

Agilent OpenLAB CDS: 비즈니스 요구에 맞춘 강력하고 유연성 있는 보고서 기능을 이용하여 실험실 생산성 증대

기술 자료

OpenLAB CDS 보고서 기능을 이용해 실험실이 얼마나 많은 시간을 절약할 수 있습니까? 한 명의 분석자가 검토 시간을 포함해 매달 시료당 10분씩 약 500개의 시료를 분석한다고 가정할 경우, 수동 데이터 입력은 매년 총 업무 시간의 절반인 약 1,000 시간 또는 25주(한 주 40시간)가 소요됩니다. Excel이 아닌 OpenLAB CDS를 이용하면 보고서 작성 시간을 절반인 시료당 5분으로 줄여 매년 500시간 또는 12.5주의 시간을 절약할 수 있습니다.

과제

크로마토그래피 데이터 시스템(CDS) 사용자는 보고서 작성 업무가 최고의 난제라고 언급합니다. 대부분 실험실은 GC, LC, GC/MS 및 LC/MS와 같은 여러 분석 기법의 결과뿐 아니라 사용자 정의 계산, 특정 레이아웃, 글꼴 및 회사 로고가 포함된 특별한 분석 및 비즈니스 요구에 맞춘 보고서를 원합니다. 실험실이 이러한 보고서를 작성할 수 있는 유일한 방법은 대개 데이터를 다른 소프트웨어로 내보내거나 수동으로 기록하는 것입니다. 그러나, 다른 소프트웨어로의 데이터 이동은 시간이 소모되는 작업일뿐 아니라 오류를 일으켜 실험실의 데이터 무결성 전략에 틈이 생길 수 있습니다. 게다가, 보고서 템플릿 작성, 보고서 크기 및 인쇄 비용과 관련된 문제 때문에 보고 과정은 복잡해질 수 있습니다. 이러한 요인으로 강력하고 유연성 있는 CDS 보고서 도구가 꼭 필요합니다.



Agilent Technologies

OpenLAB CDS 솔루션

다른 CDS 소프트웨어와 달리, OpenLAB CDS는 더 빠르고 효율적으로 그리고 이전보다 더 높은 품질로 사용자의 요구에 맞게 전문적인 보고서를 작성할 수 있는 고급 보고서 기능을 제공합니다. 그림 1은 OpenLAB CDS의 보고서 기능을 사용하여 완성할 수 있는 사항을 보여줍니다.

보고서는 실제 데이터 세트를 이용해 미리 볼 수 있고, 긴 보고서를 모두 인쇄할 필요 없이 주요 데이터를 빠르게 확인할 수 있습니다. 보고서가 생성될 때 필요한 모든 정보가 최소한의 공간과 페이지를 이용해 보고됩니다. 이러한 기능들이 불필요한 인쇄의 낭비와 비용을 크게 절감합니다.

OpenLAB CDS로부터 모든 데이터를 이동할 필요 없이 신속한 의사 결정을 위해 통계 분석을 수행하고, 규격 외 데이터를 플래그하며 추세를 도식화하며, LIMS로 가져오기 위해 간단한 보고서 파일을 생성합니다. 데이터 기록 및 내보내기를 최소화함으로써 OpenLAB CDS는 보안과 결과의 품질을 개선합니다.

게다가, OpenLAB CDS는 사용자의 회사 로고와 선택된 글꼴, 글꼴 크기 및 글꼴 색상을 포함하여 전문적인 보고서를 작성하기 위해 사용자 정의할 수 있는 보고서 템플릿을 포함하고 있습니다. 표시될 수 있는 정보 및 표시되는 방법에 있어서 제한이 없습니다.

OpenLAB CDS가 모든 보고 요구에 맞는 현명한 선택인 이유에 대해 상세히 살펴 보겠습니다.

