

Agilent 2100 バイオアナライザ

1台ですべてを可能に –
DNA、RNA、タンパク質、細胞分析の
可能性を広げるプラットフォーム

Lab-on-a-Chip テクノロジー – Agilent 2100 バイオアナライザ

分析機器を小型化することにより、さまざまな利点が得られます。たとえば、データの精度や再現性の向上、分析時間の短縮、サンプル消費量の低減、複雑な作業の自動化と統合化などです。1999年に発表された Agilent 2100 バイオアナライザは、生体サンプルの分析に Lab-on-a-Chip テクノロジーを応用した世界初の装置です。

Agilent 2100 バイオアナライザは RNA サンプルの品質分析において、ゲル電気泳動に代わる業界標準となっています。また、DNA 断片分析においてもゲル電気泳動に、タンパク質サンプル分析については SDS-PAGE に取って代わりつつあります。Agilent 2100 バイオアナライザのユニークな点は、電気泳動分離に加えて、細胞の蛍光パラ

メータを分析するフローサイトメトリ分析にも対応しているところです。この用途の広さにより、Agilent 2100 バイオアナライザは分子生物学者や生化学者にとって欠くことのできないツールとなっています。

優れた品質のデータを生化学実験にもたらす 高速自動分析

Agilent 2100 バイオアナライザの利点:

- すぐに使える試薬キット
- 最小限のサンプル消費量 (1 ~ 4 µL) および 30 分以内の結果
- 分析精度の向上
- ラボ間で結果を比較可能
- データのデジタル化による、データ管理と保存の省力化
- ゲルビュー、エレクトロフェログラム、表など、様々なデータ表示オプション

- 簡単な操作と容易なサンプル比較
- 有害物質に対する最低限の暴露
- 21 CFR Part 11 に対応可能

2つのコンフィグレーションから選択可能です。

- 電気泳動およびフローサイトメトリアプリケーション用の交換式カートリッジ付き Agilent 2100 バイオアナライザ
- 電気泳動アプリケーション専用の交換式カートリッジ付き Agilent 2100 バイオアナライザリミテッド

どちらの装置コンフィグレーションにも次の内容が含まれます。

1. チッププライミングステーション
2. チップボルテックスミキサ
3. 機器コントロールおよびデータ解析用の Agilent 2100 エキスパートソフトウェア (規制環境での完全コンプライアンスサポートに拡張可能)
4. システムおよびアプリケーションに関するサービスとサポート



Agilent 2100 バイオアナライザ
(デスクトップまたはノートブック PC とプリンタが含まれます)



1 台のシステムで広範囲のアプリケーションに対応

Agilent 2100 バイオアナライザは、疾病および創薬の研究開発から生物医薬品の品質管理/品質保証に至るまでのワークフローを効率化する多目的プラットフォームです。この 2100 バイオアナライザは、Lab-on-a-Chip テクノロジーを用いたタンパク質、DNA、RNA、および細胞分析用機器

として、最も高い評価を受けています。コンパクトな装置 1 台ですべてのワークフローに対応できる機器は、業界でも 2100 バイオアナライザのみです。Lab-on-a-Chip テクノロジーを用いた世界初の市販分析機器である 2100 バイオアナライザは、煩雑で面倒なゲル電気泳動に代わる機器とし

てその性能を認められています。アガロースゲルや SDS-PAGE のような目的が限定された時間のかかるテクニックに代わり、2100 バイオアナライザは自動化された高速分析と高品質なデジタルデータを提供します。



1. 操作はとても簡単

チップの調製

- すぐに使える試薬キット
- わかりやすい簡易説明書
- 作業時間は 5 分以内
- 有害薬品使用量と廃棄物の量を激減
- μL レベルのサンプル消費量

2. 全自動

分析スタート

- ボタンを押すだけで、分析を開始
- 設定済みの分析メソッド
- 内部標準を使用してデータを自動補正/計算

3. 30 分でデジタルデータを表示

リアルタイムデータも表示

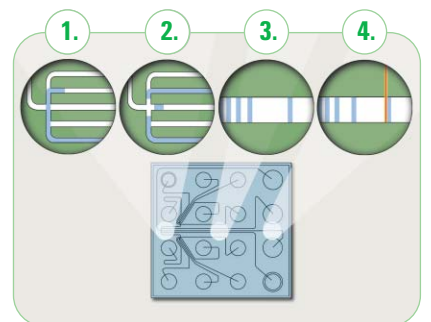
- 自動データ解析
- 他のアプリケーションやプログラムとデータを共有
- ユーザの違いに左右されないデータ解析
- RNA QC アプリケーション用の RIN アルゴリズム

