

# *CompactAnalyzer* <sup>Mark</sup> **II**

*Model/ Au*



取扱説明書

*Handling Manual*



エイコー電機株式会社



## 目次

1. ご使用になる前に.....	6
1.1. はじめに .....	7
1.2. 本書の見かた .....	7
1.3. 安全上のご注意 .....	8
1.4. 共通仕様 .....	9
2. とにかく使用してみる .....	10
2.1. 名称と機能.....	11
2.2. 設置 .....	13
2.3. とにかく使用する .....	14
2.4. 分析中の画面 .....	15
2.5. 途中で動作を停止する .....	15
2.6. トレンドグラフを表示する .....	16
2.7. 画面の機能.....	16
2.8. 設定 .....	17
2.8.1. パラメータの設定 .....	17
2.8.2. パラメータのリスト印刷 .....	19
2.8.3. パラメータの USB メモリへの書き込み .....	20
2.8.4. 最低限のパラメータ設定 .....	21
2.9. 分析シーケンスとパラメータ .....	22
3. 色々な操作のご案内.....	23
3.1. 色々な操作のご案内.....	24
3.2. セットアップ .....	24
3.3. セル洗浄 .....	24
3.4. 時計合わせ.....	25
3.5. pH 校正 .....	25
3.6. 分析値の合わせこみ.....	26
3.7. 分析値を USB メモリへ .....	28
3.8. オートサンプルチェンジャー (ASC) .....	29

4.	マニュアル動作のご案内 .....	30
4.1.	マニュアル動作.....	31
4.2.	電磁弁のマニュアル動作.....	31
4.3.	ポンプ類のマニュアル動作 .....	32
4.4.	センサーのマニュアル動作 .....	32
4.5.	外部信号のマニュアル動作 .....	33
5.	分析方法のご案内 .....	34
5.1.	分析方法のご紹介 .....	35
5.1.1.	電位差滴定.....	35
5.1.2.	滴定の反応セル（補足） .....	36
6.	各種図面 .....	37
6.1.1.	配管フロー図 .....	38
6.1.2.	パラメータ表 .....	39



## 図表目次

### 図

図 1 装置各部の名称 (前面) .....	11
図 2 装置各部の名称 (背面) .....	12
図 3 滴定における電位の変化.....	35





# 第1章

---

ご使用になる前に

---

はじめに  
本書の見かた  
安全上のご注意  
共通仕様

## 1.1. はじめに

当社の *Compact Analyzer/Mark II* を御買い上げ頂き誠にありがとうございます。

本シリーズの装置はめっき液を含む化学処理液全般を分析管理するために開発された装置です。

本シリーズの装置は次の様な特長を備えています。

- 1) ご使用にあたり必要な機能のみを搭載し、簡易な操作に徹しました。
- 2) タッチパネルを使用した分かりやすく直感的な操作
- 3) 最新のコンピュータ技術により無理, 無駄のない設計
- 4) 日常操作と保守操作を分離し、日常操作はボタンを押すだけです。

弊社ではこの装置を安心して御使用いただけます様に細心の注意を払って製作していますが、操作方法を間違えると思わぬ事故を招く事がありますので、本説明書に従った御社における適切な運転管理を御願い致します。

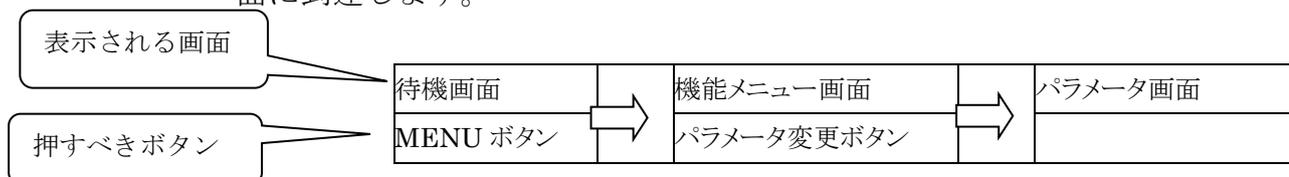
## 1.2. 本書の見かた

特に注意が必要な箇所には絵文字（ピクトグラム）でご案内します。

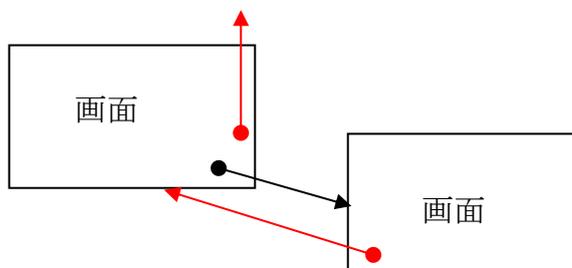
本取扱説明書では、危険度の高さに従って次の表示で4段階に分類しています。

警告用語	意 味
 <b>危険</b>	切迫した危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負う場合に使用する。
 <b>警告</b>	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負う場合に使用する。
 <b>注意</b>	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、中軽傷を負う場合、また機器・装置が損傷する場合に使用する。
<u>&lt;注記文章&gt;</u>	<注記文章> 文章中にアンダーラインを用いているところは、特に注意を促し、強調したい情報について使用する。
	運転上、ご確認していただきたいポイントです。
	便利な情報を示します。
	装置の種類によって異なることがあります。必要に応じて読み替えてください。

画面操作は次の様に記述します。タッチパネル操作で画面を呼び出して目的の画面に到達します。

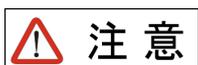


画面中の黒矢印は画面変化を示し、赤矢印はもとの画面への移行を示しています。

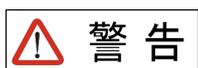


### 1.3. 安全上のご注意

運用にあたっては次の注意事項を守り適切に運用してください。



- 1) 自動分析管理を行う前には、必ず装置の動きを確認し問題がないことを確認してください。消耗品関連は特に注意してください。
- 2) 必ず定期メンテナンスを行ってください。  
定期メンテナンスは、1年を目安に行ってください。  
有償定期メンテナンスの依頼は弊社の担当営業までお願いします。



- 3) チューブの交換や試薬の補充などを行う際には、必ず保護めがねを着用してください。薬品が跳ね、目に入る危険性があります。
- 4) 試薬や校正液を取り扱う際には、必ず保護手袋やマスクをしてください。試薬や校正液によっては劇薬のものがあ、体に害を与える危険性があります。
- 5) 装置停止等による生産保証および品質保証については免責といたします。

## 1.4. 共通仕様

分析方法 と精度	中和滴定法	±4%(繰返 n=20)
	吸光度法	±3%(繰返 n=20)
	ORP 滴定法	±4%(繰返 n=20)

分析操作はチューブポンプを使用した全自動方式

精度はサンプルの条件によって変動します。上記の値は 1%炭酸ナトリウム溶液(10g/L)をサンプルに用いて中和滴定分析を行なった場合の代表的な値であり、分析値の精度を保証するものではありません。

