

## 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



# Agilent 2100 バイオアナライザ

## Lab-on-a-Chip テクノロジー

分析機器を Lab-on-a-Chip テクノロジーで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、この Lab-on-a-Chip テクノロジーを応用した世界初のマイクロチップ型電気泳動 (細胞分析) 装置です。

Agilent 2100 バイオアナライザはレーザー蛍光検出法による高い検出感度、マイクロチップの温度を制御していることによる高い再現性、データの電子化・数値化による高い客観性により、RNA サンプルの品質分析や次世代シーケンサ用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アガロースゲル電気泳動に、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ー分析にも対応しているところです。



### 2つのコンフィグレーションから選択可能です

- **Agilent 2100 バイオアナライザ**  
電気泳動またはオンチップフローサイトメトリーアプリケーション (オプション) 対応
- **Agilent 2100 バイオアナライザリミテッド**  
電気泳動アプリケーション対応 (電気泳動専用システム)

### 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. チップホルテックスミキサ
3. 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

# 幅広い用途

一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。コンパクトな本体と多彩なキットで、多様なワークフローに対応できます。

- **DNA 分析**  
高分解能での DNA 断片の分離と定量  
次世代シーケンサ用サンプルの QC に必須
- **RIN (RNA Integrity Number) による RNA 品質検査**  
最小限のサンプル消費で、total RNA サンプルや mRNA サンプル、Small RNA サンプルの高速分析を提供  
マイクロアレイ・リアルタイム PCR 実験におけるサンプル RNA の分解度チェックに必須
- **SDS-PAGE を上回る信頼性の高いタンパク質分析**  
Protein 280 キットと Protein 80 キットでは Chip 上で自動的に染色色を行うので、煩わしい染色作業やゲルの保管から解放されます。クーマシー染色の感度のみならず、High Sensitivity Protein 250 キットなら銀染色感度も実現。  
タンパク質の大きさと純度を測定する高速かつ信頼性の高い方法
- **オンチップフローサイトメトリー (オプション)**  
蛍光標識細胞の分析を簡単に実行



## Agilent 2100 バイオアナライザ : 高品質のデータを生化学実験にもたらず高速自動分析

- すぐに使用できる試薬キット
- 最小限のサンプル消費量 (1 ~ 4  $\mu$ L) と 30 分以内の結果
- 相互汚染なしにメソッドを切り替えるための交換式電極カートリッジ
- 高い分析精度
- データのノーマライズにより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、主観の排除
- 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
- RIN による totalRNA 分解度の数値化と客観化
- 21 CFR Part 11 に対応可能

# 優れた操作性

分析者の違いに影響されず、一貫性のある結果を提供

## 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
- $\mu\text{L}$ 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 (移動度、分子サイズ、定量値) を自動補正/計算 (DNA 分析用キットならびに Protein 分析用\*キットでは2種類、RNA 分析用キットでは1種類の専用内部標準を使用)

