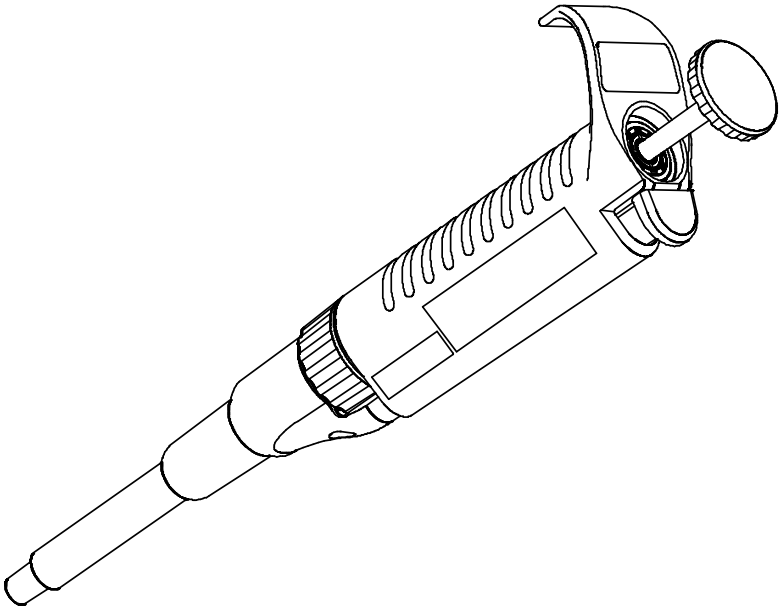
Light & Ergonomic Pipette

NICHIRYO Le

リキッドハンドリング用　デジタルマイクロピペット

取 扱 説 明



●お買い上げ誠にありがとうございました。
●ご使用の前に本書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

FUTURE LIFESCIENCE PARTNER
NICHIRYO

Light & Ergonomic Pipette

NICHIRYO Le

リキッドハンドリング用　デジタルマイクロピペット

Ⅰ．はじめに

この取扱説明書は、ニチリョーデジタルマイクロピペット「NICHIRYO Le」をご使用されるお客様のものです。取扱説明書を良くお読みいただき正しい操作でご使用下さい。

特に⚠マークの注意、ⓘ 厳守の事項及び太文字アンダーラインの項目は、ご使用前に必ずお読み下さい。

Ⅱ．特徴

- ●容量設定は、デジタル方式ですので、プッシュボタンを回すだけで簡単に設定が出来ます。
- ●本製品は握り易いグリップデザインを採用し、また本体重量を軽くした構造により、長時間の使用においても疲れにくい製品設計を実現しました。
- ●手の温度による容量精度変化が生じにくい機構となっています。
- ●５種類の製品ラインナップにより１．０μＬ～１０００μＬまでの幅広いサンプリングが行なえます。

Ⅲ．標準付属品

- ●チップ３本
- ●グリス１個
- ●取扱説明書・保証書（本書）

ご使用の前に上記の付属品が全てそろっているかをご確認下さい。

Ⅳ．安全上のご注意

- ●ご使用の前に、必ずこの「安全上のご注意」及び、「⚠ 注意」を良くお読みの上、正しくお使用下さい。
- ●ここに明記した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様への危害や財産への損害を未然に防止する為のものです。
- ●お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に大切に保管しておいて下さい。