自動校正	pH 値：標準 pH 校正液による 2 点校正
補給動作 とポンプ	管理範囲値と分析値によるポンプ ON/OFF 信号出力
各種操作 と表示	液晶表示器とタッチパネルによる操作 およびサーマルプリンタ
制御方式	16bitCPU によるプログラム制御
使用環境	屋内仕様 5~35℃以内 結露・ミストがないこと
駆動電力と 消費電力	単相 AC100~230V 60/50Hz アース付き 100VA 以下(1A ヒューズ)
外形寸法 と質量	分析部 300W x 200D x 250H(突起部を除く) 5.5kg 架台部 360W x 280D x 400H

オプションによって寸法および質量が変化する場合があります。

また、改造仕様によっては共通仕様と一致しない場合があります。この場合は機種別の改造仕様が優先されます。



## 第2章

---

とにかく使用してみる

---

名称と機能

とにかく使用する

分析中の画面

途中で動作を停止する

トレンドグラフを表示する

設定

分析シーケンスとパラメータ

## 2.1. 名称と機能

装置の各部の名称と機能を示します。機種によっては搭載されていない部分もあります。

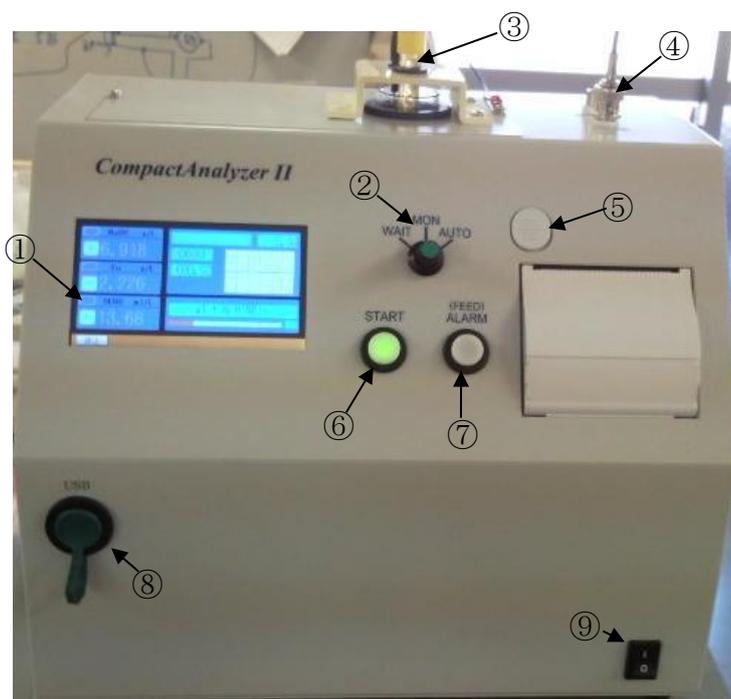


図 1 装置各部の名称 (前面)

番号	名称	機能
①	液晶パネル	分析値の表示や数値の入力 (タッチパネル付き)
②	セレクタスイッチ	WAIT / MON / AUTO 動作モードの選択※
③	セルおよびセンサー	滴定操作や pH の測定
④	電極コネクタ	pH 電極/金属電極のコネクタ
⑤	オープンボタン	プリンタ用紙カバーを開く
⑥	START ボタン	分析動作を開始させる
⑦	ALARM(FEED)ボタン	警報出力の解除とプリンタの紙送り
⑧	USB ポート	USB メモリをセットしてデータなどを受け取る
⑨	電源スイッチ	電源の ON/OFF

- ※ WAIT : 待機状態。マニュアル動作やパラメータ設定などメニュー操作可能。  
 MON : モニターモード。補給信号は出ず、分析のみ。  
 AUTO : 自動運転モード。分析結果に応じて補給信号を出す。

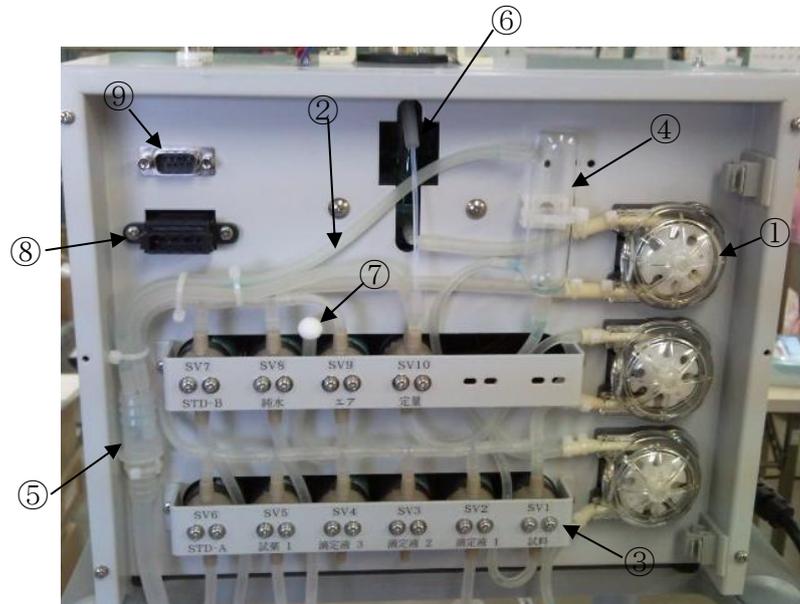


図 2 装置各部の名称 (背面)

番号	名称	機能
①	チューブポンプ	エンコーダ付モータで駆動
②	オーバーフロー管	セルがオーバーフローするところから排出
③	電磁弁集合部	最大 6 個の電磁弁をマウントできる
④	試料採取管	サンプルの気泡を除く
⑤	排水集合管	排水管を大気開放し逆流を防止する
⑥	セル確認窓	セルの状況を確認する
⑦	エアフィルタ	吸入空気のほこりを除く
⑧	補給信号コネクタ	補給信号が出力される
⑨	外部通信コネクタ	RS485 通信出力

