



# 操作マニュアル



ボトルトップ  
ディスペンサ

## 目次

ページ

ディスペンサの用途	1
仕様	1
安全のための注意事項	1
部位と名称	2
アセンブリ	3
操作方法	4
ユーザー校正手順	5
保守／清掃	6
分解	6
オートクレーブ	9
再組立	10
トラブルシューティング	11
推奨試薬のリスト	12

## ディスペンサの用途：

ボトルトップディスペンサは、試薬および化学物質（p.12 の適合性表を参照のこと）の分注用として、実験室で使用される汎用実験器具です。

### 仕様

#### ボトルトップディスペンサ

容量範囲 (ml)	目盛の間隔 (ml)	精度		再現性	
		± %	± ml	± %	± ml
0.25-2.5	0.05	0.6	0.015	0.2	0.005
0.5-5	0.1	0.5	0.025	0.1	0.005
1-10	0.2	0.5	0.050	0.1	0.010
2.5-30	0.5	0.5	0.150	0.1	0.030
5-60	1.0	0.5	0.300	0.1	0.060
10-100	2.0	0.5	0.500	0.1	0.100
50-500		0.5	0.500	0.1	0.100

### 安全のための注意事項

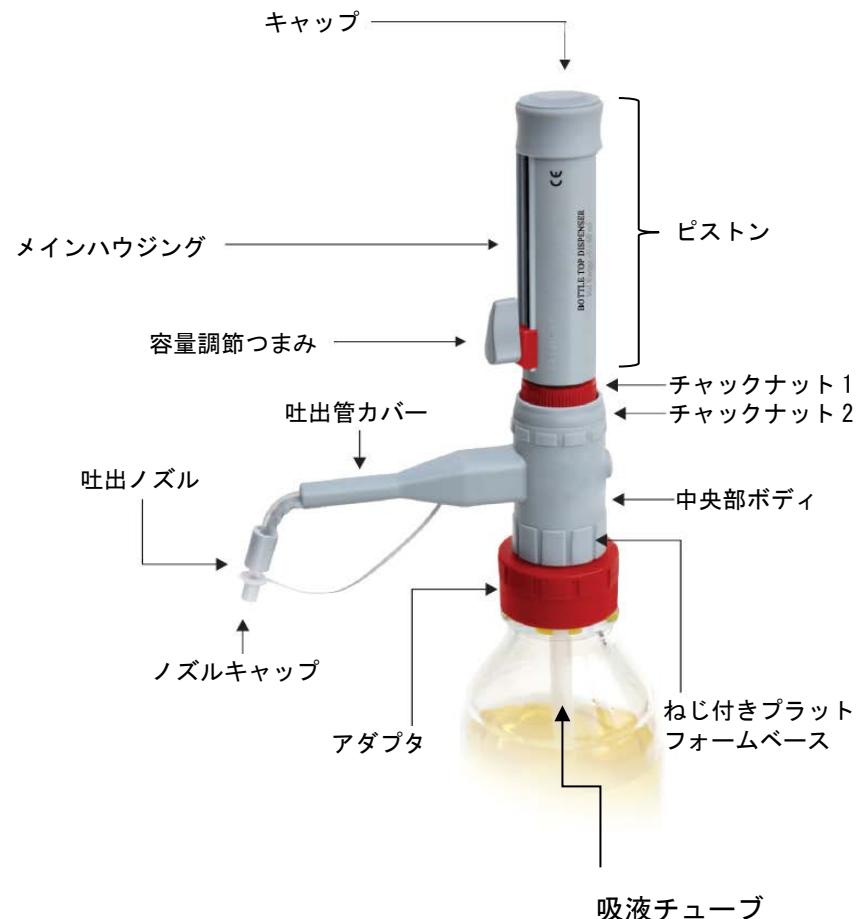
#### A) ディスペンサを使用中でないとき

- ピストンシリンダーは必ず空にしておいてください。
- ノズルキャップをノズルに固定しておいてください。

#### B) ディスペンサを使用中のとき

- ノズルキャップを取り外しておいてください。
- 操作を開始する前に、ノズルの下に液体受けの容器を置いてください。決して力を加えないでください。

### 部位と名称：



## 使用禁止

このディスペンサを、決して次のものに使用しないでください。

- PTFE、FEP およびホウケイ酸ガラスに対して適合性のない液体
- ふつ化水素酸
- 固体粒子を含有する液体
- 温度：40°C  
蒸気圧：500hPa  
粘度：500mm<sup>2</sup>/S  
密度：2.2gm/cm<sup>2</sup> を超えるもの

