu 산화물 촉매

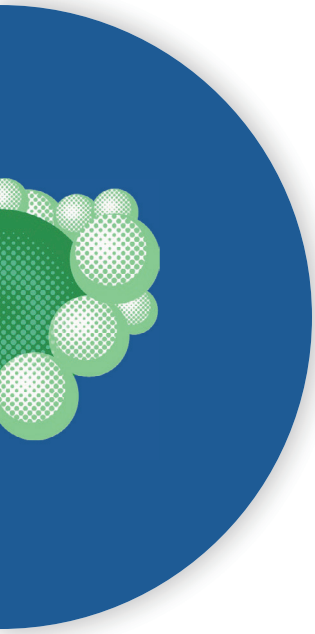


루션

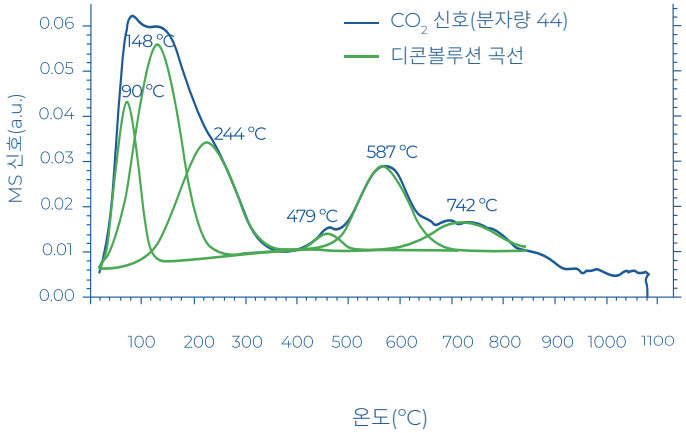
AutoChem

동적 기법을 활용하여 재료의 활성 부위 특성 분석

- 전기분해 전극에서의 H_2/O_2 흡착 및 해리 최적화
- 반응 조건 부근에서 탈착이 일어나는지 파악
- 반응성 및 선택도를 최적화하기 위해 산 또는 염기 자리 측정 및 정량화



CaO/MgO에 의해 탈착된 CO_2의 디콘볼루션



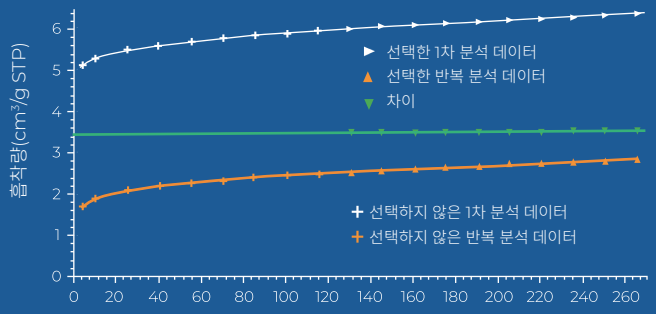
온도(°C)

3Flex 화학 흡착

촉매 특성 분석을 위한 물리 흡착 및 정적/동적 화학 흡착 기능 제공

- 활성종의 활성화 및 흡착에 미치는 다중금속 촉매의 효과 파악
- 더 높은 전환 빈도를 제공하는 촉매 선택
- 흡착열의 영향 연구

H_2를 이용한 담지된 Ni 촉매 분석



압력(mmHg)

전세계 진출

micromeritics.com/worldwide →

100여 개 국가에서 **12,000**대 이상의 설비가 가장 혁신적인 기업과 가장 권위 있는 정부 및 학술 기관의 실험실에서 매일 사용되고 있습니다.

고객은 **세계 최고의** 고성능 시스템, 전문 분야 직원 및 공장에서 교육을 받은 전 세계의 엔지니어들 때문에 Micromeritics를 선택합니다.

Micromeritics에서 더 많은 것을 얻으십시오.

재료 특성 분석 서비스

세계 최고 수준의 공인된 실험실

자세히 알아보려면
여기를 스캔하세요

재료의 특성을 분석하거나 현재 실험실의 기능을 보완해야 합니까? 최신 장비와 전문 과학자를 찾고 계십니까?

PARTICLE TESTING AUTHORITY

Micromeritics PTA 실험실은 흡착재, 촉매 및 막의 특성 분석을 위한 선도적인 위탁 실험실입니다. Micromeritics의 시장을 선도하는 기술을 개발하고 지원하는 엔지니어와 과학자들이 분석법 개발, 시료 테스트 및 결과 분석에 도움을 드릴 수 있습니다.

- ISO 17025 인증 및 FDA 등록.
- 세계적으로 인정받는 과학자.
- 일반적인 소요 기간: 영업일 기준 7일
- 25가지가 넘는 분석 기법.

Micromeritics의 세계 최고 수준의 실험실이 어떻게 탄소 중립 경제를 위한 물질 개발을 선도할 수 있는지 알아보려면 지금 PTA에 연락하십시오.

Micromeritics 제품은 최고 수준의 규정 준수 및 안전성을 보장하기 위해 제3자의 테스트를 거쳤습니다. 제품별 자세한 내용은 micromeritics.com/compliance를 참조하십시오.

Micromeritics Instrument Corporation

4356 Communications Drive, Norcross, GA 30093 USA

전화: +1 770-662-3636

© 2022 Micromeritics Instrument Corp. 모든 권리 보유. 모든 상표는 명시되지 않은 한 Micromeritics 및 그 자회사의 재산입니다. DNV 로고는 Det Norske Veritas의 자산입니다. Intertek ETL 로고는 Intertek의 자산입니다. IEC IECEE 로고는 IEC의 자산입니다. 사양, 조건 및 가격은 변경될 수 있습니다. 일부 국가에서는 일부 제품을 사용할 수 없습니다.

자세한 내용은 해당 지역 영업 대리점에 문의하십시오.