## 2.2. 設置

初めに設置を準備するには試薬や純水などのタンクの設置が必要です。また、補給ポンプへの信号線も必要です。

試薬を装置内部に吸い込んで準備するために3章のセットアップの項を参照してください。

## 2.3. とにかく使用する

装置の設定が適切に完了していれば日常の操作は次のようになります。

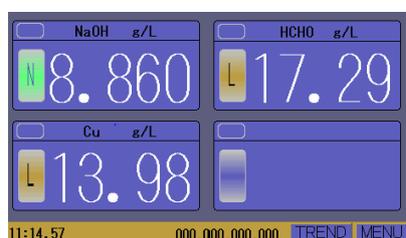
確認：



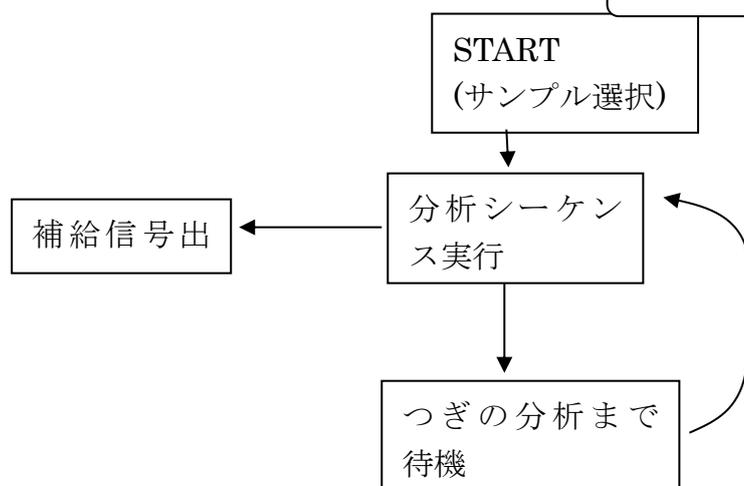
- ✓ 廃液タンクは満水になっていませんか？
- ✓ 純水タンクの純水の量は十分ですか？
- ✓ 分析試薬の量は十分ですか？
- ✓ サンプルラインが正しく処理槽にセットされていますか？

操作：（繰り返し分析の開始）

- ① 装置のセレクトスイッチを **WAIT** 位置にセットします。
- ② 装置の電源を **ON** にします。装置のボタンランプが点灯しさらに起動音で装置が起動したことがわかります。
- ③ 数秒後に自己診断画面が現れ、問題がなければ待機画面になります。
- ④ セレクトスイッチを **MON** に回します。すると次のような画面が現れ、**START** ボタンが点滅します。**START** ボタンを押すと分析動作（分析シーケンス）が開始されます。
- ⑤ 一連の分析動作が完了すると、設定した分析周期が来るまで待機状態（分析待機）になります。
- ⑥ セレクトスイッチを **AUTO** 位置にすると、すべての分析値が確定した時点で補給信号を発生させて処理槽へ薬液の補給が開始されます。



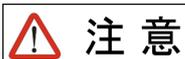
セレクトスイッチ



操作：(繰り返し分析の終了)

- ⑦ 装置のセレクトスイッチを **MON** または **AUTO** から **WAIT** に回します。
- ⑧ 装置が分析シーケンスの途中であれば分析が完了するまで分析が継続し、装置内の洗浄が完了した時点で待機状態に移行します。  
分析待機状態ならば直ちに待機状態に移行します。
- ⑨ 待機状態になってから電源スイッチを **OFF** にしてください。

※ご注意

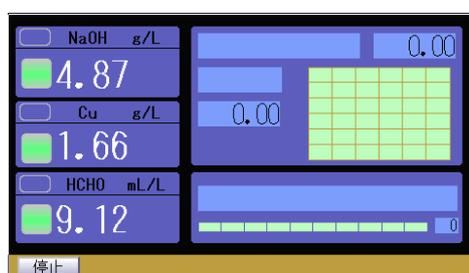


**注意**

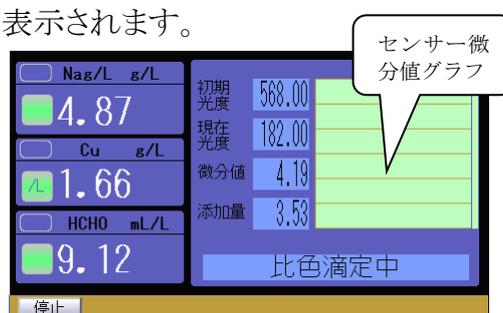
分析途中で電源スイッチを OFF にして動作を停止させると、分析サンプル液が装置内に残ったまま停止する場合があります。この状態で放置すると、センサーを傷めたりセルや配管内に沈殿が生じて電磁弁などの機器に障害が発生する場合がありますので、手で洗浄動作を実行する必要があります。

## 2.4. 分析中の画面

分析中は分析工程に応じて次のような画面が表示されます。



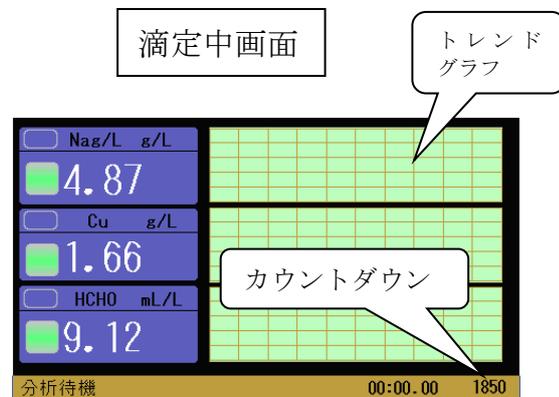
分析中画面



滴定中画面

通常の分析中画面から滴定動作が始まると滴定中画面へ移行し滴定などの動作状況が見て取れます。

分析待機になると分析値のトレンドグラフが表示されます。カウントダウン部に次回分析開始までの残り時間(秒)が表示されます。



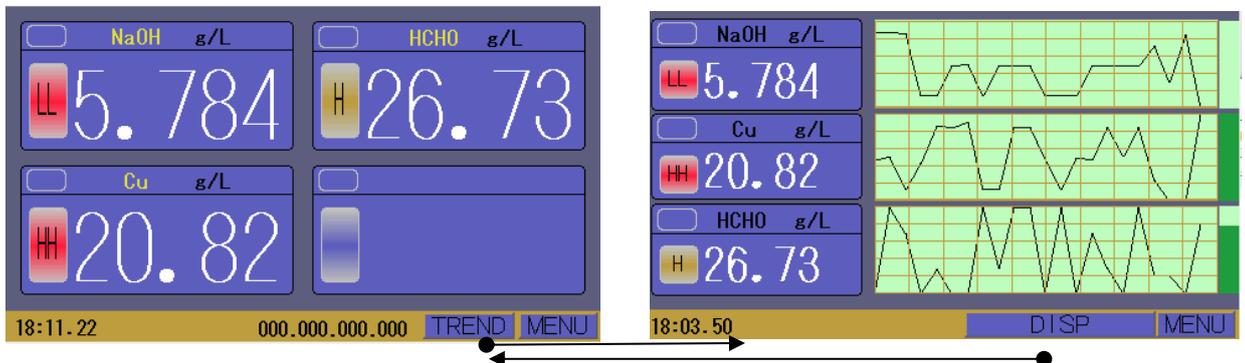
## 2.5. 途中で動作を停止する

分析動作途中で動作を停止する画面内の停止ボタンを押すと確認画面が表示され、YES を押すと強制的に洗浄動作が開始されます。この強制洗浄中にもう一度停止ボタンを押すとその時点で動作が停止します。