## ディスペンサを使用する前に

ディスペンサが輸送中に破損していないことを確認してください。

## アセンブリ：

ディスペンサは、吐出ノズルを取り付けられ、吸液チューブを取り外された状態で包装されています。付属の FEP 吸液チューブの長さは、ご使用の容器に合うように調節してください。

ディスペンサのねじ付きプラットフォームベースには、30mm のねじ山があります。組み立てられたディスペンサは、ねじ付きプラットフォームベースのみを持ち、静かに容器に締め込みます。取外しも、同じベースを持って回して下さい。

ユニットが安全かつ完全に容器ボトルに取り付けられるまで、ピストンを操作しないでください。28mm、32mm、36mm、40mm または 45mm のねじ口容器に合うように、5 個のアダプタを付属しています。



## 操作方法：

### プライミング：

ディスペンサの吐出ノズルの下に、液体受けの容器を置いてください。ノズルキャップを取り外してください。ピストンを静かに下限停止位置まで降ろしてから上に動し、ゆっくりと上下動を数回行い、ユニットをプライミングしてください。シリンドー内に泡のない定常流が見られるまで、これを繰り返してください。

## 分注

- ノズルキャップが外されていることを確認してください。
- 液体受けの容器が所定位置にあることを確認してください。
- 吸液チューブがディスペンサ内で固定されていることを確認してください。

容量調節つまみ



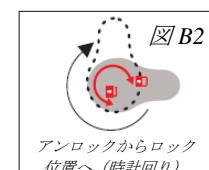
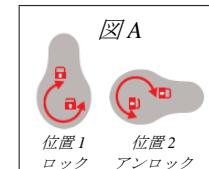
## 容量調節つまみ

つまみには、図 A に示すように、2 カ所のセット位置があります。

- 位置 1：ロック位置
- 位置 2：アンロック位置

## 容量の設定：次の簡単な手順に従ってください。

- つまみを、図 B1 に示すように、反時計回りに回して「位置 1」から「位置 2」へ回転させてください。
- これにより、スライダが緩められ、上下に動かすことができます。
- ポインタを目盛に合わせて、目標の容量を設定してください。
- 設定された容量でロックするため、つまみを、図 B2 に示すように、時計回りに回して、「位置 2」から「位置 1」へ回転させてください。



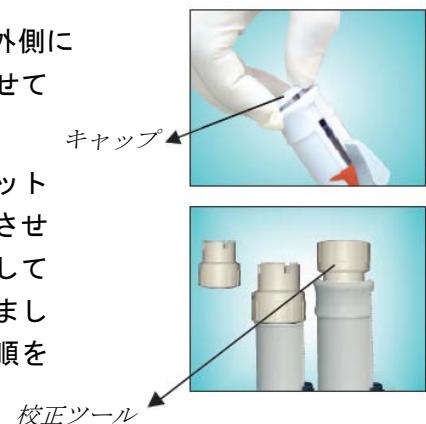
## ユーザー校正手順 :

ディスペンサは、校正機関により適正容量で校正されていますが、環境条件の変化や分注する液体の粘度によっては、再校正が必要な場合があります。

週1回などの定期的な頻度、または分注された容量が、設定容量と異なることに気付いたときはいつでも再校正することができます。

ご使用のディスペンサの再校正は、次の手順に従ってください。

- ディスペンサを標準値、またはそれ以外の最もよく使用する容量値に設定してください。
- 統計的品質管理（ISO 8655/2）で使用される校正の共通規則に従ってください。容量を設定し、電子はかり上で、20°C の蒸留水を設定容量分で5回分注し、分注された液体の実際の平均容量を求めてください。  
はかりによる平均結果が、表示容量と異なる場合、ディスペンサを再校正してください。
- 再校正するときは、キャップを外側に引っ張り、校正ナットを露出させてください。
- 校正ツールを使用して、校正ナットを時計回りに回して容量を減少させる、あるいは、反時計回りに回して容量を増加させてください。望ましい容量が得られるまで、この手順を繰り返してください。



