

エスプレイヤー

ES-2000

Esprayer マルチ

取扱説明書

保証書付

このたびはお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

この商品を安全に正しくお使いいただくために、ご使用前に「取扱説明書」を最後までお読みください。

お読みになった後はいつでも見られるところに大切に保管してください。

株式会社フューエンス



も く じ

1. 装置概要	3
2. 仕様と付属品	4
3. 安全上のご注意	5
4. 設置上のご注意	6
5. 使用上のご注意	7
6. 修理時のご注意	9
7. 各部の名称と働き	10
7-1. 前面側	10
7-2. 右面側	11
7-3. 左面側	11
7-4. 裏面側	12
7-5. 送液部	13
7-6. サブストレート基板ホルダー部	14
7-7. X Y自動ステージ部	15
8. 本体とコンピュータの接続	16
9. ビデオキャプチャーカード・ 制御ソフトウェアのインストール	16
10. 運転前の準備	17
10-1. サンプルの注入	17
10-2. 装置へのサブストレート基板ホルダー、 スプレーキャピラリーの取付け	17
11. 運転のしかた	18
11-1. 基本操作	18
11-2. 各種動作の設定	21
12. 各パラメータの設定	23
12-1. シリンジモータ設定	23
12-2. X 軸、Y 軸モータ設定	23
12-3. X-Y 自動ステージ運転パターン設定	24
13. スプレーの確認	25
14. V1 電圧の目安 (スプレー電圧)	25

15 .非常時の操作方法	26
15-1. 非常停止	26
15-2. 過電流制御	26
16 .お手入れと点検	27
16-1. お手入れ	27
16-2. 点検	27
17 .故障かな?と思ったとき	28
17-1. 装置が起動しない	28
17-2. コンピュータが起動しない	28
17-3. ソフトが起動しない	28
17-4. ステージが動作しない	29
17-5. スプレーしない	29
18. 保証とアフターサービス	30
18-1.保証について	30
18-2.アフターサービスについて	30
19. 保証書	31

1. 装置概要

本装置は、研究・開発を対象としエレクトロ・スプレー・デポジション法を利用してサブストレート基板上に静電気力でサンプルを捕集(デポジション)することの出来るエレクトロ・スプレー・デポジション装置です。ナノファイバーの製造、ナノ粒子のコーティングなどの研究開発用に使用します。エレクトロ・スプレー・デポジション法によりサンプルを霧化スプレーし約 100 mm x 100mm の範囲にデポジットをすることができます。本装置は研究用装置として開発されており科学技術に関する十分な知識を持った方による操作を前提に設計・製作されておりますのでその他の用途にはご使用しないでください。

このようなときに使用できます。

- ナノファイバーの製造
- フィルター・不織布など
- ナノパーティクルの製造
- たんぱく質・DNAなど
- ナノコーティング
- 薄膜の作成

2. 仕様と付属品

仕 様	
品番	ES-2000
電源	A C 100 V / 200 V 50 / 60 Hz
消費電力	250 W
外径寸法	幅 500 mm × 奥行 455 mm × 高さ 650 mm
重量	40 Kg
スプレー電圧	3.0 k V ~ 30 k V
スプレー範囲	幅 100 mm × 奥行 100 mm
スプレーキャピラリー本数	1 本 ~ 5 本
スプレー量	シリンジ使用 0.35 mL / 本 ガラスキャピラリー使用時 30 μ L / 本
使用温度範囲	2 ~ 45 結露なきこと
使用湿度範囲	1. 20% ~ 45% RH (5% ~ 95% RH)

1. 理想湿度条件



本 体 と 付 属 品	
装置本体	1 台
電源コード	1 本
非常停止ボックス	1 個
R S - 2 3 2 C ケーブル	1 本
B N C ケーブル	1 本
金属製ニードル (口径 0.52 mm) 付シリンジ	5 本
Esprayer multi Ver.1.1 C D - R O M	1 枚
ビデオキャプチャーカード (取付け済み)	1 枚
ビデオキャプチャーカード用 CD-ROM	1 枚 (他、マニュアル付)
サブストレート基板ホルダー	1 台
ステージハイトアジャスター調節用六角レンチ	1 本
インストール手順書	1 冊
取扱説明書 (保証書付)	1 冊



3. 安全上のご注意

ご使用前に安全上のご注意をよくお読みの上正しくお使いください。











ここに示した注意事項はいずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ずお守りください。

表示の意味は次のようになっています。














 警告	誤った取扱いをした時に死亡や重傷等重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
 注意	誤った取扱いをした時に状況によっては重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。

	禁止を表します		必ず守っていただく行為を表します。
---	---------	---	-------------------

4. 設置上のご注意

 注意			
設置上の注意事項	<p>水平で丈夫な場所で使用してください。使用中に傾いたりした場合にはサンプルがこぼれたり、漏電や異常動作の原因になることがあります。アジャスターを設けてありますので調整して水平を出して設置してください。</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>温度・湿度の安定した場所でご使用ください。屋外での使用や屋内でも温度・湿度が高い場所や送風口の極端な風の影響を受けるところでのご使用は避けてください。スプレーが安定しないことやデポジションされたものにムラや液滴になる場合があります。使用推奨温度は 20 ± 4 使用推奨湿度 50%以下</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>屋内専用です。直射日光の当たる場所・雨風のあたる場所で使用しないでください。過熱・感電・漏電火災の原因になることがあります。</p> <p style="text-align: center;"></p>
	<p>装置に無理な力がかからないようにしてください。装置に無理な力がかかると扉が破損します。</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>装置内部や外装部にサンプルなどの入った容器をのせないでください。こぼれて感電や漏電火災の原因になることがあります。また溶剤などによる装置の劣化の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>装置の移動・設置の際には必ずガラスキャピラリーは取り外してください。ガラスキャピラリーで怪我をする恐れがあります。</p> <p style="text-align: center;"></p>
	<p>水のかかりやすい場所で使用しないでください。漏電火災の原因になることがあります。</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>可燃性のガスの漏れる恐れのある場所への設置は行わないで下さい。発火や爆発の原因になることがあります。</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>装置周辺には燃焼器具などを置かないでください。火災・爆発の原因になります。</p> <p style="text-align: center;"></p>