代表的なアプリケーション

Agilent 2100 バイオアナライザは 5,000 報を超える科学文献に取り上げられています。

- マイクロアレイまたは qPCR 実験前の RNA サンプルの品質管理
- PCR/multiplex PCR および RT-PCR 生成物の DNA 分析
- タンパク質発現分析
- 精製工程中タンパク質純度測定
- ジーンサイレンシングおよびアポトーシスの実験における細胞の分析

1. サンプルがサンプルウェルから流路に泳動されます。
2. サンプルが分離用の流路に注入されます。
3. サンプル中の各成分が電気泳動により分離されます。
4. 分離された成分が蛍光により検出され、ゲルイメージ (バンド) およびエレクトロフェログラム (ピーク) に変換されます。



シリーズII RNA キット

最小限のサンプル消費で RNA の迅速な品質管理

貴重な生体サンプルから精製した total RNA サンプルの品質を確認するための標準化されたメソッドが必要だと思いませんか? mRNA あるいは Cy5 標識 RNA の品質を確認しなくても大丈夫ですか? アジレントの提供する RNA アッセイは、数ナノグラムまたはピコグラムの最小限のサンプル消費で、total RNA サンプルや mRNA サンプルの高速分析を提供します。

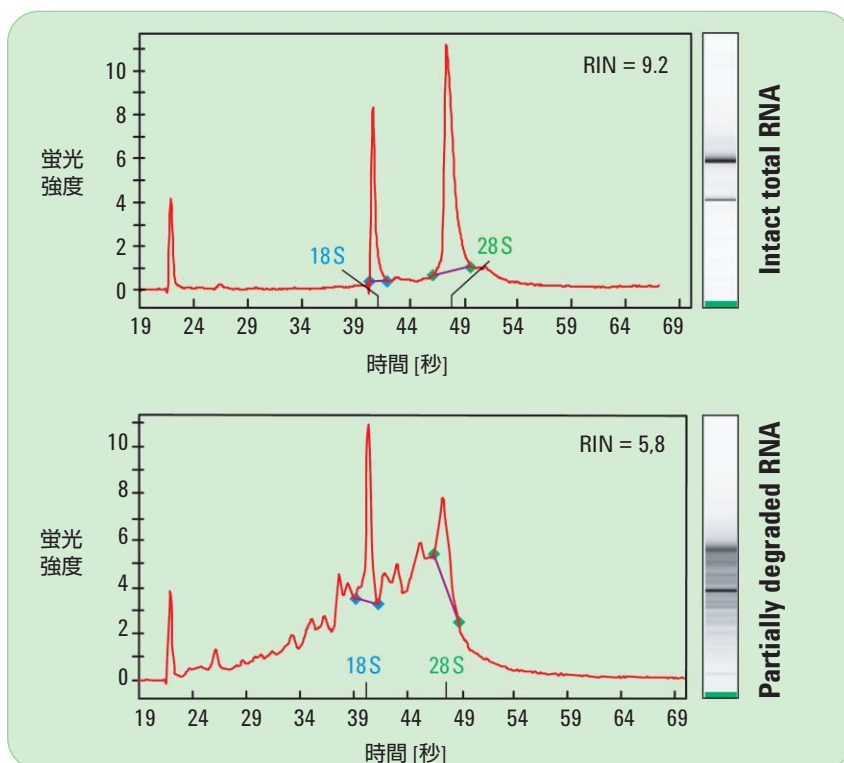


ナノグラムやピコグラムの感度の RNA キットの利点

- RNA Integrity Number (RIN) – RNA 品質管理の標準化
- 1 μL のサンプル消費量 – 分析のために必要な total RNA はわずか 50pg (RNA ピコキット使用時)、貴重なサンプルの消費を極限まで節約します
- RNase Free 化処理不要 – あらかじめ RNase Free 化された試薬やチップを使用するので、RNase Free 化処理の手間を掛けずに分析中のサンプル分解を防げます
- 危険性の低減 – エチジウムブロマイド (EtBr) を使用しません。使用する専用染色剤は μL 単位の微量です。染色剤との接触リスクが激減。飛散の危険も廃棄処理の手間もほとんどありません