## 保守／清掃 :

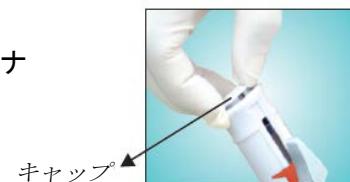
注：すべての保守は、適切な保護メガネや保護服を着用して実施してください。疑問点があれば、安全管理者に相談してください。

- ディスペンサが完全に空であることを確認してください。ディスペンサを容器に取り付けた状態で、他に何もないシンクに置いてください。
- ねじ付きプラットフォームベースのねじを緩めて容器から外し、ディスペンサ吸液チューブを容器の開口部に軽く当てて、容器内に水滴を振り落としながら、慎重に吸液チューブを容器から持ち上げてください。吐出ノズルを容器開口部の上に保持し、ピストンを静かに上下に動かし、シリンジ内の液体を容器に戻してください。
- ディスペンサを完全に空にして、蒸留水で十分に洗浄してください。
- ピストンシリンダーが、まだ完全に清潔でない場合は、ディスペンサを分解する必要があります。次の分解手順を参照してください。

## 分解 :

### A. ピストン分解手順

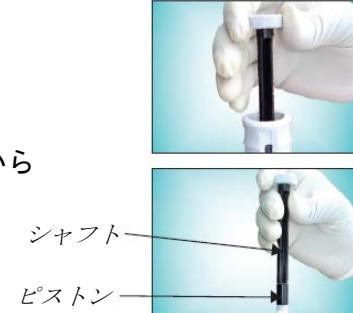
- キャップを外側に引っ張り、校正ナットを露出させてください。



- 校正ツールを使って**校正ナット**のねじを緩め、ピストンとシャフトをメインハウジングから取り外して、分解してください。



- ピストンのねじを緩めて、シャフトから取り外してください。

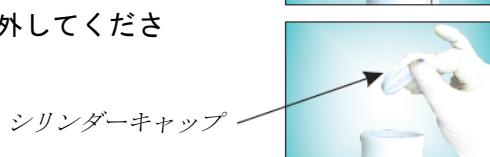


## B. シリンダー分解手順

- ディスペンサ付属の特別なツールを使って、シリンダーキャップのねじを緩めてください。



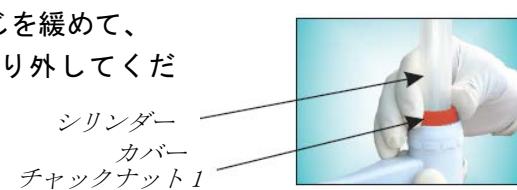
- シリンダーキャップを取り外してください。



- 上部ハウジングを持ち上げ、シリンダーとカバーを露出させてください。

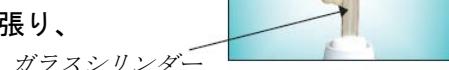


- チャックナット1のねじを緩めて、シリンダーカバーを取り外してください。



- ガラスシリンダーが露出します。

- 静かにシリンダーを上に引っ張り、バルブマニホールドから取り外してください。

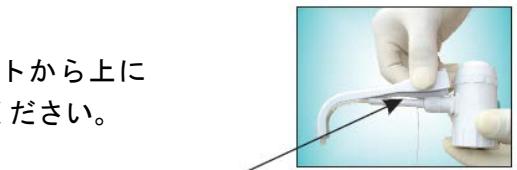


- これで、清掃のためにシリンダーが分解されました。

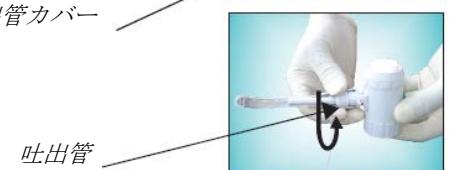


## C. 吐出管およびバルブマニホールドの分解手順

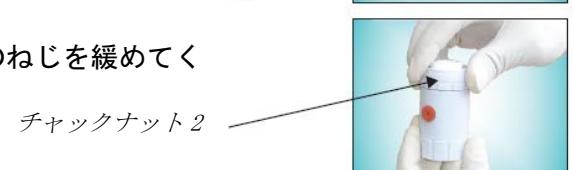
