

애질런트 18셀 교환기 액세서리로 실험실 효율성 향상

18셀 교환기 액세서리를 사용한
Agilent Cary 60 UV-Vis 분광 광도계 워크플로 평가



소개

실험실 환경에서는 시간이 매우 중요합니다. 실험을 수행하는 속도가 중요하며, 속도를 향상시킬 수 있는 모든 장점은 큰 역할을 해냅니다. 또한, 분석 워크플로를 기기 활용을 극대화하고 수작업을 최소화하도록 최적화하는 것 또한 중요합니다.

Agilent Cary 60 UV-Vis 분광 광도계는 유연하고 강력하며 안정적인 UV-Vis 시스템으로, 일상적인 분석에 이상적입니다. 워크플로 효율성을 더욱 개선하기 위해 Cary 60 UV-Vis에 애질런트 18셀 교환기 액세서리를 장착할 수 있습니다. 18셀 교환기는 사용자의 개입 없이 최대 18개 큐벳을 순차적으로 측정할 수 있습니다.

이 기술 개요에서는 Cary 60 UV-Vis 워크플로에서 18셀 교환기 액세서리를 사용할 때와 단일 셀 홀더 액세서리를 사용할 때 분석 시간, 데이터 품질, 사용자 개입, 사용 편리성 및 효율성 측면에서의 차이점을 평가합니다.

실험

Cary 60 UV-Vis 워크플로에 단일 셀 홀더를 사용할 때와 18셀 교환기 액세스서를 사용할 때의 효율성 및 효과성을 비교하기 위해 염화코발트(CoCl_2) 수용액 18개(표준 용액 5개와 시료 용액 13개)를 Agilent Cary WinUV 소프트웨어의 Concentration 모듈을 사용하여 측정했습니다. 수작업으로 이루어진 단일 셀 홀더와 18셀 교환기에서 실험을 완료하는 데 걸린 시간을 기록했습니다.

단일 셀 홀더 워크플로

작업자가 각 시료를 직접 단일 셀 홀더에 넣었습니다. 판독할 때 셀을 단일 셀 홀더에서 꺼내고 다음 셀로 교체합니다(그림 1). 5개의 표준물질을 측정한 후, 소프트웨어가 자동으로 검량선을 작성하며, 이 검량선을 측정된 13개의 미지 시료에 적용했습니다(그림 3).

애질런트 18셀 교환기 워크플로

분석을 시작할 때, 소프트웨어가 사용자에게 셀 로딩 가이드를 표시합니다(그림 2). 18개 셀이 모두 장착된 후, 소프트웨어가 자동으로 표준 용액을 측정하고, 검량선을 생성하며, 검량선을 적용해 시료를 측정합니다. 이때 사용자의 개입이 전혀 필요하지 않습니다(그림 1 및 3).

