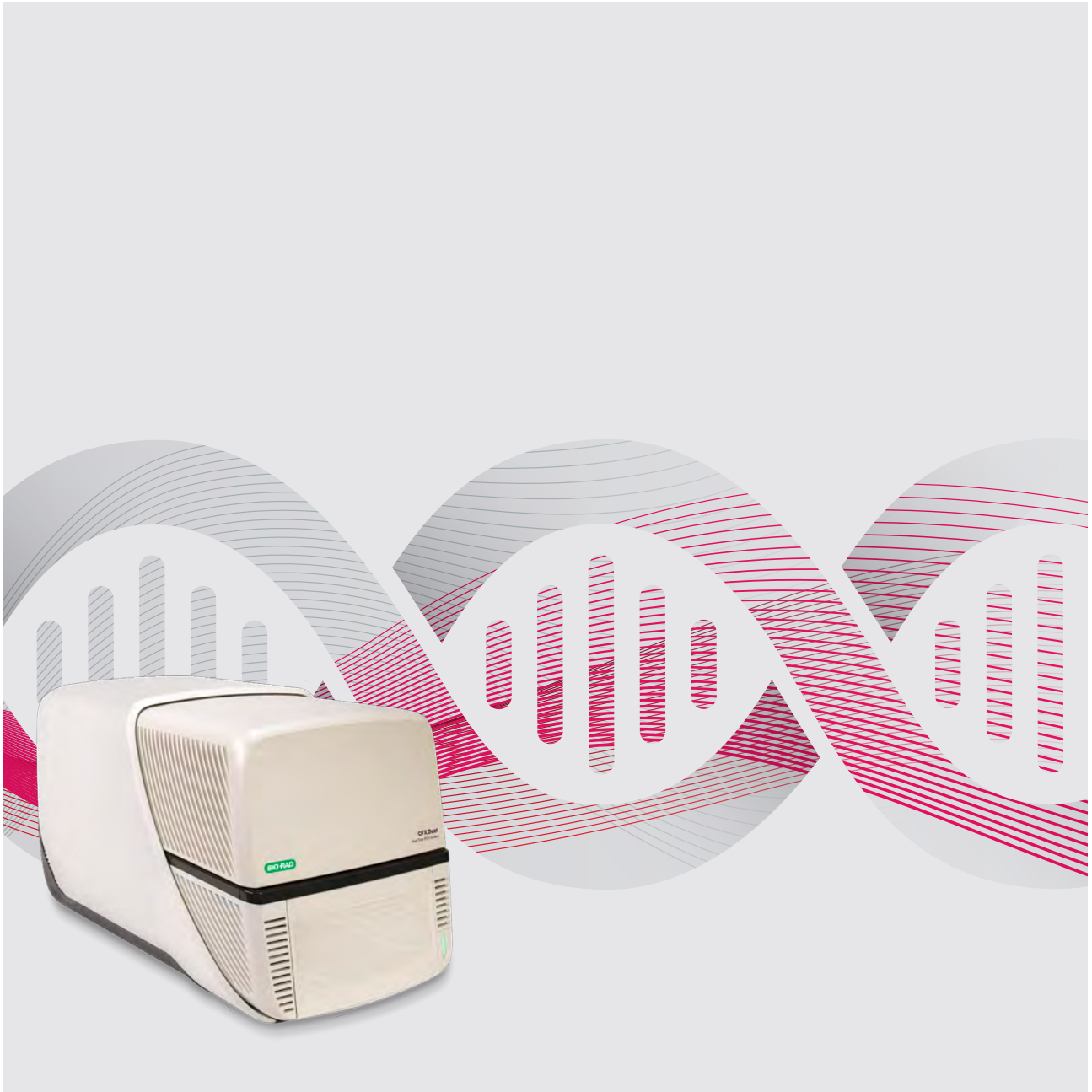


Real-Time PCR

CFX Duet リアルタイムPCRシステム



Visit [bio-rad.com/CFXDuet](https://www.bio-rad.com/CFXDuet) for more information