RNA の品質

- RIN アルゴリズムで total RNA の分解度を数値化します
- mRNA の分解度を確認します
- ピコグラムレベルでの比類なき感度と最小限のサンプル消費量



RNA サンプルの RNase による分解は、実験の結果を左右する非常に重要なファクターです。Agilent 2100 バイオアナライザは、小さな分解の影響でも検出を容易にするため、ゲルイメージだけでなくエレクトロフェログラム (ピーク表示) によっても分析結果を表示できます。さらに、total RNA サンプルに対しては RNA Integrity Number (RIN) を自動計算し、サンプル RNA の分解度評価の標準化を可能にします。

シリーズII DNA キット

DNA 分析のための高機能ソリューション

DNA チップは、高分解能で DNA 断片を分離し、そのサイズと濃度を測定するので、multiplex PCR による実験コストの低減を可能にします。また、極めて低い濃度から高濃度まで幅広い定量範囲で定量できるので、PCR 反応における不純物の検出とその定量を行い非特異的産物の生成を定量的に評価することを可能にします。



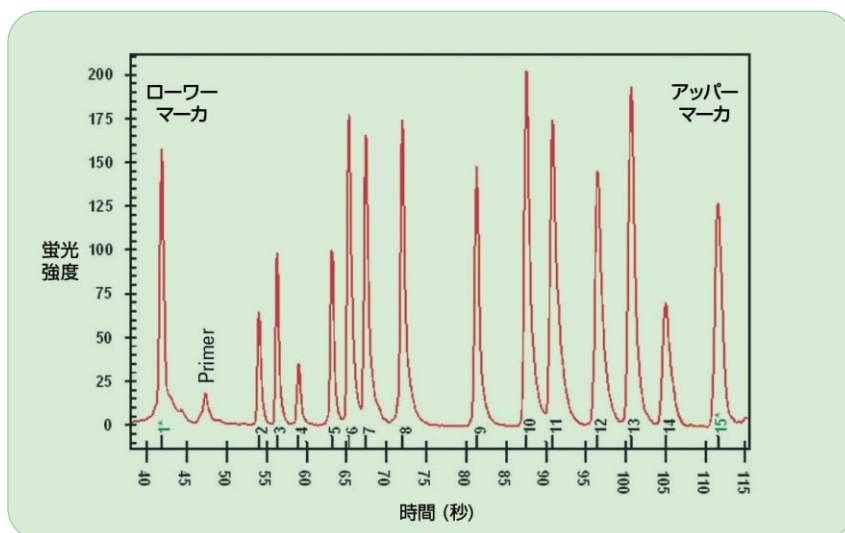
DNA 分析の利点

- 高感度 – レーザ蛍光検出 (Laser Induced Fluorescence) により、わずか 0.1 ng の DNA 断片でも検出します
- 広いリニアダイナミックレンジ – 強いメインバンドの隣にある、極めて弱いバンドでも検出/定量できます(2桁以上)
- 優れたサイズ決定および定量 – 付属の試薬と標準化されたプロトコルによる分析精度とデータ再現性の向上
- 危険性の低減 – エチジウムブロマイド (EtBr) を使用しません。使用する専用染色剤は μL 単位の微量です。染色剤との接触リスクが激減。飛散の危険も廃棄処理の手間もほとんどありません

3種類のキット(25-1000bp用、100-7500bp用、100-12000bp用)から選択できます

高分解能 PCR 断片分析用:

- 小さな PCR 産物の分析
- multiplex PCR 分析
- RT-PCR 反応の分析
- プラスミドの制限消化物
- PCR 反応の最適化



multiplex PCR では、PCR 生成物のサイズ範囲全体で良好な分解能を得ることが重要です。種々の PCR 生成物の混合物を分析する場合、RNA 1000 キットは従来のスラブゲルより分解能が高く優れています。さらに、正確な定量データが得られるため、増幅された量の微少な違いの区別を可能にします。例: 13 種類の primer 対 (99 ~ 955 bp の 13 個の増幅産物を与える) による multiplex PCR 産物が全て高分解能に分離できています。データは QIAGEN 社 (ヒルデン、ドイツ) より提供いただきました。

シリーズII Protein キット

タンパク質分析を行うための迅速かつ信頼性の高い方法

遺伝子組み換えタンパク質の発現、タンパク質の安定性研究、または抗体医薬品の開発において、Agilent 2100 バイオアナライザは、タンパク質の大きさ、純度、濃度の詳細を迅速に提供します。