※この取扱説明書に記載の仕様及び付属品の内容を、予告なく変更させていただくことがありますのでご了承下さい。
最新の仕様は弊社ホームページをご確認下さい。

※この取扱説明書の一部又は全部を、無断で複写複製・転載することは法律で禁じられています。

安全に正しくお使いいただくために、必ずお守り下さい

⚠注意

人が傷害を負う可能性及び、
物的損害の発生が想定される内容

1. 液体の分注以外の目的に使用しないで下さい。
2. 本製品を不当に改良・改造しないで下さい。事故の原因となります。
3. 人体に直接入る液体の分注には使用しないで下さい。
4. 人体に向けて吐出しないで下さい。液体によっては人体を傷つけるおそれがあり危険です。
5. 人体に向けてチップをエジェクトしないで下さい。
6. チップに液体が入っている状態でチップをエジェクトしないで下さい。
7. チップの先端は尖っているので危険です。取り扱いは注意して下さい。
8. チップは本体ノズルに確実に装着して下さい。チップ落下による液体飛散の原因となります。
9. 人体に有害な液体を使用する場合は、使用中，使用済みのチップに絶対に触れないで下さい。
10. 人体に有害な液体が本体に付着した場合は、適切な処置を行ってからご使用下さい。
11. 本製品で液体をかき混ぜるなどの作業をしないで下さい。チップの緩み，落下，本体への液付着等の原因となります。
12. 本製品でピペッティング以外での使用及び作業は、行わないで下さい。

本製品の廃棄時の注意

ピペット本体やチップ(付着した液体含む)を廃棄する場合は、廃棄処理に関連する各地方自治体の条例または規則に従って下さい。

ⓘ 厳守

より良い容量精度を得るために、また
長くお使いいただくためのワンポイント

１．作業及び作業２時間程前からは直射日光を避けて下さい。また、高温・低温・低湿度な環境や、本体を含む環境と液体との温度差が大きい場合での作業は、正確な容量精度が得られないおそれがあります。
２．作業直前は、チップ及びノズルシリンダ部にできるだけ触れないで下さい。
それらが暖まることにより、正確な容量精度が得られないおそれがあります。
３．分注方法はフォワード法（本書の操作方法）に従い行って下さい。他の方法で分注すると、正確な容量精度が得られないおそれがあります。
４．プッシュボタンは静かに操作して下さい。急に離しますと本体内に液体を吸い込み、正確な容量精度が得られない、あるいは、品質を損なうおそれがあります。
５．チップは使い捨てにして下さい。何回も繰り返し使用すると、正確な容量精度が得られないおそれがあります。また、コンタミネーション(＊)を起こす危険性があります。
６．チップに液体が入っている状態で本体を横や逆さにしないで下さい。本体内に液体が入り、品質を損なったりコンタミネーションを起こすおそれがあります
７．本体（ノズル内部）に液を吸い込んでしまつた場合は、速やかに清掃を行って下さい。容量精度の悪化及び故障等の大きな原因となります。
８．規定された容量範囲を越えて、容量可変を行わないで下さい。製品の破損及び、品質を損なうおそれがあります。
９．設定容量よりも液体が少ない状態で作業を行わないで下さい。本体内への液跳ね上げの原因となり、品質を損なうおそれがあります。

＊：チップまたは本体内部に残った液体と、新たに吸い上げた液体が混ざって、的確な結果が得られない現象。

目　次

Ⅴ．操作方法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５

Ⅵ．気密部の分解と組立　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　８

Ⅶ．仕　　様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１０

Ⅷ．容量検査方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１１

Ⅸ．トラブルシューティング　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１２

　　交換部品リスト　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１３

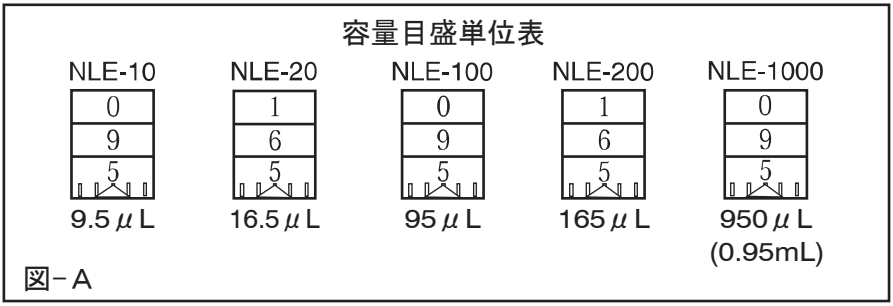
Ⅹ．耐薬品性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１４

Ⅺ．滅　菌　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１４

Ⅴ．操作方法

１．容量設定

（各容量共、目盛りは３つの数値からなり上から下へ読みます。）
プッシュボタンを左右に回転させデジタルカウンタの数値を希望の容量に合わせます。
＊各モデルにおける目盛り単位は下記表の通りです。