CFX DUET REAL-TIME PCR SYSTEM

POWERFUL YET ACCESSIBLE GENOMICS ANALYSIS



CFX Duetリアルタイム PCRシステムは、すべてのラボのためのパワフルなリアルタイム PCR (qPCR) システムです。ハイエンドクラスの温度制御性能と、CFX Opusシステムにも搭載されている独自の正確なシャトル式光学系を採用し、使いやすい2色同時検出フォーマットで登場しました。測定と分析をパワフルにこなす好評のCFX MaestroソフトウェアとCFX Duetのコンビネーションによって、様々なラボにゲノミクス分析環境を提供します。

ARアプリを使ってあなたのラボにDuetを表示させることができます。モバイルAppストアにて“CFX”と検索してください。製品詳細は[bio-rad.com/CFXDuet](https://www.bio-rad.com/CFXDuet)をご参照ください。



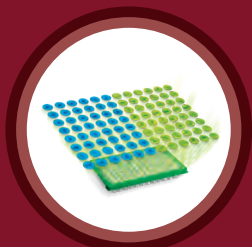
ゲノミクスの一連のワークフローにおける信頼性

バイオ・ラッドはサンプル調製からデータ解析まで、リアルタイムPCR 実験に必要な全てを提供しています。ロバストで一連の試薬・装置・ソフトウェアによってワークフローをシンプルに最適化することで、常に論文投稿品質のデータを得ることができます。



細胞ライセート調製、RNA 精製

- Aurum Total RNA Mini Kit
- Aurum Total RNA 96 Kit
- Aurum Total RNA Fatty and Fibrous Tissue Kit
- PureZOL RNA Isolation Reagent
- SingleShot Cell Lysis Kits



ターゲットの選定、プライマー選択

- PrimePCR Assays
- PrimePCR Pathway Panels
- PrimePCR Custom Plates



反応液セットアップ

- SsoAdvanced Universal Supermixes
- iTaq Universal Supermixes
- Reliance One-Step Multiplex Supermix
- iTaq One-Step Universal Kits
- SingleShot Cell Lysis RT-qPCR Kits
- iScript Reverse Transcription Supermix for RT-qPCR
- iScript gDNA Clear cDNA Synthesis Kit
- PCR Plastics



リアルタイムPCR 反応

- CFX Family of Real-Time PCR Systems



データ解析

- CFX Maestro Desktop Software

ROBUST OPTICAL DESIGN

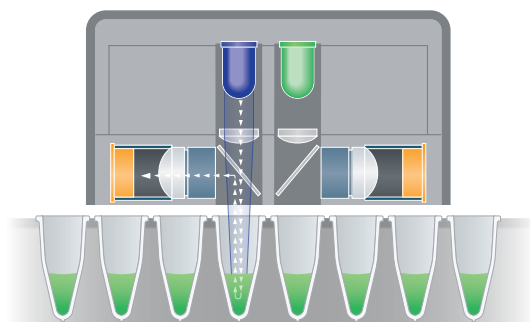
CFX DuetリアルタイムPCRシステムの独自光学系は、精密な定量性とターゲット検出の高い感度を提供します。光学シャトルがプレートの直上をスキャンしながら個々のウェルに励起光を照射し、高感度で安定した蛍光検出を行います。この技術は、単一光源とカメラを使用する手法とは異なり、ウェルの位置による検出角度の違いを補正する必要がありません。CFX光学系の詳細については、バイオ・ラッドBulletin 6047をご参照ください。

2ターゲットのマルチプレックス検出

CFX Duetシステムは、1つのウェルで2種類のターゲットを検出することができます。光学系のフィルターは、それぞれチャンネルで特定の色素の蛍光を最大限に検出するように設計されています。光学シャトルは、スキャンごとに各ウェルの真上にくるよう再現性よく位置制御されており、光路は常に固定され最適な状態に保たれます。補正用色素による正規化のために、1チャンネルを犠牲にする必要はありません。