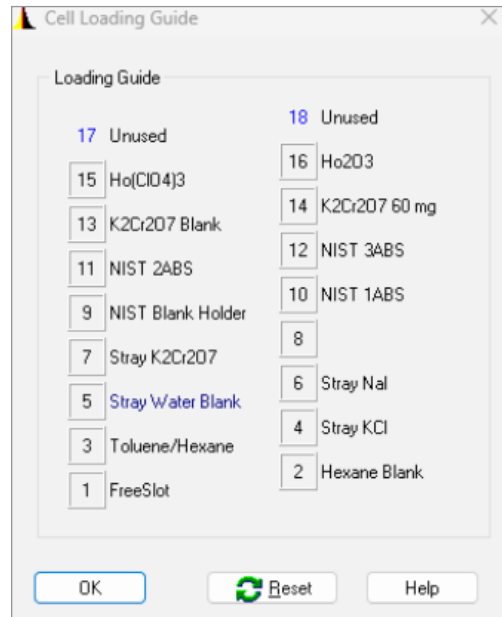


그림 2. Agilent Cary WinUV 소프트웨어 내에 표시되는 애질런트 18셀 교환기의 셀 로딩 가이드

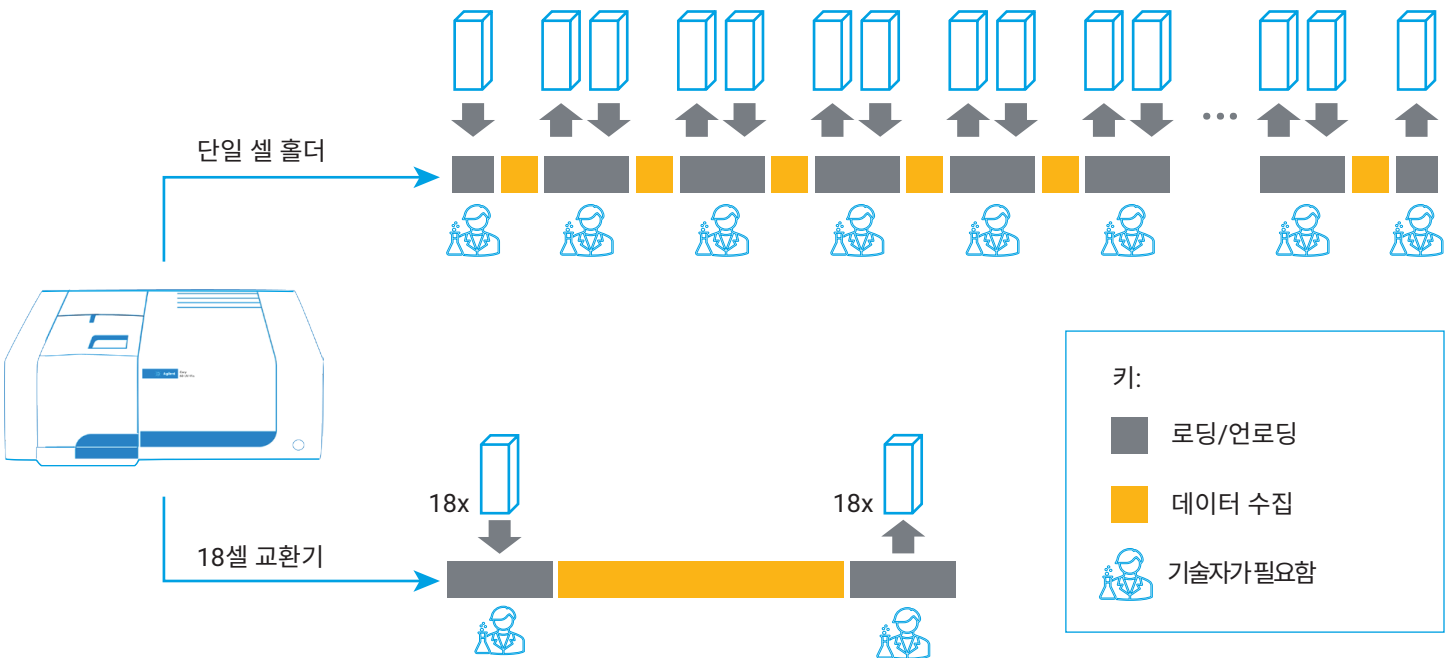


그림 1. 단일 셀 홀더와 애질런트 18셀 교환기 액세스서를 비교한 워크플로 그림입니다