図－Ａ

容量設定時の注意点

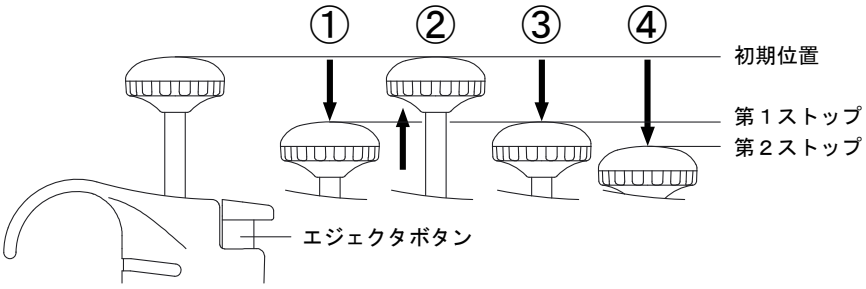
① 容量を増す方にセットする場合→いったん希望設定目盛りより約１／３回転ほど超えて、その後希望の目盛りに表示を合わせます。
② 容量を減らす方にセットセットする場合→希望設定目盛りを行過ぎないようにゆっくりと回し確実に合わせて下さい。

注意 **規定された容量範囲を超えて、容量可変を行わないで下さい。**
製品の破損及び、品質を損なうおそれがあります。
（最大規定容量＋１／３回転以上回さないで下さい。）

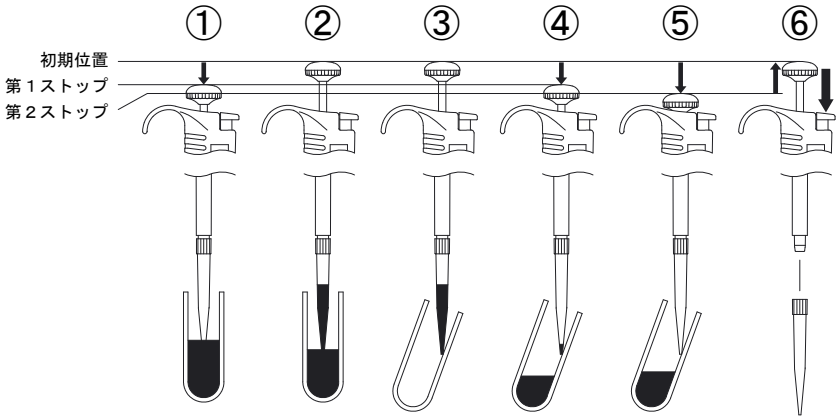
２．吸入（フォワード法）

１）新品のチップをノズルに装着します。
注：この時、ラックからの装着をおすすめします。チップをひねる様な脱着は行わないでください。
２）プッシュボタンを初期位置から第１ストップまで押し下げます。
【図－Ｂ】－①(Ｐ６)
３）プッシュボタンを押し下げたまま、液面下２mm～３mmにチップの先端を入れます。
【図－Ｃ】－①(Ｐ６)
４）プッシュボタンをゆっくり初期位置まで戻し、液体をチップ内に吸引します。この際、約１秒間静止し、液体の吸引が完全に終わるのを待ちます。
【図－Ｃ】－②(Ｐ６)
５）液面から垂直かつ慎重にチップ（ピペット）を引き抜き、チップ先端を容器の側面に軽く触れて、チップの外側に付着した液滴を取り除いて下さい。【図－Ｃ】－③(Ｐ６)

注：【図－Ｂ】の第２ストップの位置からの吸入作業は行わないで下さい。
注：プッシュボタンはゆっくり操作して下さい。急に離しますと、本体内に液体を吸い込み、正確な容量精度が得られないおそれがあります。


①
②
③
④
初期位置
第１ストップ
第２ストップ
エジェクタボタン

【図−Ｂ】


①
②
③
④
⑤
⑥
初期位置
第１ストップ
第２ストップ

【図−Ｃ】

３．排出

１）容器の内側にチップの先端をつけます。【図－Ｃ】－③(P６)