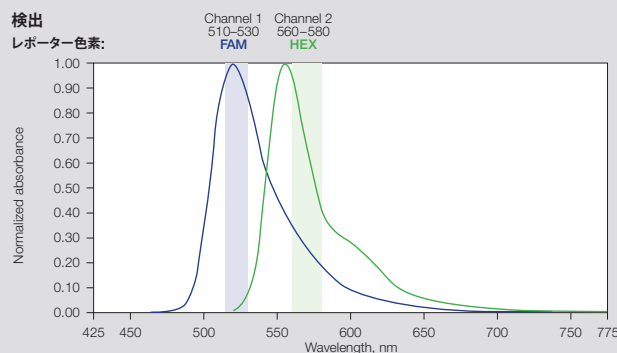
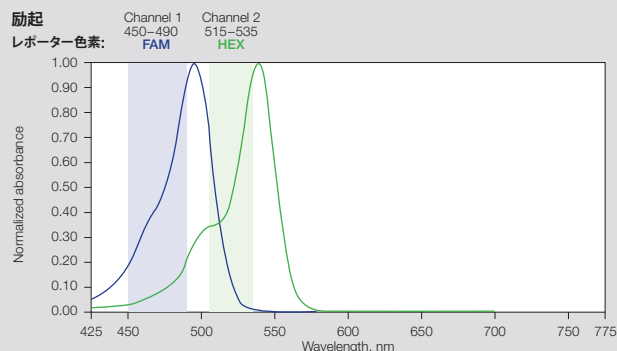
複数の測定モード

CFX Duetシステムは、複数のスキャンモードを使用できます。SYBR Green I, EvaGreen, FAM単色プロトコールの場合には高速スキャンモードでデータ取得し、マルチプレックスプロトコールの場合にはFAMとHEXの2チャンネルからデータ取得するように選択できます。CFX Duetシステムには、単色蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET) 実験用に用意されたLED-フォトダイオード組合せのチャンネルがあり、これによって実験の選択肢がさらに広がります。FRETモードでは、タンパク質のサーマルシフト (メルト) 解析などを行うことが可能です。

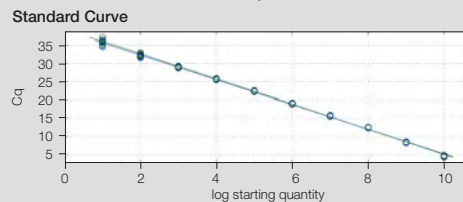
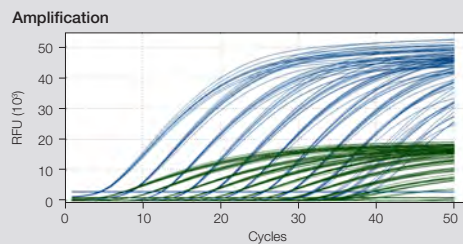


CFX Duetシステムの光学シャトルはプレート直上を移動するため、励起光は各ウェルの中心に照射されます。上図は、ウェル直上から450~490 nm LEDによってSYBR Greenが入ったウェルを照射し、520 nmの励起光を検出している光学シャトルの側面図です。

2プレックス検出のための独立したチャンネル



卓越した2プレックス検出性能



レポーター色素	E	R ²	Slope	y-int
— FAM	97.1%	0.999	-3.394	39.100
— HEX	94.7%	0.999	-3.455	39.585

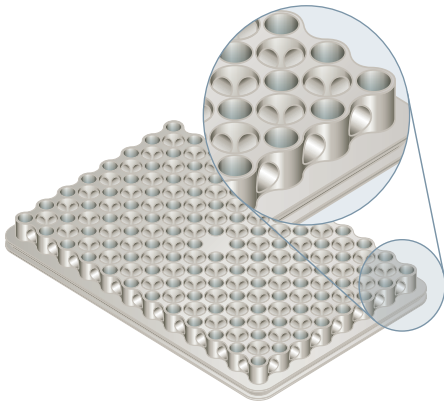
IL-1 と GAPDH をコードするプラスミド 2 種の 2 プレックス検出。

SsoAdvanced Universal Probes Supermix と CFX Duet システムを使用して、2 種類のプラスミドを 10 桁 (10¹⁰~10 コピー) にわたり検出しました。その結果、広いダイナミックレンジにおいて、優れた増幅効率と直線性を持った性能が実証されました。(Cq: 定量サイクル, RFU: 相対蛍光単位)

