



InLabTech

Inhalation Equipment



INLABTECH JAPAN LLC 24-9-302 Wakamatsucho, Shinjuku-ku, Tokyo 1620056 Japan TEL. +81-3-4405-1701 FAX. +81-3-4405-1702
インラボテックジャパン合同会社 〒162-0056 東京都新宿区若松町24-9-302 TEL. 03-4405-1701 FAX. 03-4405-1702
e-mail: info@inlabtech.jp

<http://www.inlabtech.jp>

InLabTech

SAFE CONVENIENT OPERABILITY

We Strive to Bring New Possibilities in Your Research

最先端技術を用い、安全性、操作性を追求
その可能性を実現します

CONTENTS

p3 — INHALATION EXPOSURE SYSTEMS
吸入ばく露実験装置

p16 — AEROSOL GENERATORS
エアロゾル発生装置

p20 — VITROCELL® CULTIVATION AND EXPOSURE SYSTEMS
ビトロセル® 細胞培養/ばく露装置

p26 — INTRATRACHEAL INSTILLATION EQUIPMENT
気管内投与装置

p28 — CONTRACT RESEARCH SERVICES
受託試験サービス

We design customized inhalation exposure systems for small animals such as, mice, rats, and guinea pigs. By choosing the number of cages and test substance generators, we can build a system that exactly meets the needs of your research. The small footprint of our system means there is no need to construct a special building dedicated to housing an inhalation exposure system. All our system requires is a corner in a laboratory or a small room with an appropriate ventilation duct.

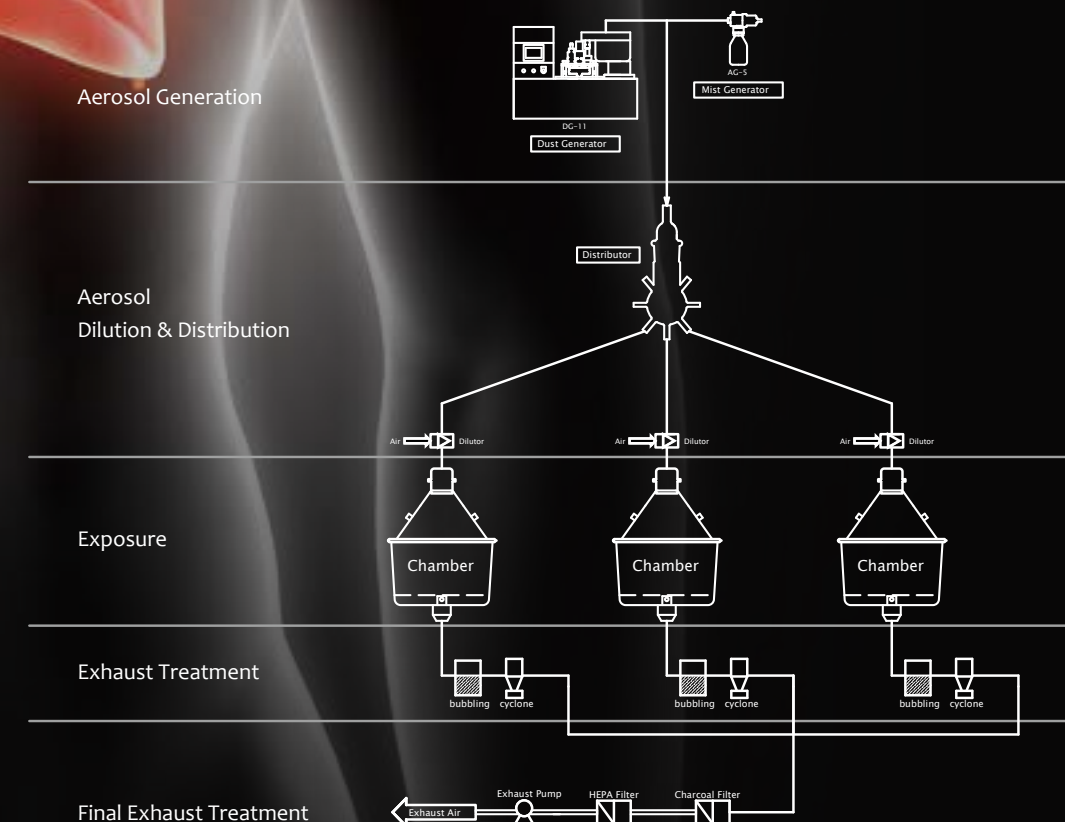
* The products in this catalog are some of the recent custom made devices.

当社では、マウス、ラット、モルモットなどの小動物を対象とした特注の吸入ばく露システムの設計開発を行っています。ケージの数や被験物質の発生装置を適切に選ぶことにより、研究目的にぴったりのシステムを構築することが可能です。吸入ばく露システムを円滑に導入するために、建物1棟を新たに建設する必要はもうありません。当社のシステムは、実験室の片隅のわずかなスペースや適切な換気口のある小部屋にも設置することができます。

* 当カタログの製品はカスタマイズした装置の一部です。

INHALATION EXPOSURE SYSTEMS

吸入ばく露実験装置

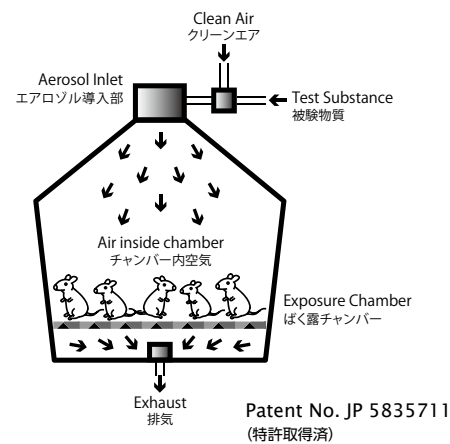


MULTIPURPOSE INHALATION CHAMBER

多目的チャンバー

The MIC exposure chamber is an AAALAC standard compliant animal cage specially designed for the exposure purpose.

MICはAAALACに準拠した、ばく露実験の為に開発されたばく露チャンバーです。



Exposure Chamber Design

- The innovative top-to-bottom cyclone structure ensures the homogeneous distribution of aerosol throughout the chamber.
- The chamber is made of clear resin, and its high transparency makes for easy visual observation.
- Chemical-resistant plastic is used for the chamber material to assure a high level of reliability comparable to that of stainless steel.
- There can be no air leakage as the pressure inside the chamber is maintained slightly negative during the experiments.

ばく露チャンバーのデザイン

- 独自のサイクロン構造によりチャンバー均一に被験物質を拡散できます。
- チャンバーが透明なため、ばく露中に観察がしやすくなりました。
- 材質には耐薬性のある素材を使用しているので、ステンレスでなくても安心です。
- 実験中はチャンバー内を陰圧に保つことで空気漏れを防ぎます。

FEATURES

- The exposure chamber can hold small animals such as, mice, rats, guinea pigs, and rabbits.
- The number of exposure groups can be adjusted simply by adding or reducing the chambers.
- Daily cleaning is expedited due to the smaller chamber size.
- This whole-body exposure chamber can be used as a nose only exposure chamber with optional mouse holders.

特 徴

- ばく露チャンバーはマウス、ラット、モルモット、ラビットなどの小動物に適用できます。
- チャンバー数は実験内容に応じて増減するだけでばく露群を調整できます。
- チャンバーが小さいため日常の洗浄作業が楽になりました。
- この全身ばく露用チャンバーはオプションの動物ホルダーを利用することで鼻部ばく露チャンバーとしてもご利用いただけます。



MIC UNIT

MIC ユニット

The MIC Unit complies with OECD test guidelines and can be used to conduct any test levels by simply adding or removing units.

MICユニットはOECDの試験ガイドラインに準拠しており、ユニットを増減するだけで様々な試験に対応できます。



Individual chamber control
チャンバー別濃度管理システム



Space-saving slim design
場所を取らないスリムデザイン

MODEL | SBT-MIC-A03



MODEL | SBT-MIC-A06

N=5 (rat)
N=10 (mouse)
Dosage=6

FEATURES

- **Individual chamber control**
Each chamber is controlled individually, meaning that multiple substance-concentration setups are possible. This allows for simultaneous exposure experiments with varied test substance concentration levels.
- **Easy to use computerized recorder**
The MIC unit has a recording function, while its easy-to-read color display indicates real-time temperature, humidity, pressure, flow rate, and the concentration values of each chamber.
- **Various setup options**
By choosing the desired number of cages, test substance generators, and/or by combining MIC units, you can build a system that exactly meets the needs of your research. While the chamber by itself is for the whole-body exposure method, you can use mouse holders for nose-only exposure.
- **High-quality air treatment**
A dual system with an activated carbon filter and a HEPA filter ensures effective and efficient filtration of the contaminated air exhausted from the chambers.