２）プッシュボタンをゆっくりと初期位置から第１ストップまで押し下げます。
約１秒おいて第２ストップまで押し下げて液体を排出します。
【図－Ｃ－】－④，⑤(P６)

３）プッシュボタンは押したままにして、チップの先端を容器の内壁に沿わせて液滴を取り除き、引き上げます。

注：**吐出した試料からチップの先端を離す前にプッシュボタンを戻すと、再度吐出した試料を吸引しますので注意して下さい。**

４）使用済みのチップは、エジェクタボタンを押して外します。
【図－Ｃ】－⑥(P６)

注意 **人体に有害な液体を使用する場合は、使用中及び、使用済みチップに絶対に直接手を触れないで下さい。**

《参考》

１）チップ予備洗浄

新しいチップに交換した時に、サンプリングを始める前に液で２～３回第１ストップの位置まで吸引・吐出を繰り返してから使用して下さい。チップの予備洗浄を行うことにより、高い容量精度を得ることができます。また、特に厳密な再現性を求める場合等、この方法はあらゆる液体採取におすすめいたします。

２）高濃度の液体・粘性溶液の分注

液体吸入時は、チップ内吸入後２～３秒程待ってから、ゆっくりとチップを液面より離します。吐出の際は、第１ストップの位置で２～３秒待ってから第２ストップの位置まで押し切って下さい。

Ⅵ．気密部の分解と組立

気密部メンテナンス及び本書「トラブルシューティング」に明記しているような現象が起きた場合は、下記の要領にしたがって分解・点検・清掃を行なって下さい。

１．分解

１）エジェクターパイプを外します。

エジェクターボタンを押した状態で、エジェクターパイプを右側（時計方向）にずらしエジェクターシャフトから外します。この状態でエジェクターパイプを抜き取ります。【図－Ｄ】（P9）ご参照

２）ボトムナットを外します。

ノズルシリンダーを抑えながら、ボトムナットを反時計方向に回し、ボディーより外します。**このときノズルシリンダー内部にバネが入っているので、バネの作用で内部部品が飛び出ることがあります。注意してゆっくりと外して下さい。**

３）各部品を取り出します。

ノズルシリンダー内にセットしている部品、１段バネ・プランジャー・１段バネ受け・２段バネ・Ｏリングの各部品が取り出せます。(1000μＬのみプランジャーと１段バネ受けがセットになっています。)

この状態で、気密部の部品交換・点検・清掃を行って下さい。

注意

分解の際、部品等紛失しないように、十分に注意して下さい。

２．組立

＊基本的には、分解の逆の手順で組み立てます。【図－E】（P9）ご参照

１）Ｏリング押さえに、Ｏリングをセットします。

２）プランジャー先端を上向きにし、最初に１段バネ→１段バネ受け→ストロークパイプ→２段バネ→Ｏリング押え→Ｏリングの順に各部品を取り付けて行き、その状態でノズルシリンダーに挿入します。