- 吐出管カバーをスロットから上に引っ張り、取り外してください。



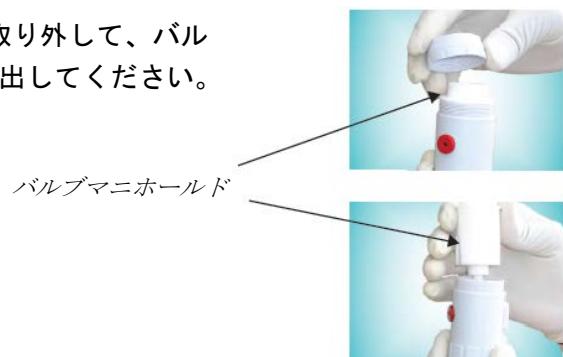
- 吐出管のねじを緩めて、取り外してください。



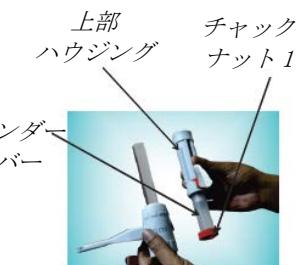
- チャックナット2のねじを緩めてください。



- チャックナット 2 を取り外して、バルブマニホールドを引き出してください。

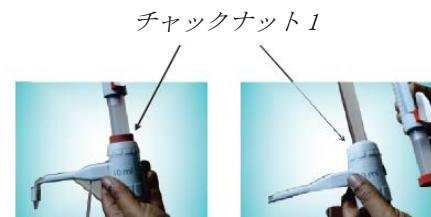


- このように二つに分解されたディスペンサを、121°C、15psi の圧力で、10~15 分の間、オートクレーブしてください。

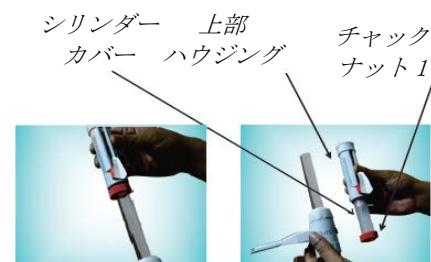


## オートクレーブ： オートクレーブのための分解

- チャックナット 1 のねじを緩めてください。

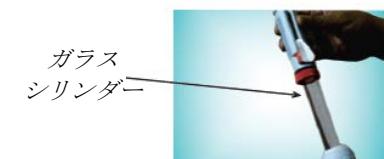


- チャックナット 1 をシリンドーカバー、上部ハウジングおよびピストンと一緒に、外れるまで引っ張ってください。



## 高压蒸気滅菌後の再組立

- ピストンを静かに押して、ガラスシリンドーに完全に押し込んでください。  
(注意：ノズルキャップを取り外していることを確認してください。)



- チャックナット 1 を適切にねじ締めしてください。



- これで、ディスペンサを使用できます。オートクレーブ後には、再校正は必要ありません。  
ただし、事前に適量確認頂くことをお薦めします。



## トラブルシューティング：

問題	予想される原因	対策
吐出ノズル内に気泡がある。	液体容器が空である。	容器を再充填して、ユニットをプライミングする。
充填ペースが速すぎる。	もっとゆっくり充填し、分注する。	
ピストンの漏れ。	ピストンを清掃する。それでも問題が解決しなければ、ピストンを交換する。	
吐出バルブの漏れ。	十分に洗浄して、ユニットを清掃する。それでも問題が解決しなければ、吐出バルブを交換する。	
シリンダーに液体が充填されない。	吸液チューブが正しくはまっていない。	吸液チューブを正しく接続する。
分注できない。	吐出ノズルが詰まっている。	吐出ノズルを分解し、洗浄液で中を洗浄する。
吐出バルブが動かない。	バルブアセンブリを洗浄液に浸けてユニットを清掃する。それでも問題が解決しなければ、バルブアセンブリを交換する。	
分注容量が誤っている。	ディスペンサが校正されていない。	ユーザー校正の手順に従う。