\* High Sensitivity Protein 250 キットは1種類

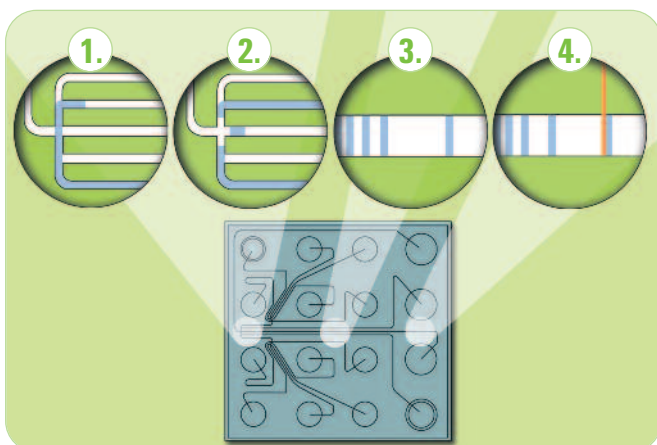
## 3. 30分でデジタルデータを表示

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

## Lab-on-a-Chip の動作原理 (DNA、RNA)



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。



# Agilent 2100 エキスパートソフトウェア

デジタルデータを有効に活用

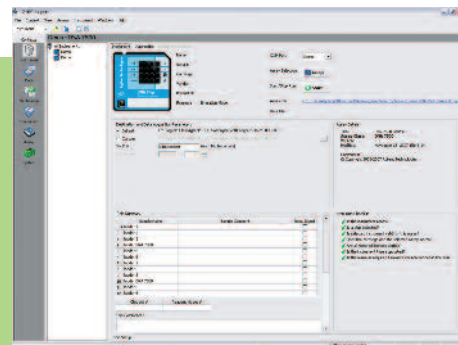
## RNA、DNA、タンパク質、細胞を分析する強力なソフトウェア

Agilent 2100 エキスパートソフトウェアは、バイオアナライザシステム用に特別に設計された、システムに標準装備の統合ソフトウェアです。数世代のバイオアナライザソフトウェアの経験に基づき、デジタルデータを有効に活用する手助けをするために注意深く機能を設計し、全てのアプリケーションの解析を一つのプラットフォームで統合して提供します。

### 一目瞭然の利点

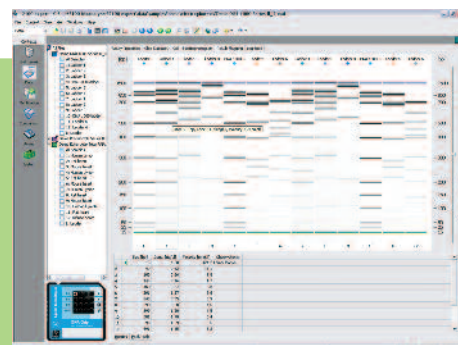
- 強力なデータ評価ツール - すべてのアプリケーションの解析を一つのプラットフォームで統合して提供します
- total RNA の分析では、rRNA ピークの自動認識と rRNA の比の算出を行うと同時に、客観的な total RNA 分解度評価のためのツール RNA Integrity Number (RIN) アルゴリズムによる RIN 値の自動計算を行います。(ユーザーによる計算パラメータの変更は出来ません。)
- mRNA の分析で、rRNA のコンタミネーションが認められた場合は、その比率を自動計算します。
- コンプライアンス対応可能 - オプションのセキュリティパックを使用して、システムバリデーションサービス (IQ および OQ) および 21 CFR Part 11 へのコンプライアンスをサポートします
- フラグgingツール - あらかじめユーザーが定義した条件と得られた泳動結果を比較し、その結果に応じて各サンプルにフラグ(色分け) を付けます。自動 QC とデータ評価に役立ちます。
- 柔軟性の高い、データテーブルおよびグラフにより、簡単な機器コントロールから標準と上級ユーザーモードのサポートを可能にします
- 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。さらに1つのチップ内だけではなく複数のチップにわたるサンプル (最高 48 個) を素早く比較することができます
- 複数のエクスポート可能なデータ形式 (CSV、PDF、HTML 形式等) により柔軟なデータ交換ができます
- 無償のデータレビューソフトウェア (Web よりダウンロード) により、非ユーザーとも同じデータの共有を行います
- 効率の良い自動装置診断ツールにより、システムの停止時間を最小限に抑えます
- RNA、DNA、タンパク質のサンプルのスミア解析機能も強化
- 複数のプラットフォームやプロジェクトにわたるシームレスなデータ統合のためのネイティブ XML ファイル形式

サンプルのセットアップ、メソッドの選択、分析の開始は、わかりやすいインターフェースから行えます。



セットアップとスタート

分析結果が自動的に電子化されることにより可能になる、ゲルイメージ表示などの様々なグラフィックスは、結果のサマリと各エレクトロフェログラムでも表示され、結果の迅速な解析が可能になります。