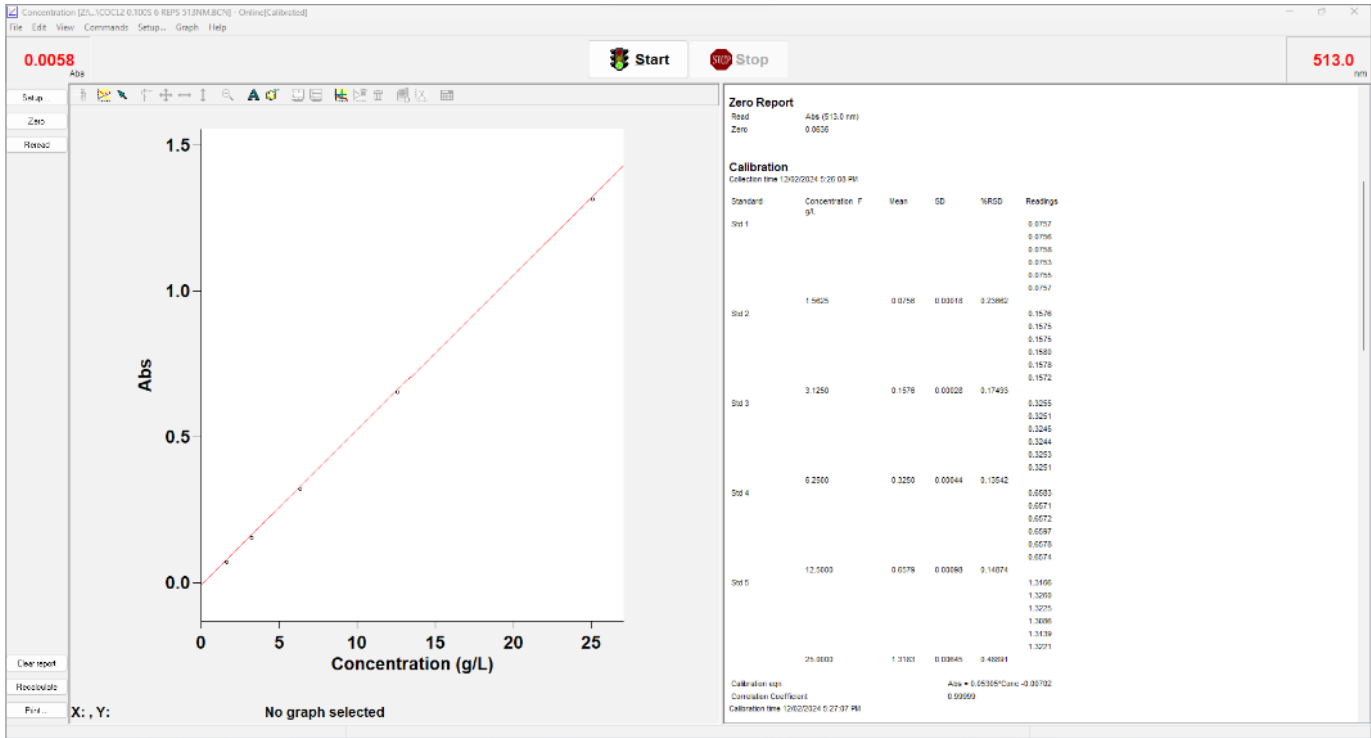


그림 3. Agilent Cary WinUV 소프트웨어 농도 애플리케이션의 스크린샷. 자동 생성된 검량선(왼쪽)과 반복 측정 시료(오른쪽)가 표시됩니다

워크플로 비교

단일 셀 홀더와 18셀 교환기 액세서리를 사용한 워크플로를 비교한 결과, 그림 4에서 볼 수 있듯이 속도, 사용자 개입, 사용 편리성 및 효율성 측면에서 차이가 있었습니다.

