

SINCE 1889



Yamato



CELLiNK 
A BICO COMPANY

BIO X™

ヤマト科学株式会社

What is Bioink?

バイオインクは、細胞とのバイオプリンティングに適した生体材料であり、細胞外マトリクスが産生される間、一時的または永続的に細胞を支持する役割を果たします。コラーゲン、ゼラチン、ヒアルロナン、シルク、アルギン酸塩、およびナノセルロースのような生体高分子をベースとするバイオインクは、良好な生体適合性を有することが知られており、細胞カプセル化および3Dプリンティングのためにとても魅力的な生体材料です。バイオインクは、生物学的に関連する構造的、物理的および化学的シグナルからなる水性3D環境を提供します。3Dバイオプリンティング技術の進歩と新たなバイオインクの開発により、複雑な3次元組織構造のバイオプリントが可能になります。

Why Bioprinting?

ヒトの組織や器官をエンジニアリングする革新的な方法は、将来の医療に大きな影響を与える可能性に満ちています。3Dバイオプリンティングは、組織工学や再生医療分野における進歩、ひいては医学の未来を加速させる革命的な技術であると考えられています。私たちは、共同の精神と我々の専門知識を組み合わせることで、人類の奉仕に向けたこの未来を創造することができるかと確信しています。未来を作るのは現在であり、ビジョンを実現するためには前進し続けなければなりません。未来を見ずしてそれに向かって進むのではなく、それを見るために行動するのです。

Welcome to the
world of bioprinting.





We are CELLINK

我々は起業家、科学者、エンジニア、パイオニアのチームであり、限界の壁を乗り越え、再生医療の未来への道を切り開いています。

我々の3DバイオプリンタとBIOINKは、より広範な医学研究の可能性を引き出します。45か国以上の国々の何百ものラボで、共同研究者と助け合って、品質とサポートの確保に努めています。

「CELLINK社の顧客アプローチ、製品の堅牢性、および製品の信頼性には他と明確な違いがあり、その結果、CELLINKは3Dバイオプリントの市場を独占しました。私たちは同社を信頼し、CELLINKとともに進むのは間違った決定ではないと考えています。」

- ハーバード医科大学ナス博士
Dr. Nath, Harvard Medical School



「学生を魅了し、有意義なバイオプリンティングワークショップを開催してくれたCELLINK社に感謝します」

- リック・レバート、UMCユトレヒト
Ric Levato, UMC Utrecht

「CELLINK社は私たちのフィードバックを取り入れ、積極的にプロセスに従事しながら、システムを適合させてくれました」

- ファインスタイン医学研究所グランデ博士
Dr. Grande, The Feinstein Institute for Medical Research



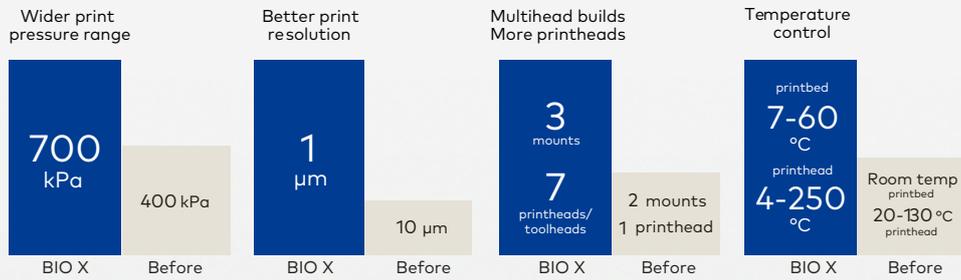
Meet the BIO X

BIO Xは、比類のないバイオプリント体験を提供する、世界で最もフレンドリーでフレキシブルなバイオプリンタです。大きなタッチスクリーンディスプレイに新しいBIO Xソフトウェアを組み込むことにより、学習曲線の最小化、高効率化を実現し、求める結果を確実に受け取る事ができます。BIO Xは、世界中のライフサイエンス企業、研究者、革新家のための新奇的なバイオプリンタです。BIO Xは、市場において最も使いやすいバイオプリンタであり、完全なスタンドアロン製品です。