特 徴

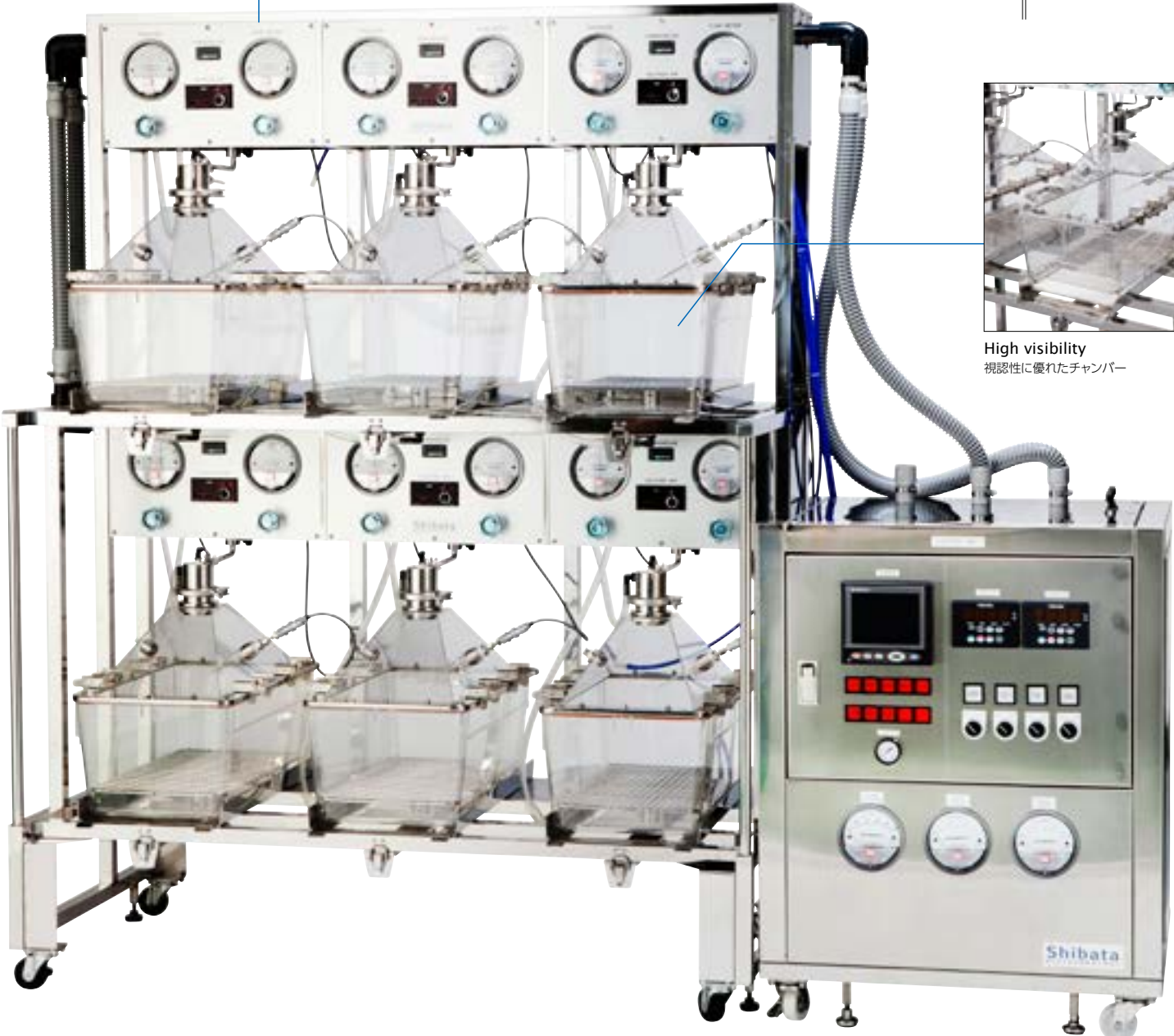
- **個別のチャンパー制御**
各チャンパーは個別に制御できるため、複数の物質濃度も設定することができます。これにより、被験物質の濃度をさまざまに変えながら同時に複数のばく露実験を行うことが可能です。
- **便利なコンピューターレコーダー**
MICユニットには記録機能が付いています。さらに、便利なカラーディスプレイにより、各チャンパーの温度、湿度、圧力、流量、濃度などの情報をリアルタイムで確認することができます。
- **各種のセットアップオプション**
ケージの数、被験物質の発生装置、MICユニットの組み合わせを適切に選ぶことにより、研究目的にぴったりのシステムを構築できます。チャンパーそのものは全身ばく露方式ですが、オプションのマウスホルダーを使用すれば、鼻部ばく露方式にも対応できます。
- **高品質な空気清浄機能**
活性炭フィルターとHEPAフィルターを採用した排気処理システムにより、チャンパーから排出される汚染空気を効果的・効率的に濾過します。



High visibility
視認性に優れたチャンパー



Homogeneous aerosol distribution
エアロゾルの均一分散が可能



COMPACT INHALATION SYSTEM

コンパクトインハレーションシステム

The Compact Inhalation Exposure System is an all-in-one cabinet type apparatus, which consists of the computerized controller, air treatment system, and exposure unit. For the exposure unit, either Nose-only Holder Shelf Unit or an MIC can be chosen.

コンパクトインハレーションシステムは一つのユニットに必要な装置が全て備わっているオールインワンタイプです。当システムはコンピューター制御装置、排気処理装置、及びばく露装置で構成されています。用途により鼻部ばく露用NOHS-66または全身ばく露用MICを設置できます。

FEATURES

- **A single unit for both whole-body and nose-only exposure methods**
Conventional inhalation exposure testing systems are difficult to configure to match changes in test plans and varying conditions because the choice has to be made at the time of installation between either a whole-body exposure system or a nose-only exposure system. With this system, the user can install a nose-only or a whole-body exposure chamber by themselves depending on the desired application so as to expand testing possibilities.
- **Ideal for experiments using a smaller amount of test substance**
The compact and well-organized air flow system enables efficient delivery of an aerosol generated from a smaller amount of test substance to chambers or holders. This means you can conduct experiments using smaller amount of valuable (and costly) test substances.
- **Air flow control**
Use of a digital mass flow controller ensures accurate flow control.
- **Data monitoring**
Aerosol concentration and data on environmental conditions (such as temperature, humidity, pressure, and flow rate) can be monitored and recorded in real time. The system offers accurate data that backs your experiments.
- **Equipped with an exhaust-treatment system**
Aerosol after exposure is treated using several devices including a cyclone dust collector, a bubbling filter, an activated carbon filter, and a HEPA filter.

特 徴

- **1台で全身ばく露方式及び鼻部ばく露方式に対応**
従来型の吸入ばく露試験装置は全身ばく露方式か鼻部ばく露方式を導入時に決めるため、試験計画の変更や多様性に対応することが困難です。コンパクトインハレーションシステムは、用途に応じて全身ばく露チャンバー、鼻部ばく露ホルダーをユーザー自身で取付が可能です。試験の可能性が広がります。
- **少量の被験物質での実験に適している**
コンパクトにまとめられたエアフローシステムにより、少量の被験物質から発生されたエアロゾルを効率よくチャンバーやホルダーに届けることができます。貴重(高価)な被験物質を少ない量で実験することができます。
- **エアフローコントロール**
デジタルマスフローコントローラーを用いることで、正確なフロー制御が可能です。
- **データモニタリング**
エアロゾル濃度や環境(温湿度、圧力、流量)データはリアルタイムにモニタリング及び記録が可能です。正確な実験バックデータを提供できます。
- **排気処理装置を装備**
ばく露後のエアロゾルはサイクロンダストコレクター、バブリングフィルター、活性炭フィルター、HEPAフィルター等を通して処理できます。



Application with Multipurpose Inhalation Cage (MIC)

The system can hold up to 5 rats or 10 mice in accordance with AAALAC standards. The aerosol distribution within the chamber is homogenized using a hydrodynamic design.

全身吸入ばく露チャンバー適用例

AAALAC基準対応時、ラット最大5匹、マウス最大10匹を収容可能。流体力学に基づいた設計でチャンバー内の分散を均一化。

COMPACT INHALATION SYSTEM

コンパクトインハレーションシステム

INHALATION EXPOSURE SYSTEMS

NOSE-ONLY HOLDER SHELF (NOHS)

ノーズオンリーホルダーシェルフ (NOHS)

The inhalation cylinder is compact and easy to handle.
The dual flow-past structure separates supply and exhaust air, and prevents gas exhaled by a test animal being inhaled by other animals.
As the total volume of the supply/exhaust air cylinder is small, a smaller amount of test substance is required.