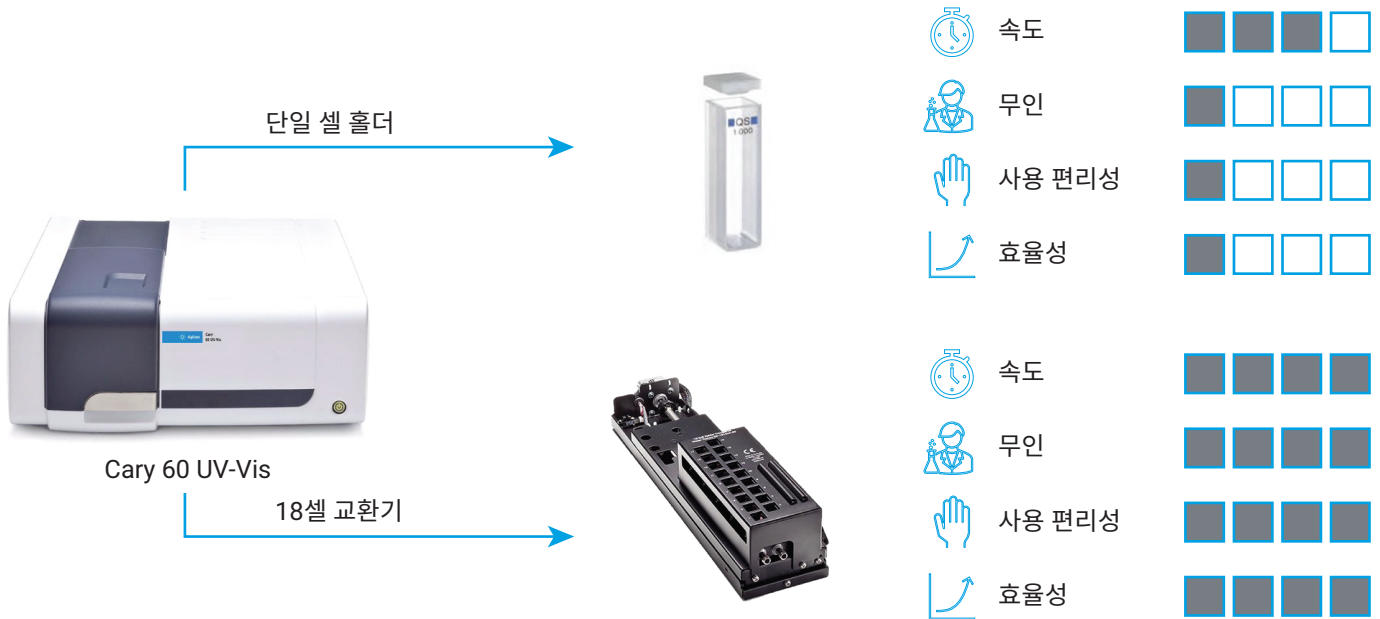


그림 4. 속도, 사용자 개입, 사용 편리성 및 효율성 측면에서 단일 셀 홀더와 애질런트 18셀 교환기의 워크플로 평가

분석 시간 및 데이터 품질

단일 셀 홀더와 18셀 교환기의 워크플로를 비교했을 때, 18셀 교환기는 분석을 수행하는 시간이 27% 더 적었습니다. 기록된 시간에는 시료를 각각의 홀더에 삽입하거나 제거하는 데 걸리는 시간과 분석을 완료하는 데 걸리는 시간(0.1초 신호 평균화 시간, 시료당 6회 반복 측정)이 포함되었습니다.

검량선의 직선성(그림 5)은 R² 값이 0.9999로 매우 우수했습니다. 이러한 값은 18셀 교환기가 데이터 품질을 저하시키지 않으면서도 효율성을 극적으로 향상시켰음을 잘 보여줍니다.

사용자 개입: 효율성, 사용 편리성 및 생산성

18셀 교환기의 가장 큰 장점은 사용자 개입이 최소화된다는 점입니다(그림 1). 18셀 교환기를 사용하여 18개의 셀이 홀더 안에 들어가면 실험이 끝날 때까지 작업자가 셀을 교체할 필요가 없었습니다. 이와 대조적으로, 표준 단일 셀 홀더의 경우 작업자가 셀을 자주 교체하고 실험을 지속적으로 주시해야 했습니다.

18셀 교환기의 자동화 기능 덕분에 시간이 절약되었고, 작업자가 새로운 시료 배치 준비, 문서 작업, 화면에 표시된 결과 검토 등 다른 활동에 집중할 수 있어 궁극적으로 실험실의 생산성과 효율성이 향상되었습니다.

