

수소 기술의 누설 테스트

그린 수소는 미래 에너지 환경의 혁신과 지속 가능성을 상징합니다. 사용되는 구성품의 기밀성은 결정적인 역할을 합니다. MACEAS는 광범위한 응용 분야와 구성품을 위한 혁신적인 누설 테스트 솔루션을 제공하여 이러한 움직임의 선두에 서 있습니다. 연료 전지 및 전해조의 양극판에서 시작하여 저장 시스템의 고압 구성품에 이르기까지.

연료 전지 및 전해조의 양극판

그린 수소는 에너지 및 모빌리티 전환에 있어 핵심 동력으로 부상하고 있으며, 산업 및 운송 분야와 에너지 저장 부문에서는 특히 중요해지고 있습니다. 승용차에서는 배터리가 주를 이루지만, 무엇보다 운송 분야, 중장비 사용 분야와 대중교통 분야에서는 수소 및 연소 전지 구동장치가 빠르게 연료를 공급할 수 있고 주행 거리도 길어 그 중요성이 점점 더 커지고 있습니다. 이에 필요한 전력을 공급하는 연료 전지는 양극판과 다른 구성품의 무결성에 바탕을 두고 있습니다. 기후 중립적인 방식으로 필요한 수소를 생산하려면 전기 분해 외에는 다른 방법이 없습니다.

MACEAS에서는 연료 전지 및 전해조의 양극판에 대한 혁신적이고 신뢰할 수 있는 누설 테스트와 누설 테스터를 제공하고 있습니다. 이때 양극판의 다양한 회로들은 테스트 사이클 내에서 기밀성 여부를 확인하기 위해 서로 테스트합니다.



극저온 수소 용기(LH₂)

극저온 수소 용기를 이용하면 지극히 낮은 온도에서 액체 형태의 수소를 안전하게 보관할 수 있습니다. 이러한 용기의 단열성과 기밀성은 보관 안정성을 위해 필수적이기 때문에 MACEAS는 헬륨 누설 테스트를 통해 최소 누설량을 테스트합니다.

MACEAS가 설계한 극저온 탱크용 테스트 시설을 사용하면 정밀한 누설 테스트와 배출 연구가 가능하여 수소 저장에 있어 최고 수준의 표준을 보장할 수 있습니다.

고압을 이용한 누설 테스트

특히 밸브와 파이프와 같은 탱크 및 저장 시스템의 구성품들은 고압을 견뎌낼 수 있어야 하며, 동시에 매우 기밀해야 합니다. MACEAS는 다양한 테스트 가스와 최고 1,000 bar에 이르는 테스트 압력을 적용하는 혁신적인 누설 테스트 솔루션을 제공하고 있습니다.

MACEAS 테스트 서비스

귀사의 제품에 최고의 품질과 안전을 보장하십시오! 당사의 테스트 서비스는 귀사의 제품이 출시되기 전에 누설 및 오류 여부를 테스트합니다. 당사의 현대적인 측정 기술과 전문화된 누설 테스트를 통해 정밀성을 보장하고 지극히 소량인 누설도 감지할 수 있습니다. 예기치 않은 고장이 없는 신뢰할 수 있는 제품을 원하신다면 프로토타입에서 소량 시리즈에 이르기까지 당사가 보유한 전문성을 믿고 맡겨 주시기 바랍니다.

실제 테스트 사례

양극판 헬륨 누설 테스트:

- 효율적인 사이클 시간: 12 s
- 용량: 300 parts / h
- 테스트 가스: 10% 헬륨 / 90% 공기
- 누설량: $4.8 \cdot 10^{-5}$ mbar · l/s (10% 헬륨)

H₂

배터리 기술의 누설 테스트

전기 구동장치 시대에는 배터리의 무결성이 매우 중요합니다. 당사의 최첨단 누설 테스트 시설과 누설 테스터를 사용하면 예를 들어 전기 차량에 설치되는 각각의 배터리가 최고의 품질 요건을 충족시키고 있는지 확인할 수 있습니다.



당사의 누설 테스트 시설을 이용하여 배터리 셀 하우징에서든 배터리 셀 완제품의 EOL 테스트에서든 지극히 소량인 누설도 감지할 수 있습니다. 여기에는 배터리 셀이나 열 관리 시스템의 냉각 요소에 대한 헬륨 진공 누설 테스트와 같은 다양한 방법이 있습니다. 또는 테스트 가스로 헬륨을 사용하여 자동으로 로봇 제어 방식으로 배터리 팩의 냄새를 맡는 방법도 있습니다. 또는 수조에서 진행되는 독특한 초음파 가스 기포 감지 방법도 사용할 수 있습니다.

누설 테스트에 적합한 대상

- 배터리 셀
- 배터리 셀 하우징
- 배터리 셀 커버
- 배터리 팩
- 열 관리 시스템 구성품

EOL 누설 테스트

전해질로 채워지고 완벽하게 밀봉된 배터리 셀을 제조 공정의 마지막 단계에서 헬륨 진공 방법을 사용하여 누설 여부를 테스트하기란 매우 어렵습니다. EOL 누설 테스트는 이러한 품질 위해 가능성을 최소화합니다: 배터리 셀의 누설 여부를 진공 챔버에서 테스트합니다. 여기에서는 틸트에서 기체 형태로 방출되는 용매를 직접 감지하는 방법을 사용합니다.

주요 장점:

- 진공 상태에서 진행되는 객관적이고 신뢰할 수 있는 누설 테스트
- 지극히 소량인 누설도 감지
- 단일 또는 다중 챔버 테스트 시설
- 전자동화된 테스트 프로세스
- 짧은 사이클 시간
- 헬륨 회수 시설 또는 가스 혼합 시설
- 다른 제품 변형을 위한 아이템 (Item) 테스트 가능
- 추가적인 테스트 챔버를 통한 사이클 시간 단축

EOL 누설 테스트 주요 장점:

- 가장 널리 사용되는 용매 감지: DMC, DEC, EMC 및 PP
- 감지 가능한 최소 누설량 = $1 \cdot 10^{-6}$ mbar · l/s (헬륨 당량)
- 짧은 사이클 시간
- 전자동화된 프로세스 솔루션
- 추적 가능하고 신뢰할 수 있는 테스트 결과
- 배터리 셀의 높은 안전성과 수명

맞춤형 배터리 셀 누설 테스트



전자동화된 고객별 배터리 셀 EOL 누설 테스트.

귀하의 연락을 기다리고 있습니다:

MACEAS GmbH

Koenigstraße 2 | 26676 Barßel - Harkebrügge, Germany
전화: +49 4497 9 21 90 - 20 | info@maceas.com