5. 使用上のご注意

 警告			
使用上の注意事項	<p>電源プラグはほこりが付着していないか確認しガタつきがないように根元まで確実に差し込んでください。</p> 	<p>電源コードは途中でタコ足配線をしないでください。感電や火災の原因になります。</p> 	<p>電源コードは破損したり加工したりしないでください。感電や火災に危険があります。</p> 
	<p>電源コードを抜いて装置を停止させないでください。装置のトラブルの原因になります。</p> 	<p>規定の電圧以外で使用しないでください。感電や火災の原因になります。</p> 	<p>装置の隙間から指や棒や紙などの燃えやすいものを絶対にいれないでください。感電・怪我の原因になります。</p> 
	<p>安全装置を取り外しでの運転や強制的に安全装置を解除して装置を運転しないでください。感電・失明・怪我の原因になります。</p> 	<p>無人で装置を運転しないでください。運転中は必ず作業者が立会ってください。当事者以外の事故が発生する恐れがあります。</p> 	<p>装置を運転する際には必ずアース線を接続してください。エレクトロ・スプレーは高電圧をキャピラリー印加します。アース線を接続しない場合感電・怪我の恐れの原因になります。</p> 
	<p>近辺に可燃性のガスのある場所で装置を運転しないでください。発火・爆発・火災の原因になります。</p> 	<p>可燃性のサンプルを使用してスプレー実験を行わないでください。発火・爆発・火災の原因になります。</p> 	<p>中毒の恐れのあるサンプルを使用してスプレー実験を行わないでください。排気設備のあるところで使用してください。中毒の原因になります。</p> 

使用上の注意事項

 **注意**

研究用装置ですので科学技術に関する十分な知識をもった方による操作を前提に装置をお取扱いください。



電源プラグを抜く時にはコードを持って抜かないでください。電源コードを引っ張って抜くとコードが断線して発熱発火の原因になることがあります。



長期間装置を使用しない場合にはコンセントから電源プラグをコンセントから抜いてください。感電・漏電火災の原因になることがあります。



移動の際には必ず装置を停止しキャピラリーを外して移動してください。



扉の開閉は静かに行ってください。怪我や故障の原因となります。



長時間停止していた場合には運転前に予備運転していただき動作確認後に運転に移行してください。



ベンジン・シンナーなどで清掃しないで下さい。装置には樹脂を多用していますので装置の劣化・故障の原因になります。



ご使用の際にはスプレー量をコントロールして必要量だけスプレーするようにしてください。過剰量スプレーしますと短時間でもターゲットと異なるところにサンプルがデポジットされてしまいます。



キャピラリーは鋭利ですので交換などの際の取扱いの際には十分にご注意ください。怪我の原因になります。







スプレー確認用のレーザー光(クラス2)は絶対に直視しないようにしてください。失明の原因になる恐れがあります。



揮発性のサンプルや有毒なサンプルをスプレーする場合には必ず排気装置設備のあるところで作業してください。作業者がスプレーされたサンプルを直接吸いこまないようにしてください。中毒や病気などの原因になります。

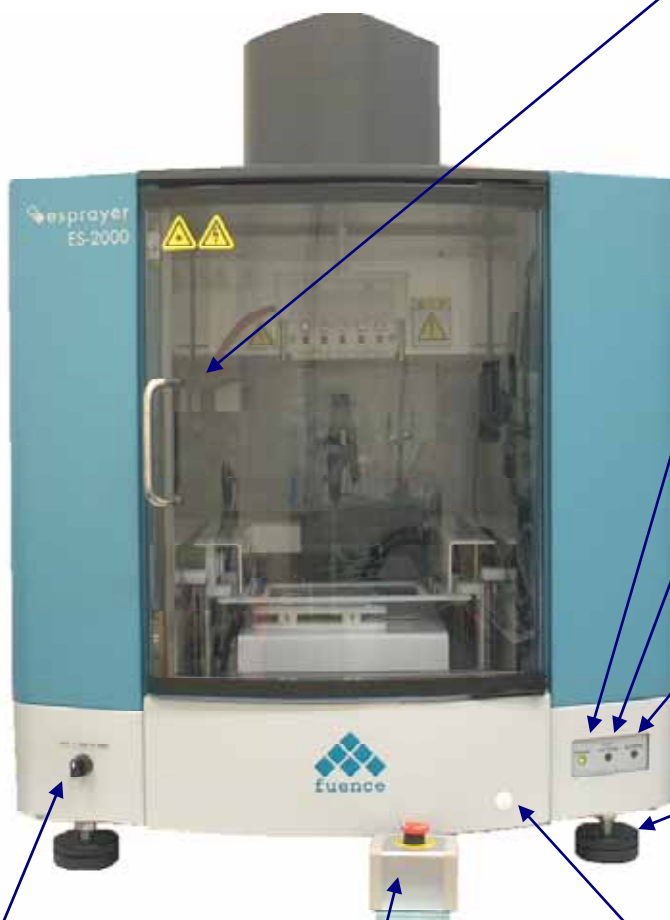


6. 修理時のご注意

修理時の注意事項	 警告		
	異常時(焦げ臭い・異常音)は非常停止スイッチで停止し電源を抜いて弊社まで速やかにご連絡ください。異常のまま運転を続けると故障・感電・火災の原因となります。	修理はご自身で行わないで下さい。弊社までご連絡ください。	装置の分解は絶対行わないでください。感電・故障・怪我の原因になります。
			