分析と比較

ニーズに応じて、ユーザーがレポートを簡単に設定できます。色分けされたフラグを結果に付けることで、結果がリミット値内にあるかを一目で確認できます。



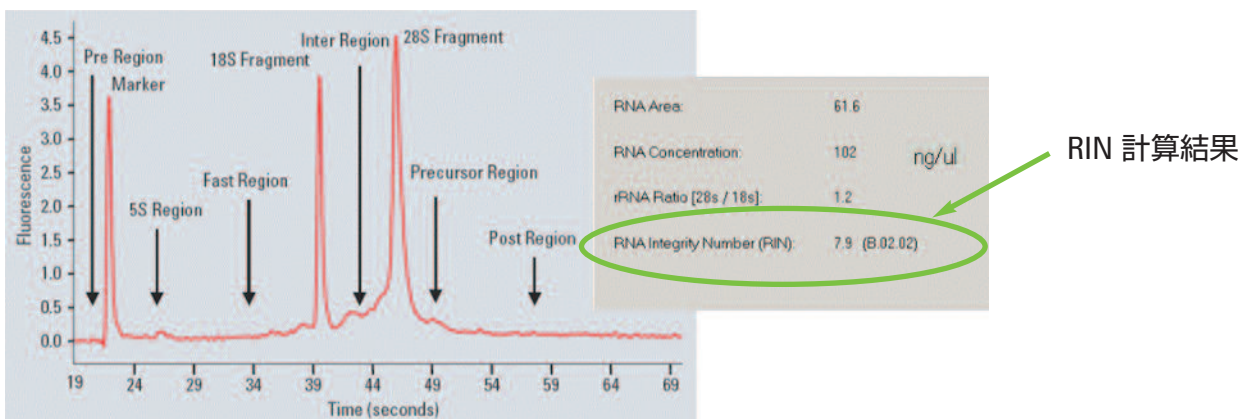
レポート出力

# より客観的で確実な totalRNA の品質指標

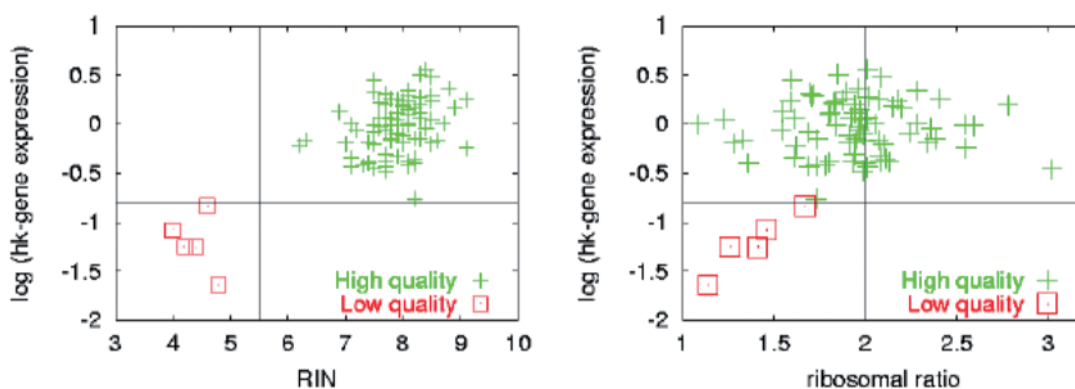
## RIN - RNA Integrity Number

マイクロチップ型電気泳動装置、Agilent2100 バイオアナライザには、totalRNA の分解度を check する際の新しいツール、RIN (RNA Integrity Number) が搭載されています。このツールはバイオアナライザのエレクトロフェログラム (電気泳動像) から試料 totalRNA の分解度を自動的に一つの数値として表示するものです。

ソフトウェアは、エレクトロフェログラムを rRNA や rRNA の分解物が出現する領域などの 9 つの領域に細分化し、それぞれの状態を数値化します。それらの数値に領域毎の重み付けを行った後、その totalRNA 試料が RNA の分解過程を分類した 10 段階の状態のいずれに属するかを総合的に計算し、分解度を 10 点満点で表示します。初めて実験する方でも、簡単かつ客観的 (ユーザーによるパラメータ設定不可) で確実な totalRNA の品質評価ができます。