バイオプリンティングされた組織は、新しい治療法の試験と、創薬における非常に早期な段階で薬効試験に使用することができます。これにより、失敗回数を減らし、動物実験の必要性を減らせることで、新薬と治療法に関して臨床試験に早く到達できる可能性が高まります。BIO Xは、次世代バイオプリンタであり、科学者を医学の未来にさらに一步近づけます。



reddot award 2018
winner



Wi-Fiデータ通信

- クリーンチャンバー技術

複数マテリアル/細胞をプリント

- 3つのプリントヘッド

温度と押出の空気圧を個別に制御可能

1ミクロン単位で動作を制御

光架橋用LEDモジュール
(365, 405, 485, 520 nm対応)

- 温度制御可能なプリントヘッド (4*-65°C)

- 7インチタッチスクリーン

- エアーコンプレッサー内蔵

省スペースの
スタンドアローンユニット



Designed with scientists in mind

YOU SPOKE, WE LISTENED!

BIO Xの開発において、CELLINKは、3Dバイオプリンティングにおけるニーズを理解するために、INKREDIBLEとINKREDIBLE +についてフィードバックを得るために、多くの研究者とユーザーに働きかけました。

INKREDIBLEとINKREDIBLE +そして将来の機能についての要望:

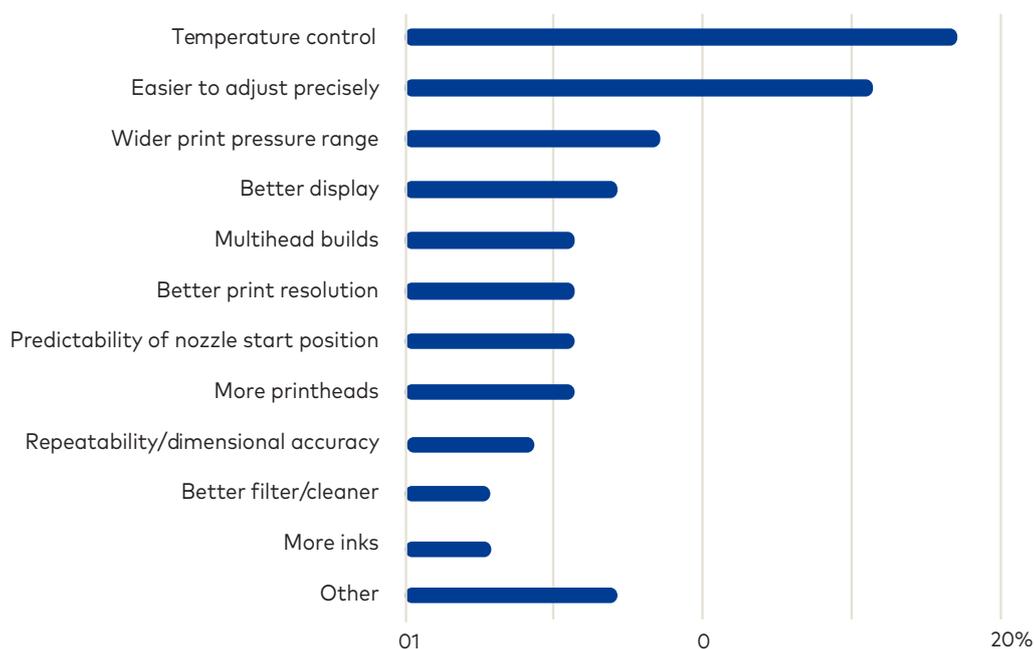
「このノブで正確な値を得るのはかなり困難です」

「プリントベッド用に冷却・加熱システムが欲しい」

「400 kPaを超える圧力で印刷できるようにしたい」

「別のプリントヘッド、加熱式プリントヘッド」 などなど。

既存の機能で改善すべきものは何か、次世代バイオプリンタでどのような新機能が欲しいのかを尋ねました。その結果、下図のような回答が得られました。





Human



BIO X

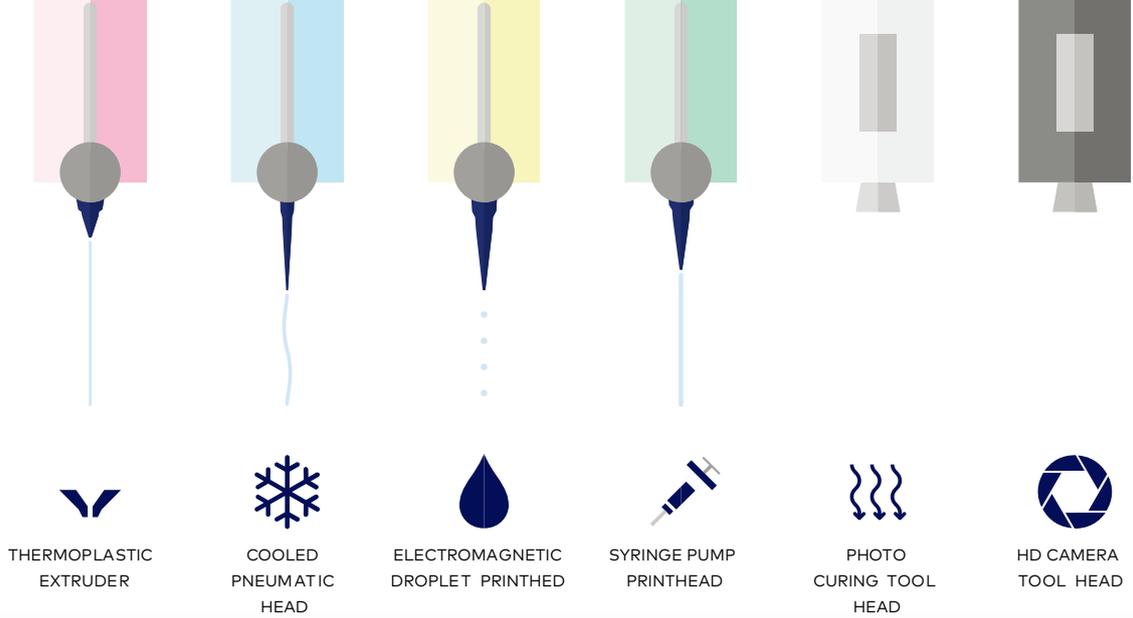


Compressor

INDEPENDENT AND COMPACT LAB FOOTPRINT