7. 各部の名称と働き

7-1. 前面側



シャッタースイッチ

サンプルスプレー開始前にサブストレート基板上に液ダレを防止するシャッターです。右回転で手前に左回転で奥にスライドします。

非常停止スイッチ

異常などで装置を強制停止する場合のスイッチです。ボタンを押し込むことにより非常停止が有効。右回転で非常停止ボタンを解除します。

ステージハイト

アジャスター

XY 自動ステージの高さを調節できます。付属の六角レンチで調整します。右回転で近くなり、左回転で遠くなります。

フロントカバー

サンプルの交換やサブストレート基板の交換の際に右側に開けます。閉める時はゆっくりと締めます。

POWER ランプ

装置の電源がONしている場合に緑のLEDが点灯します。

HIGH VOLTAGE ランプ

V1スプレー電圧が印加されているときに赤のLEDが点灯し高電圧が印加されていることを表示します。

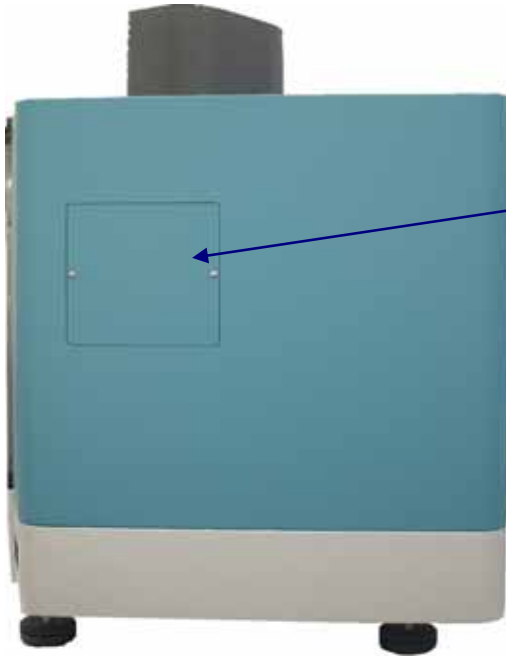
RUNNING ランプ

チャンバー内のステージが可動している場合赤のLEDが点灯します。

レベルアジャスター

装置設置の際に装置を安定させ4個のレベルアジャスターを調整することで装置の水平を出します。右回転で低く、左回転で高くなります。

7-2.右面側



マイクロビデオスコープ調整窓

カバーを取り外しますとマイクロビデオスコープの位置が調整できます。装置停止時に調整してください。

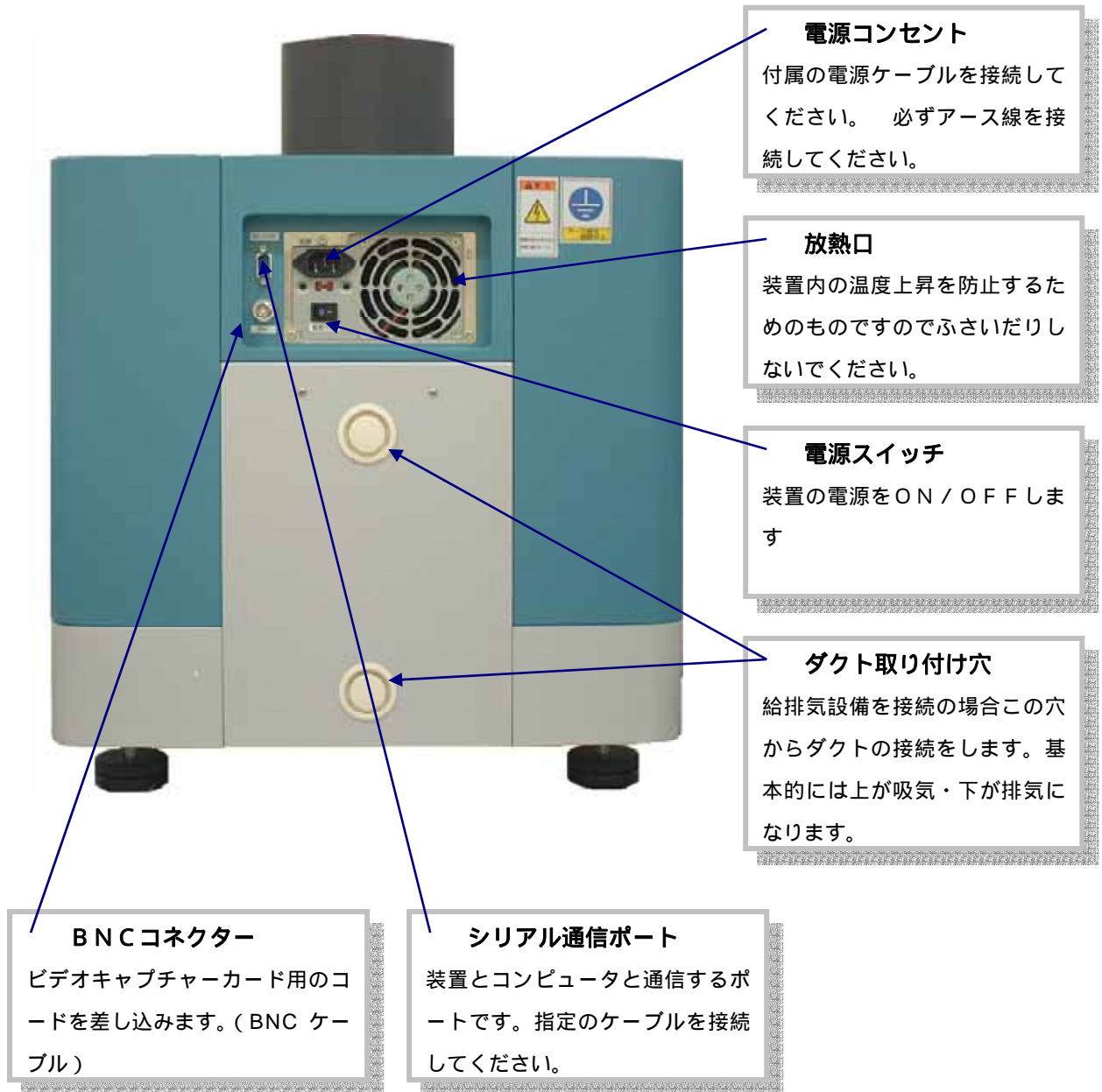
7-3.左面側



レーザー調整窓

カバーを取り外しますとレーザーユニットが調整できます。装置停止時に調整してください。

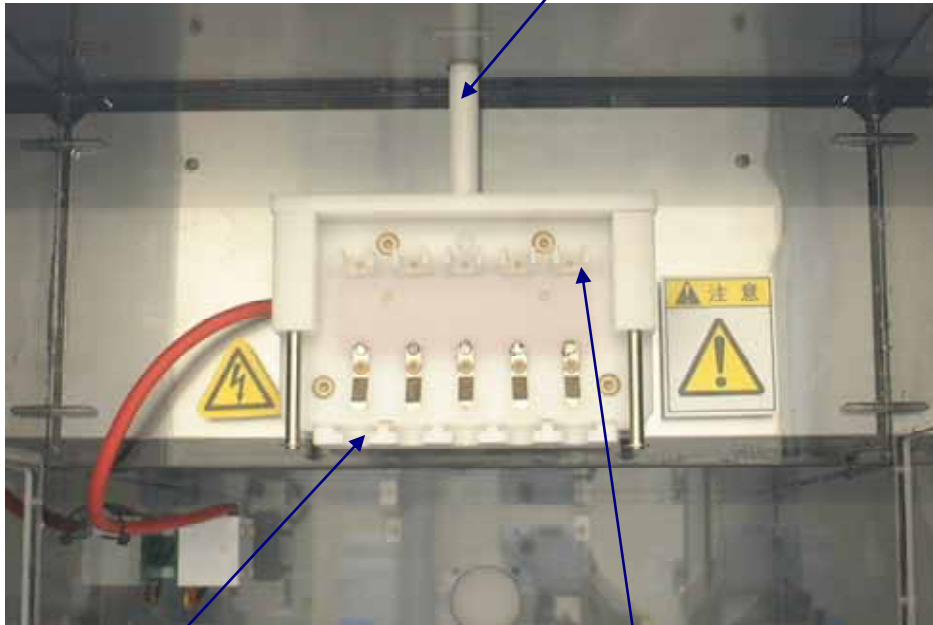
7-4.裏面側