SDS-PAGE を上回る、Agilent 2100 バイオアナライザのメリット

- データ信頼性の向上 – 付属の試薬と標準化されたプロトコルにより、再現性の高いデータが得られます
- 迅速な分析 – サンプル前処理からデータ解析 (各バンドのサイズ決定と定量) まで、10 サンプルを 45 分以内で行えます
- 医薬品製造などの厳しい規制のある環境での品質管理にも適用可能 – ハードウェアおよびソフトウェアの IQ および OQ/PV に対応、消耗品にも適合証明が添付されます
- サンプル消費を最小化 – 1 回の分析に必要なタンパク質サンプルはわずか 4 μ L
- 染色および脱色を自動化 – 手間のかかる作業を自動化、電気泳動終了直後にデータ解析が可能です
- 簡単で迅速なサンプル比較 – 簡単に重ね描き、レーンの順序変更、表示の濃淡調整、ズームアップ表示ができます
- 危険性の低減 – 染料やその他の危険物質をほとんど使用しません

Protein 80 および Protein 230 キット

タンパク質発現

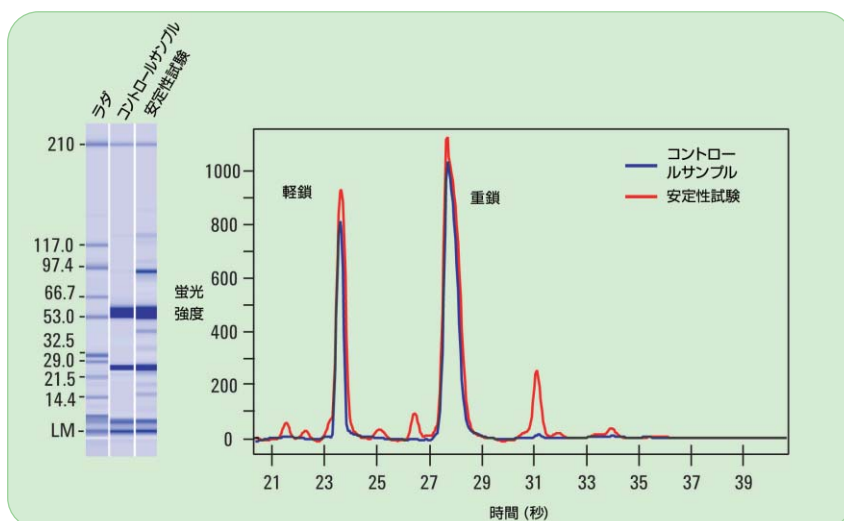
- 目的タンパク質が発現しているクローンの選択
- 過剰発現タンパク質の同定
- 様々なサンプルの発現パターンの比較

タンパク質精製

- タンパク質の単離および精製過程のモニタリング
- 不純物の分離の確認
- 精製プロトコルを素早く最適化

タンパク質 QA/QC

- タンパク質の分解の有無をモニタリング
- 目的タンパク質純度の測定
- 1 回の分析で還元および非還元条件のタンパク質分析を同時に



ポリクローナル抗体の負荷条件化での安定性試験の例です、還元条件下での典型的な分解と凝集のパターンが同定できました。対照サンプルは、抗体の軽鎖および重鎖に対応するピーク 2 つだけを与えますが、40 $^{\circ}$ C で 12 週間、負荷を加えたサンプルの分析では新たなピークが現れています。Agilent 2100 バイオアナライザは分解の程度を自動的に測定します。

シリーズIIセルアッセイキット*

* 2100 バイオアナライザリミテッドではこの機能は使用できません

オンチップフローサイトメトリー – 蛍光標識細胞の分析を簡単に行えます

タンパク質発現における細胞へのトランスフェクション実験、細胞培養でのアポトーシス研究、遺伝子抑制実験の最適化など、さまざまな分野の研究で、Agilent セルアッセイキットを使い簡単にオンチップフローサイトメトリーを実施できます。