３）エジェクターパイプを取り付けます。取り付けは分解の逆の手順でエジェクターシャフトに取り付けて下さい。

注意

組立後は、数回馴らし操作を行い、異常が無いか確認の上ご使用下さい。

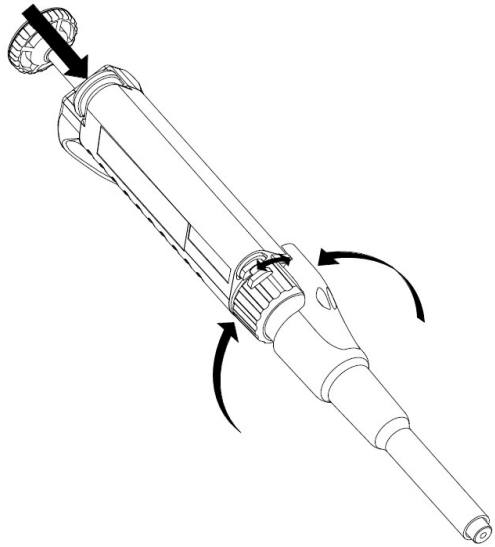


図-D

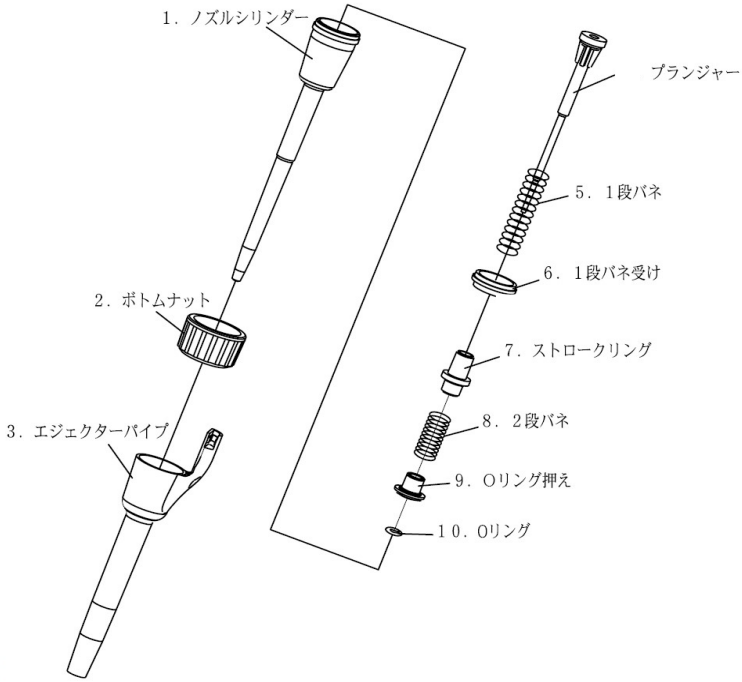

1．ノズルシリンダー
プランジャー
5．1段バネ
6．1段バネ受け
2．ボトムナット
7．ストロークリング
3．エジェクターパイプ
8．2段バネ
9．Oリング押え
10．Oリング

図-E

Ⅶ. 仕様

【表－１】

コード	容量範囲(μL)	測定容量(μL)	系統誤差 Es (%)	偶然誤差 CV (%)
NLE-10	1～10	1	±6.0＊	≦5.0＊
		5	±2.0	≦1.6
		10	±1.2	≦0.8
NLE-20	2～20	2	±5.0＊	≦3.0＊
		10	±2.0	≦1.0
		20	±1.0	≦0.5
NLE-100	10～100	10	±2.0	≦1.0
		50	±1.2	≦0.6
		100	±0.8	≦0.3
NLE-200	20～200	20	±1.2	≦1.0
		100	±1.0	≦0.6
		200	±0.8	≦0.3
NLE-1000	100～1000	100	±1.2	≦0.8
		500	±1.0	≦0.6
		1000	±0.7	≦0.3

＊NLE-10の1μL未満における系統誤差(Es)・偶然誤差(CV)は、サンプリング技術およびサンプリング環境に大きく影響されます。

【測定条件】

使用チップ　：ニチリョープレミアムチップ
測定温度　　：20℃～25℃
相対湿度　　：50%以上
測定対象　　：蒸留水

容量測定は、ＩＳＯ ８６５５－６に準ずる。

Ⅷ. 容量検査方法

①容量検査を行うピペット・蒸留水・天秤・チップを、検査を行う2～3時間前に、容量測定を行う部屋に準備し、個々の温度差が無い様にしておきます。（温度平衡）
※容量測定環境温度は20℃～25℃、相対湿度は50%以上を目安にし、エアコン等の風が直接当たらないようにして下さい。

②チップは、ニチリョープレミアムチップシリーズ（容量適合のもの）を使用し、必ずラックよりピペットに装着して下さい。

③蒸留水を測定サンプルとし、天秤内の容器にピペッティングを行い、重量法にて測定します。
※この時、天秤内の容器は必ず蓋付の容器を使用して下さい。また、容器内には事前に少量の蒸留水を入れておきます。