コンプレッサと冷却装置の両方を、サイズを犠牲にすることなくBIO Xに搭載しました。細胞をプリントするときは、無菌環境が重要です。層流キャビネットで作業する必要がある場合もありますが、機器が収まらない場合は不可能です。BIO Xはとても小さなフットプリントですが、バイオプリントに必要なすべてのコンポーネントを含んでいます。他に何も接続する必要なく、層流キャビネット内での作業を容易にする、完全に独立したユニットです。

BIO X単独で完璧に動作しますが、時には他の機能によってパフォーマンスを向上させたいと思うことがあるかもしれません。BIO Xの背面には実験室の空気供給に接続できるプラグがあります。必要に応じて外部給気を接続すると、高粘度のバイオインクに適した、通常よりも高い圧力でプリントを可能にします。BIO Xはとても柔軟なバイオプリンタです。



Intelligent & exchangeable

CELLINKは、研究に必要なものがすべて簡単に利用できるようにしたいと考えています。そのため、BIO Xを使用する際に必要となる可能性がある最も便利なプリントヘッドとツールヘッドをいくつか用意しています。

BIO Xは、インテリジェントプリントヘッドマウントを搭載した多用途のバイオプリンタです。進化するバイオプリンティングのニーズに合わせて新しいプリントヘッドが開発されても、システムを簡単にアップグレードすることができます。

我々が提供するプリントヘッドは慎重に選択された最高品質のものです。

我々はユーザーのバイオプリンティングプロジェクトを容易にするという行為において、何の妥協も無しに、繊細な基準を満たすことを確実にします。



Compatible materials

BIO Xは、あらゆる種類の細胞を含む構築物を製造することができ、体内に見られるあらゆる組織標的の製造を可能にします。骨髄間質細胞 (BMSC) または間葉系幹細胞 (MSC) を組み込んだ、コンストラクト作製は幅広い用途に利用できます。

さらに、このシステムは軟骨細胞または線維芽細胞のような特殊な細胞をそれぞれ軟骨および真皮用途に利用することができます。ヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC) を利用して構築物内に血管ネットワークを構築したり、心臓前駆細胞 (CPC) を使用して心臓パッチを構築できます！肝細胞をBIOXでバイオプリンティングして薬物スクリーニング用の3Dモデルを迅速に作成し、いくつかの星状細胞を追加して迅速に先進的な疾患モデルを作成することができます。