CONSISTENT THERMAL CYCLING

優れた温度均一性

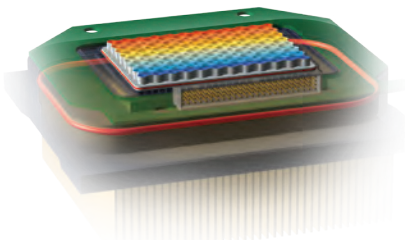
優れたブロックをさらに優れたものにしました。CFX Duetシステムでは、卓越した性能と均一性を持ったCFX Touchシステムのブロックを、消耗品との互換性を維持した上でさらに改良しました。バイオ・ラッド史上最高の熱均一性と精度を備えており、温度にセンシティブなアッセイでも、ブロックを端から端まで使用しても、心配することはありません。



特許取得済のバイオ・ラッド独自のreduced-massサンプルブロックは加熱冷却が迅速に行われるため、一般的に使われているブロックよりも優れた均一性とエッジエフェクトの低減を実現します。

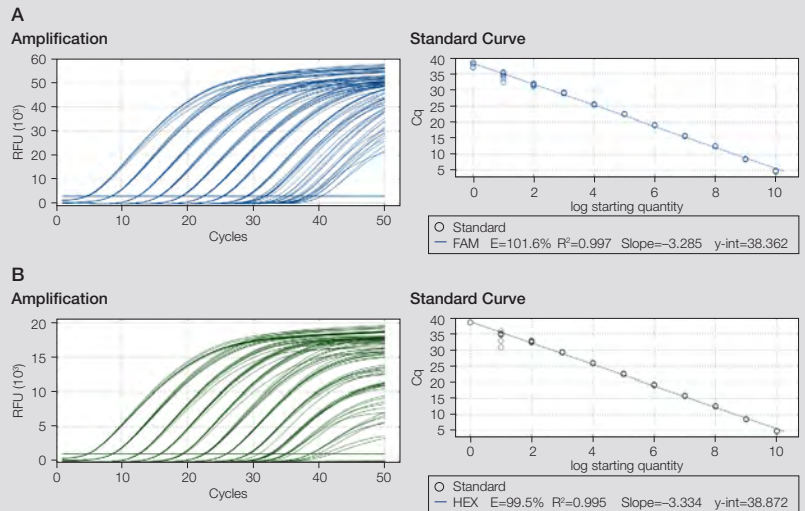
効率的な最適化

すべてのqPCR装置がグラジエント機能を備えているわけではありません。CFX Duetシステムの温度グラジエント機能により、1回の実験でアッセイを最適化することができ、大事なサンプルや試薬の使用を最小限に抑え、貴重な研究時間を節約することができます。プロトコルのどの段階でも、反応ブロック全体で最大24℃の温度勾配をプログラムできます。各温度ゾーン内の温度均一性と再現性に優れています。

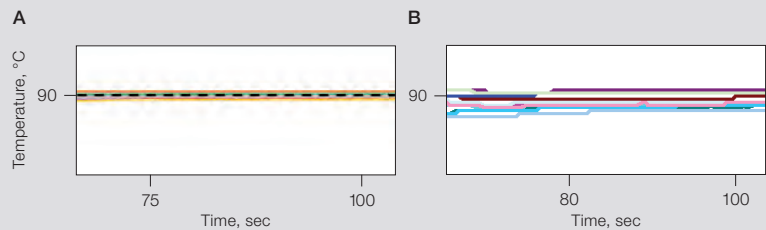


広いダイナミックレンジ

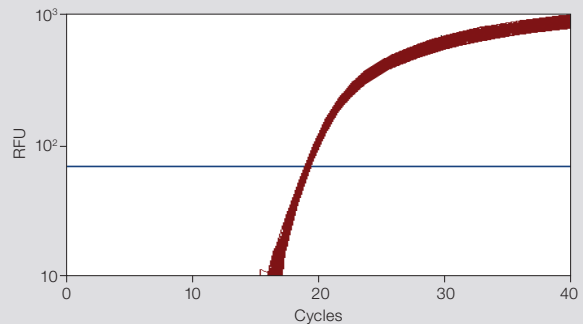
CFX Duetシステムの精密な温度性能と光学系は、FAMとHEXの各チャンネルにおいて、10桁以上の入力範囲に渡り優れた結果を得ることができます。