7-5.送液部

プッシュロッド

シリンジのピストンを押すものです。速度はコントロールできます。



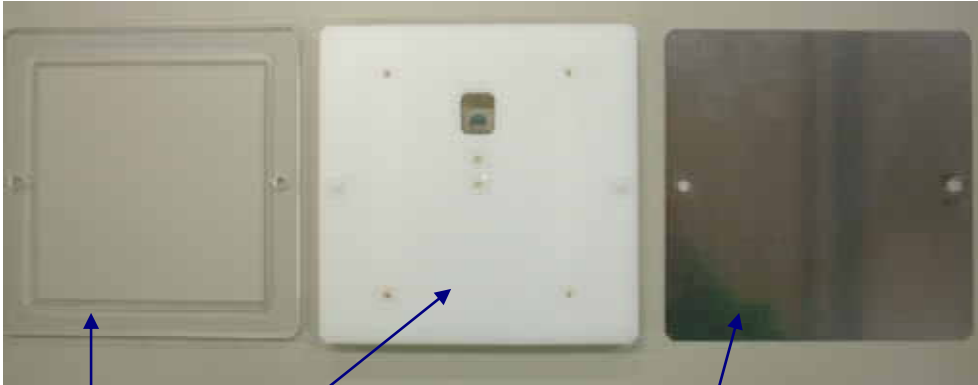
ガラスキャピラリー固定部

ガラスキャピラリーをはめ込むように固定します。

シリンジ固定部

シリンジをはめ込むように固定します。

7-6.サブストレート基板ホルダー部



サブストレート基板ホルダー
白色のベースにサブストレート基
板をのせ、透明の押さえで挟み込む
ようにセットします。

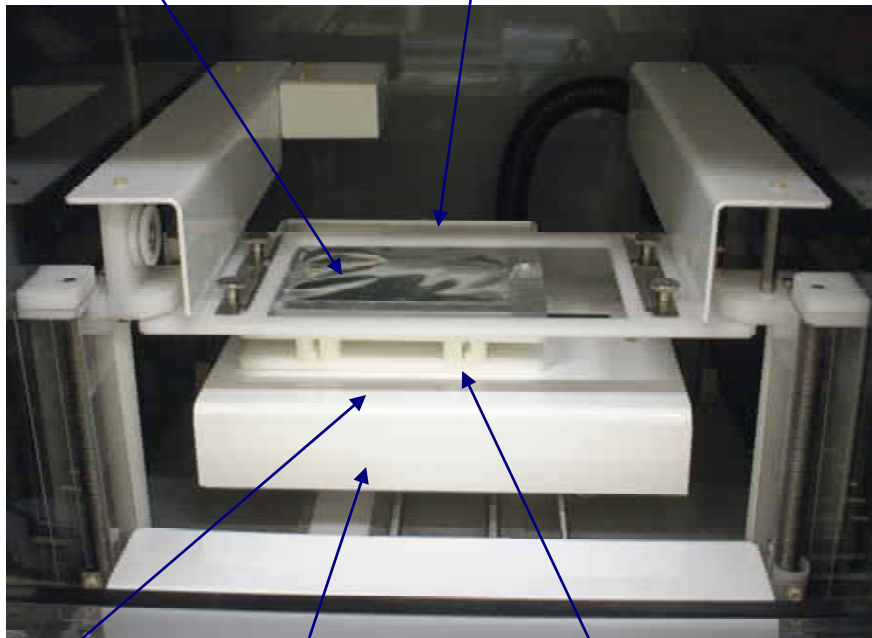
サブストレート基板

7-7.XY 自動ステージ部

サブストレート基板

シャッター

シャッターの上に紙などを敷き、スプレーが安定したらシャッタースイッチで移動させます。液ダレを防止することができます。



GND電極

サブストレート基板へ捕集するため電極です。

XY自動ステージ

X,Y方向に動きます。高さは装置正面のXY自動ステージハイトアジャスターで調節できます。

サブストレート基板

ホルダー固定部

サブストレート基板ホルダーをスライドさせて固定します。

8. 本体とコンピュータの接続

- 1) RS-232C ケーブル (ベージュ色) を本体裏のシリアル通信ポートと、コンピュータ側 (差し込み口はコンピュータの説明書をご参照下さい。) とで接続させてください。
- 2) BNC ケーブル (黒色) を本体裏 BNC コネクターと、コンピュータ側 (差し込み口はコンピュータの説明書をご参照下さい。) とで接続させてください。
- 3) 電源コード (グレー色) を本体裏に差し込み、コンセントに差し込んで下さい。

9. ビデオキャプチャカード・ 制御ソフトウェアのインストール