## 推奨試薬のリスト：

試薬	試薬
1,4-ジオキサン	硫酸クロム
1-ブタノール	硫酸銅
アセトアルデヒド	クレゾール
酢酸、50%	ジクロルベンゼン
アセトン	ジクロルエタン
アセトニトリル	乳酸
アクリロニトリル	塩化マグネシウム
アジピン酸	塩化水銀
アリルアルコール	メタノール
塩化アルミニウム	メチルプロピルケトン
アミノ酸	モノクロル酢酸
塩化アンモニウム	酢酸 n-アミル
水酸化アンモニウム、30%	酢酸 n-ブチル
アミルアルコール（ペンタノール）	硝酸、70%
アニリン	ニトロベンゼン
塩化バリウム	オクタン
ベンズアルデヒド	オレイン酸
ベンゼン（ベンゾール）	ショウ酸
ベンジン（ガソリン）	ペンタン(n-)
ベンジルアルコール	過塩素酸、10%
ビウレット試薬	フェノール
ホウ酸、10%	リン酸、85%
炭酸カルシウム	塩化カリウム
塩化カルシウム	重クロム酸カリウム
四塩化炭素	水酸化カリウム
クロム酸、10%	過マンガン酸カリウム
クロム酸、50%	プロパノール

## 試薬

プロピレングリコール

酸化プロピレン

サリチルアルデヒド

サリチル酸

酢酸銀

硝酸銀

酢酸ナトリウム

クロム酸ナトリウム

水酸化ナトリウム、30%

硫酸、98%

ジエチレングリコール

ジメチルホルムアミド  
(DMF)

エタノール

酢酸エチル

エチレングリコール

ホルムアルデヒド、40%

蟻酸、100%

グリセリン

暖房用オイル（ディーゼルオイル） 硫化亜鉛、10%

ヘキサン

## 試薬

塩酸、37%

ヨウ素ヨウ化カリウム溶液

イソブタノール

イソプロパノール（2-プロパノール）

イソプロピルベンゼン  
(クメン)

酒石酸

テトラクロルエチレン

テトラヒドロフラン（THF）

テトラメチルアンモニウム

水酸化物

トルエン

トリクロル酢酸

トリクロロメタン

(クロロホルム)

トリエチレングリコール

テルペンチン

尿素

キシレン

塩化亜鉛、10%

これらの推奨試薬は確認されたものです。

### 注意：

- HF または PTFE またはホウケイ酸ガラスと適合性のない試薬は使用しないでください。
- 強酸を使用する場合、作業を行った日は毎日最後に、ディスペンサを洗浄して酸を洗い流し、安全に保管することをお薦めします。

### 20°C での耐薬品性表

ディスペンサを使って分注する液体は、次の物質、ホウケイ酸ガラス(BSG)、PTFE および FEP と絶えず接触することになります。次に示す表は、液体の適合性に関する問合せに役立つ目安です。

これらの表は、目安にすぎないことにご注意ください。液体の適合性について疑問があれば、注意して使用し、利用可能なその他の薬品表を参照することをお奨めします。毎日の終了時に、液体を抜いたユニットを蒸留水でよく洗浄し、腐食性の液体が、長時間、部品と接触したままにしないようにすることをおすすめします。

