

Agilent Intuvo 9000 GC 시스템의 수소 안전성

Agilent Intuvo 9000 GC 시스템은 수소를 운반 가스로 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 기기 작동 설명서에서 안전 지침을 설명하고는 있지만, 가연성 또는 폭발성 가스를 다루는 모든 이는 적절한 가스 취급과 그 사용법에 대한 실험실 안전 과정을 이수하기를 권합니다.

애질런트가 실험실의 수소 축적을 제어하기 위해 권장하는 몇 가지 실험실 예방 조치는 배기 라인을 흠 후드로 연결하고 가스 연결, 튜브 및 밸브에 대한 누출 테스트를 자주 수행하는 것입니다. 이 작업은 기기를 작동하기 전에 수행해야 합니다. 수소 누출은 가스 크로마토그래피 외부(예. 탱크)의 배관 및 연결부에서 주로 발생하므로, 실험실 전반에 대한 수소 누출 테스트는 최소 주 1회 그리고, 탱크가 교체될 때마다 수행해야 합니다.

Intuvo 9000 가스 크로마토그래피는 유해한 대기 환경에서 사용할 수 있도록 설계되진 않았지만, 표준 실험실 환경에서 사용한다면 폭발로 인한 잠재적인 상해 위험을 줄일 수 있는 안전 기능을 내장하고 있습니다. 다음은 GC에서의 수소 사용에 대한 '자주 묻는 질문'입니다.

애질런트는 이 기기의 수소 사용으로 인한 상해를 보고받은 바 없음을 알려드립니다.

수소 안전성에 대한 자주 묻는 질문(FAQ)

질문: GC에 수소 운반 가스를 사용할 때 폭발 가능성을 방지하는 안전 기능이 내장되어 있습니까?

답변: 네. 그렇습니다. GC에는 수소 폭발 가능성을 방지하는 여러 안전 기능이 장착되어 있습니다. 이 기능은 펌웨어 설정값 모니터링/제어, EPC의 기계적 작동, 수소 격납 공간 없음과 기기에 전반적인 냉각 기류로 확인할 수 있습니다.

펌웨어의 수소 안전 설계

질문: GC 시스템에서 수소 흐름을 제어하기 위한 펌웨어 기능은 무엇입니까?

답변: 펌웨어는 수소 유량과 컬럼 압력을 사용자 정의 설정값으로 제어하는 주입구의 기능을 모니터링하며, 이 설정값에 도달하기 위한 EPC 작동을 제어합니다.

질문: GC는 수소 누출을 어떻게 감지할 수 있습니까?

답변: GC는 주입구 수소 유량과 컬럼 압력이 사용자 정의 설정값에 도달하는 기능을 모니터링하여 시스템의 누출을 감지할 수 있습니다. 예를 들어, 컬럼 연결부의 누출은 컬럼 압력을 그 설정값에 도달할 수 없게 합니다.

질문: GC 수소 채널이 설정값에 도달하지 못하면 어떻게 됩니까?

답변: GC 펌웨어가 설정값을 특정 시간 내에 도달하지 못했다고 판단하면, GC는 사용자에게 경고음으로 그 상황을 알립니다. 알람은 잠시 동안 간헐적으로 울리며 그 동안에도 설정값에 도달하지 못하였다면, GC는 EPC 모듈과 히터를 차단합니다.

질문: 수소가 차단되었다면, 애질런트 Chemstation과 같은 제어 소프트웨어를 이용해 원격으로 GC를 재설정할 수 있습니까?

답변: 아니요, 수소 차단은 사용자 매뉴얼에 설명된 대로 GC에서 수작업으로만 해제할 수 있습니다.

EPC 및 컬럼의 수소 안전 기능

질문: EPC에는 어떤 안전 기능이 있습니까?

답변: EPC 유량 밸브는 밸브가 꺼져 있을 때 닫힘 위치에 있습니다. 밸브 시트 결함으로 밸브가 열려 있는 경우에는, 프릿으로 알려진 유량 제한 기계 장치가 EPC에 영구적으로 내장되어 있어 시스템의 수소 유량을 제한합니다. 컬럼 연결 없음과 밸브 시트 결함의 두 종류 결함 조건 하에서, 실험을 통해 밝혀진 '수소 누출로 인한 폭발 위험성이 높아지지 않는 수준'으로 프릿은 수소 유량을 기계적으로 제한합니다.

질문: 수소 운반 가스를 사용하는데 컬럼이 손상되었다면 안전 기능은 어떻게 작동합니까?

답변: 추가로 캐필러리 컬럼이 수소 유량을 제한할 수 있습니다. EPC 펌웨어 제어 외에도, 프릿이 컬럼 오븐으로 누출될 수 있는 수소의 양을 안전하게 기계적으로 제한합니다.

Intuvo 9000의 기계적 안전 기능

질문: GC가 컬럼 오븐에 수소를 축적할 수 있습니까?

답변: 아니요, 컬럼 오븐은 밀폐되어 있지 않으며 컬럼에서 수소가 누출되었다면 위험한 상황이 발생하기 전에 컬럼 오븐 밖으로 수소를 빠르게 내보냅니다.

질문: GC가 GC 본체에 수소를 축적할 수 있습니까?

답변: 아니요, 열 관리를 위해 Intuvo 9000은 GC 내부 전체에 매우 높은 기류를 가집니다. 또한, Intuvo 설계에는 뜨거운 공기를 시스템 밖으로 쉽게 내보낼 수 있도록 여러 개의 큰 개구부가 있습니다. 이 열 관리 설계는 수소 안전에도 도움이 됩니다. Intuvo의 큰 기류로 수소 축적은 거의 발생하지 않습니다. 기류가 없다면, Intuvo 인클로저의 많은 배출구가 GC 내부의 수소를 빠르게 배출하기 위해 작동합니다.

www.agilent.com

DE54479397

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
2022년 10월 6일 한국에서 인쇄
5994-5412KO

한국애질런트테크놀로지스(주)
대한민국 서울특별시 서초구 강남대로 369,
A+ 에셋타워 9층, 06621
전화: 82-80-004-5090 (고객지원센터)
팩스: 82-2-3452-2451
이메일: korea-inquiry_lsca@agilent.com

 **Agilent**
Trusted Answers