ビデオキャプチャカードのドライバー用の CD-ROM「NI-IMAQ 3.0」、制御ソフト用の CD-ROM [Esprayer Multi Ver1.1]を、別紙の「インストール手順書」に従ってインストールしてください。

10. 運転前の準備

10-1. サンプルの注入

- 1) ご使用するスプレーノズルをシリンジに取り付けます。
- 2) サンプルを注入します。

ノズル先端をサンプルに浸し吸引するか、シリンジ上部よりお客様のご用意されたピペットなどを利用して注入する方法があります。サンプルの粘度などに合わせてご選択ください。(例：ポリマーは金属ニードル先端よりの吸入が適しています。)

この時サンプル内に空気が入らないよう、又、液ダレが無いように注意をして下さい。弊社オリジナルガラスキャピラリーを使用する際は、シリンジをセットせずにキャピラリー上部から直接任意のピペット等で注入することも可能です。

10-2. 装置へのサブストレート基板ホルダー、 スプレーキャピラリーの取り付け

- 1) 本体のフロントカバーを開けます。
- 2) 液ダレ防止のため、シャッタースイッチでシャッターを手前にし、4角のネジを緩め、間に紙などを挟みます。
- 2) サブストレート基板ホルダーを本体内部のX-Y自動ステージ上のサブストレート基板ホルダー固定台に取り付けます。
奥へ平行に止まるまでスライドさせます。
- 3) シリンジを本体内部上方の固定部に取り付けます。
シリンジのねじ部分が固定部の最上より上に出るように1度はめ込み、次に止まるまで下にスライドさせます。
弊社オリジナルガラスキャピラリーはシリンジを使用せず、直接本体に取り付けることができます。この際はシリンジ固定部下段にキャピラリー上部の最も出っ張っている金属部分をはめ込み取り付けます。
- 4) 本体のフロントカバーを閉めます。