化学物質、酸	BSG	PTFE	FEP
氷酢酸	R		
酢酸、25%	R	R	R
塩酸、濃縮	R		
塩酸、25%	R	R	R
硫酸、濃縮	R		
硫酸、25%	R	R	R
硝酸、濃縮	R		
硝酸、25%	R		
リン酸、25%	R	R	R
蠟酸、25%	R	R	R
トリクロル酢酸、10%	R	R	R
蠟酸、85%	R	R	R
ヒ酸	R		
ホウ酸、10%	R	R	R
クロム酸、20%	R	R	R
フッ化水素酸、35%	NR	例外	R
リン酸、85%	R	R	R
硝酸、50%	R	R	R
硫酸、95%	R	R	R
アルカリ			
水酸化アンモニウム、25%	R	R	R
水酸化ナトリウム	R	R	R
水酸化カリウム	R	R	R
水酸化ナトリウム	R	R	R
アルコール			
メタノール、98%	R	R	
エタノール、98%	R		
エタノール、70%	R		
イソブロパノール、n-ブロパノール	R		
アミルアルコール、ブタノール	R		
ベンジルアルコール	R	R	R
エチレングリコール	R	R	R
プロピレングリコール	R	R	R
グリセリン	R	R	R
炭化水素			
ヘキサン、キシレン	R	R	R
トルエン、ベンゼン	R	R	R
灯油、ガソリン	R		
テトラリン、デカリン	R		
ハロゲン化炭化水素			
塩化メチル	R		
クロロホルム	R	R	R
トリクロロエチレン	R	R	R
モノクロロベンゼン、フレオン	R		
四塩化炭素	R	R	R
ケトン			
アセトン	R	R	R
メチルエチルケトン	R	R	
イソブロビルアセトン	R		
メチルイソブチルケトン	R		

化学物質、酸	BSG	PTFE	FEP
酢酸エチル	R	R	
酢酸メチル	R		
酢酸アミルプロピル	R		
酢酸ブチル	R	R	R
酢酸プロピレングリコール	R		
酢酸2-エトキシエチル	R		
酢酸メチルセロソルブ	R		
安息香酸エステル	R		
イソプロピルミリステート	R		
リン酸トリグリセリル	R		
<b>酸化物-エーテル</b>			
エチルエーテル	R		
1,4-ジオキサン&テトラヒドロフラン	R	R	R
ジメチルスルホキド(DMSO)	R	R	R
イソプロピルエーテル	R		
<b>窒素含有溶剤</b>			
ジメチルカルバミド	R	R	R
ジエチラセトアミド	R	R	
トリエタノールアミン	R		
アニリン	R	R	R
ビリジン	R	R	R
<b>その他</b>			
フェノール、水溶液、10%	R		
ホルムアルdehyド溶液、30%	R	R	R
過酸化水素、30%	R	R	R
シリコーンオイル&ミネラルオイル	R		
ビリジン	R	R	R
アセトアルdehyド	R	R	R
アンモニア、25%水溶液	R	R	
アンモニウム	R		
塩化カルシウム水溶液	R	R	R
塩素	R	R	R
クロロベンゼン	R		
フッ素化炭化水素	R		
ヘキサン	R	R	R
ヨード（ヨードベンゼン）	R	R	
塩化カリウム水溶液	R		
過マンガン酸カリウム水溶液	R		
塩化マグネシウム水溶液	R		
塩化メチレン	R	R	R
炭酸ナトリウム	R		
重クロム酸ナトリウム	R	R	R
フェノール、100%	R	R	R
水銀	R	R	R
硝酸銀	R	R	R
トルエン	R	R	R
過酸化水素、30%	R	R	R
キシレン	R	R	R
塩化亜鉛、10%	R	R	R
硫酸亜鉛、10%	R	R	R

**記号の意味 :**

R = 耐性あり

NR = 耐性なし

例外 = 耐性だが例外あり

<b>保証規定</b>	
本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に左記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の場合は左記保証規定により修理いたします。	
(1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間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。 ・誤使用、不適な修理・改造による故障。 ・本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。 ・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。 ・接続している他の機器が原因による故障。 ・車両・船舶等での使用による故障。 ・消耗部品、付属部品の交換。 ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。	
(3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により説明される損害は、ご容赦頂きます。	
(4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。	
品名	
型式	
保証期間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お名前	様
ご住所	TEL.
取り扱い店名	担当者印
住所	TEL.

**商品についてのお問い合わせは**

カスタマー相談センター

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。

0120-700-875 (フリーダイヤル)

FAX 0120-700-763 (フリーダイヤル)

問合せ専用 URL <http://help.as-1.co.jp/q>

 **アズワン株式会社**

第2版 2017年1月作成