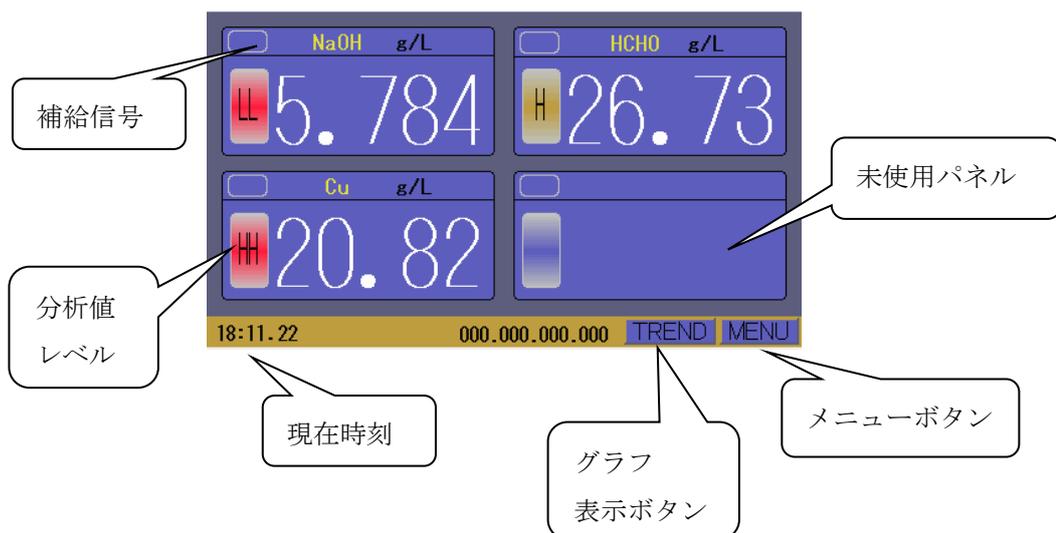


## 2.6. トレンドグラフを表示する

待機中にトレンドボタンを押すとトレンドグラフが表示されます。トレンドグラフ画面から DISP ボタンを押すともとの待機画面に戻ります。



## 2.7. 画面の機能



補給信号はその分析項目に対する外部補給ポンプへの信号が ON になると赤く点灯します。

分析値レベルは表示されている分析値がパラメータに設定されたレベル値に対してどの位置にあるかを示します。

HH、LL 値を外れた場合	→ HH, LL レベル 赤色
HH から H 値の間	→ H レベル オレンジ色
LL から L 値の間	→ L レベル オレンジ色
L から H 値の間	→ N レベル 緑色

## 2.8. 設定

装置の動作は装置内部のメモリに記憶された数値(パラメータ)で設定されています。パラメータは最大 100 個まであります。ただし、お客様ごとに設定が必要なパラメータは、濃度レベル設定を除くと数個です。

パラメータはデータを記憶する番地(アドレス)、パラメータを示す略称、数値の3つから構成されています。

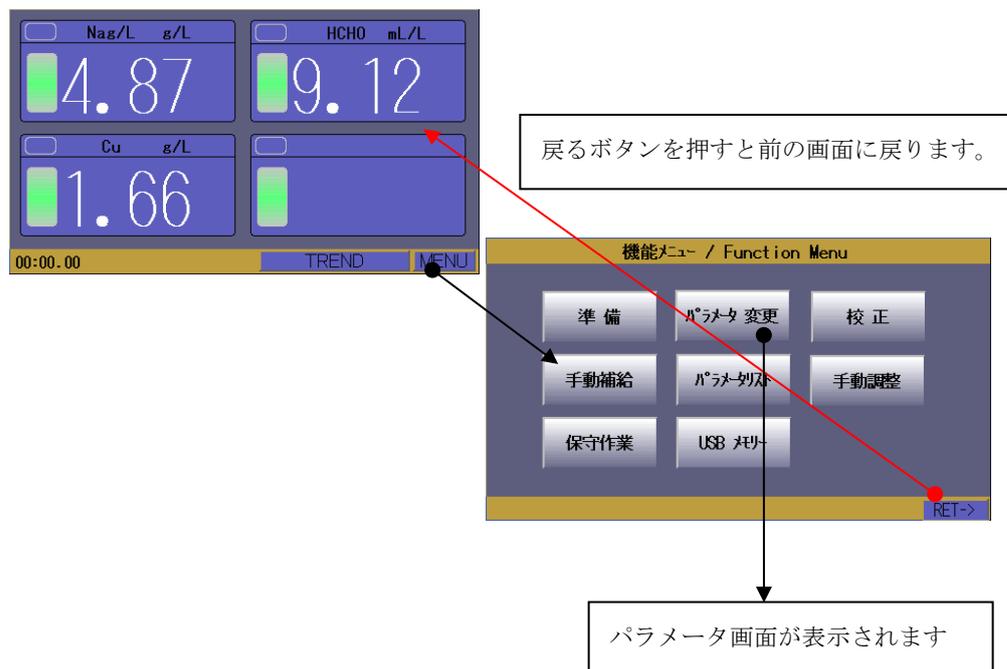
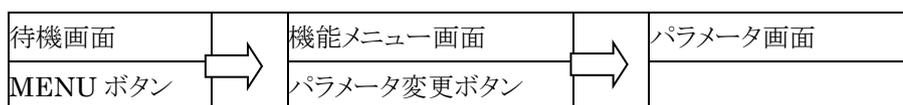
例)5 番は分析周期を分単位で設定します。この5番地は ATP と略称が付きます。5 番地に 30 が記憶されていることは以下のように表現します。