吸入シリンダーは、コンパクトで取り扱いやすいです。
給・排気分離の二重構造になっているため (Flow-Past)、試験動物の排出する呼気ガスを、他の動物が吸引する事を防止できます。給排気シリンダーの総体積が小さく、必要な被験物質の量が少なくて済みます。



Touchscreen Controller
• Configures Supply and exhaust air flow parameters
• Monitor and record: temperature, relative humidity, chamber pressure, supply/exhaust air flow rate, aerosol concentration
Compliant with 21 CFR Part 11 (optional)

タッチパネルコントローラー
• 給・排気流量を設定・制御
• 測定と記録: 温度、相対湿度、チャンパー圧力、給気流量、排気流量、エアロゾル濃度
21 CFR Part 11に対応 (オプション)



Aerosol Distribution Tubes
Provide controlled amount of the aerosol to each chamber

エアロゾル分配管
エアロゾルをチャンパーへ正確に分配・供給

Integrated Pump and Mass Flow Controller
Provide precise control to the supply and exhaust air flow

内蔵ポンプと精密マスフローコントローラー
吸排気流量を正確に制御



(From the left)
Bubbler, Cyclone Dust Collector, Pre-filter
Trap the aerosol efficiently after passing through the chamber

(左から)
バブラー、サイクロン集じん器、プレフィルター
チャンパー通過後のエアロゾルを効率よくトラップ



Activated Carbon Filter and HEPA Filter
Treat the supply air before the exposure and the exhaust air after the exposure effectively

活性炭フィルター、HEPAフィルター
給気をばく露前に、排気をばく露後に効果的に処理

Negative Pressure Isolator with two doors
• Prevents leakage of the test substance.
• Easy to install/remove the content through the front and the side doors

ドア付き陰圧アイソレーター
• 被験物質の漏れを防止
• 正面とサイドから出し入れしやすい開閉



Aerosol Inlet
エアロゾル供給口

Animal Holder
鼻部ばく露ホルダー

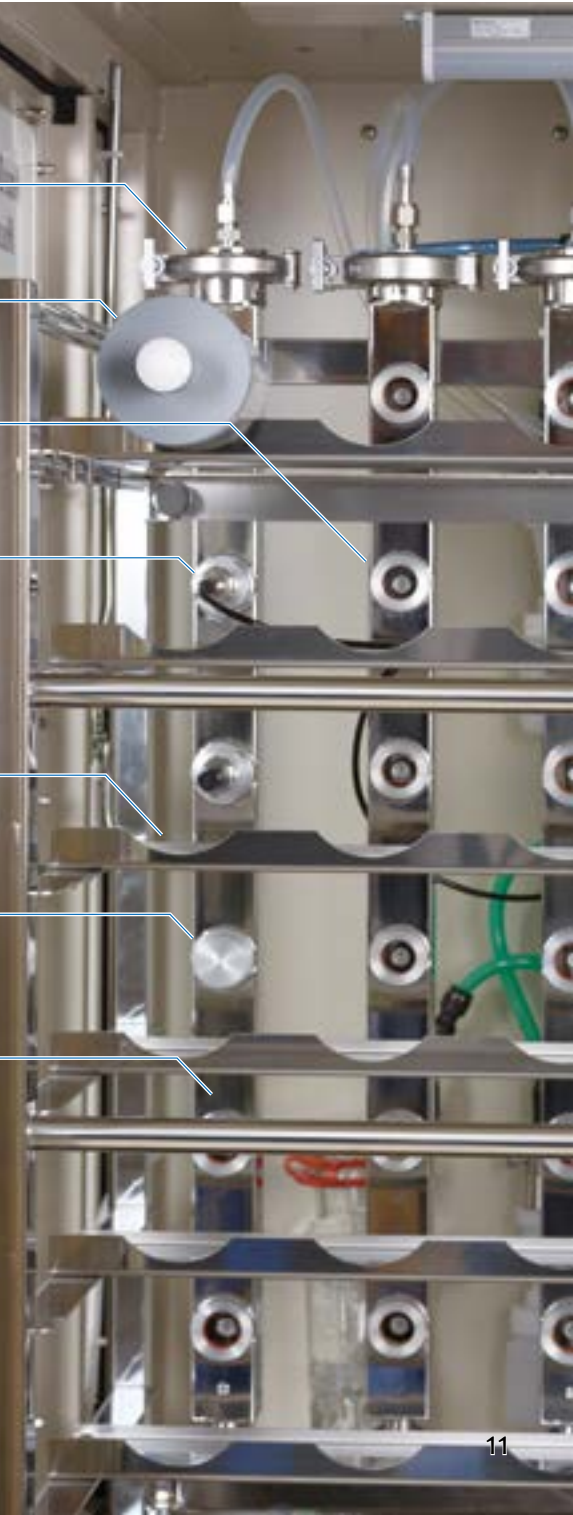
Holder Port
ホルダー取付口

Holder Shelf
ホルダー架台

Sampling Port
サンプリングポート

Blank Cap
ブランクキャップ

Flow-past Type Cylinder
フローパーストシリンダー



This system was developed in collaboration with Inhalation Toxicology Research Center, Korea Institute of Toxicology.
本製品は安全性評価研究所吸入毒性研究センターとの共同開発製品です

SIMPLIFIED INHALATION EXPERIMENT SYSTEM

簡易型吸入ばく露実験装置



The Best Starter Package

Owing to its greater simplicity and operability, the system aids quicker implementation of inhalation exposure experiments. Its small footprint allows placement in an existing draft chamber, enabling you to achieve the desired experiment environment with minimum equipment investment.

より手軽に吸入実験を始めることができます。

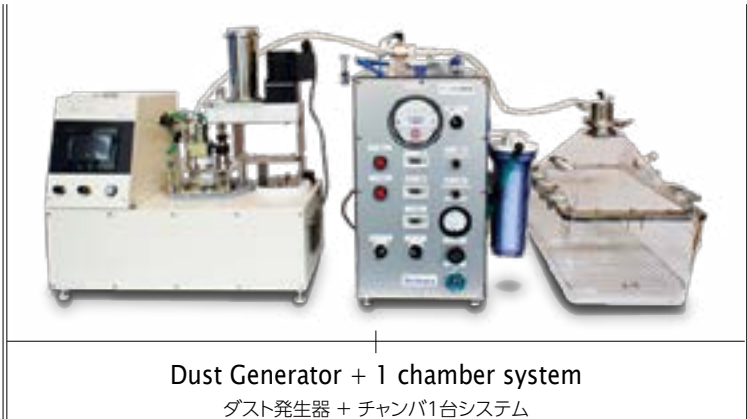
より簡潔なシステムで、操作性も良く、手早く吸入ばく露実験が行えます。スペースを選ばず、既存のドラフトチャンバー内に設置するなど、最小限の設備投資で実験環境を整えることが可能です。

This system was developed in collaboration with Division of Toxicology, Department of Pharmacology, Showa University.

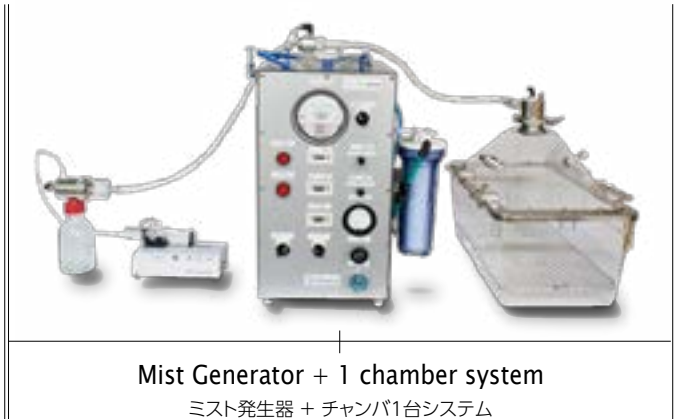
本製品は昭和大学薬学部毒物学部門との共同開発製品です

The system can be readily combined with a wide variety of generators to expand the possibilities of your experiments.

多彩な発生器との組み合わせが容易となり、実験の可能性を広げます。



Dust Generator + 1 chamber system
ダスト発生器 + チャンバ1台システム



Mist Generator + 1 chamber system
ミスト発生器 + チャンバ1台システム

エアロゾル流量制御装置

The latest data-processing program with precise aerosol control

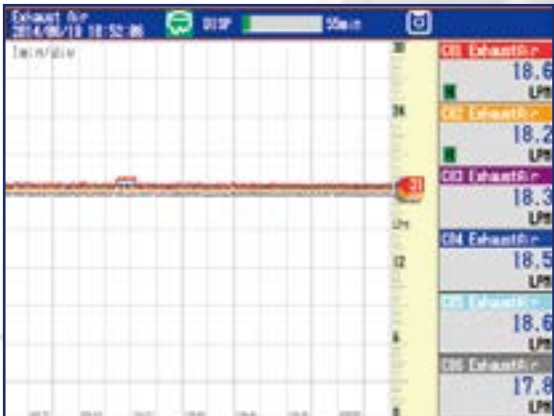
Environmental monitoring items required as part of the experiment data are constantly monitored and recorded using precision sensors installed within the chamber. The system is in compliance with the FDA 21 CFR Part 11 standards required at GLP facilities.