注) 取り付けの際は、スプレーノズル先端に触れないようご注意ください。
怪我や、ニードル・ガラスキャピラリーの破損につながります。

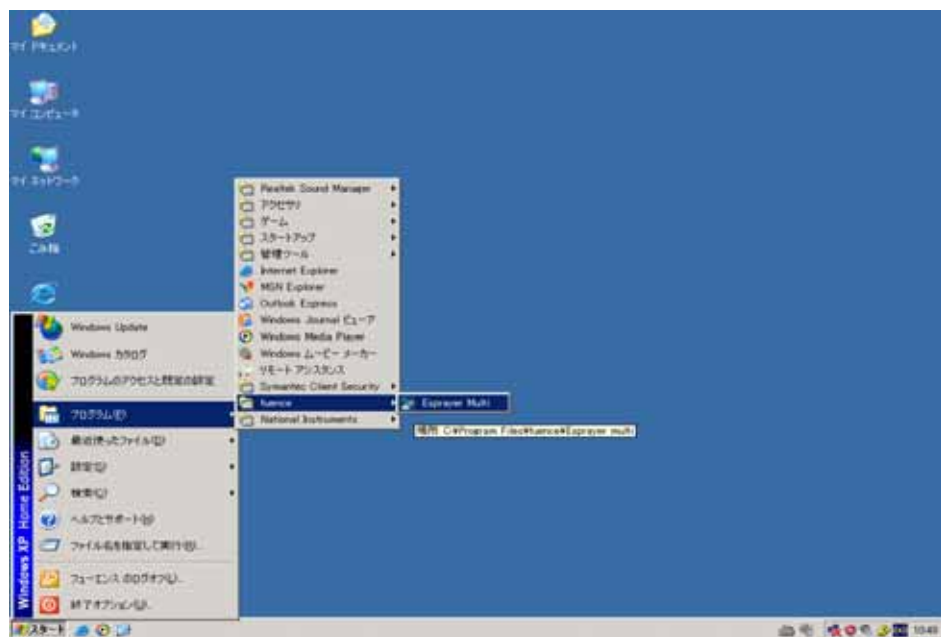
11. 運転のしかた

全てパソコン画面上での操作です。マウスやキーボードを使用して操作をおこなってください。

11-1.基本操作

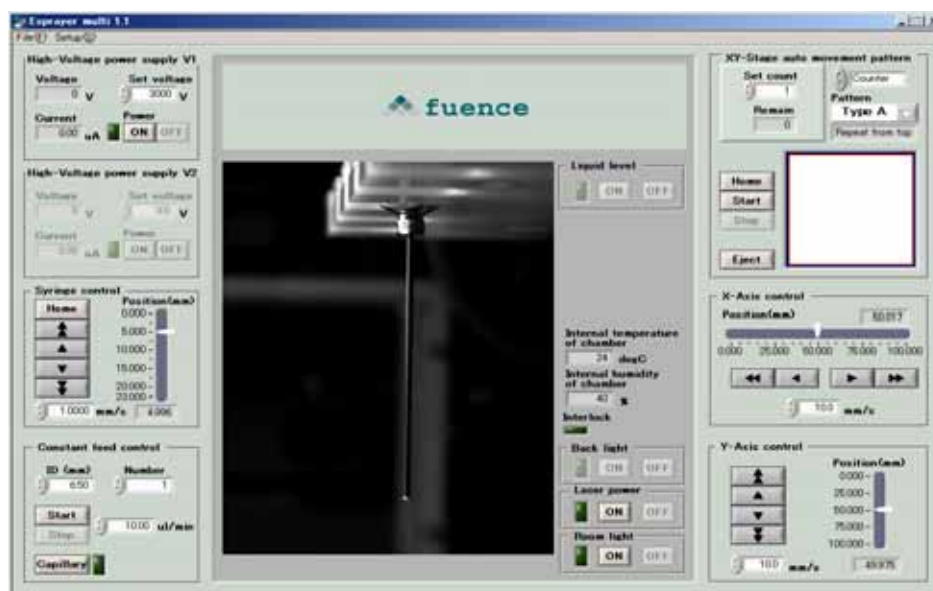
装置の起動

- 1) 装置本体後側の POWER ボタンを押し、装置本体の電源を入れます。
フロントカバーが閉まっている事を確認してください。開いていると安全装置が働き電源が入りません。
- 2) パソコンの電源を入れます。
- 3) パソコンのアプリケーションを立ち上げます。
画面上で、**スタート** **プログラム** **furence** **Esprayer Multi** を選択します。



4) 下記の画面が立ち上がり、操作可能となります。

画面中央の下方の **Room light** の **ON** をクリックすると、チャンバー内のライトがつきます。スプレー中はスプレーの状態が見にくくなりますので、必要に応じてご使用ください。



スプレー開始

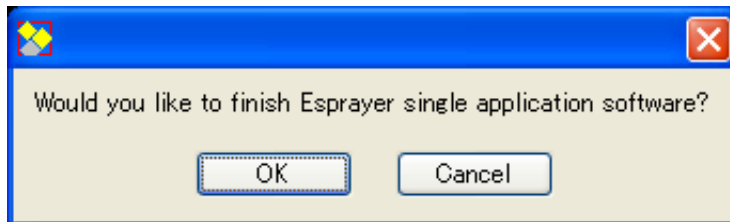
- 1) 画面中央下の **Laser power** の **ON** をクリックしてください。
ノズルの先端にレーザーが当たっているか、確認をしてください。当たっていない場合は本体左のカバーを外し、レーザーの位置を調節してください。
- 2) 画面左上の **High-Voltage power supply V1** の **Power** の **ON** をクリックしてください。
- 3) スプレーが安定したら、シャッタースイッチを左回転しシャッターを奥に移動させ、サブストレート基板の上に直接サンプルをスプレーさせます。

スプレー停止

- 1) 画面左上の **High-Voltage power supply V1** の **Power** の **OFF** をクリックしてください。
- 2) 画面中央下の **Laser power** の **OFF** をクリックしてください。

装置の停止

- 1) Light 類なども含め、全てが OFF 状態であることを確認後、画面右上角の **x** をクリックしウィンドウズを閉じます。
- 2) 下記画面が出ましたら、**OK** をクリックします。



- 3) **スタート** **終了オプション** **電源を切る** で終了します。
上記の操作で自動的に装置本体の電源も落ちます。

11-2.各種動作の設定

XY 自動ステージの設定

XY 自動ステージの移動のパターンを選択します。

1) パターンタイプの選択

画面右上の XY-Stage auto movement pattern の **Pattern** で Type A、Type B、Type C のうち 1 つを選択します。（参照：P22）

2) パターンの繰り返し数、あるいは時間の設定

画面右上の XY-Stage auto movement pattern 右上の で Timer が Counter を選択します。

3) 移動を開始するには **Start** をクリックします。

4) 停止するには **Stop** をクリックします。

タイマー、カウンター終了後、自動的に X-Y ステージ停止、V1 電圧 OFF、シリンジ自動送り OFF となります。

5) マニュアルで動かす場合

移動速度を入力し、 等をクリックしてください。

プッシュロッドの自動送りの設定

シリンジを使用してスプレーをする場合は、ピストンを押すプッシュロッドを自動で一定に加圧することができます。

1) 開始の位置決めを自動でする場合

画面左下の Constant feed control の **Capillary** をクリックしてください。シリンジの上に付くまでプッシュロッドが自動で下がります。

途中停止したい場合は **Stop** をクリックしてください。

開始の位置決めを手動でする場合

画面左中央の Syringe control の をクリックして任意に動かします。

初期設定の位置に戻す場合

Syringe control の **Home** をクリックしてください。自動でホームポジションに戻ります。

2) 自動送り速度の調節

Constant feed control で数値を設定できます。

入力値

ID	シリンジの内径
Number	シリンジの取り付け本数
送り速度	実現したい送り速度 (単位 $\mu\text{L}/\text{min}$) を入力

3) スプレー開始とともに **Constant feed control** の **Start** をクリックします。

自動送りをとめたい時は **Constant feed control** の **Stop** をクリックします。

送り速度を途中で変更する場合は、一度 **Stop** をクリックしてから、2) 3) を再度おこなってください。

下のエラーが出るとシリンジが 下端まで到達しています。

自動的に V1 電圧、X-Y ステージ OFF となりますので、**OK** をクリックし、エラーボックスを消してシリンジを上昇させてください。



12. 各パラメータの設定

12-1. シリンジモータ設定

- 1) 画面左上のツールで、**Setup** **Motor Parameter** **Syringe motor parameter** を選択します。
- 2) 表示された画面に各パラメータに値を入力します。