오류 가능성

18셀 교환기의 자동화 기능은 단일 셀 홀더에서 수동 조작으로 인해 일어날 수 있는 사용자 실수의 가능성도 줄여줍니다. 종종 시간 압박을 받으면서 큐벳을 시료 랙에서 셀 홀더로 직접 옮길 때 시료를 떨어뜨리거나 뒤바꾸거나 잘못 놓는 등의 실수가 발생할 가능성이 있습니다. 표준 단일 셀 홀더의 경우 큐벳을 홀더에 직접 18번 넣고 빼야 하는 반면, 18셀 교환기에서는 큐벳을 한 번만 장착하면 됩니다. 18셀 교환기 사용 시 작업자 개입이 최소화되어 오류 발생이 크게 줄었습니다.

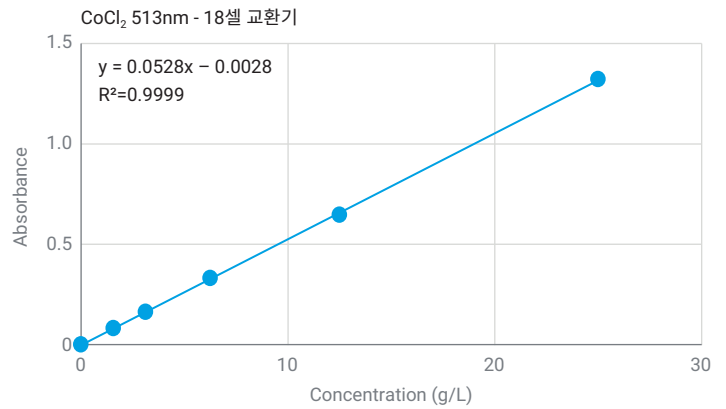
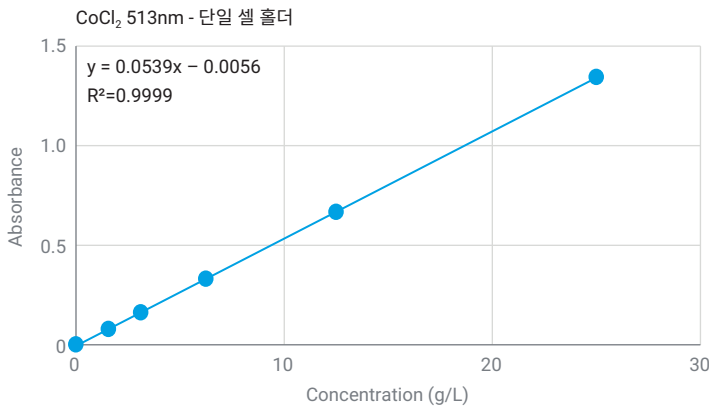


그림 5. 표준 단일 셀 홀더와 애질런트 18셀 교환기 액세서리를 사용하여 생성된 검량선으로, 동일하게 CoCl₂ 표준물질이 사용됩니다

결론

요약하자면, Agilent Cary 60 UV-Vis 분광 광도계용 애질런트 18셀 교환기 액세서리는 실험실과 작업자 모두에게 여러 가지 이점을 제공합니다. 단일 셀 홀더와 비교했을 때, 실험 시간이 단축되고 작업자 개입의 필요성이 줄어들어 효율성이 획기적으로 개선되는 동시에 결과의 품질 또한 저하되지 않았습니다.

추가 정보

- Cary 60 UV-Vis 분광 광도계
- UV-Vis 응용을 위한 Cary WinUV 소프트웨어
- UV-Vis 분광법 및 분광 광도계 FAQ

www.agilent.com/chem/cary-60-uv-vis

DE63041842

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2024
2024년 7월 25일, 한국에서 인쇄
5994-7250KO

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