LIST OF BIOINKS AND THEIR PRINTING EXTRUSION METHODS

	Pneumatic-driven Extrusion	Piston-driven Extrusion (syringe)	Inkjet	Thermoplastic Extrusion
Gelatin Methacryloyl	✓	✓	✓	
Collagen methacryloyl (Collagen solution and precipitated)	✓	✓	✓	
Hyaluronan	✓	✓	✓	
Alginate	✓	✓	✓	
Chitosan	✓	✓	✓	
Silk	✓	✓		
Nanocellulose	✓	✓	✓	
PEG/PEGDA	✓	✓	✓	
Fibrinogen/thrombin	✓	✓	✓	
Decellularized ECM	✓	✓	✓	
Pluronic F127	✓	✓	✓	
PropyleneG lycol	✓	✓	✓	
Polycaprolactone	✓ (heated)	✓ (heated)		✓
Polylactic Acid				✓

Clean. Reinvented

BIO Xには、強力なデュアルファンが装備されており、デュアルフィルタートップを通して強力な空気の流れを作り出し、チャンバー内を陽圧にします。最初に大きい粒子を保持するプレフィルターを通過し、次に微小の不要粒子をトラップするHEPA H14フィルターを通過します。

デュアルパワーファンは、チャンバー内を、ろ過された空気による陽圧で満たし、実験をクリアにします。

BIO Xのデザインは鋭い角がなく、丸みを帯びた形状になっており、不要な粒子がチャンバー内に閉じ込められ、流れ出さないということはありません。これに加えて、プリント環境を殺菌するために殺菌サイクルを実行することを可能にするUV-C殺菌灯が内蔵されています。これらのコンポーネントが一体となって、妥協のない清浄度を保った完全なシステム環境を提供しています。



Easy printing process 321

1

CELL MIXING

プリントする前に、細胞をバイオインクと混合する必要があります。私達は革新的なCELLMIXERを使用してこれを実施する最も簡単で均質な方法を開発しました。バイオインクを3 mLシリンジに入れ、細胞を1 mLシリンジの懸濁培地に入れます。各シリンジをディスペンシングユニットに留め、混合ユニットを各シリンジの先端に接続してから、充填カートリッジを接続します。漏れがないようにすべての接続部をねじ止めします。混合ユニットを通してインクとセルを静かに注入してカートリッジを満たします。充填カートリッジはバイオプリンティングの準備が整い、ミキシングユニットから取り外すことができます。

2

BIOPRINTING

細胞の混合が完了し、カートリッジが充填されたら、プリントを開始する準備完了です。カートリッジにノズルをねじ込み、それをエアシステムに接続、プリントヘッドに置きます。続けて、温度、プリント圧力、プリント速度など、タッチスクリーンで希望するプリント設定を選択します。パラメータとノズルの直径は、選択した素材に応じて選択されます。必要なデザインを選択してPRINTボタンを押します。BIO Xはセルフキャリブレーション後にプリントを開始します。

3

CROSSLINKING

プリントする素材によっては、その構造を架橋する必要があります。紫外線架橋 (UV crosslinking) のために、ビルトインLEDをつけることができ、BIO Xは全ての作業を実施します。他の種類の架橋の場合は、構造体に直接架橋剤を追加できます。



Our bioinks

CELLINK™は世界で最初に開発されたユニバーサルバイオインクです。現在、世界45カ国以上の何百というラボで使用されています。私たちは、動物実験を排除するために、3Dバイオプリントされたヒト組織に置き換えることを、世界の大手化粧品会社と共同研究しています。

CELLINKでは、細胞の運命プロセスを導く優れたプリント適性と生物活性を備えた新しいバイオインクを開発しています。私たちの目標は、革新的な3Dバイオプリンティング技術とバイオインクの病院への導入をサポートするために、生体組織工学者、細胞生物学者および臨床医を支援することです。

すべての3Dバイオプリンティングおよび3D細胞培養のニーズに対する理想的なソリューションを探しているときに、目的の結果を得るためにCELLINKを頼ることができます。CELLINKは現在、19種類以上の無菌ですぐに使えるバイオインクを提供しており、応用範囲を広げるためのさらに多くのバイオインクを開発中です。