最新のデータ処理プログラムと精密エアロゾル制御

実験データとして必要な環境モニタリング項目をチャンバー内に取り付けた精密なセンサー類にて常時モニタリングと記録を行います。GLP施設等で要求されるFDA21 CFR Part11にも対応可能です。



Environmental monitoring display
環境モニタリング表示画面



Trend Display Screen
トレンド表示画面

Aerosol after exposure undergoes disposal treatment before being discharged.

Aerosol after an exposure experiment passes through a bubbling cyclone dust collector (primary treatment) and then an activated carbon filter and a high-performance HEPA filter installed within the control panel before being discharged outside the room.

ばく露後のエアロゾルは廃棄処理後排出されます。

ばく露実験後のエアロゾルは1次処理であるバブリング・サイクロン収集器を通過した後、制御盤内に取り付けられた活性炭フィルター及び高性能HEPAフィルターを通過室外に排出されます。

DUST GENERATOR DG SERIES

ダストジェネレーター DGシリーズ

The Dust Generator DG series is a line of vibration-free and noise-free solid microparticle generators perfect for the use in animal testing. This instrument is distinctive in its ability to generate small amount of microparticles at a consistent low concentration for a long period of time. The concentration accuracy is easily achieved by setting generation conditions on a touchscreen display.

ダストジェネレーターDGシリーズは動物実験での使用に最適な、無振動、無騒音の固体微粒子発生装置です。

微量の粒子を安定した低濃度で長時間発生できるのが特徴です。

タッチスクリーンで条件を設定することにより簡単に精密な濃度制御ができます。



High-performance ejector for stable generation
高性能エゼクタによる安定的な発生



Variety of metering rings for volume adjustment
多種類の定量リングで発生量をアレンジ可能



Easy quantitative calibration
定量キャリブレーションが容易



FEATURES

- **Consistent low-concentration generation**
Less than 1 gram of microparticles can be generated at a low concentration for an extended period of time.
- **Easy set up and data saving**
The generator conditions such as flow rate, metering ring velocity, and hopper feeder cycles are easily set up on a touchscreen. Up to five sets of conditions can be saved and loaded.
- **Automatic concentration control**
The combined use of a Dust Generator DG with a digital dust monitor enables automatic control of concentration inside an exposure chamber.
- **Real-time observation of the concentration**
By connecting a digital dust monitor, the real-time concentration changes can be observed on the generator touchscreen display. The data is saved on an SD card.

特 徴

- **安定した低濃度で長時間発生**
1グラム以下の微粒子でも安定した低濃度で長時間発生できます。
- **条件設定が簡単で保存も可能**
流量、定量リングの回転速度、およびホッパーフィーダー回転数の設定はタッチスクリーンで簡単にでき、設定は最大5個まで保存できます。保存した設定は呼び出す事ができます。
- **粉じん計との併用で濃度の自動制御が可能**
ダストジェネレーターDGとデジタル粉じん計を併用する事により、ばく露チャンパー内の濃度を自動制御できます。
- **リアルタイムで濃度観察ができる**
デジタル粉じん計を接続することで、発生器のパネル画面でリアルタイムの濃度変化を観察できます。濃度変化のデータはSDカードに保存されます。

SPECIFICATIONS | 仕様表

MODEL	DG-11	DG-12
Test Substance 被験物質	Dry Powder 粉体	
Generation Method 発生方式	Metering Ring + Hopper Feeder + High Performance Air Ejector 定量リング+ホッパーフィーダー+高性能空気エゼクタ	
Generation Flow Rate 発生流量	~80L/min	~100L/min
Generation Amount 発生量	~1g/min	~5g/min

Mist Generator AG-5

ミストジェネレーターAG-5

The Mist Generator AG-5 can control precise amount of the test substance and the air flow rate to support consistent generation of the monodisperse aerosol. This single unit is suited to a wide range of applications from low flow rate in vitro tests to high flow rate in vivo tests.

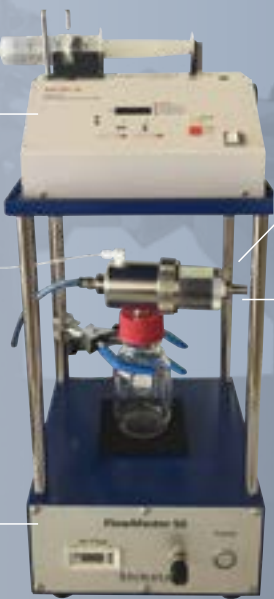
ミストジェネレーターAG-5は被験物質と発生流量の正確なコントロールができ、単分散されたエアロゾルを安定して発生できます。これ1台で小流量のin vitro試験から大流量のin vivo試験まで幅広く活躍します。

The digital microsyringe pump sends the controlled and consistent amount of the test substance to the atomizer.

マイクロシリンジポンプにより安定した量の被験物質を供給

The FlowMaster 50 with the integrated filter regulator gives precise control to the air pressure and flow rate.

フィルターレギュレーター内蔵のFlowMaster 50により空気圧と発生流量を精密にコントロール



The specially designed two-fluid atomizer supports the consistent aerosol generation.

独自開発した二流体式アトマイザーによりエアロゾルを安定発生

The generation volume is adjustable by changing the internal orifice ring.

オリフィスリングを入れ替えることにより発生量がアレンジ可能

AEROSOL GENERATORS

SPECIFICATIONS | 仕様表*

Model	Mist Generator, AG-5
Test substance 被験物質	Liquid Substance 液体
Generation method 発生方式	Two-Fluid Atomizer + Syringe Pump 二流体式アトマイザー+シリンジポンプ
Generation flow rate 発生流量	5~20L/min
Particle size 粒径	~5.0μm

Organic Solvent Gas Generator

有機溶剤ガス発生器

Organic solvent is heated and vaporized to generate gas for supply to each chamber with a concentration gradient. Generated gas can be supplied at a stable concentration.

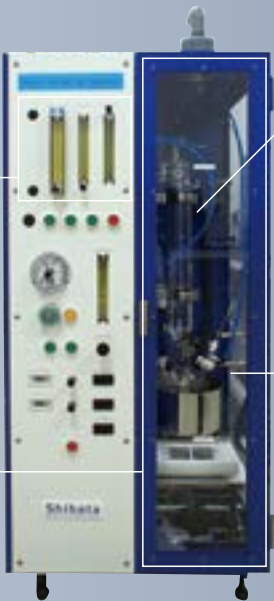
有機溶剤を加熱気化しガスを発生させ、チャンバーごとに濃度勾配をつけて供給することができます。発生したガスを安定した濃度で供給することができます。

The flow rate of the gas to the chamber is adjusted individually.

ばく露チャンバーへのガス供給流量をチャンバーごとに調節可能

The generator component is kept in a negative pressure to prevent the unexpected gas leakage.

発生部を陰圧に保つことによりガスの漏れ事故を防止



The generated gas is stabilized with a cooler.

冷却装置により安定化

The organic solvent is bubbled and heated to generate gas.

バブリングで加熱された有機溶剤がガス化

SPECIFICATIONS | 仕様表*

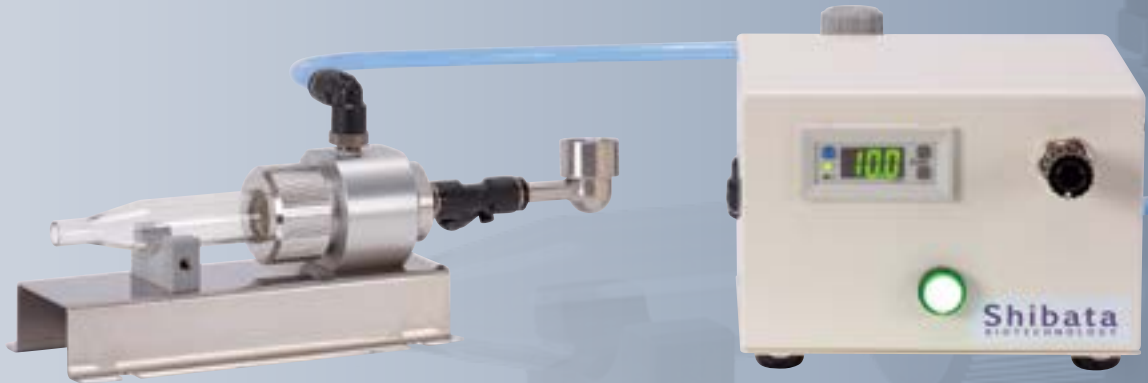
Model	Organic Solvent Gas Generator
Test substance 被験物質	Volatile Compound, Organic Solvent 揮発性物質、有機溶剤
Generation method 発生方式	Bubbling + Heat Vaporization バブリング+加熱気化
Generation flow rate 発生流量	~50L/min
Generation concentration 発生濃度	~2000ppm

Smoke Generator

スモーク発生器

After igniting a combustible test substance using a stainless-steel pipe, the generated smoke can be supplied at a designated flow rate. This product is ideal for small-scale inhalation exposure experiments using combustible matter such as tobacco leaves and herbs.