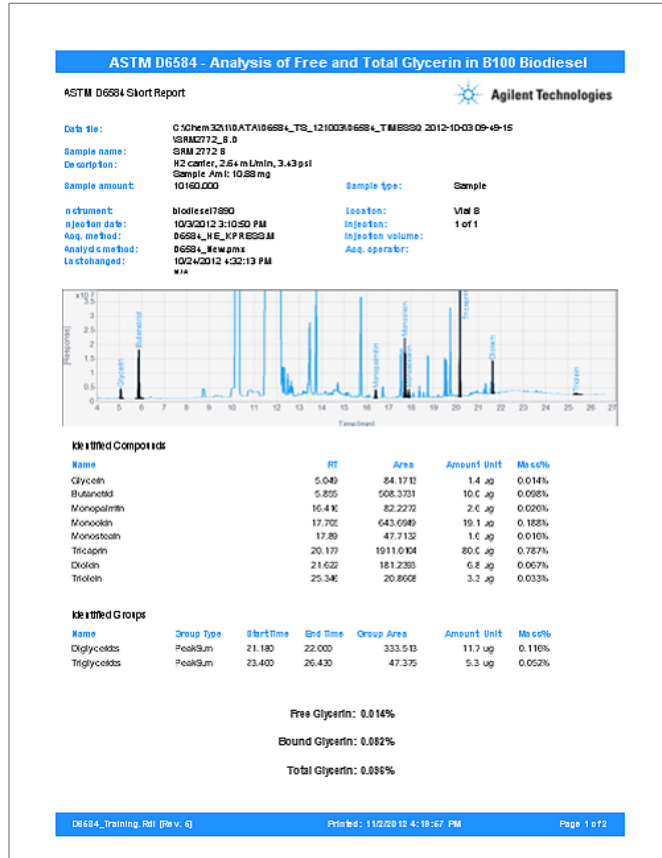


그림 1. 필요할 때 필요한 사항을 매력적이며 작업의 가치를 반영하는 읽기 쉬운 형식으로 보고합니다. 이 예는 관심 피크를 보여주기 위해 확대된 크로마토그램을 가진 사용자 정의 지방산 메틸 에스터 보고서를 보여줍니다. 사용자 정의 계산은 ASTM 요구에 따라 중량 및 중량%, 그리고 정규화된 결과에 따라 화합물 및 화합물 종류를 보고하는 데 사용됩니다.

즉각적으로 보고서 미리 보기

실험실 효율을 높이기 위해 보고서는 실제 데이터 세트를 이용해 OpenLAB CDS에서 즉시 미리 볼 수 있습니다. 식별된 피크만 검토하고 보고하기 위해 간단히 “Identified peaks”(식별 피크) 확인란만 선택하면 보고서 미리 보기가 자동으로 업데이트되어 표시됩니다 (그림 2). 다른 CDS 소프트웨어를 사용하는 경우, 잘라내고 복사하고 스프레드시트로 붙여넣어 결과 파일로부터 원치 않는 피크를 수동으로 삭제해야 합니다. 이제, OpenLAB CDS에서 직접 미지 피크를 제거하여 시간을 절약하고 오류를 피할 수 있습니다.

신속하게 필요한 데이터 찾기

목차 개요에서 긴 보고서를 인쇄하기 전에 또는 인쇄하지 않고도 주요 데이터를 신속하게 찾아 검토할 수 있습니다. 그림 3에 나오는 것처럼, 목차를 사용하여 상대 표준 편차(RSD) 값을 신속하게 확인하여 시료의 재분석 필요 여부를 결정할 수 있습니다.