RT-PCR により測定した 4 つの Housekeeping 遺伝子の発現量の平均を、その試料 RNA の RIN 値または rRNA 比に対してプロットしてみると、RIN の方がはるかに高い相関 (相関係数 RIN : 0.52 rRNA 比 : 0.24) を示しました。これは RIN による RNA の品質管理が rRNA 比を用いる管理より優れていることを示しています。



BMC Molecular Biology2006, 7:3 doi:10.1186/1471-2199-7-3 : Andreas Schroeder, Odilo Mueller, Susanne Stocker,Ruediger Salowsky, Michael Leiber, Marcus Gassmann, Samar Lightfoot, Wolfram Menzel, Martin Granzow6 and Thomas Ragg より引用

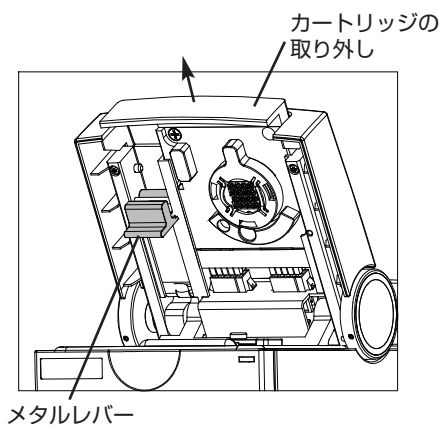
注) RIN をご使用いただくには Expert Softwear ver B02.02 以上が必要です。

# 機器とアプリケーションのサポート

簡単メンテナンス、迅速な修理、充実の保証、  
アプリケーションとコンプライアンスサービス

## きわめて容易なメンテナンス

Agilent 2100 バイオアナライザシステムの全ての電極は、カートリッジ型になっています。これをセルアッセイ用の圧力カートリッジと差し替えると、簡易型のフローサイトメトリーも可能になります(オプション、ただしリミテッドを除く)。しかも、電極カートリッジは接液部である電極ピン部分のみを簡単に取り外すことができます。カートリッジの取り外し、電極ピン部分の取り外しともに、工具は一切不要のワンタッチ方式で、メンテナンスは非常に簡単です。



## 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引き取り修理のいずれかによる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るので、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、ソフトウェアなど)を対象とする1年または複数年の延長保証と本体装置の交換
- 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、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代替装置貸し出し付き引き取り修理

## アッセイサポートサービス

- 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オンサイトでのトレーニングサービスをご利用いただけます。

## システム適格性確認の コンプライアンスサービス 21CFR Part 11 への対応

現在販売しているすべての 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、トレーニングを受けた、アジレントサービス担当者のみが実施します。コンプライアンスサービスは、機器とソフトウェアの適格性確認から構成されます。

また、2100 バイオアナライザセキュリティパックソフトウェアを導入することにより、米国 FDA の 21 CFR Part 11 で定められたすべての要件に対応することが可能になります。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。ただし、2100 バイオアナライザセキュリティパックソフトウェアの導入については、装置本体が、2001年以降に販売された "B" および "C" シリーズの装置であることが必要条件となります。



Agilent 2100 バイオアナライザ  
- DNA、RNA、タンパク質、セルアッセイの可能性を広げます

# Agilent 2100 バイオアナライザ

## 装置本体仕様

項目	仕様
検出方式	レーザー蛍光検出
励起波長、検出波長	630 nm、680 nm
検出部温度調節	ベルチエ素子による温度調節
光軸調整	チップ毎に自動で実施
質量	10 kg (22 lbs)
寸法(高さ x 幅 x 奥行き)	290 x 162 x 412 mm (11.4 x 6.4 x 16.2 インチ)
電源	100 - 240 VAC、50 - 60 Hz、60 VA
設置環境	5 - 31 °C、湿度 80 % 未満
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](http://www.agilent.com/chem/labonachip)

(英語サイト)

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

(日本語ホームページ)