ステンレス製パイプを使用して可燃性被験物質に着火し、発生した煙成分を一定の流量で供給します。たばこ葉やハーブ等の燃焼物を使用した小規模の吸入ばく露実験に最適です。



SPECIFICATIONS | 仕様表*

Model	Smoke Generator
Test substance 被験物質	Combustible Substance たばこ葉などの可燃性物質
Generation method 発生方式	Suction Ejector 吸引エジェクター
Generation flow rate 発生流量	2~10L/min

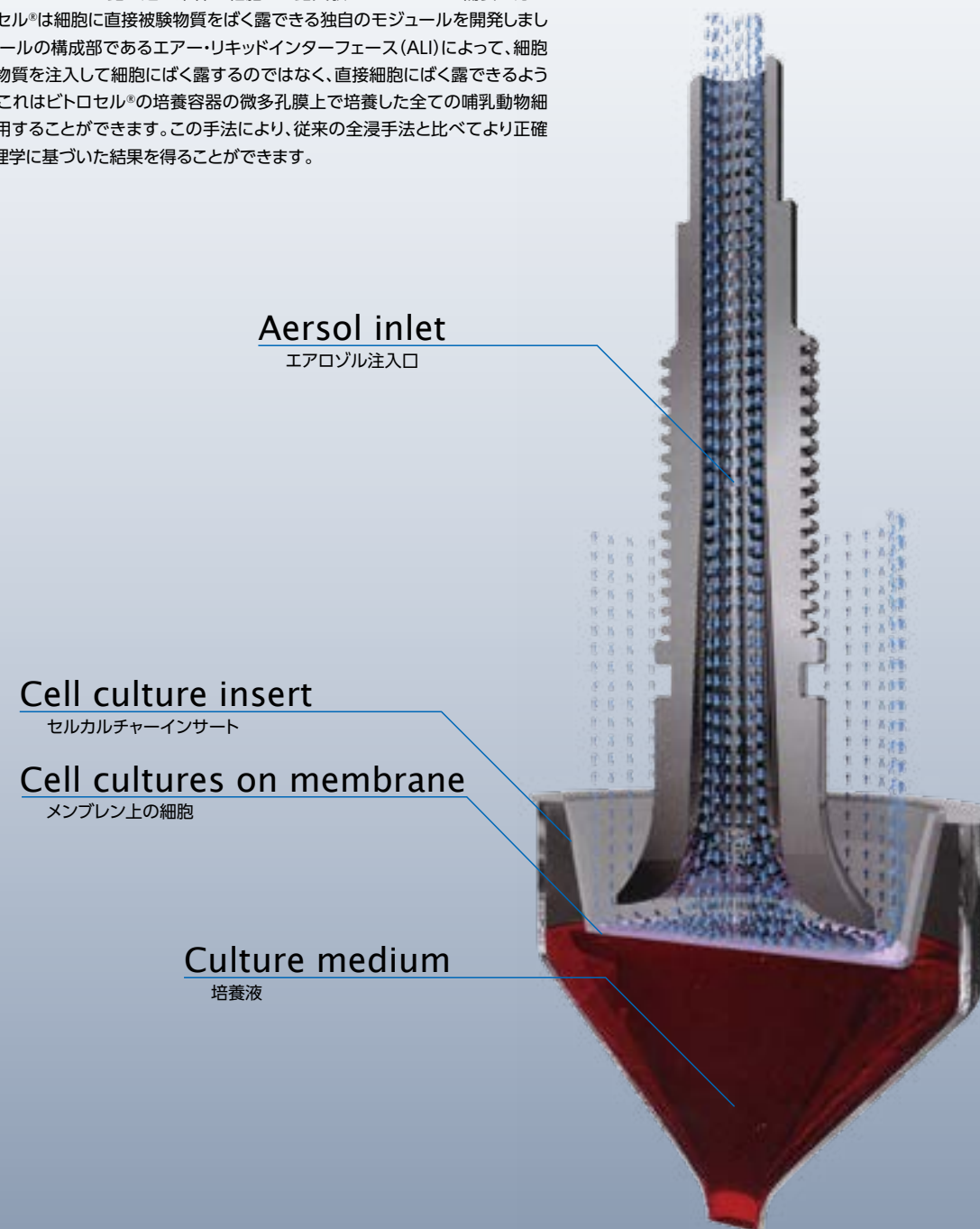
*Specifications can be customized according to the requirements.
仕様は用途に合わせてカスタマイズできます。

VITROCELL® ALI Technology for Inhalation Toxicology

ビトロセル® ALIテクノロジー —吸入毒性実験への適用—

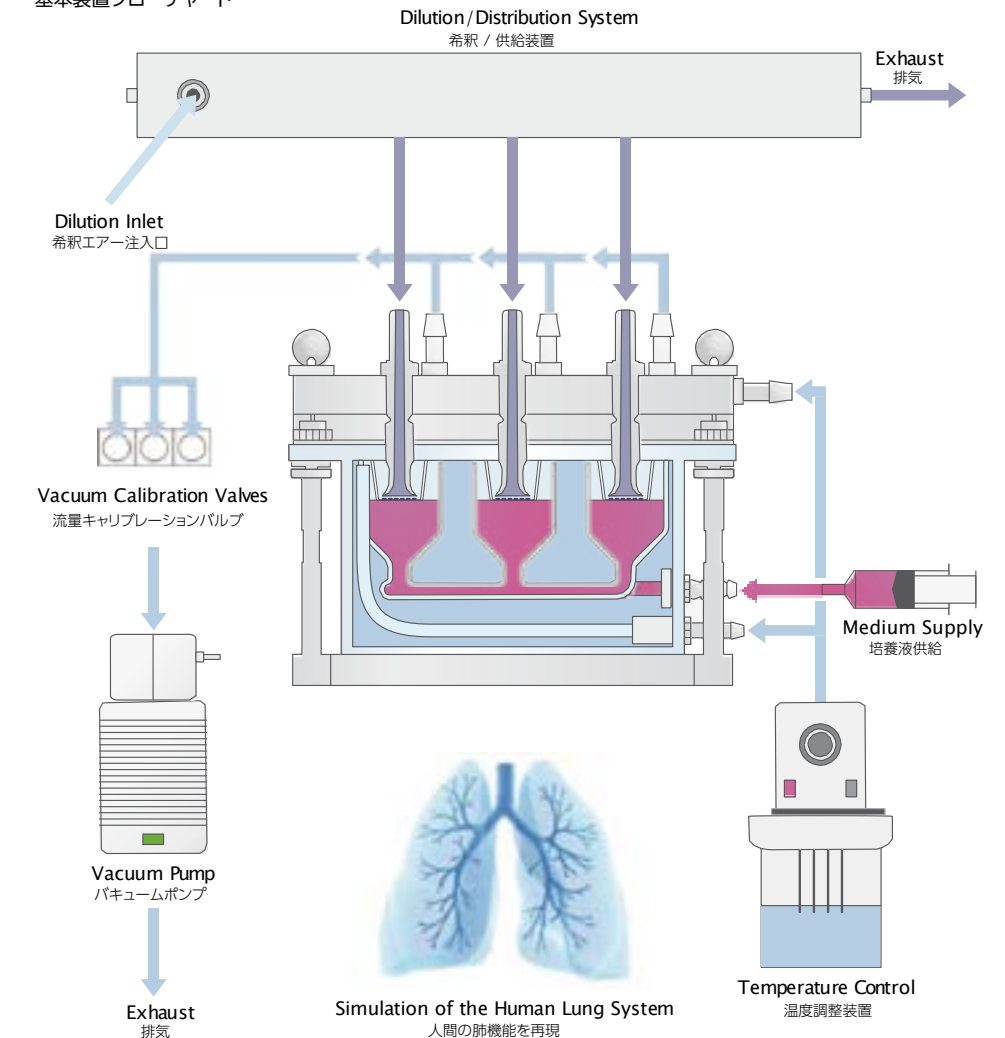
In response to the scientific need to expose in physiologically relevant conditions, VITROCELL® exposure modules have been specifically designed and engineered to enable direct exposure of mammalian cells or tissue at the air/liquid interface (ALI) where the cell systems are not covered with culture medium. Researchers can thus use all cell types cultivated on microporous membranes. This approach allows for more credible and authentic results than by submerged exposure due to a closer replication of the human physiology.