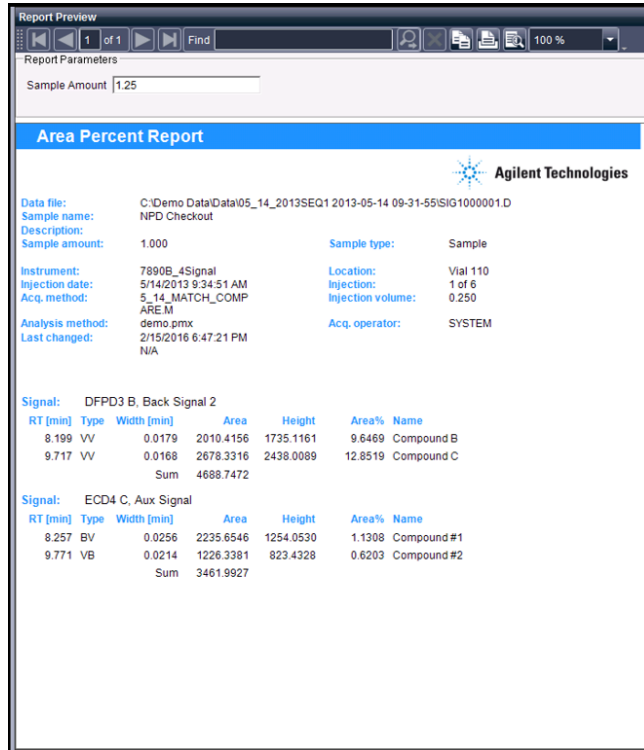


그림 2. 식별된 피크만 표시하도록 사용자 정의된 Area Percent Report 미리 보기

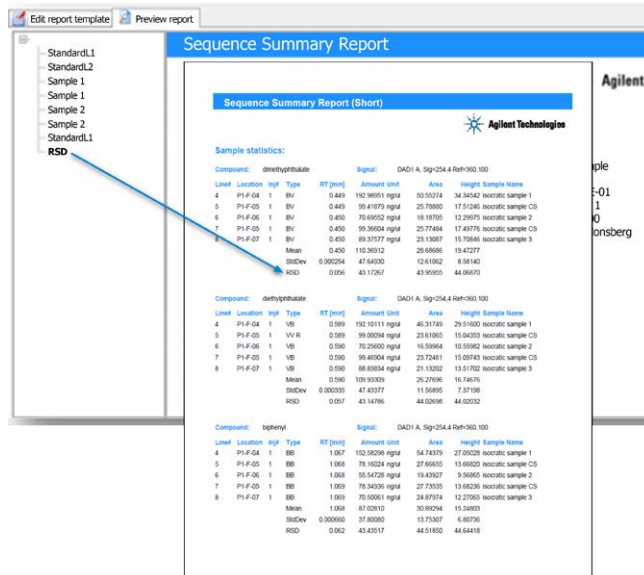


그림 3. 목차 개요를 이용해 특정 데이터를 빠르게 찾아 검토합니다. 목차에서 RSD 폴더를 클릭하면 RSD 값이 포함된 보고서 페이지로 즉시 이동합니다

빠른 의사 결정: 시퀀스 전체의 추세 보고 및 도식화

실험실들은 항상 여러 시퀀스에서 획득한 데이터를 보고하고 도식화하며 검토합니다. OpenLAB CDS 교차 시퀀스 보고서 기능은 추가적인 스프레드시트나 품질 관리 소프트웨어를 사용하지 않고 이 프로세스를 더 쉽게 만들기 위해 고안되었습니다. 하루, 수 주, 수 개월, 그리고 개별 및 다양한 기기의 시퀀스 실행이 교차 시퀀스 보고서에 포함될 수 있습니다. 그림 4는 8개의 시퀀스 전체에 선택된 물질을 그룹화한 표 형식의 보고서 예제를 보여줍니다. 그림 5에서 교차 시퀀스 보고서 기능을 사용하여 실험 전체의 추세를 도식화합니다. 제어 상한 및 하한을 대화식으로 선택하고 이상치(outlier)를 자동으로 플래그할 수 있습니다.

Report Preview

1 of 1 Find

Cross Sequence Summary Report

Agilent Technologies

Name	Amount [ppm]	RT [min]	Area	Height
Compound A	591.552	3.963	591.5515	531.1581
Compound A	483.875	3.964	483.8753	443.0648
Compound A	213.240	3.966	213.2398	184.0030
Compound A	299.302	3.967	299.3024	270.5235
Compound B	7.57885	5.356	7.5789	6.3792
Compound B	4.69284	5.384	4.6928	3.9953
Compound B	5.81145	5.387	5.8114	3.8154
Compound B	7.16936	5.389	7.1694	4.7644
Compound C	673.854	5.950	673.8537	582.6578
Compound C	1884.54	5.951	1884.5417	1310.5732
Compound C	1544.83	5.951	1544.8344	1167.6635
Compound C	946.152	5.953	946.1524	806.9598
Compound D	2010.42	8.199	2010.4156	1735.1161