④天秤に入れて測定された質量（mg）を読み取り、その数値を「蒸留水の補正係数」にて換算したものが、分注測定した容量（μL）となります。

測定容量（μL）＝測定質量（mg）×蒸留水の補正係数【表－２】

⑤測定容量値より容量精度を求め、規格精度【表－１】と比較し確認を行って下さい。容量測定は１０回行って下さい。

〈参考〉下記の容量精度を求める計算式で値を算出して下さい。

［系統誤差(Es)］（%）＝（容量平均値－設定容量）／設定容量×100

［偶然誤差(CV)］（%）＝標準偏差／容量平均値×100

［標準偏差(Sr)］ $S_{\mathrm{r}} = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n}\left(V_{\mathrm{i}} - \overline{V}\right)^2}{n-1}}$

【表－２】　蒸留水の補正係数　（質量・容量 変換係数）

温度(℃)	気圧（kPa）			
	95.0	100.0	101.3	105.0
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037
24.0	1.0037	1.0037	1.0038	1.0038
24.5	1.0038	1.0039	1.0039	1.0039
25.0	1.0039	1.0040	1.0040	1.0040

Ⅸ. トラブルシューティング

現　象	考えられる原因	処　置
液体を吸入しない。	ノズルシリンダー先端内が詰まっている。（異物付着）	清掃除去又は、ノズルシリンダー部品を交換する。
	ノズルシリンダーが緩んでいる。	ボトムナットをねじ込んで再固定する。
	Ｏリングが摩耗している	Ｏリングを交換する。
吸い上げた液体がチップから漏水する。	Ｏリングが摩耗している	Ｏリングを交換する。
	気密部の潤滑剤（グリス）が消耗している。	気密部にグリスアップする。
	ノズルシリンダーの先端部が摩耗している。（目視で段差が発生している。）	ノズルシリンダーを交換する。
	使用チップとノズルとの勘合が良くない。	使用チップを変更する。
プッシュボタンの動作が悪い。	プランジャーとＯリングの潤滑剤（グリス）が消耗している。	プランジャー・Ｏリングにグリスアップをする。
	液体が本体（ノズルシリンダー内部）に吸い上がっている。	下部を分解清掃する。
	プランジャー表面が汚れている又は、異物が固着している。	下部を分解清掃する。

※上記以外のトラブル又は、点検後なおも異常がある場合、ただちに使用を中止し、修理をご依頼下さい。その際は、微生物や化学物質など人体に有害な物質に汚染されていないか、十分にご確認願います。汚染されている場合は、人体に影響の無いよう処置を行って下さい。

■ 交換部品リスト（サービスパーツリスト）

部　品　名	
ノズルシリンダー	容量サイズをご指定下さい。
ボトムナット	全容量共通
エジェクターパイプ	容量サイズをご指定下さい。
１段バネ	容量サイズをご指定下さい。
１段バネ受け	容量サイズをご指定下さい。
ストロークリング	容量サイズをご指定下さい。
２段バネ	容量サイズをご指定下さい。
Ｏリング押え	容量サイズをご指定下さい。
Ｏリング	容量サイズをご指定下さい。

＊　上記交換部品は、各容量毎の専用部品となりますので、ご注文の際は、本体容量サイズを必ずご指定下さい。

■ ニチリョー　プレミアムチップ

● チップ（オートクレーブ滅菌可能）

コード	容量範囲(μL)	カラー	適用機種	チップ長さ（概寸）	入　数
00-BMT2-SSW	0.5～10	白	NLE-10	48.0mm	1000本
00-BMT2-SG	2～200	白	NLE-20/100/200	53mm	1000本
00-BMT2-LG	100～1000	白	NLE-1000	81.9mm	1000本

● ラック入りチップ（オートクレーブ滅菌可能）

コード	容量範囲(μL)	カラー	適用機種	入　数
00-BMT2-SSWR2	0.5～10	白	NLE-10	960本 （96本x10ケース）
00-BMT2-SGR2	2～200	白	NLE-20/100/200	960本 （96本x10ケース）
00-BMT2-LGR2	100～1000	白	NLE-1000	960本 （96本x10ケース）