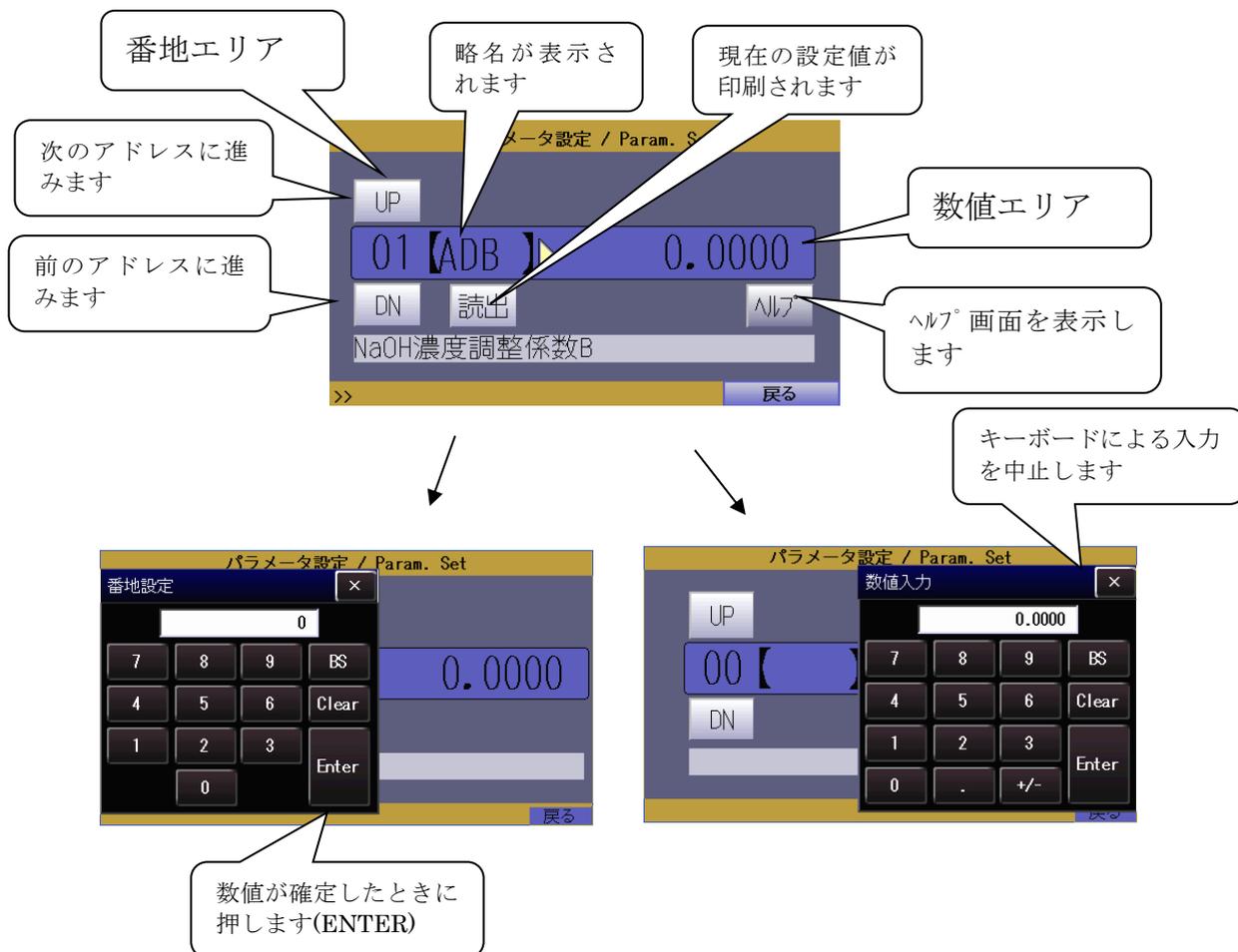
$$\text{APT}(5) = 30$$

### 2.8.1. パラメータの設定

パラメータの読み方と入力の方法を示します。

待機画面で画面下の右端にある **MENU** ボタンを押します。すると機能メニュー画面が表示され、その中の **パラメータ変更** ボタンを押すとパラメータ画面が表示されます。





パラメータ設定画面には最後に入力したパラメータが表示されています。アドレスを変更するには UP/DN ボタンあるいは番地エリアをタッチすることでキーボードを表示させて直接入力で移動します。

パラメータの数値を設定するには数値エリアをタッチしてキーボードで直接数値を入力します。

ENTER ボタンでパラメータが確定すると、同時にプリンタに結果が印刷されます。  
(印刷にはアドレス番地 略称 設定値 説明内容の一部 が含まれます)

例 \* ME(01) TR1 << 1.000 滴定液濃度

<< 文字は数値をパラメータに設定したことを意味します。  
読み出しでは == 文字に変わります。

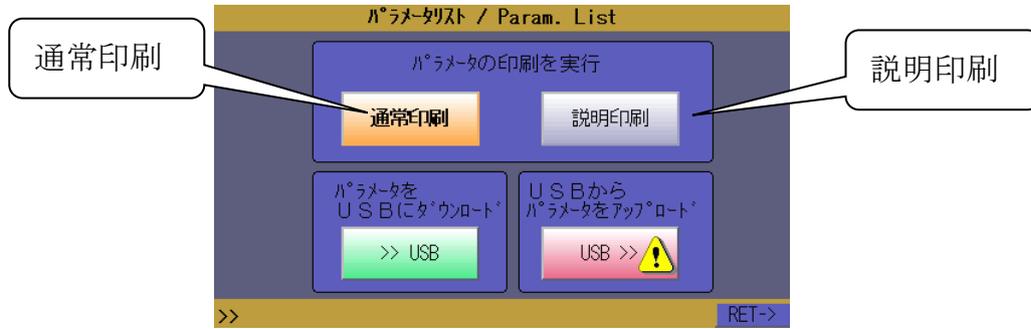
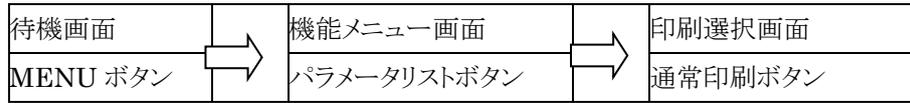


- Enter ボタン → キーボードに設定した値を確定させる
- BS ボタン → 一文字消去(Back Space)
- Clear → 入力中数値を消去

## 2.8.2. パラメータのリスト印刷

装置に設定されているパラメータの内容を印刷することができます。

機能メニューからパラメータリストを選択し、印刷選択画面を表示させます。この画面の印刷ボタンを押すとパラメータリストの印刷が開始されます。



ロール紙を無理やり引っ張るとプリンタ故障の原因となるので、必ず FEED(紙送り)ボタンをご使用ください。



通常印刷では番地、略名、数値、説明文の一部が印刷されます。一方、説明印刷では番地と説明文が印刷されます。

通常印刷リストの見方(例)

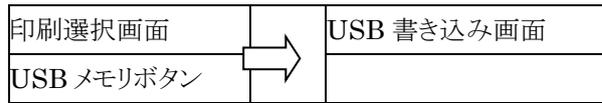
```

===== Data List =====
* Type : ELCU : XXX V=1.00
* Build :xxxxxxxxxxxx-0260
* 2013 12/23-19-18
-----
*ME(00) AKY == 0.0 アクセス
*ME(01) ADB == 1.00 pH 調
      .
      .
      .
    
```

装置のプログラムバージョンと印刷した日付

### 2.8.3. パラメータの USB メモリへの書き込み

パラメータの内容を USB メモリへ書き出すことが可能です。パラメータリストボタンを押すとリスト印刷の選択画面が表示されます。次に >>USB ボタン を押します。



USB 書き込み画面が現れたら、USB メモリを装置にセットしてください。

USB メモリをセットしたら開始ボタンを押します。すると USB メモリへのダウンロードが開始され、パラメータのすべての内容が USB メモリに記憶されます。ダウンロード中はピッピと動作確認音がします。