그림 4. 시퀀스 전체를 신속하게 보고합니다. 이 예에서, 쉽게 검토하기 위해 관심 화합물이 그룹화되었습니다

Reference (average area): 309.8

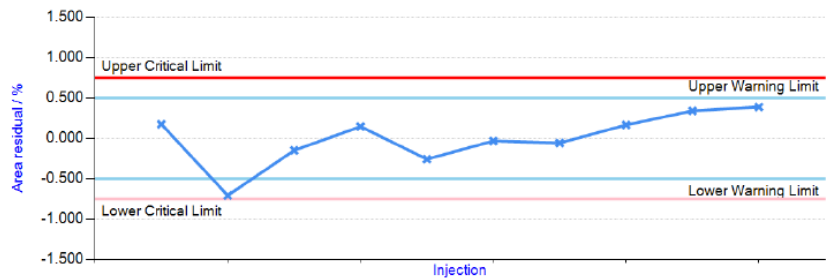


그림 5. 시퀀스 전체의 추세를 도식화합니다. 여기서 교차 시퀀스 보고서 기능을 사용해 이상치(outlier), 제어 상한 및 하한을 플래그합니다

시간 절감, 데이터 무결성 개선: OpenLAB CDS에서 계산 실행

실험실은 항상 데이터와 결과를 생산, R&D 및 기타 부서에 통계 분석 결과나 기타 계산 결과를 포함하는 보고서로 제공합니다. 일반적으로, 이러한 그룹은 "제품을 배송할 수 있나요?" 또는 "제품에 불순물이나 기타 예기치 않은 화합물이 포함되어 있나요?"와 같은 의사 결정을 내리기 위해 가능한 빨리 단지 필요한 정보만 원합니다. RSD, Average, Min 및 Max와 같이 내장된 요약 계산식을 가진 OpenLAB CDS는 데이터를 다른 소프트웨어로 내보내고 수동으로 기록하고 수동 계산을 수행할 때 발생하는 오류 및 시간 낭비를 제거하여 이 프로세스를 간소화합니다. 그림 6에 나오는 것처럼 보고서에 계산을 추가하려면 확인란을 선택하기만 하면 됩니다. OpenLAB CDS를 이용하여 정교한 보고서를 생성할 때 데이터를 CDS 내에 보관할 수 있기 때문에 데이터를 보다 쉽게 보호할 수 있습니다.