FAMとHEXの各チャンネルでのIL1Bの検出 IL-1 をコードするプラスミドの10倍希釈系列(10¹⁰~10⁰コピー)を使用して、増幅、および検出をA, FAMプローブとB, HEXプローブで実施しました。(Cq, 定量サイクル; RFU, 相対蛍光単位)



優れた温度均一性で再現性の高い結果を実現 サンプルブロック全体のうち15ウェルの温度を測定しました。サンプルブロック全体の温度の均一性は、CFX Duetシステム(A)では±0.3℃となり、CFX Touch シリーズの温度均一性(B)と比較して0.1℃改善されています。



優れた均一性 IL-1bをコードするプラスミドテンプレート10⁵コピー/反応に希釈し、iQ Supermixを用いてFAM色素標識プローブの存在下で増幅しました。グラフは、10 μlの反応の96レプリケートを示しています。平均Cq値 = 19.81 ± 0.10 (RFU:相対蛍光単位)

EASY-TO-USE SOFTWARE



カスタムデータビュー：関係したデータを1画面で表示できるため、データの確認が簡単です。

CFX Maestro ソフトウェアでできること

- **自動で統計解析を実行** — t 検定、または一元配置分散分析 (One-way ANOVA) を数回のマウスクリックで実行可能です。
- **実験結果からより意味のある情報を抽出** — 棒グラフ、箱ひげ図、ドットプロット、クラスターグラム、スキャッタープロット、ボルカノプロットを使用してデータを表現できます。
- **論文投稿可能なグラフィックの作製と書き出し** — p値のアノテーションを付けたり、テキスト、矢印で特定のデータを示したグラフを作製できます。グラフの色、フォント、凡例を編集し、プレゼンテーション、ポスター、論文投稿に使用できる、任意のサイズと解像度のグラフをエクスポートできます。
- **PrimePCRアッセイを簡単に統合** — デザイン済、バリデーション済のPrimePCRプライマーおよびプレートを利用して無駄な時間を減らせます。CFX Maestro ソフトウェアにPrimePCRワークシートをドラッグ&ドロップするだけでプレート設定は完了します。ラン終了後は、PrimePCRコントロール分析ツールによって、ランのクオリティチェックが可能です。

Precision Melt Analysis: High Resolution Melt (HRM) 解析ソフトウェア

Precision Melt Analysis ソフトウェアは、DNAの熱変性特性に基づいてサンプルのジェノタイピングを行うためのソフトで、CFXシリーズのデータファイルをインポートして分析を行います。このソフトウェアは、遺伝子バリエーション検出、一塩基多型 (SNP) スクリーニング、挿入・欠失の同定、その他の未知のミューテーション検出、および未知のサンプルにおけるメチル化されたDNAの割合などのアプリケーションに使用できます。

セキュリティエディション

CFX Maestro ソフトウェアのセキュリティエディションは、CFX Duetシステムのパワーを、U.S. FDA 21 CFR Part 11 に準拠した形で使用できるように統合されています。

データの安全性に自信を持っていただけるよう、これらの機能が使用できます。

- **パスワードで保護されたログインが必須** — 有効なWindows ユーザープロファイル (ローカルまたはディレクトリ) とパスワードが必要です。
- **ハードウェア保護キー (HASP HL キー)** — ソフトウェアを使用するには、USB ポートに dongle キーを装着する必要があります。
- **ファイルの暗号化** — 他のプログラムでファイルを開いたり編集したりすることはできません。
- **自動ファイルチェック** — ファイルを開くたびに整合性と有効性をチェックします。
- **電子署名** — ソフトウェアで開くことができる任意のファイルに複数の電子署名を適用することができます。
- **時間と日付が刻印された監査証跡** — 読み取り専用情報の監査証跡は、データファイルを開いている間だけ見ることができます。