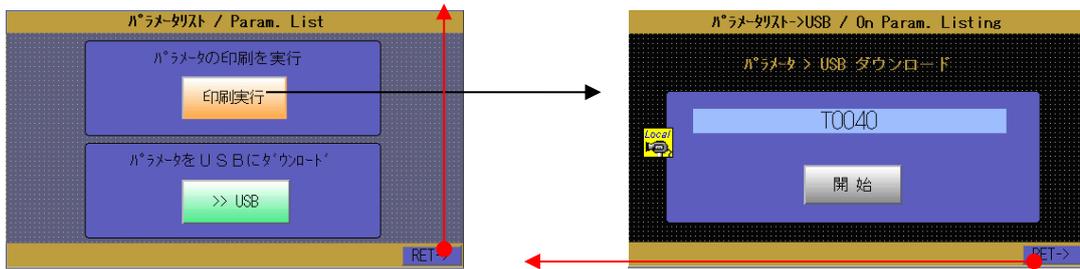
完了のメッセージが表示されれば USB メモリを装置から抜いてください。

このとき USB メモリに保存されるファイルは CAN\_MK2 フォルダ内に保存されます。

XXX には装置タイプ名がまたNには装置アドレスが数字で示されます。

ZZZ は3桁の数字がランダムに設定されます。

ランダムな数字によりファイルが上書きされることを防いでいます。ファイルが生成された時刻はファイルのプロパティに記録されます。



待機画面に戻るには画面の右下の>RET ボタンを押して前の画面へ一つずつ戻って行きます。あるいはセレクタスイッチを MON 位置に回してからすぐに WAIT 位置に戻すと待機画面へ戻ることが可能です。

## 2.8.4. 最低限のパラメータ設定

次に挙げるパラメータは装置毎に個別設定する必要があるパラメータです。



番地	略名	名称	内容
50	SPP	置き換え時間	装置にサンプルを引き込むのに必要なポンプ駆動時間（秒）
5	APT	分析周期	何分間隔で分析動作を起動するか
9	TKV	槽容積	処理槽の容積L（補給量の計算で必要）
18/28/ 38	ART	補給液濃度	補給する補給液の濃度 原則分析値と同じ単位系が使用される
19/29/ 39	APR	補給ポンプ能力	補給ポンプ吐出量(実測値を入力) 自動補給のポンプ駆動時間制御に使用
10-14 20-24 30-34	Axx Bxx	分析値濃度上限/下限/ ノミナル値	分析値の上上限、下下限や補給目標値を設定する

補給動作を実行しない設定では槽容積や補給液濃度を0にします。上下限值などの分析値レベルは補給動作以外に、装置の液晶画面に表示される分析値トレンドグラフの縦軸の基準になります。

これら以外のパラメータについては分析シーケンスとパラメータにて詳しく説明します。

## 2.9. 分析シーケンスとパラメータ



分析工程の流れとそれに関するパラメータの意味を示します。

工程	関連パラメータ	設定ヒント
動作開始	APT(05) SPP(50) TSG(51)	分析周期を設定 処理槽からサンプルを引き込むポンプ駆動時間(秒) サンプル終了後、配管内のサンプルを処理槽に戻すとき同時に戻される純水の量(mL)
セル洗浄(A)	WPT(53) AWV(52)	セルを排水するために排水量(mL) セルに満たす純水の量(mL)
pH 測定	SVD(106) PMT(107) DBA(116) DAB(117)	測定のためにセルに注入するサンプル量(mL) 測定時間(sec) 得られた分析値を調整する係数 A(乗算) 得られた分析値を調整する係数 B(加算)
(セル内のサンプルを排水せず回収)		
Au 分析	T1C(6) SVC(60/70/80) PWC(61/71/81) AFC(62/72/82) EPC(65/75/85) VAC(63/73/83) CVC(66/76/86) MTC(67/77/87) TRC(68/78/88) xDA(110~) xDB(110~)	滴定液の濃度(N) 滴定のためにセルに注入するサンプル量(mL) サンプルだけでは電極が浸漬しないために純水添加(mL) 滴定に際して無条件に添加する滴定液の量(mL) 滴定を終了する閾値 (初期値からの倍数) 滴定液 1 滴の量(mL) 滴定速度を変化させる境目(初期値からの倍数) 滴定液の合計がこの値を超えると滴定終了(mL) 滴定速度 (低速時 0 高速時) 得られた分析値を調整する係数 A(乗算) 得られた分析値を調整する係数 B(加算)
セル洗浄		(A)と同じ洗浄を 2 回繰り返す
洗浄液添加	X3C(104) WT3(105)	洗浄用試薬を添加する量(mL) 試薬添加後、洗浄が完了するまで待機する秒数
セル洗浄		(A)と同じ
次回分析待機		セレクトスイッチ位置を参照

分析シーケンス以外に関するパラメータ

項目	関連パラメータ	意味とヒント
表示と印刷	PPF(4) DDM(59)	分析値や分析過程を印刷するフォーマット これで設定する時間以前に得られた分析値は表示しない
システム	SOP(128) DAD(129)	設定数値によって装置の詳細機能を選択 RS485 通信で複数装置を接続する際の識別番号



## 第3章

---

色々な操作のご案内

---

セットアップ  
セル洗浄  
時計合わせ  
pH 校正  
分析値の合わせこみ  
分析を USB メモリへ  
手動補給

### 3.1. 色々な操作のご案内

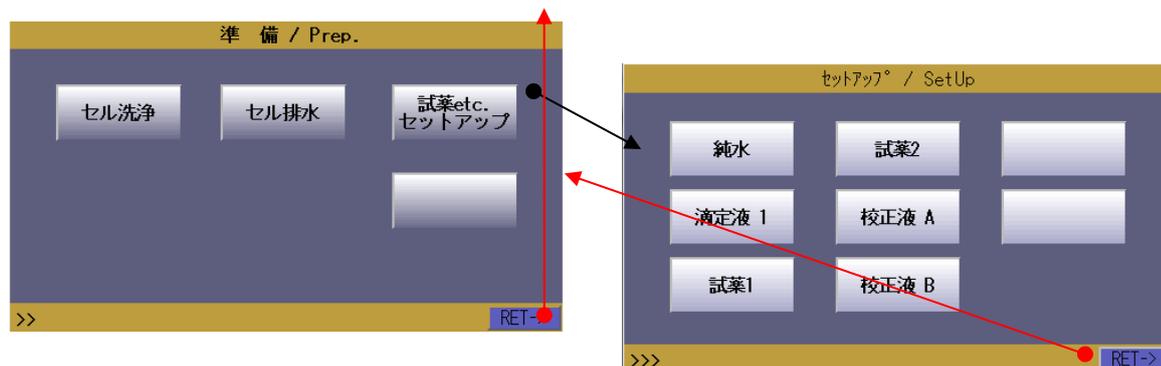
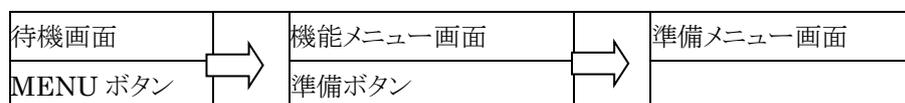
装置を連続的に稼動するにあたり必要な操作について示します。ここで述べる操作は日常的に行うものではありません。