生理学的に最もヒトへのばく露に近い条件で細胞ばく露実験をすることへの需要に応えるため、ビトロセル®は細胞に直接被験物質をばく露できる独自のモジュールを開発しました。このモジュールの構成部であるエア・リキッドインターフェース (ALI)によって、細胞培養液に被験物質を注入して細胞にばく露するのではなく、直接細胞にばく露できるようになりました。これはビトロセル®の培養容器の微多孔膜上で培養した全ての哺乳動物細胞や組織に適用することができます。この手法により、従来の全浸手法と比べてより正確で、よりヒト生理学に基づいた結果を得ることができます。



A Typical System Flow Chart

基本装置フローチャート



VITROCELL® Exposure at The Air/Liquid Interface

ALIによりばく露装置の感度が高くなりました

Phases	Phases	Phases
Gaseous	Gaseous	Gaseous
Semivolatle	Semivolatle	Semivolatle
Particle	Particle	Particle
A	A	A
B	B	B
C	C	C
Submerged Cultivation and Exposure in Incubator A Medium above cells B Cells on membrane C Medium below cells	Suspension Cultivation and Exposure in Incubator A Cells in medium	Air / Liquid Cultivation and Exposure in Exposure Module A Direct and controlled exposure of test atmosphere to cells B Cells on membrane C Medium below cells
インキュベーターでの液内培養とばく露 A. 細胞の上の培養液 B. メンブレン上の細胞 C. 細胞の下の培養液	インキュベーターでの浮遊培養とばく露 A. 培養液内の細胞	ばく露モジュールでのALI培養とばく露 A. 被験物質のコントロール及び細胞への直接ばく露 B. メンブレン上の細胞 C. 細胞の下の培養液
Interaction of test components with culture medium	Interaction of test components with culture medium	No losses No reaction of constituents with culture medium High sensitivity of system
Low sensitivity	Low sensitivity	
被験物質と培養液の接触がある → 培養液に被験物質が溶け込む 感度が低い	被験物質と培養液の接触がある → 培養液に被験物質が溶け込む 感度が低い	細胞のロスが無い 被験物質が培養液に溶け込まない 感度が高い

VITROCELL® Stainless Steel Cultivation and Exposure Module for Continuous Culture Medium Supply

ステンレス細胞培養／ばく露モジュール(培養液の連続供給用)

The VITROCELL® Stainless Steel module system is designed for the direct exposure of human cells to airborne substances such as gasses complex mixture, nano particles, and fibers. The system simulates the human exposure situation. The cultivation base module is built of stainless steel for maximum resistance.

Normally two modules are required: one module for exposure to the substances and a second module for clean air control.

The capacity can be easily increased by adding more modules. Each module can receive a different dose concentration, so that a complete dose-response profile is obtained in one experiment.

The cells are exposed at the air/liquid interface on 3 cell culture inserts using low flow rates of the aerosol.

After exposure, the cells are further processed to measure a wide range of endpoints, e.g. cytotoxicity, genotoxicity, proliferation, cellular and oxidative stress as well as inflammation.

Culture Medium Supply

The medium is supplied to the module by gravimetric method, syringe or using a medium pump for intermittent / continuous medium exchange.

ステンレス細胞培養／ばく露モジュールはヒトなどの哺乳類動物に由来する細胞にエアロゾルガス、たばこ煙などの混合物、ナノ粒子、あるいは粉塵などの空气中に存在する物質を直接ばく露させる研究のために開発された装置です。実際にヒトがばく露されている状態を再現するようデザインされています。装置にはステンレスを採用し、耐久性に優れています。

実験には通常ばく露用とコントロール用の2台のモジュールが必要になります。実験の規模により、モジュールの台数を付け加えることで実験群を増やすことができます。各モジュールに異なる濃度の被験物質をばく露することができ、一回の実験で濃度段階別・用量別の反応データを得ることができます。

細胞はALIに設置された3つの培養細胞インサート上にて、定流量のエアロゾルでばく露されます。

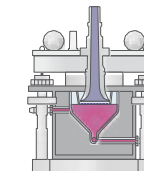
ばく露終了後、細胞毒性、遺伝毒性、細胞増殖性、酸化ストレス、炎症などの様々なエンドポイントで解析します。

培養液供給

培養液はモジュールに重量法、シリンジ、または培養液ポンプを用いて断続または連続供給・交換されます。

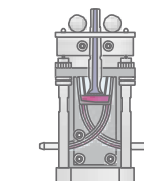
VITROCELL® 6/3CF, 6/4CF, 6/6CF Stainless Steel Exposure Module (6-well size)

ビトロセル® モジュール 6/3CF, 6/4CF, 6/6CF
(6-wellインサート用)



VITROCELL® 12/3CF, 12/4CF Stainless Steel Exposure Module (12-well size)

ビトロセル® モジュール 12/3CF, 12/4CF
(12-wellインサート用)

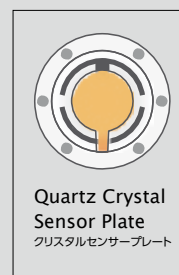


VITROCELL® Microbalance Sensor

マイクロバランスセンサー

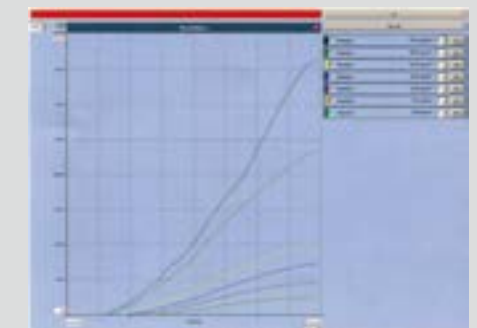
The microbalance sensor can be fitted in the VITROCELL® Cloud, VITROCELL® 6 CF, VITROCELL® 12, VITROCELL® 12/6 CF, and VITROCELL® AMES Stainless Steel modules. It is capable of measuring the deposited mass in the module at a resolution of 10 nanogram/cm³ per second. After validation, they may be removed so that the experiments can be carried out using the cell culture insets. Alternatively, one microbalance sensor can remain in the module to monitor the dose during exposure. The remaining compartments of the module are used for cell culture inserts.

*Microbalance Sensor is optional.



マイクロバランスセンサーはビトロセル®クラウド、ビトロセル®モジュール6CF、ビトロセル®モジュール12、ビトロセル®モジュール12/6CF、およびビトロセル®AMESステンレススチールモジュールに装着でき、毎秒10ナノグラム/cm³の分解能でモジュール内の堆積質量を測定します。測定後は取り外して細胞培養インサートを設置すればウェルをばく露実験に使えます。または、モジュールに残して残りのウェルでばく露し、センサーでばく露中の濃度をモニタリングすることも可能です。

*マイクロバランスセンサーはオプションです。



With the VITROCELL® Microbalance Software, deposition data in ng/cm² is made attainable online. The data is logged into a .txt file, which is exportable as an Excel® file

ビトロセル®マイクロバランスセンサーソフトウェアによるリアルタイムでの粒子ばく露データのモニタリングが可能。データはテキストファイルで保存され、Excel®等の表計算ソフトへの出力が可能

VITROCELL® Cloud

For the exposure to liquid aerosols

ビトロセル® クラウド

液体エアロゾルばく露用

VITROCELL® Cloud is specifically designed for dose-controlled and spatially uniform deposition of liquid aerosols on cells cultured at the air/liquid interface. This system can be used for aerosols generated from liquids and suspensions. The aerosol is applied for a short time of approx. 3–4 minutes.

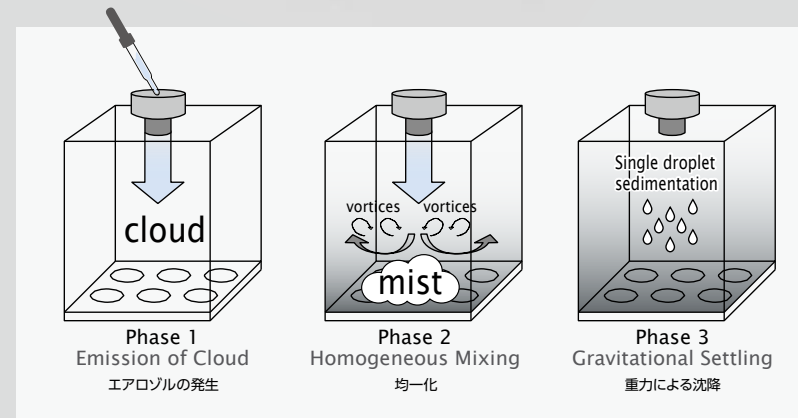
The modules for 6 wells, 12 wells, and 24 wells are available. The aerosol particle size can be chosen from 4.0 μm – 6.0 μm or 2.5 μm – 6.0 μm . The cultivation module is made of electropolished stainless steel and kept at 37°C by a digital incubator. The Cloud aerosol chamber is made of Polycarbonate.

Possible fields of application include screening for inhaled drugs and toxicity testing of inhaled substances including nanoparticle suspensions.