Bioink	Cartilage	Skin	Bone	Muscle	MSCs	Other cell types	Sacrificial material	Thermoplastic Scaffolds
CELLINK A	✓		✓		✓			
CELLINK A - RGD		✓		✓	✓	✓		
CELLINK	✓	✓	✓		✓	✓		
CELLINK BONE			✓		✓			
CELLINK FIBRINOGEN		✓	✓	✓	✓			
CELLINK FIBRIN		✓	✓	✓	✓			
CELLINK RGD		✓	✓	✓	✓			
CELLINK SKIN		✓						
CELLINK SKIN+		✓						
CELLINK LAMININK 111						✓		
CELLINK LAMININK 121				✓		✓		
CELLINK LAMININK 411						✓		
CELLINK LAMININK 521						✓		
CELLINK LAMININK+						✓		
Coll1		✓	✓	✓	✓	✓		
CollMA		✓	✓	✓	✓	✓		
GelMA		✓	✓	✓	✓	✓		
GelMA A		✓	✓	✓	✓	✓		
GelMA C		✓	✓	✓	✓	✓		
GelMA HA	✓	✓	✓			✓		
GelMA high C		✓	✓	✓	✓	✓		
GelXA		✓	✓	✓	✓	✓		
GelXA-Bone			✓		✓	✓		
GelXA-Fibrin		✓	✓	✓	✓			
GelXA-Skin		✓						
GelXA-LN111						✓		
GelXA-LN121				✓		✓		
GelXA-LN411						✓		
GelXA-LN521						✓		
GelXA-LN+						✓		
GelXG		✓	✓	✓	✓	✓		
CELLINK PCL								✓
PLA								✓
PLGA								✓
CELLINK Plurionics							✓	
CELLINK START							✓	
CELLINK START X							✓	
CELLINK Support							✓	
CELLINK Xplore							✓	
HAMA Kit	✓	✓						

Bioverse.co

EXTENDING DEVELOPMENT BEYOND YOUR LAB

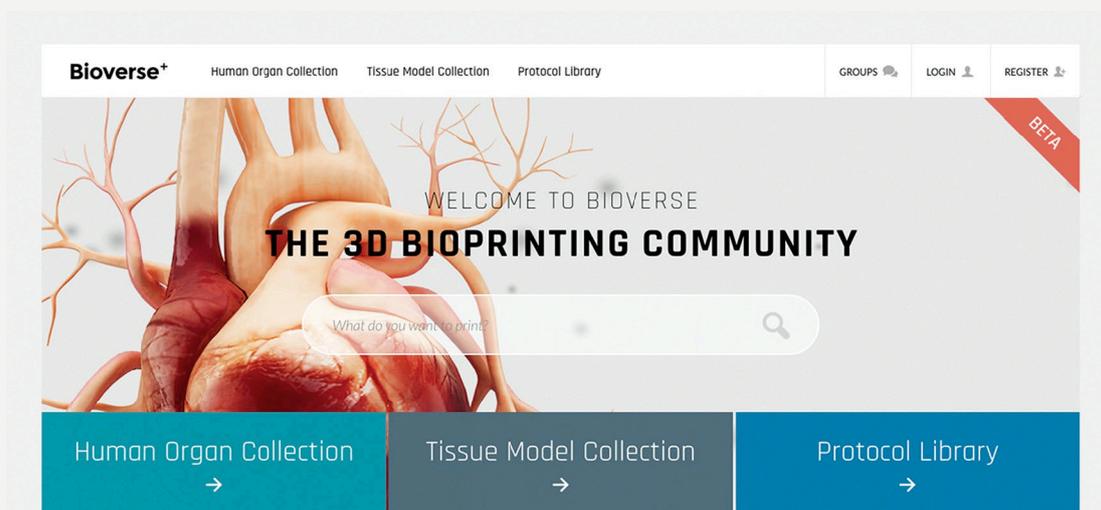
開発の未来は、共有と改善の力の中にあります。Bioverse.coは、人間の臓器のCADモデルと組織モデルを備えたグローバルな3Dバイオプリンティングオンラインコミュニティです。このプラットフォームはオープンソースであり、あらゆる種類の組織、臓器および組織類似体の設計図やプロトコルを共有、開発、ダウンロードするための場所を提供します。Bioverse.coはCellink ABによって創設され、運営されています。