### 3.2. セットアップ

試薬ビンと装置をつなぐ配管を試薬ビンの試薬で置き換える操作を試薬セットアップと呼びます。以下のようなときには試薬セットアップ操作が必要です。

- 試薬ビンの中の試薬を完全に使いきり配管内にエアが入ってしまった。
- 試薬の種類を変える必要が生じ、配管内の試薬を新しい試薬で置き換える。
- 装置立ち上げ時、初めて試薬を配管内に入れる。

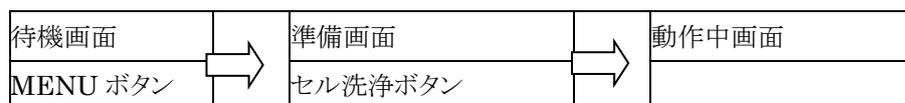
この操作は待機状態において、待機画面で画面下の右端にある **Menu** ボタンを押します。すると機能メニュー画面が表示されその中の準備ボタンを押すと準備操作メニュー画面が表示されます。



試薬ビンと配管チューブが正しくセットされていることを確認して、それに対応するボタンを押します。すると配管内を純水で洗浄したのち、試薬ビンから一定量の試薬が吸引されます。吸引された試薬は 3 方弁から廃液ラインへ流れるのでセルには入りません。

### 3.3. セル洗浄

セットアップ操作と同じように準備画面のセル洗浄ボタンを押すと、セルを純水で洗浄します。これらの動作は通常の分析と同じように該当するパラメータによって動作が規定されています。



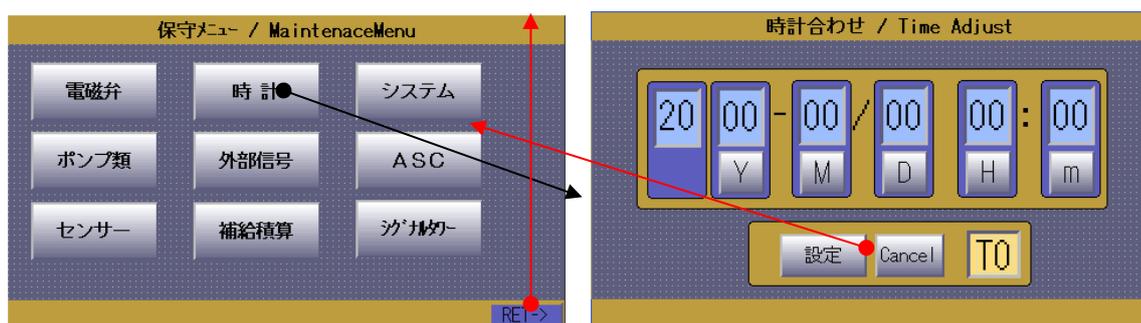
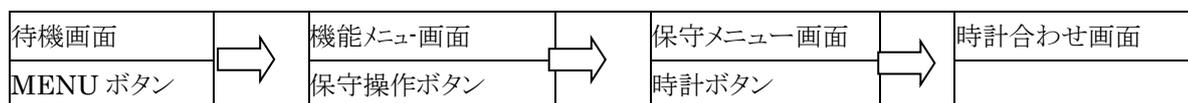
セル排水 → 純水注入 → 攪拌待機 → セル排水 → 純水注入

この操作は分析動作を途中で停止させてしまった場合セル内洗浄に有用です。同じくセル排水のボタンもありますが、これはセルを排水するのみです。装置本体を動かす等、一時的にセルを空にする必要のある場合に使用します。

### 3.4. 時計合わせ



装置には時計機能があります。現在時刻と装置時刻に大きな差がある場合は時計合わせが必要です。装置時刻が正確でない場合も繰り返し分析周期等はカウントで正確に実行されますが、分析値と共に印字されるサンプリング時刻が不正確になります。

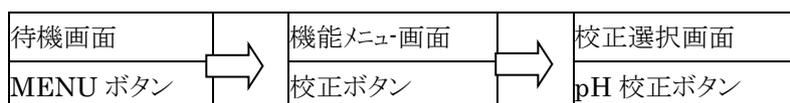


画面上の Y,M,D,H,m ボタンを押して各桁に数値を設定します。時刻の設定が完了したら、設定ボタンを押して設定時刻を反映させます。Cancel ボタンで上のメニューへ移行することが可能です。設定に問題があれば、プリンタにその内容が印刷されます。

### 3.5. pH 校正

装置には pH センサー(ガラス電極)を使用して pH を測定しています。pH センサーは時間とともに示す pH 値が変化する場合があり、定期的な pH 校正が必要です。

pH センサーの校正は pH が明確にわかっている標準液(pH 校正液)を pH センサーで測定し、pH の変化によりセンサー出力電圧の変化(傾き=mV/pH)および pH7 付近の出力電圧(オフセット mV)を測定します。



pH 校正ボタンと簡易校正ボタンがあります。

pH 校正ボタンで行われる pH 校正は pH7 校正液と pH4または pH9 校正液を使用した2点校正を実行します。

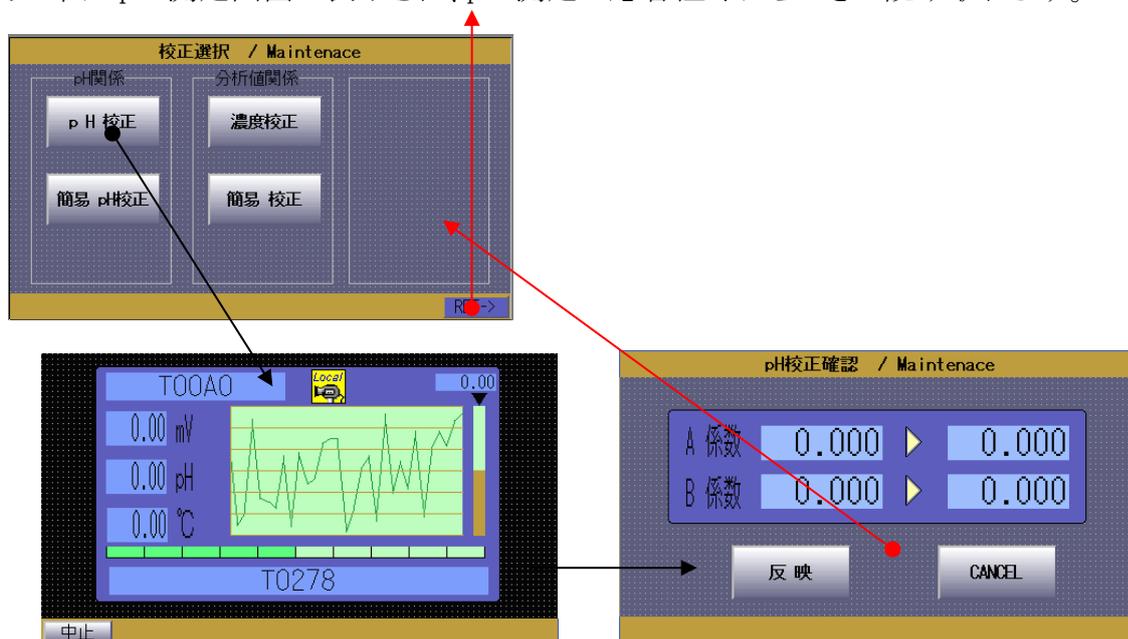
簡易 pH 校正では pH7 校正液を使用した1点校正です。一般に pH 電極の傾き係数(mV/pH)はオフセット値(mV)にくらべて変化しにくい傾向にあります。そこで pH7校正