ビトロセル®クラウドはALIで培養された細胞に、コントロールされた量のミストを均一にばく露させるように開発された装置です。液体または懸濁液から発生するミストに使用でき、一回につき約3分間ばく露します。

モジュールは6ウェル用、12ウェル用、24ウェル用があり、ネブライザーはオプションで粒子径4.0~6.0 μm と2.5~6.0 μm の2種類から選択できます。細胞培養モジュールは電解研磨加工されたステンレス製で、デジタル恒温槽によって37℃に保たれます。エアロゾルチャンパーはポリカーボネート製です。

吸入薬のスクリーニングやナノ粒子の毒性試験、などに活用できます。



VITROCELL VC 10® Smoking Robot

ビトロセル VC 10® スモーキングロボット

The smoking Robot VC 10® is specifically designed and manufactured to fulfill the requirements of whole smoke and aerosol generation for in vitro experiments. Suitable for conventional and electronic cigarettes, the VC 10® offers significant advantages over other commercial smoking machines:

Shortest distance from the smoke generation to the cell cultures
This system prevents smoke from aging and guarantee authentic smoke-composition when it reaches the exposure target.

Flexible system to incorporate other analytical tools
The robot is designed to allow easy access to all tubes, filters and the pumping system. Additional analytical equipment relevant to the experiment can be easily installed individually.

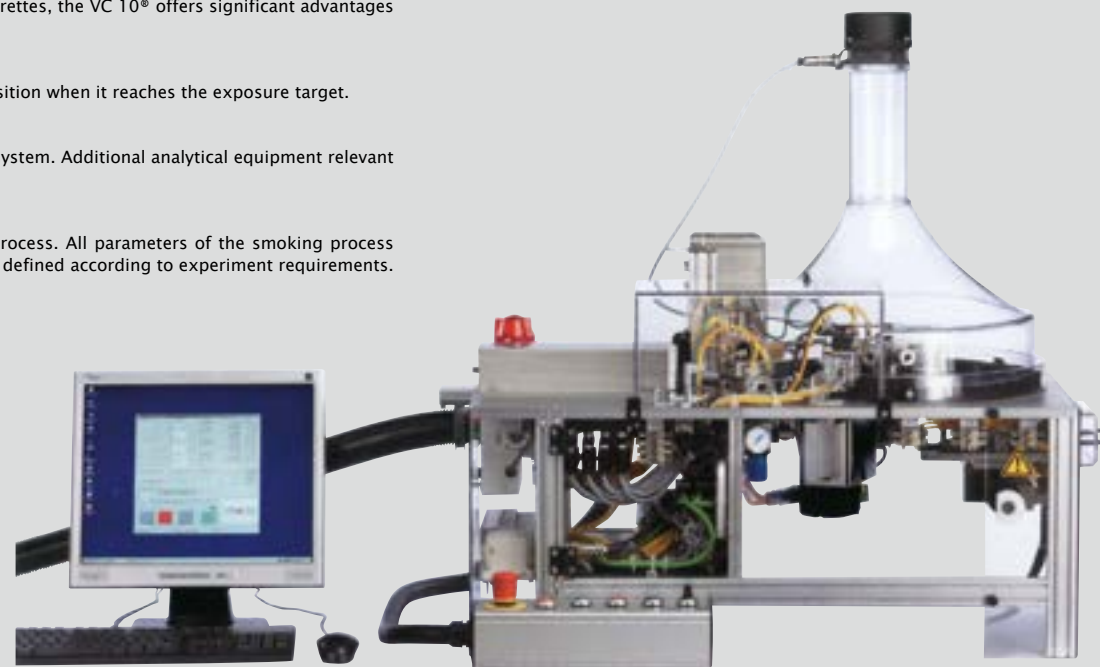
Freely programmable parameters
The computer system caters for highly flexible programming of the smoking process. All parameters of the smoking process such as puff duration, puff volume, puff frequency, and exhaust duration can be defined according to experiment requirements.

スモーキングロボットVC10はin vitro実験におけるWhole Smoke及びエアロゾルの発生装置の条件を満たす為に開発された装置です。従来のタバコ及びE-シガレットに適用できるこの装置は、他の市販スモーキングマシンにくらべて沢山の利点があります。

培養細胞から最短の位置でスモークを発生させることができます。
この構造により、スモークの劣化を防ぎ、より純度の高い状態でばく露することができます。

オープンデザインにより分析装置の設置が容易。
チューブ、フィルター、及びポンプ部をカバーで覆っていないため、必要な分析装置を簡単に取り付けすることができます。

発生条件を自由自在にプログラムできる。
実験要件に合わせて吸煙時間、吸煙量、吸煙頻度、排煙時間などのパラメーターを定義し、幅広いスモーク発生状況をコンピューターにプログラムすることができます。



VITROCELL® Vapestarter

Automatic button activation of e-cigarettes

ベープスターター

Eシガレット用自動ボタン装置

In using a smoking machine, having to press the switch of a manual button activated e-cigarettes every 30 or 60 seconds is such a hassle. The VITROCELL Vapestarter is an automated solution which does the pressing work in a precise manner. The device can be connected to any VITROCELL smoking machines, and its trigger function is controlled by the software of the smoke generator.

ボタン操作による電子タバコの点火作業は都度(30/60秒ごと)手作業で行うため、実験者にとって大変な負担となります。ビトロセル® ベープスターターを使用すれば、ソフトウェア制御による高精度なボタン操作が可能となり、電子タバコばく露実験の自動化システムを実現できます。



The system consists of Vapestarter Controller, e-cigarette holder and different Vapestarter units

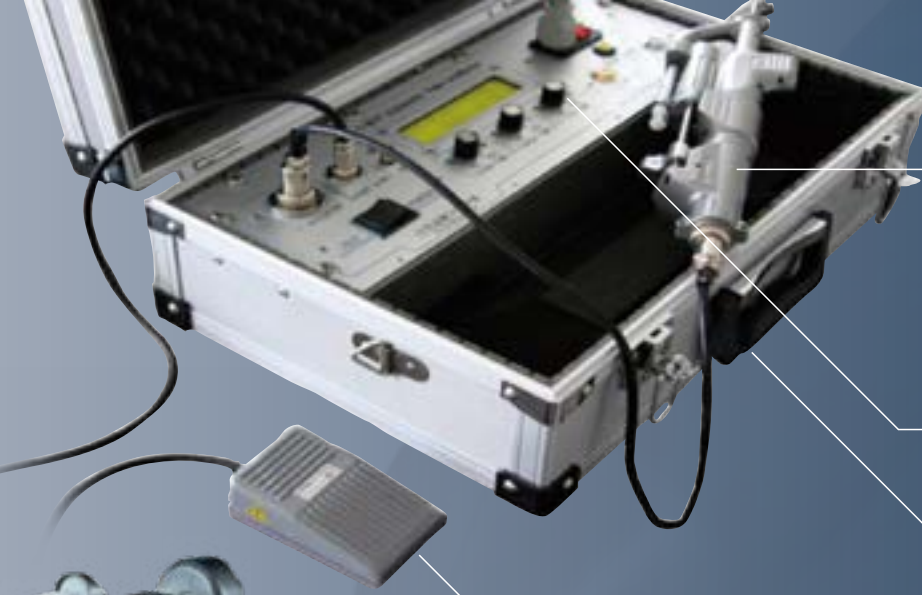
ホルダーとベープスターターコントローラーで構成

Visual Instillobot Series

ビジュアル・インスティロボット・シリーズ

Intratracheal instillation (ITI) of a toxic substance is an alternative administration method of inhalation exposure that requires complex aerosol generation, exposure chamber, Visual Instillobot Is an animal test device which was developed to perform the administration of IT/ more effectively, Also, Visual instillobot can be 100% success rate of administration.