Lab-on-a-Chip フローサイトメトリーの利点

- 使いやすいシステム – 装置のセットアップ時間が短く、また簡単に使いやすいデータ解析ソフトウェアにより、どなたでもフローサイトメトリーを利用することができます。装置のウォームアップも光軸の調整も不要です。また、マシンタイムの不足で研究に支障が出ることもありません。
- 広範囲の細胞パラメータを分析 – Annexin V 結合によるアポトーシス検出の他、Caspase-3 検出、生/死細胞染色、GFP などの内因性蛍光、抗体染色等
- プロトコルをカスタマイズ – ソフトウェアでのアプリケーションツールにより、カスタマイズした条件でも、予め定義されたプロトコルでも、簡単にフローサイトメトリー分析を開始できます。
- 最低限のサンプル消費 – 10 μ L の細胞懸濁液を使用して作業 (わずか 20,000 から 2,500 個の細胞) – 初代培養細胞、生検試料などの貴重な細胞のフローサイトメトリー分析が可能
- 自動化 – 最大 6 サンプルをチップに簡単に取り込み、自動分析を行います
- オンチップ染色手順 – ワークフローのスピードアップ
- 多種多様な細胞サンプルを分析 – このシステムでは極めて多くの種類の真核細胞で同等の優れた分析が行えます。

- 同一の装置で分析 – Agilent 2100 バイオアナライザにフローサイトメトリーセットを追加するだけで、DNA、RNA、タンパク質の自動分析の機能に加え、細胞分析も可能な装置にアップグレードすることができます。

トランスフェクション効率の最適化

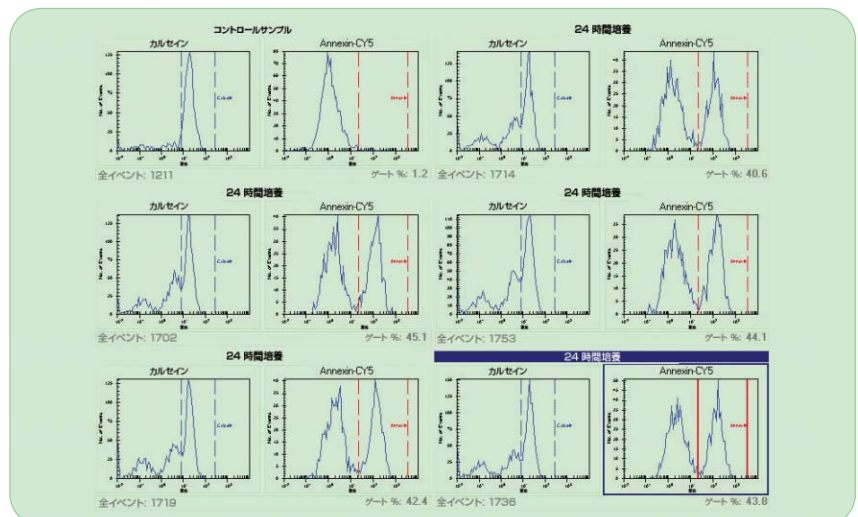
- レポーター遺伝子として緑色蛍光タンパク質 (GFP) の発現を測定
- 導入効率を最適化しバラツキの無いジーンサイレンシング実験を行うための Cy5 標識 siRNA によるトランスフェクション効率の測定
- リファレンスチャンネルに生細胞染色剤による蛍光を採用

細胞タンパク質発現の測定

- 直接標識または二次抗体による抗体染色
- 細胞表面タンパク質の発現
- 細胞内タンパク質の発現

アポトーシス分析

- 生細胞の Annexin V 結合によるアポトーシスの測定
- 活性カスペーゼ -3 の細胞内抗体染色によるアポトーシス細胞検出もできます。
- アポトーシス細胞の特徴である DNA ラダリングの検出も同一装置で可能 (DNA 分析使用)



Annexin V はホスファチジルセリン (PS: 正常細胞の細胞膜の内側に局在している膜脂質) に結合します。PS が内膜への局在状態から外膜に露出することは、アポトーシスプロセスの初期の指標です。Annexin V 結合は、Cy5 で標識したストレプトアビジンと、ビオチン標識した Annexin V のビオチン-ストレプトアビジン結合により検出しています。死細胞から生細胞やアポトーシス細胞を区別するためカルセイン染色を行い、生細胞およびアポトーシス細胞を染色しています。