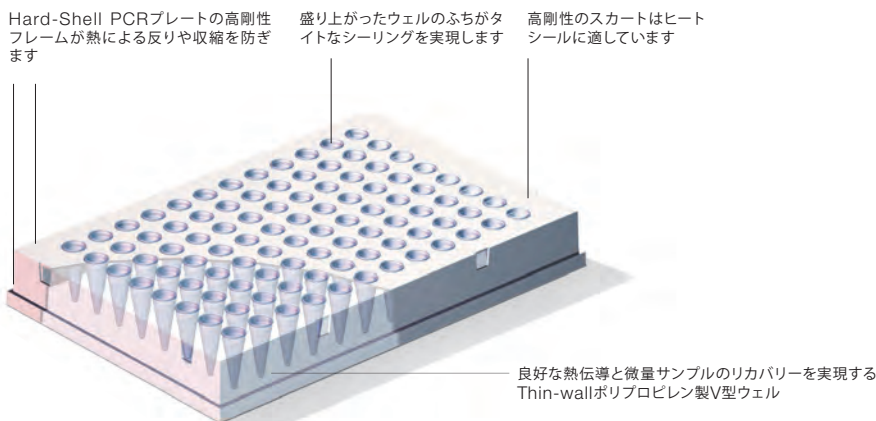
COMPLEMENTARY PCR PLASTICS & REAGENTS

Bio-Rad PCR消耗品

バイオ・ラッドのPCR消耗品、特にHard-Shell PCRプレートは、CFX Duetシステムの完璧なパートナーです。

Hard-Shell PCR プレートの製品特長:

- オートメーション適合性
- 優れたウェル間均一性により、信頼性と再現性の高いリアルタイムPCR結果を実現
- ロボットによる操作、高速遠心分離、保管時の耐久性を高める、剛性と優れた形状安定性
- オプションで英数字も記載されたバーコード付きタイプを選択でき、ハイスループット環境に適合
- フットプリントとウェルの間隔は、American National Standards Institute (ANSI) およびSociety for Laboratory Automation and Screening (SLAS) の標準規格に準拠
- DNase、RNase、ヒトDNAを含まないことを証明
- 96 wellまたは384 wellフォーマットを提供



Hard-Shell PCRプレートの特長

Bio-Rad qPCR試薬

バイオ・ラッドのPCR試薬は、CFX Duetシステムを含むすべてのCFXリアルタイムPCRシステムにおいて、信頼できる性能を提供します。

バイオ・ラッドqPCR試薬

- **先進のバッファー組成** — バイオ・ラッドのPCR試薬は、一流のパフォーマンスを提供するためにバッファー組成を改良しています。複雑なサンプルタイプやターゲット領域、反応パラメータ（プライマー濃度、アニーリング温度、塩濃度、サイクリングプロトコル）を変更した場合にも、安心してご使用いただけます。
- **ユニバーサルリファレンス色素** — 特許取得済のリファレンス色素ブレンドによって、システムによって異なる補正色素濃度の心配は必要なくなります。ユニバーサルリファレンス色素を使用することで、反応のセットアップが容易となり、データのばらつき低減につながります。バイオ・ラッドのユニバーサルリファレンス色素は、High-ROX、Low-ROX、およびROX不要なシステムの全てに適合します。
- **堅牢なReliance逆転写酵素** — Reliance逆転写酵素は、困難なサンプルやターゲットであっても高感度にcDNA合成ができるよう遺伝子工学的に設計された、高い耐熱性と反応効率を持った逆転写酵素です。

- **パワフルなSso7d*融合DNAポリメラーゼ** — Sso7d融合DNAポリメラーゼは、他のポリメラーゼで難しい条件であっても成功するように設計されています。処理性能に優れ、強い二次構造、GCリッチ領域、長い増幅領域、およびPCR阻害剤の存在下でも、高い効率で増幅が可能です。

アプリケーションへのベストフィット

お客様の環境に最適な製品を決定するには、バイオ・ラッドのテックサポートにご相談ください。PCR/qPCR試薬消耗品セレクションガイドや、[Bio-Rad.com](https://www.bio-rad.com)のセレクションツールもご利用いただけます。

- [PCR Plastics Selector](#)
- [PCR Reagents Selector](#)



* U.S. patent 7,560,260.