Ⅹ．耐薬品性

本製品は、バネ類及びＯリング（ＮＢＲ）を除き、その他全ての部品は樹脂で構成されています。

■部品使用樹脂材質：　ＰＣ（ポリカーボネート）
ＰＰ（ポリプロピレン）
ＰＥＩ（ポリエーテルイミド）
ＰＰＳ（ポリフェニルサルファイド）
の４種類です。

●ＰＣ（ポリカーボネート）は、特に有機溶媒・薬品（有機溶媒を含む液体）に対して破損やクラックが発生する事が有りますので、ご使用は避けてください。

＊ＰＣ樹脂（材質）は、ボディー（グリップ部）に使用しています。

Ⅺ．滅菌

オートクレーブ滅菌につきましては、ノズルシリンダー及びエジェクーパイプ（121℃ 20 分）が可能です。その他の部分は変形等を起こしますので、絶対に行わないでください。

紫外線滅菌（ＵＶ滅菌）は使用しないでください、劣化による損傷が発生します。

＊消毒用エタノールを布に湿らせ本体を拭いて殺菌することは可能です。

MEMO

MEMO

MEMO

●保証規定

1．取扱説明書の注意書きに従った使用状態で、保証期間内に故障した場合には、無償修理をさせていただきます。
2．無償修理をご依頼になる場合には、お買い上げの販売店に製品と本書を添付してご指示いただき、お申し付け下さい。
3．ご転居の場合の修理ご依頼先は、弊社までお問い合わせ下さい。
4．ご贈答品等で本保証書に記入の販売店で無償修理をお受けになれない場合は、弊社までお問い合わせ下さい。
5．保証期間内でも次の場合には原則として有償修理にさせていただきます。
　a）使用上の誤り及び、不当な修理や改造による故障及び損傷
　b）お買い上げ後の輸送、落下などによる故障及び損傷
　c）火災、地震、水害、落雷、その他天災地変による故障及び損傷
　d）車両、船舶等に搭載された場合に生ずる故障及び損傷
　e）本書のご提示がない場合
　f）本書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名の記入がない場合、あるいは字句を書き換えられた場合
　g）部品が消耗した場合
6．本書は日本国内においてのみ有効です。
　This warranty is valid only in Japan.
7．本書は再発行いたしませんので大切に保管して下さい。

※この保証書は、保証書に明示した期間、保証規定の下において無償修理をお約束するものです。従ってこの保証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。保証期間経過後の修理、補修用性能部品の保有期間についてご不明の場合は、弊社までお問い合わせ下さい。

製造販売元

株式会社 ニチリョー

Webサイト https://www.nichiryo.co.jp/

Eメール info@nichiryo.co.jp

●お問い合わせはWebサイトの「お問い合わせフォーム」またはEメールでお願い致します。

SB-NLE005J

Light & Ergonomic Pipette

NICHIRYO Le

保　証　書

本書はお買い上げの日から下記期間中故障が発生した場合に、
保証規定記載内容で無償修理を行うことをお約束するものです。

■販売店様へ・・・※印欄を必ずご記入の上、お渡しください。

保証期間		本品お買い上げの日より　１ヶ年		
※お買上げ日		年　　月　　日		
お客様	施設名			
	部署名			
	お名前	様		
	ご住所	〒　　－		
	TEL		FAX	
	e-mail			
※販売店	住所・店名 TEL　　（　　）			

１．保証書にご記入いただいたお客様の個人情報は、保証期間内のサービス活動、及びその後の安全点検活動のために利用させていただく場合があります。
２．修理のために、当社から修理委託している保守会社などに必要なお客様の個人情報を預託する場合がございますが、契約等において個人情報の適正管理・機密保持などによりお客様の個人情報の漏洩防止に必要な事項を取決め、適切な管理を実施させます。
３．当社の「プライバシーポリシー」は下記 URL からご参照ください。
https://www.nichiryo.co.jp/info/privacy.html

株式会社 ニチリョー

（必要事項をご記入の上、03-5829-4504 まで FAX にて送付をお願いします）

キリトリ線