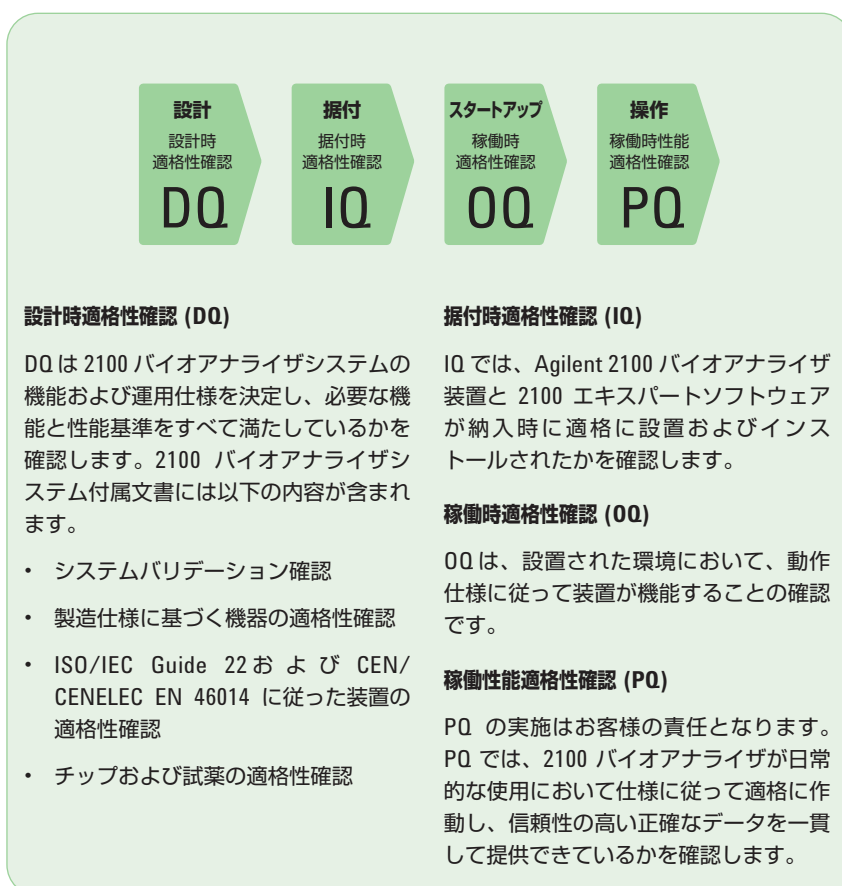
Agilent 2100 エキスパートソフトウェア – 規制環境に対応したソフトウェア

アジレントは開始から終了までバリデーションプロセスをサポートします

規制環境で作業している科学者のために、Agilent 2100 エキスパートソフトウェアは、ソフトウェアおよびハードウェア IQ および OQ/PV をサポートします。*

コンプライアンスの整備

生物医薬品関連企業は、品質管理や規制遵守 (コンプライアンス) のための余分なコストや作業を抱えています。コンプライアンスを実現するためには、非臨床試験実施基準 (GLP) や製造管理および品質管理基準 (GMP) を遵守しながら、ラボや生産ラインの手順を標準化して再現性を高める必要があります。Agilent 2100 バイオアナライザは、安全性を確保しながら生物医薬品関連企業の負担を最小化し、手順の標準化と信頼性の高い品質管理を実現します。アジレントでは、DQ のドキュメンテーションや IQ および OQ/PV 関連のツールおよびサービスにより、バリデーションプロセスをサポートしています。2100 バイオアナライザ用セキュリティパックソフトウェアは、21 CFR Part 11 で定められたすべての要件をサポートしています。これには、電子記録の処理、データセキュリティ、データ完全性、監査証跡などに関する規則への対応が含まれます。2100 エキスパートセキュリティパック機能の導入については、2100 エキスパートソフトウェアのインストールが必要条件となります。



*2001 年以降に販売された "B" および "C" シリーズの機器が対象となります。

「アジレントは世界で最も充実したコンプライアンスとバリデーションサービスを提供していると思います。そのパッケージは多くのメーカーや製品に対応し、世界中で展開されているので、電話 1 本でコンプライアンスに必要なほぼすべてのサービスを受けることができます。」

Dr. Ludwig Huber、国際的コンプライアンス専門家

サポート – 迅速な機器修理、広範なシステム保証、アプリケーションコンサルティング、コンプライアンスサービス

ハードウェアおよびソフトウェアサポートサービス

Agilent 2100 バイオアナライザシステムの全コンポーネントには、1年間の製造製品保証が付いています。Agilent 2100 バイオアナライザは、装置交換または代替装置貸し出し付き返品修理のいずれかによるプレミアムサービスの対象です。これにより装置のダウンタイムが大幅に短縮されます。プレミアム保証サービスを拡張すれば、稼働時間を最大化することができます。