CFX Duet リアルタイムPCRシステム 製品仕様

サーマルサイクラー部	
ウェル数/サンプル容量	96ウェル / 1-50 µl (10-50 µl 推奨)
温度設定範囲/リッド温度範囲	4-100°C / 30-110°C
最大温度制御速度	5°C / 秒
平均温度制御速度	3.3°C / 秒
温度正確性/温度均一性*	±0.2°C / ±0.3°C
温度グラジエント設定温度範囲	30-100°C
温度グラジエント設定温度幅/段階数	1-24°C / 8段階

光学モジュール部	
光源/検出	3 LED / 3フォトダイオード
最大マルチプレックス数	2
スキャン速度 (マルチモード/シングルモード)	12秒 / 3秒
FRETモード	対応
ダイナミックレンジ/感度	10オーダー / 1コピー (ヒトゲノムDNA)

本体	
電源/最大消費電力	100~240 V, 50/60 Hz / 850 W
サイズ (W × D × H) / 重量	33 × 56 × 36 cm / 22 kg

*設定温度に達した10秒後に測定した温度均一性

Ordering Information

カタログ番号	品名
CFX Duet リアルタイムPCRシステム	
17008552	CFX Duet リアルタイムPCRシステム 構成内容: CFX Duet本体、ノートPC、CFX Maestro、クイックガイド

オプション製品	
12013758J1	CFX Maestro ソフトウェア Ver. 2 Windows版
12012832J1	CFX Maestro Version 2 Security Edition 1ライセンス
1845025JA	Precision Melt Analysis ソフトウェア コンプリートキット (HRM解析用、2ライセンス)
1814000J1	PX1 PCR Plate Sealer

推奨消耗品		
HSP9655	96 well Hard-Shell マイクロプレート white well / white shell	ホワイトウェル ハードシェルプレート
HSP9601	96 well Hard-Shell マイクロプレート clear well / white shell	クリアウェル ハードシェルプレート
TLS0851	0.2 ml low 8 連チューブ / ホワイト	ホワイトウェル 8 連チューブ
TLS0801	0.2 ml low 8 連チューブ / ナチュラル	クリアウェル 8 連チューブ
TCS0803	0.2 ml Optical 8 連フラットキャップ	プレート・チューブ対応
MSB1001	Microseal 'B' シーリングフィルム	プレート用シール (粘着タイプ)
1814030	リアルタイムPCR 用Optically Clear ヒートシール	PX1用ヒートシール (プレート用)

*製品仕様等に関するご質問、対応のPCR消耗品、反応試薬についてはバイオ・ラッドまでお問い合わせください。

CFX Duet リアルタイムPCRシステムの詳細は [bio-rad.com/CFXDuet](https://www.bio-rad.com/CFXDuet)、PCR 消耗品は [bio-rad.com/PCRplastics](https://www.bio-rad.com/PCRplastics)
反応試薬等は [bio-rad.com/PCRreagents](https://www.bio-rad.com/PCRreagents) をご覧ください

BIO-RAD, HARD-SHELL, and MICROSEAL are trademarks of Bio-Rad Laboratories, Inc. in certain jurisdictions. All trademarks used herein are the property of their respective owner.

EvaGreen is a trademark of Biotium, Inc.

SYBR is a trademark of Thermo Fisher Scientific Inc. Bio-Rad Laboratories, Inc. is licensed by Thermo Fisher Scientific Inc. to sell reagents containing SYBR Green I for use in real-time PCR, for research purposes only.



バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社

取扱店

ライフサイエンス www.bio-rad.com
本 社 〒140-0002 東京都品川区東品川 2-2-24 TEL:03-6361-7000
※学術のお問い合わせは TEL:03-6404-0331

※価格、仕様は予告なく変更になることがあります。
※価格 (税抜き) は2022年6月現在のものです。メーカー希望小売価格です。
※本カタログに記載されている会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
※本カタログに掲載されている製品は研究用であり、診断目的にはご利用いただけません。

C13027L 2206a