Position Upper

上限値の座標

Position Lower

下限値の座標

Home Position

Home の座標

Home Speed

Home 位置への移動速度

Capillary Position (1、 2)

Capillary ボタン実行の際のキャピラリー位置検索範囲座標

Capillary Speed (1、 2)

Capillary 位置への移動速度

12-2. X軸、Y軸モータ設定

- 1) 画面左上のツールで、**Setup** **Motor Parameter** **X(Y)-Axis motor parameter** を選択します。
- 2) 表示された画面に各パラメータの値を入力します。

Position Upper

上限値の座標

Position Lower

下限値の座標

Home Position

Home の座標

Home Speed

Home 位置への移動速度

Eject Position

Eject の座標

Eject Speed

Eject 位置への移動速度

12-3.X-Y自動ステージ運転パターン設定

X-Y自動ステージの動きを、パターン A、B、C と 3 種類設定できます。

- 1) 画面左上のツールで、**Setup** **XY pattern** を選択します。
- 2) 表示された画面で Type A, B, C、を選択します。
- 3) Operation を選択し、**Position array** の各パラメータの値を入力します。

Add

パターン No.を追加します。

Correct

パターンの座標およびスピードを修正します。

Insert

パターン No.を挿入します。

Delete

パターン No.を削除します。

No.

ステージの描く軌道のポイント No.

X

X 軸の座標 (ホームポジションからのオフセット値)

Speed

X 軸の移動速度

Y

Y 軸の座標 (ホームポジションからのオフセット値)

Speed

Y 軸の移動速度

- 4) **Pattern Image** で入力パターンの軌道イメージを選択します。チェックボックスで「Repeat from top」か「Back and forth」をクリックしてください。

13. スプレートの確認

- 1) 水又はエタノール等のスプレーしやすいサンプルをスプレーキャピラリーに供給します
- 2) スプレーキャピラリーをセットして前扉を閉じます
- 3) スプレーキャピラリーとXY自動ステージ間の距離を最小にします。
- 4) V1に3Kvを印加します。
- 5) 装置本体左側のレーザー調節カバーを開けレーザー光の位置調整を行います。
- 6) 光軸が適正な位置にきましたら固定ネジで固定します。
- 7) レーザー調節カバーを閉じます。

14 V1 電圧の目安 (スプレー電圧)

- 1) サンプルをセットしXY自動ステージの高さを調整します。
- 2) スプレーキャピラリーをセットして前扉を閉じます。
- 3) スプレーキャピラリーが詰まっていないかを確認して、V1を除々に印加して行きスプレー開始するポイントを探します。
- 4) スプレーする最低電圧が判りましたら、その電圧からプラス1Kvの範囲でV1の電圧をコントロールしデポジションの状態を確認しながら電圧を決定してください。
- 5) スプレー電圧が過剰に設定された場合には、デポジションに液滴が混ざり、ムラが発生し効率が低下します。
- 6) V1の電圧は、ステージとキャピラリー間の距離やサンプルによっても変化しますので、サンプルの濃度を変化したりサンプル自体を変更した場合や、XY自動ステージの高さを変えた場合には、上記1～3までの作業を再度行い、設定値の値を決定してください。

15. 非常時の操作方法

15-1.非常停止



- 1) 非常停止ボタンを押し込みます。
- 2) 再度電源を入れる場合は、10秒以上経過してから非常停止ボタンを右回転させ解除します。
- 3) 装置本体の電源を再投入して、再起動させてください。



15-2.過電流制御

Over current error が発生した場合は電圧を下げるかステージハイトアジャスターでXY自動ステージの高さ下げてください。



16. お手入れと点検

ES-1000 を長持ちさせるために、定期的にお手入れしてください。

 警告	お手入れや点検の際は必ず運転を停止して、差込プラグをコンセントから抜いてください。キャピラリーも必ずはずしてください。感電やけがをすることがあります。
 注意	使用直後はお手入れや点検をしないでください。高温部に触れ、やけどの原因になります。

16-1. お手入れ

本体のお手入れ

希薄な中性洗剤などで湿したウェスなどで軽く拭きとってください。本体内部はスプレー毎に清掃しサンプルプレート以外への堆積物がないよう注意してください。堆積物が多いとステージやスプレーの故障の原因となります。その際危険ですのでキャピラリーは必ず取り外して清掃してください。

赤色レーザーとビデオマイクロスコープのお手入れ

赤色レーザーとビデオマイクロスコープ部分には特殊な反射率の低いガラスを使用しています。長時間スプレーした場合には汚れが堆積しますので定期的にアルコールなどでふき取り視界を確保してください。