気管内投与は莫大な実験装置及び、コストを必要とする吸入ばく露実験の代替実験法です。
Visual Instillobot は気管内の投与が効率的、効果的に実行可能な実験機器です。
マウス等の小動物に適用可能であり、初心者にも高い投与成功率で、実験可能です。



- Visual Instillobot
 - User friendly structure
 - Equipped with LED and CCD camera

- Visual Instillobot 本体
 - 使いやすいペンタイプ
 - LEDディスプレイとCCDカメラ内蔵

- My Com Controller
 - Adjustment of Injection amount

- My Comコントローラー
 - 投与量をリアルタイムで調節

- Case
 - Easy to carry handy case

- コントローラー 一体型収納ケース
 - アタッチケース型で、持ち運びに便利

- Foot switch
 - Stabilize instillation precision
 - Stable control of injection

- フットスイッチ
 - 投与中の手振れ最小化
 - 安定的な投与可能

FEATURES

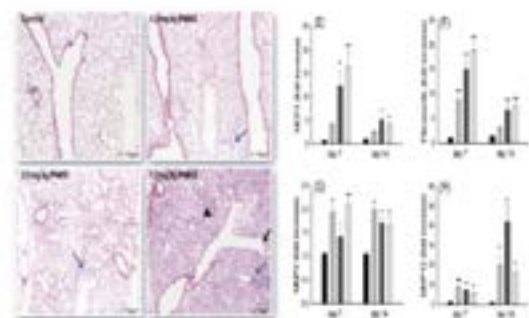
- High success rate
- Short instillation time (below 1 minute)
- No side effect of anesthesia and possible to quickly recovery
- Available repeated administration a day
- Administration of droplet or mist-spray

特 徴

- 高い成功率と短い投与時間 (30秒以下)
- 気道内に投与して肺全体に均等に投与可能
- 動物実験で麻酔の副作用がなく、投与後の回復が早い
- 1日2 回の投与も可能 (反復投与)
- 点滴式、または噴霧式で投与

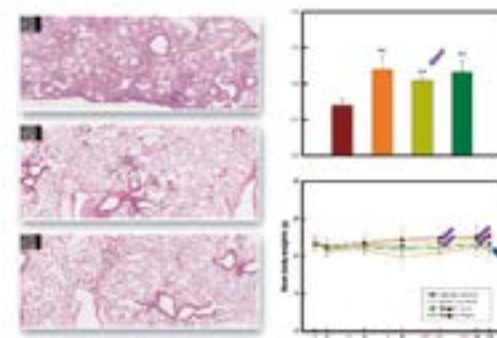
Application

アプリケーション



Evaluation of toxicity effect of PHMG-p by ITI : After ITI using Visual Instillobot, and then observations of biological anaylsis and histopathology

吸入毒性スクリーニング
PHMGのITIを通じたスクリーニング、研究
動物モデルにVisual instillobotを利用してPHMGを投与した後、
繊維化の因子である mRNAの変化と組織病理学的変化の確認



Inhalation efficacy of Drug A in pulmonary fibrosis : After ITI using Visual Instillobot in pulmonary fibrosis animal model, observations of histopathology and BW change

薬物の効能評価
肺線維症の吸入効果
肺線維症の動物モデルにVisual instillobotを利用した薬物A投与後
に回復確認

Option

オプション



- Animal station is not lanrge, and there is convenient movement
- Possible to adjust the angle of holding plate of animal station, so possible to fit for each posture
- Also, possible to reduce the deviation of instillation depending on personnel difference
- Available using for mouse and rat

気管内投与の投与効率を最大限高めさせた補助オプション
個人差と熟練度の差異による誤差を減らして実用性を高める
■ コンパクトなAnimal station はキャスター付きで移動しやすく、設置場所を選ばない
■ モニタの高さ及び角度調節が可能
■ 実験者の異なる投与姿勢に合わせる補正ツール(角度調節機能)により、個人差による様々な投与誤差を減らす

Neurochemical Monitoring and Analytical Services

脳機能解析／マイクロダイアリシス試験／分析サービス

FEATURES

Microdialysis and biosensor techniques allow in vivo monitoring of the release, uptake and metabolism of neurotransmitters and other neuroactive molecules diffusing in the extracellular space of the brain.

Studies including PK/PD and targeted bioavailability such as penetration of a drug through the blood-brain barrier could be carried-out in an elegant way by use of multiple microdialysis probes sampling from various body compartments.

Microdialysis offers the closest correlation of neurochemistry in vivo to behavior or to electrophysiological measures of brain activity.

Microdialysis strengthens the predictive validity of animal models of psychiatric and neurological/neurodegenerative diseases and serves as a unique tool for investigating the mechanisms of drug actions.

Microdialysis data may play a crucial role in the decision process concerning further development of a new drug.

特 徴

マイクロダイアリシスは、無麻酔無拘束の動物から、生体組織または器官の細胞外液中、血液や脳脊髄液などにおける内因性及び外因性物質のサンプリングを可能にする低侵襲性のin vivo実験技術です。マイクロダイアリシスは、脳内特定領域における神経伝達物質の連続的なサンプリングにより中枢性薬物の薬効評価に利用できるだけでなく、局部組織における薬物動態またはエネルギー代謝などのモニタリングにも利用することが可能です。マイクロダイアリシスはin vivoでの経時的な生体変化を分子レベルでモニターできる最適な手法です。

Analytical services

分析サービス

Biosensor techniques

バイオセンサー技術

Microdialysis

マイクロダイアリシス

Pronexus Analytical AB is a contract research organization offering services in neurochemical in vivo monitoring and allied bioanalytical techniques. Our mission is to serve pharmaceutical companies and research organizations aiming to accelerate the process of drug discovery, evaluate mechanisms of drug actions and strengthen functional validation of candidate drugs. The bioanalytical services provided by Pronexus are focused on applications of techniques and methods for monitoring brain chemistry in vivo including microdialysis and biosensors. The bioanalytical laboratory and the animal research facility are GLP-compliant with full regulatory approvals.

プロネクサス・アナリティカル社は、カロリンスカサイエンスパーク(ストックホルム)に関連した企業として、2003年に カロリンスカ研究所の研究者により設立されました。プロネクサス・アナリティカル社は、前臨床における微小透析(マイクロダイアリシス)とそれに付随する生体分析技術を提供する受託研究機関です。プロネクサス・アナリティカル社から提供させていただく生体分析サービスは、脳神経系領域のin vivo (イン・ビボ)モニタリング 技術・手法の応用を中心としております。プロネクサス・アナリティカル社の使命は、創薬過程の迅速化及び候補薬物の機能解析の強化を図られる製薬会社あるいは研究機関に貢献することにあります。当社は、日本国内における皆様の窓口となり、受託研究はプロネクサス・アナリティカル社で行います。当社とプロネクサス・アナリティカル社は、責任を持って皆様の要望にお答えいたします。

EXPERIMENTAL MODELS

Specialized skills in microsurgery, stereotaxic surgery and in vivo handling protocols

- Microdialysis protocols on anesthetized or awake rats and mice, proof-of-concept studies, monitoring neurotransmitters and other surrogate markers
- Pharmacokinetics and drug brain delivery, targeted drug delivery through the BBB, triple microdialysis – PK/PD profiles of unbound drug concentrations in blood and brain compartments
- Microsurgery, stereotaxic surgery on small rodents, injection/infusion cannulas including microdialysis probes, syringe minipump-based continuous/discontinuous drug infusions for up to 4 weeks, Alzet osmotic pumps
- Lesion models of neurodegenerative diseases.
- Simultaneous microdialysis sampling and behavioral monitoring

実験モデル

麻酔下もしくは無麻酔でのラット及びマウスにおけるマイクロダイアリシス実験

- 神経疾患の病態モデル動物を用いてのマイクロダイアリシス実験
- 小動物における長期連続的/非連続的薬物注入によるマイクロダイアリシス実験
- マイクロダイアリシスと行動モニタリングの併用実験
- 脳内及び血中薬物動態実験
- 麻酔下もしくは無麻酔でのラット及びマウスにおけるバイオセンサー実験

ANALYTICAL SERVICES

Unsurpassed sensitivity of neurochemical HPLC methods

- Ultra-sensitive detection of monoamines
Unique fluorescence derivatization/HPLC methods developed for simultaneous determination of noradrenaline, dopamine and serotonin down to 10^{-11} M (100 attmol/20 µl) and for histamine (300 attmol/20 µl)
- HPLC techniques optimized for determination of neurotransmitters, neuro-modulators and related molecules in the microdialysates
Serotonin, noradrenaline, dopamine and their metabolites, acetylcholine, GABA, aspartate and glutamate, glycine, physiological amino acids, histamine, adenosine and other purines, cAMP, cGMP, kynurenic acid, radical oxygen species (ROS), $\text{NO}^{2-}/\text{NO}_3^-$, Mg^{2+} , Ca^{2+} and other ions
- HPLC and LC/MS methods for analysis of biological samples
Determination of neurotransmitters or specified biomolecules, drug levels in plasma, CSF and tissue extracts
- HPLC and enzymatic spectrophotometric assays for clinical microdialysates
Amino acid analysis, lactate, pyruvate, glycerol, glucose, enzymes and clinical biomarkers

分 析

神経科学領域における超高感度の分析法

- 脳内ノルアドレナリン、ドーパミン及びセロトニンの高感度測定、ECD及び蛍光検出法
- 脳内モノアミン及び代謝物の一斉分析測定
- 脳内アセチルコリンの高感度測定、エゼリン(ネオスチグミン)/エゼリンフリー測定
- 脳内アミノ酸の一斉分析測定
- 脳内グルタメートの高速反応測定、バイオセンサーを用いた高速モニタリング(数秒単位での検出)
- 脳内薬物測定
- 血漿、脳脊髄液及び組織抽出液中の神経伝達物質もしくは特定の生体分子、薬物濃度測定
- その他の神経伝達物質、神経修飾物質及び関連分子(ヒスタミン、アデノシン、cAMP、cGMP、キヌレン酸、活性酸素、 $\text{NO}^{2-}/\text{NO}_3^-$ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} やその他のイオン等)