- Agilent 2100 バイオアナライザシステムのすべての主要コンポーネント (装置本体、PC、プリンタ、ソフトウェアなど) を対象とする1年または複数年の保証延長と本体装置の交換
- Agilent 2100 バイオアナライザを対象とする1年または複数年の交換保証延長。オプションで製品付属のPCおよびプリンタを対象に含めることもできます
- 1年間または複数年のソフトウェア保証延長。このサービスには、無料のソフトウェアアップデート、ソフトウェアステータスに関するニュースレターが含まれます

アクセサリサポートサービス

アクセサリに関連した2種類のオンサイトサポートサービスをご利用いただけます:

- 初めてお使いになる方にハードウェア、ソフトウェア、アプリケーションの選択を説明するスタートアップサービス
- アプリケーションの問題に対応するトラブルシューティング、LabChip キットの選択を解説するユーザトレーニングを含むオペレーショナルサービス

コンプライアンスサービス

現在発売されているすべての Agilent 2100 バイオアナライザ* 機器システムについて、全システムで据付時適格性確認と (IQ) と稼働時適格性確認 (OQ) サービスを提供しています。Agilent 2100 バイオアナライザの IQ と OQ サービスは、特別なトレーニングを受けた、資格を持つアジレントサービス担当者のみが実施します。完全版のコンプライアンスサービスには、複数のアクセサリ、カートリッジ、装置の適格性確認が含まれます。(プロトコルは、英語版のみでの提供となります。)

* 2001年以降に販売された "B" および "C" シリーズの機器が対象となります。



Agilent 2100 バイオアナライザ
– DNA、RNA、タンパク質、セルアクセサリの可能性を広げます

シリーズIIキットの仕様: RNA、DNA、タンパク質、セルアッセイ



分析仕様	Agilent RNA 6000 ナノ total RNA 分析	Agilent RNA 6000 ナノ mRNA Assay	Agilent RNA 6000 ピコ total RNA Assay	Agilent RNA 6000 ピコ mRNA Assay	Agilent Small RNA Assay
定量範囲	25 ~ 500 ng/μL	25 ~ 250 ng/μL	—	—	50 ~ 2000 pg/μL
定性範囲	5 ~ 500 ng/μL	25 ~ 250 ng/μL (水溶液) (S/N 比 > 3)	50 ~ 5,000 pg/μL (水溶液) (S/N 比 > 3)	250 ~ 5,000 pg/μL	—
定量真度 (専用ラダ使用の場合)	20% CV	20% CV	30% CV	30% CV	25% CV
緩衝液互換性*	100 mM Tris または 125 mM NaCl または 15 mM MgCl ₂	100 mM Tris または 125 mM NaCl または 15 mM MgCl ₂	50 mM Tris または 50 mM NaCl	50 mM Tris または 50 mM NaCl	—
定量再現性	10% CV	10% CV	20% CV	20% CV	25% CV
分析時間	30 分	30 分	30 分	30 分	30 分
サンプル数	12 サンプル/チップ	12 サンプル/チップ	11 サンプル/チップ	11 サンプル/チップ	11 サンプル/チップ
必要サンプル容量	1 μL	1 μL	1 μL	1 μL	1 μL
キット安定度 (表示された保管条件下)	3 ヶ月	3 ヶ月	3 ヶ月	3 ヶ月	3 ヶ月

* 分析が高感度なため、試料に共存するイオンや高濃度の塩が分析結果に影響を及ぼす場合があります。

分析分子量範囲: 6 ~ 150 nt
感度: 50 pg/μL (3<SN)
(専用ラダ 40 nt のピークでの値)
最大負荷 RNA 量: 100 ng/μL