マスクのお手入れ

マスクを使用する場合には定期的に超音波洗浄をして汚れを除去してください。汚れが付着したままスプレーを繰り返すとデポジション効率が低下します。

16-2. 点検

湿度計温度計の校正は 1 年毎に行ってください。

前扉のシール部分に劣化がないかまたは硬化していないか。2 ヶ月程度に 1 度点検してください。

有機溶媒をスプレーする場合にはチャンバー扉部分が劣化します。劣化してチャンバー内部が見えづらい場合にチャンバーの前面扉を交換してください。

マスクを使用している場合には 100 時間程度を目安に交換してください。

ガラスキャピラリーは消耗品です。1 サンプル毎に交換してください。

17. 故障かな？と思ったとき

修理を依頼される前に、次の点をお調べください

17-1.装置が起動しない

装置本体の電源は入っていますか？

非常停止ボタンが押されていませんか？

前扉が確実に閉まっていますか？

OSに新しいドライバーや新しいアプリケーションソフト・アップデートなど行ってしまったら元の状態に戻します。

17-2.コンピュータが起動しない

装置本体の電源が入っていますか？

ディスプレイの電源が入っていますか？

ディスプレイのケーブルが外れていませんか？

上記を確認しても起動しない場合は、装置内のコンピュータに問題があることが考えられますので弊社までご連絡ください。

17-3.ソフトが起動しない

ソフト起動時にX Y自動ステージが動いているか確認します。

ORIGIN 位置に戻るか確認します。

HOME 位置に行くか確認します。

OSに新しいドライバーや新しいアプリケーションソフト・アップデートなど行ってしまったら元の状態に戻します。

画面上にメッセージが表示されている場合、メッセージにしたがって操作または弊社までご連絡ください。

17-4.ステージが動作しない

ステージのケーブルが外れていませんか？

ステージの動作範囲が上限の規定値をオーバーしていませんか？

ステージの速度が上限の規定値をオーバーしていませんか？

ORIGIN の位置まで戻して再スタートし、もう一度動作するかを確認します。

X Yステージの設定を初期状態にもどして確認します。

17-5.スプレーしない

安全装置が働いていませんか？

スプレーキャピラリーはホルダーに正しくセットされていますか？

スプレーキャピラリーが詰まっていますか？

スプレーキャピラリーを加圧してキャピラリー先端からサンプルが吐出するか確認します。
またはスプレーキャピラリーを交換します。

サンプル基板のデポジット面がグラウンドに接地していますか？

サブストレート基板ホルダーがステージの奥まで確実にセットされていますか？

GND電極が導通しデポジション面にGND供給されているか確認します。

V1電圧を上げてスプレーを確認します。このときV2電圧は印加しません。

XY自動ステージとスプレーキャピラリー間の距離を近づけてスプレーしてみます。

マスクを使用している場合はマスクを外します。

水またはエタノールをキャピラリーにセットします。ステージとキャピラリー距離を最短の状態にし、V1電圧4Kv以下でスプレーが可能かを確認します。このときV2電圧は印加しません。

サンプルの電気伝導率が高くないか確認します。水でスプレーして確認します。

キャピラリー先端が折れて口径が太くなった場合にはV1電圧が通常より高めになります。その際は目視でキャピラリー先端の破損がないか確認してください。破損の際には交換してください。

18. 保証とアフターサービス

必ずお読みください

18-1.保証について

この商品は保証書付です。

保証書は、弊社で所定事項を記入してお渡しいたしますので、記載内容をご確認いただき、大切に保存してください。

保証期間はお買い上げの日から 1 年、又は動作時間 1,000 時間のいずれか短い期間を保証期間といたします。

なお、保証期間中でも有料になることがありますので、保証書をよくお読みください。

保証期間経過後の修理については、弊社にご相談ください。

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料修理いたします。費用など詳しい事は、弊社までご相談ください。

18-2.アフターサービスについて

アフターサービスについてご不明の場合、その他お困りの場合は弊社までお問い合わせください。

19.

保証書

お買い上げいただき誠にありがとうございました。保証期間内に取扱説明書、本体ラベル等の注意書きに従って正常な使用状態で使用していて故障した場合には、本書記載内容に基づき弊社が無料修理いたします。

弊社に出張修理をご依頼のうえ、本書をご提示ください。

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に製造上の不備による欠陥又は正常な使用状態での故障の節は下記保証規定により修理いたします。

品名	Esprayer マルチ
型式	ES - 2000
Ser.No	0000**
保証期間	お買い上げ日より1年間又は動作時間1000時間のいずれか短い期間を保証期間とする
お買い上げ日	2005年 月 日
お客様ご芳名	
お客様ご住所	



株式会社フューエンス

本社 〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1-11-2 AIOS 広尾ビル 703

TEL.03 - 5792 - 5415 FAX03-579-5416

保証規定

- (1) 保証期間内に製造上の責任による商品の欠陥または取扱説明書に従って正常な使用状態において故障が生じた場合、無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。

31/31



- (イ) 誤使用、不当な修理・改造による故障又は損傷。
 - (ロ) 本品納入後の取り付け場所の移動や輸送或いは落下による故障又は損傷。
 - (ハ) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、異常電圧、ガス害、公害、塩害等外部要因による故障又は損傷。
 - (ニ) 接続している他の機器が原因による故障又は損傷。
 - (ホ) 車両・船舶等にとり載して使用された場合に生じた故障又は損傷。
 - (ヘ) 消耗部品、付属部品の交換。
 - (ト) 本書のご提示が無い場合
 - (チ) 本書の字句を書き換えられた場合
- (3) 本装置で製造されたナノ粒子・ナノ微粒子などの構造体について物性を保証するものではありません。
- (4) 本書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。
- (5) 本取扱説明書の装置の安全に関する項目を熟読の上お取扱い願います。キャピラリー交換などの際の怪我に対して保証するものではありません。
- (6) 本書は、日本国内においてのみ有効です。
- 保証期間経過後に不具合が生じた場合、修理交換に要する費用は協議の上決定致します。

愛情点検

長年ご使用のエスプレイヤーの点検を！

このような症状はありませんか？

焦げ臭いにおいがする
 コードを動かすと、通電したり、しなかったりする。
 運転中、異常に運転音が高くなる
 本体が変形したり、異常に熱い
 漏電遮断機がひんぱんに落ちる
 その他異常や故障がある

このような症状のときは、事故防止のため、運転を停止しスイッチを切り、コンセントからプラグを抜いて、必ず弊社に点検・修理をご相談ください。

株式会社フューエンス

本 社 〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1-11-2 AIOS 広尾ビル 703
 TEL : 03 - 5792 - 5415 FAX : 03-579-5416

和光連絡事務所 〒351-0198 埼玉県和光市広沢 2-1 理化学研究所 研究交流棟 W207
 TEL : 048 - 462 - 1138 FAX : 048-462-1169

ES2000-T-001