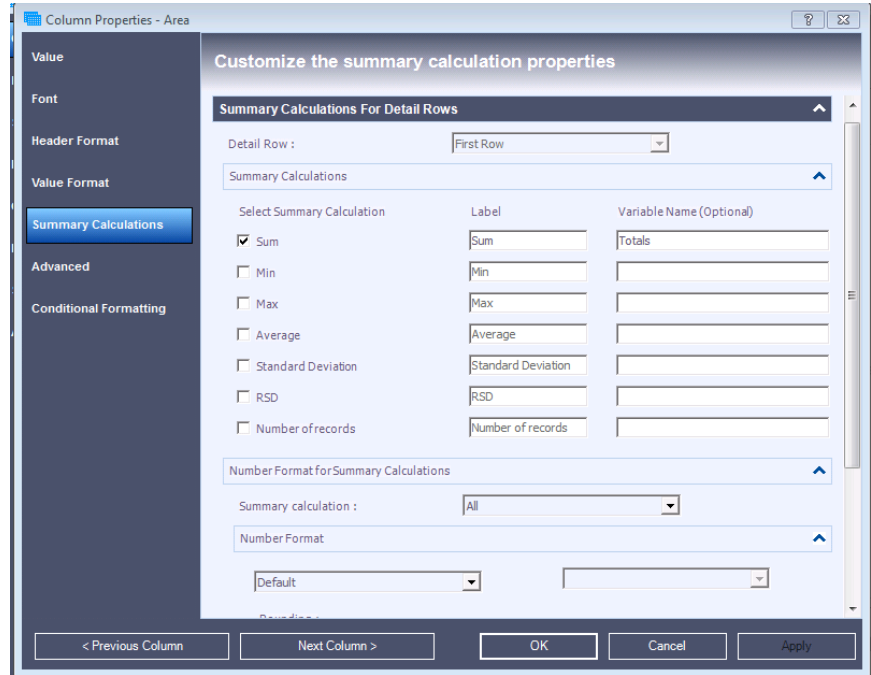


그림 6. 확인란을 사용하여 적용할 계산을 선택합니다

불필요한 보고서 페이지와 관련된 낭비 감소와 비용 절감

실험실은 오직 목표를 지원하는데 필요한 정보만 보고하거나 인쇄하기를 원합니다. 불필요한 페이지의 인쇄는 낭비이자 비용을 통제해야 합니다. 게다가, 일부 실험실은 천연 자원을 절약하기 위해 단순히 "green" 운영을 원하기도 합니다. OpenLAB CDS가 적당한 솔루션을 제공합니다. 과거에는 169페이지 분량의 시퀀스 요약 보고서에서 실험실이 필요로 하는 정보는 두 페이지만 담길 수도 있었습니다. OpenLAB CDS를 이용하면 시퀀스 요약 보고서 템플릿에서 불필요한 항목을 삭제하여 적절하게 두 페이지 분량의 보고서를 쉽게 작성할 수 있습니다.

게다가, 하나의 보고서에 필요한 정보의 모든 열을 담기 위해 실험실은 항상 가로 모드로 인쇄합니다. 그러나, 일부 실험실은 읽고 철하기 어렵기 때문에 가로 모드로 보고서 인쇄하기를 원하지 않습니다. 결과적으로, 이러한 실험실은 두 페이지를 세로 모드로 인쇄합니다. OpenLAB CDS에서는 2행 보고서 표를 사용하여 필요한 모든 정보를 최소한의 공간으로 보고할 수 있습니다. 2행 표는 확인란 선택을 이용해 작성하기 쉽습니다. 그림 7은 면적과 높이, 신호 설명 및 감응 계수를 포함하는 2행 보고서의 예를 보여줍니다.

기록 오류 방지: 결과를 직접 LIMS로 이동

대부분 실험실은 오류 없는 수작업으로 데이터를 LIMS로 이동해야 합니다. OpenLAB CDS를 이용하면 LIMS로 직접 가져오기 위해 간단한 텍스트 형식의 보고서 파일을 작성할 수 있습니다(그림 8). 보고서 템플릿으로 시작하여 간단하게 필요한 정보를 제공하는 보고서 표를 선택하면 됩니다. 템플릿에 필수 필드가 포함되지 않은 경우 쉽게 추가할 수 있습니다. 텍스트(.txt) 형식 외에 최종 보고서를 Excel(.xls, .csv), PDF(.pdf) 또는 Word(.doc) 형식으로 저장할 수 있습니다.

Single Injection Report



Name	RT [min]	Area	Height	Area %	Height %	Amount [ng/ul]
		Signal Desc.	RF			
c10	4.374	2269.9009	1367.9119	13.92	14.16	98.903
		FID1 A,	0.04357			
c11	4.935	2272.0645	1385.1278	13.94	14.13	98.416
		FID1 A,	0.04332			
c12	5.448	2376.7705	1464.0107	14.58	15.15	98.062
		FID1 A,	0.04126			
c13	5.924	2352.6052	1390.4696	14.43	14.39	98.184
		FID1 A,	0.04173			
c14	6.37	2346.7683	1383.3612	14.40	14.32	97.81
		FID1 A,	0.04168			
c15	6.792	2366.4912	1345.9601	14.52	13.93	97.659
		FID1 A,	0.04127			
c16	7.19	2317.2615	1345.5991	14.21	13.93	97.757
		FID1 A,	0.04219			