分析仕様	Agilent DNA 1000 Assay	Agilent DNA 7500 Assay	Agilent DNA 12000 Assay
分析分子量範囲	25 ~ 1,000 bp	100 ~ 7,500 bp	100 ~ 12,000 bp
ピーク分離能	± 5 bp 25 ~ 100 bp ± 5% 100 ~ 500 bp ± 10% 500 ~ 1,000 bp	± 5% 100 ~ 1,000 bp ± 15% 1,000 ~ 7,500 bp	± 5% 100 ~ 1,000 bp ± 15% 1,000 ~ 12,000 bp
サイズ決定真度**	± 10%*	± 10%	± 15%
サイズ決定再現性**	5% CV	5% CV	5% CV
定量真度**	20% CV	20% CV	25% CV
定量再現性**	25 ~ 500 bp: 15% CV, 500 ~ 1,000 bp: 5% CV	100 ~ 1,000 bp: 10% CV, 1,000 ~ 7,500 bp: 5% CV	100 ~ 1,000 bp: 15% CV, 1,000 ~ 12,000 bp: 10% CV
定性範囲	0.1 ~ 50 ng/μL	0.5 ~ 50 ng/μL	0.5 ~ 50 ng/μL
緩衝液互換性	KCL または NaCl は 250 mM, MgCl ₂ は 15 mM	KCL または NaCl は 250 mM, MgCl ₂ は 15 mM	KCL または NaCl は 250 mM, MgCl ₂ は 15 mM
分析時間	35 分	30 分	30 分
サンプル数	12 サンプル/チップ	12 サンプル/チップ	12 サンプル/チップ
サンプル容量	1 μL	1 μL	1 μL
キット安定度 (表示された保管条件下)	3 ヶ月 (表示された保管条件下)	3 ヶ月 (表示された保管条件下)	3 ヶ月 (表示された保管条件下)

* 70 bp 未満の断片の場合は上記仕様から外れることがあります。

** サンプルとして専用ラダを使用した場合の値。

分析仕様	Agilent Protein 80 Assay	Agilent Protein 230 Assay
分析分子量範囲	5 ~ 80 kDa	14 ~ 230 kDa
ピーク分離能	10%	10%
サイズ決定真度*	10% CV (CA II, BLG)	10% CV (BSA, CA II)
サイズ決定再現性*	3% CV (CA II, BLG)	3% CV (BSA, CA II)
感度 (S/N 比 > 3)	6 ng/μL CA II (15 ng/μL BSA) PBS 溶液、10 ng/μL (CA II) 0.5 M NaCl 溶液 (30 ng/μL BSA, 0.5 M NaCl 溶液)	6 ng/μL CA II (15 ng/μL BSA) PBS 溶液、30 ng/L (BSA) 0.5 M NaCl 溶液
定量範囲	60 ~ 2,000 ng/μL CA II、PBS 溶液	15 ~ 2,000 ng/μL CA II、30 ~ 2,000 ng/μL BSA、PBS 溶液
定性範囲	6 ~ 4,000 ng/μL CA II および BLG	6 ~ 5,000 ng/μL CA II、15 ~ 5,000 ng/μL BSA、PBS 溶液
定量再現性	20% CV (CA II, BLG)	20% CV (BSA, CA II)
分析時間	30 分	25 分
サンプル数	10 サンプル/チップ	10 サンプル/チップ
サンプル容量	4 μL	4 μL
キット安定度 (表示された保管条件下)	3 ヶ月 (表示された保管条件下)	3 ヶ月 (表示された保管条件下)

CA II = 炭酸脱水酵素アインザイム II, BSA = ウシ血清アルブミン, BLG = ベータラクトグロブリン

* 分析するタンパク質によってはこの仕様を満たさない場合があります。

物理的仕様	Agilent セル Assay
分析時間	30 分
サンプル数	6/チップ
サンプル容量	10 μL
キット安定度	4 °C で 3 ヶ月

Agilent 2100 バイオアナライザ

装置仕様

項目	仕様
重量	10 kg (22 lbs)
寸法 (高さ x 幅 x 奥行き)	290 × 162 × 412 mm (11.4 × 6.4 × 16.2 インチ)
所要電源	100 – 240 VAC
電源周波数	50 – 60 Hz
消費電力	60 VA
設置環境	5 ~ 40 °C
安全基準 IEC、EN、CSA、UL	据付カテゴリ II、汚染レベル 2、 レーザークラス 1

詳細情報:

www.agilent.com/chem/labonachip
(英語サイト)
www.agilent.com/chem/jp
(日本語ホームページ)

カスタマコンタクトセンター:
0120-477-111

アジレントは、本資料に誤りが発見された場合、また、本資料の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。また、本資料掲載の機器類は薬事法に基づく登録を行っておりません。

本資料に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。著作権法で許されている場合を除き、書面による事前の許可なく、本資料を複製、翻案、翻訳することは禁じられています。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Copyright 2007 Agilent Technologies
February 1, 2007
5989-6043JAJP