## カスタムコンタクトセンター:

0120-477-111

## シリーズ II キット仕様: RNA、DNA、タンパク質、セルアッセイ

分析仕様	RNA 6000 ナノ total RNA 分析	RNA 6000 ナノ mRNA Assay	RNA 6000 ピコ total RNA Assay	RNA 6000 ピコ mRNA Assay	Small RNA Assay (分子重量範囲: 6 ~ 150 nt)
定量範囲	25 ~ 500 ng/μL	25 ~ 250 ng/μL	-	-	50 ~ 2000 pg/μL (水溶液)
定性範囲	5 ~ 500 ng/μL (水溶液) (S/N 比 > 3)	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 (水溶液) (S/N 比 > 3)	-
定量真度(専用ラダ使用)	20%	20%	30%	30%	
緩衝液互換性*	100 mM Tris, 0.1 mM EDTA または 125 mM NaCl または 15 mM MgCl <sub>2</sub>	100 mM Tris, 0.1 mM EDTA または 125 mM NaCl または 15 mM MgCl <sub>2</sub>	50 mM Tris, 0.1 mM EDTA または 50 mM NaCl または 15 mM MgCl <sub>2</sub>	50 mM Tris, 0.1 mM EDTA または 50 mM NaCl または 15 mM MgCl <sub>2</sub>	10 mM Tris または 0.1 mM EDTA
定量再現性**	10% CV	10% CV	20% CV	20% CV	25% CV
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
					感度: 50 pg/μL(3<SN)*** 最大負荷 RNA 量: 100 ng/μL

\* 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。 \*\* 同一チップ内での再現性。 \*\*\* 専用ラダを水で希釈した物の 40 nt のピークでの値。

分析仕様	DNA 1000 Assay	DNA 7500 Assay	DNA 12000 Assay	High Sensitivity DNA Assay
分析分子量範囲	25 ~ 1,000 bp	100 ~ 7,500 bp	100 ~ 12,000 bp	50 ~ 7,000 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	± 10% 50 ~ 600 bp ± 20% 600 ~ 7,000 bp
サイズ決定真度**	± 10%*	± 10%	± 15%	± 10%
サイズ決定再現性**	5% CV	5% CV	5% CV	5% CV
定量真度**	20%	20%	25%	20%
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	50 ~ 2,000 bp: 15% CV, 2,000 ~ 7,000 bp: 10% CV
定量範囲	0.1 ~ 50 ng/μL	0.5 ~ 50 ng/μL	0.5 ~ 50 ng/μL	5 ~ 500 pg/μL***
緩衝液互換性	KCl または NaCl は 250 mM、 MgCl <sub>2</sub> は 15 mM	KCl または NaCl は 250 mM、 MgCl <sub>2</sub> は 15 mM	KCl または NaCl は 250 mM、 MgCl <sub>2</sub> は 15 mM	10 mM Tris および 1 mM EDTA
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	11 サンプル/チップ
サンプル容量	1 μL	1 μL	1 μL	1 μL

\* 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。 \*\*\* 単一フラグメントの場合。

分析仕様	Protein 80 Assay	Protein 230 Assay	High Sensitivity Protein 250 Assay
分析分子量範囲	5 ~ 80 kDa	14 ~ 230 kDa	10 ~ 250 kDa
ピーク分離能	10%	10%	10%
サイズ決定真度*	10% (CA II、BLG)	10% (BSA、CA II)	10% (BSA)
サイズ決定再現性*	3% CV (CA II、BLG)	3% CV (BSA、CA II)	3% CV (BSA)
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/μL BSA、0.5 M NaCl 溶液	1 pg/μL (BSA/H <sub>2</sub> O)、5 pg/μL (BSA/PBS 溶液) ラベル化時の総量濃度が 1 ng/μL の時
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	0.3 ~ 3000 ng/μL (BSA)
定性範囲	6 ~ 4,000 ng/μL (CA II、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)	20% CV (BSA)
サンプル数	10 サンプル/チップ	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	5 μL

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	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

■ 各キットの保証期間は、表示された保管条件下で納品後3ヶ月です。

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。

アジレント・テクノロジー株式会社  
© Copyright 2012 Agilent Technologies  
Printed in Japan, August 8, 2012  
5989-7725JAJP