그림 7. 한 페이지에 맞춰 더 많은 정보를 표시합니다. 면적과 높이뿐 아니라 신호 설명 및 감응 계수를 가진 2행 표

Name	RT [min]	Area	Height	RF	Amount [ppm]
Compound A	3.963	591.5515	531.1581	1.00000	591.552
Compound A	3.964	483.8753	443.0648	1.00000	483.875
Compound A	3.966	213.2398	184.0030	1.00000	213.240
Compound A	3.967	299.3024	270.5235	1.00000	299.302
Compound B	5.356	7.5789	6.3792	1.00000	7.579
Compound B	5.384	4.6928	3.9953	1.00000	4.693
Compound B	5.387	5.8114	3.8154	1.00000	5.811
Compound B	5.389	7.1694	4.7644	1.00000	7.169
Compound C	5.950	673.8537	582.6578	1.00000	673.854
Compound C	5.951	1884.5417	1310.5732	1.00000	1884.542
Compound C	5.951	1544.8344	1167.6635	1.00000	1544.834
Compound C	5.953	946.1524	806.9598	1.00000	946.152

그림 8. LIMS로 가져오기 위한 간단한 보고서 파일을 생성합니다. 이 보고서 미리 보기는 시료 이름, 화합물 양, 머무름 시간, 면적 및 높이를 보여줍니다

보고 요구 충족: OpenLAB CDS 사용자 정의 템플릿

보고서를 생성할 때, 실험실은 표시될 수 있는 정보의 종류 및 표시되는 방법의 다양성에 관심을 가집니다. OpenLAB CDS 보고서 템플릿은 선택된 정보를 추출하여 의사 결정을 지원하는 세련된 보고서로 표시합니다(그림 10). 이 소프트웨어에는 설치하자마자 사용할 수 있는 20개 이상의 사전 정의된 템플릿이 있습니다. 또는 "끌어다 놓기" 기능을 이용해 특정 요구에 맞도록 쉽게 사용자 정의할 수 있습니다. 보고서 템플릿의 변경 사항은 완전히 추적되므로 결과가 훼손되지 않아 안심할 수 있습니다.

OpenLAB CDS는 계산을 항목의 수정으로부터 보호하기 위해 잠그는 기능, 적합/부적합 결정을 위한 비즈니스 로직 적용, 보고서 작성 중 사용자 정의 코드 실행을 위한 플러그인 사용, 사용자 정의 계산 및 조건 형식 적용 등과 같이 스프레드시트의 일반적인 모든 보고서 기능을 가지고 있습니다. 예를 들어, 결과를 보고하고 결과가 규격 안에 있는지 확인하고자 한다고 가정해 보십시오. OpenLAB CDS 보고서 파라미터, 사용자 정의 계산 및 조건 형식을 사용하면 단 몇 분 안에 가능합니다(그림 10).

마지막으로, 사용자 정의 로고 및 머리글, 다양한 글꼴, 글꼴 크기 및 색상을 보고서에 추가할 수도 있습니다. 더 쉽게 보기 위해 크로마토그래피 이미지를 확대하거나 축소할 수 있습니다. 스프레드시트와 달리 생성할 수 있는 레이아웃에는 제한이 없습니다.