OWNERSHIP HAS NEVER BEEN MORE CONVENIENT

Bioverse.coは共有するだけでなく、思いやりのあるフォーラムです。製品のシリアル番号を使用して、Bioverse.coのアカウントに登録してください。保証が期限切れになるとき、メンテナンスを行う必要があるとき、およびBIO X用の新しいソフトウェアアップデートがあるときに、即座に通知を受け取れます。BIO Xをインターネットに接続して（ワイヤの有無にかかわらず）、から直接3DモデルをBIO Xにダウンロードできます。ダウンロードしたプロジェクトファイルに印刷プロトコルが含まれている場合は、それに従ってBIO Xが自動的に設定され、ワンクリックでプリントを開始できます。

COLLABORATE TO ACCELERATE PROGRESS

人間の臓器モデル、組織モデルまたはプロトコルのためにこのオンラインデータベースをサーチしてください。世界中の他の偉大な研究者と協力することによって、研究室の枠を越えて、専門知識を広げられます。



Technical specification

3D bioprinting technology	Extrusion based technology
Power input	100-240 VAC, 50-60 Hz
Power max	400 W
Current max	4 A
Fuse	250 VAC, F4A
Dimensions (L x W x H)	484 mm x 441 mm x 365 mm
Net weigh	18.4 (40.56 lb.)
Build volume (L x W x H)	128 mm x 85 mm x 60 mm
Filter class	HEPA 14
UV-sterilization	UV-C (275 nm) 20 mW output
Photocuring modules	365 nm, 405 nm, 485 nm, 520 nm
No. of printhead slots	3
Calibration options	X-Y-Z axis, Manual (mechanic based) X-Y-Z axis, Automatic (touchless based) Printbed, Automatic Bed Levelling (mechanic based)
Theoretical resolution XY	1 µm
Theoretical layer resolution Z	1 µm
Software Resolution XYZ	10 µm
Pressure range (internal pump)	0-200 kPa
Pressure range (external air supply)	0-700 kPa
Output Pressure Offset	+/-5 kPa
Printbed temperature range	4-65°C (lowest temperature 17°C below chamber temperature)
Printhead temperature range	4-250°C (dependent on printhead type)
Supported file formats	.geode,.stl,.amf,.3mf,.obj
User interface	Integrated touchscreen display, DNA Studio (PC)
Connectivity	Ethernet



注意

本カタログに掲載された製品の仕様・性能数値は、一般的な使用条件における、ユーザーガイドとして提示しています。ご使用の際は、取扱説明書の内容をご理解いただき、正しくご使用ください。取扱説明書の記載使用条件を外れて使用され、人的・物的損害が発生しても、当社はその責任を負いかねますのでご注意ください。

●仕様および外観、価格は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。●製品カラーは、撮影・印刷インキの関係で実際の色と異なって見えることがあります。●価格には、消費税が含まれておりません。●記載されている会社名、製品名およびロゴは、当社または各社の商標および登録商標です。本文中に「TM」、「®」は記載しておりません。

SINCE 1889



科学・技術の未来のために

ヤマト科学株式会社

本社 〒104-6136 東京都中央区晴海1-8-11晴海トリトンスクエアY棟36階

お客様総合サービスセンター

0120-405-525

受付時間 9:00~12:00, 13:00~17:00 土日祝除く

ヤマト科学ウェブサイト

www.yamato-net.co.jp

メールでのお問い合わせは、ヤマト科学ウェブサイトより受付しております



お問い合わせは、信用とサービスの行き届いた当店へ

Cat.No: C1826A

<国内営業・サービス拠点>

札幌 (011)204-6780 仙台 (022)216-5701 前橋 (027)280-4650 筑波 (029)852-3411 埼玉 (048)642-2569 千葉 (043)241-7085 サンフランシスコ 重慶 上海
東京 (03)5827-3525 東京西 (042)352-3211 川崎 (044)540-3751 横浜 (045)828-1631 厚木 (046)224-6911 長野 (026)291-6001 北京 広州 西安
静岡 (054)653-0510 名古屋 (052)202-3051 北陸 (076)443-8603 京滋 (075)343-7201 関西 (06)6101-3112 広島 (082)221-0921 東莞 ケルン
山口 (083)974-4760 福岡 (092)263-7550

Copyright© Yamato Scientific Co., Ltd. All Rights Reserved.

このカタログの記載内容は 2025年4月現在のものです。