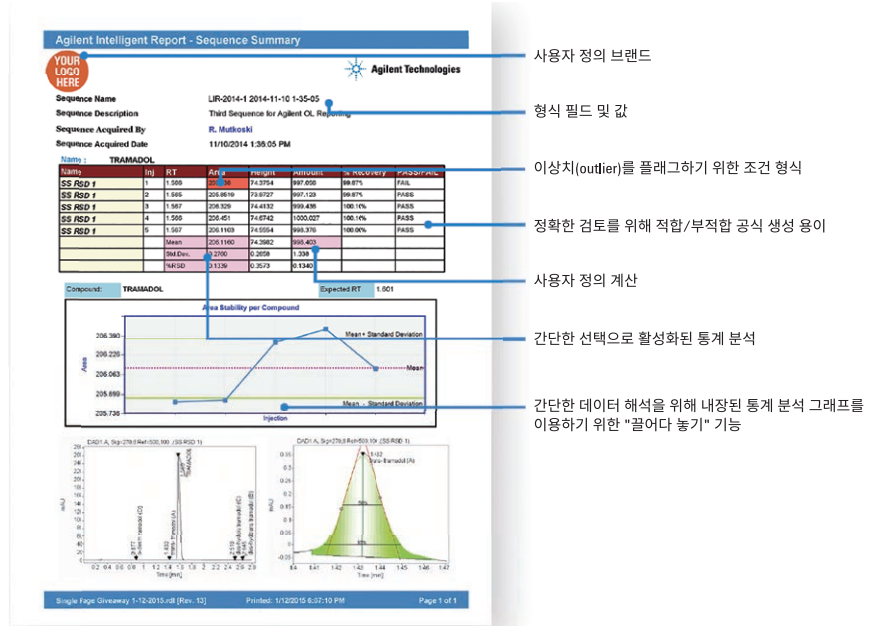


그림 9. 작업을 지원하는 전문적인 보고서를 작성합니다. OpenLAB CDS를 이용하면 생성할 수 있는 레이아웃에 제한이 없습니다

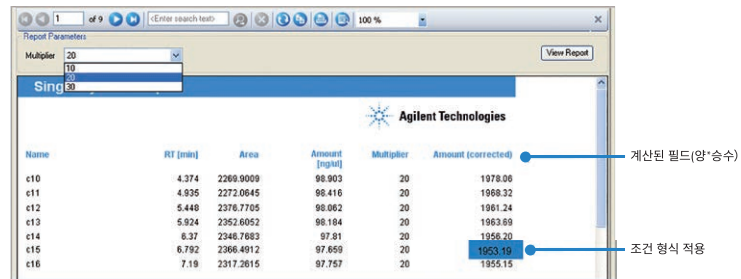


그림 10. 승수 및 조건 형식을 사용하여 보정된 시료 양을 계산하고 이상치(outlier)를 플래그합니다. 이 예는 OpenLAB CDS 수식 편집기를 이용해 시료 양에 2.5를 곱해 100으로 나누는 "Amount" 계산을 보여줍니다. "Amount (corrected)"를 계산하기 위해 승수 값이 사용되었습니다. 조건 형식은 1955보다 작은 Amount (corrected) 열의 값을 파란색으로 강조 표시하기 위해 한계 값을 입력하는 데 사용되었습니다.

결론

OpenLAB CDS를 이용하면 데이터를 다른 소프트웨어로 이동할 필요 없이 필요로 하는 정확한 보고서를 빠르고 효율적으로 작성할 수 있습니다. 최신 버전의 OpenLAB CDS으로 LC, GC, LC/MS 및 GC/MS Single Quadrupole 시스템을 위해 하나의 소프트웨어 패키지를 사용할 수 있기 때문에 이 모든 시스템에서 획득한 결과의 보고를 통합할 수 있습니다.

사용자 정의 계산 기능을 이용해 주요 데이터를 시스템에 보관하므로, 데이터를 다른 소프트웨어로 수작업으로 내보내거나 기록하여 발생하는 오류 및 데이터 무결성 문제를 방지할 수 있습니다. 또한 OpenLAB CDS는 이상 결과를 플래그하고 시퀀스 전체와 시간에 따라 추세를 도식화하여 데이터 검토와 의사 결정 시간을 단축시킵니다. 궁극적으로 실험실은 낭비와 불필요한 인채를 줄여 시간을 절약하고, 운영 비용을 절감하며, 투자 대비 효과를 높일 수 있습니다.

OpenLAB CDS를 이용하면 생성할 수 있는 레이아웃에 제한이 없습니다. 템플릿과 직관적인 "끌어다 놓기" 보고서 작성 기능 덕분에 작업의 특성을 반영하는 복잡한 보고서를 상당히 쉽게 작성할 수 있습니다.

www.agilent.com/OpenLAB

이 정보는 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc., 2017
2017년 2월 8일 한국에서 발행
5991-7057KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr



Agilent Technologies