液でオフセット値(mV)のみ測定する方法が1点校正です。

本装置ではどちらの方法でも pH 校正は可能ですが、1週間に1度は2点校正で校正することをお勧めします。

pH4 あるいは pH9 の校正液のどちらを使用して校正したかは自動判別します。

校正中は pH 測定画面が表示され、pH 測定の応答性やばらつきが読み取れます。



校正液による pH 校正が完了すると pH 校正確認画面が表示されます。この pH 校正前の pH 換算係数と校正後の pH 換算係数が表示され、係数の変化が見て取れます。この校正操作で得られた値を採用するならば「反映」のボタンを、廃棄するならば「CANCEL」ボタンを押してください。

係数を反映させるとプリンタに係数の変化が印刷されます。

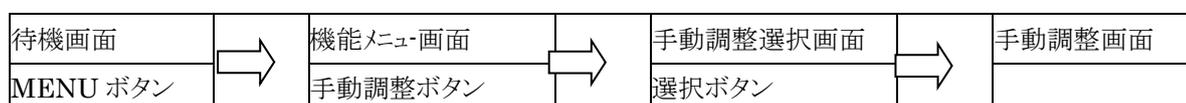
### 3.6. 分析値の合わせこみ

装置が分析で得られる数値は、添加した滴定液の量に応じたポンプ回転数やセンサーの電圧です。得たい情報は g/L などの濃度でポンプの回転数や電圧ではありません。そこで回転数や電圧を濃度に換算する係数が必要になります。この係数を決める作業が分析値の合わせこみ(値付け)とよばれる操作です。

もっとも簡単な方法は、手分析と装置で同じサンプルを分析し得られた手分析値に装置の分析値が一致するように装置が記憶している係数を変更する方法です。この合わせこみの計算も装置が自動的に実行できます。

手動調整画面を表示させるには

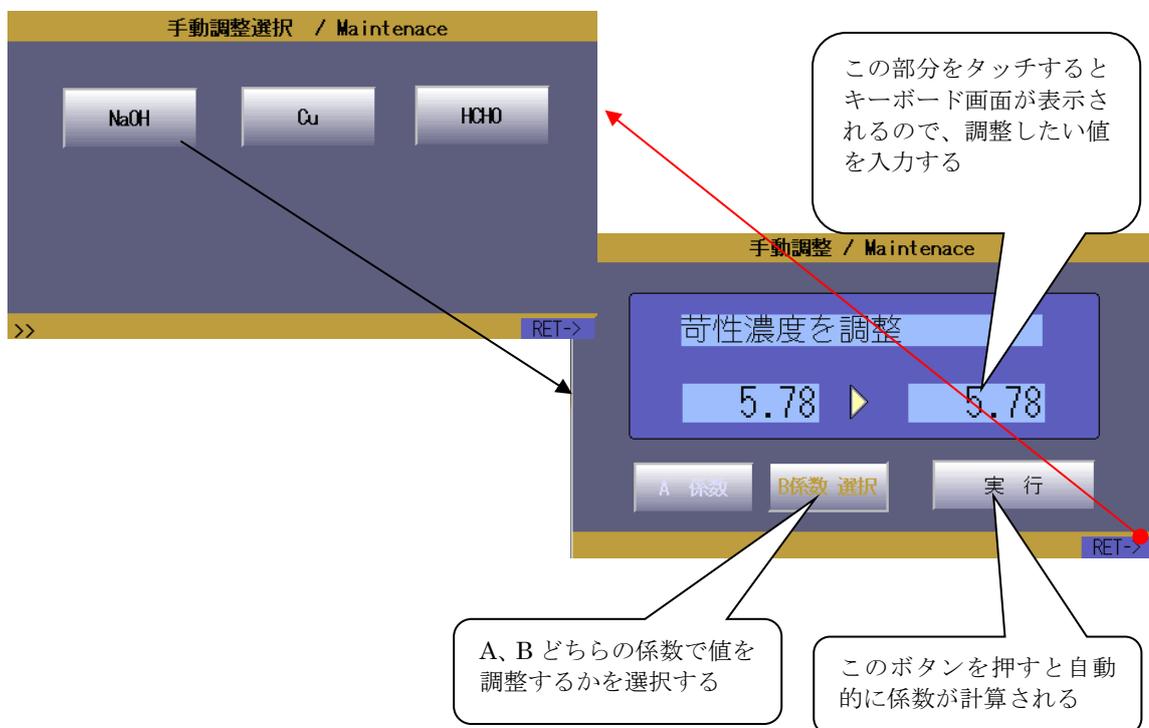
機能メニュー(手動調整ボタン) → 手動調整選択画面(選択ボタン) → 手動調整画面 で行います。



濃度調整係数は傾きと切片の2つがあり、どちらを使って調整するかは A(傾き) B(切片) で選択可能です。

「実行」ボタンを押すことで新しい係数に置き換わります。

濃度は g/L や ml/L あるいは 35%として何 ml/L であるなど色々な単位系が考えられますが、これらを含めて一括で調整できます。

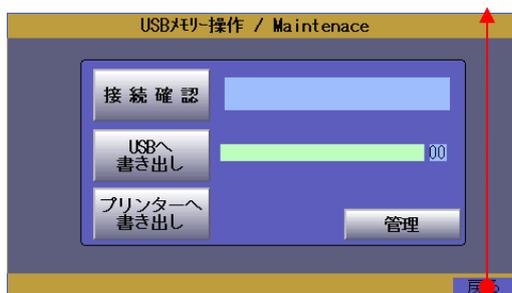
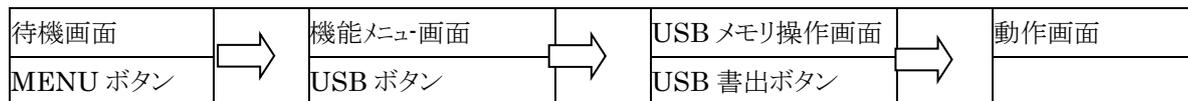


調整に使用される係数は A 係数(傾き)と B 係数(切片)のどちらかで行われます。ボタンでどちらを使用するかを選択した後、実行ボタンを押してください。

通常、大きな値の隔たり(たとえば単位系の変更など)を調整するには A 係数を使用します。一方、B 係数は全体に分析値が上下しますので、A 係数で調整した後の修正に使用します。

### 3.7. 分析値を USB メモリへ

装置が分析した値は装置内部のメモリに記憶されます。最大の記憶容量は 512 件で、この容量を超えた場合は一番古い記録が削除され新しい記録が追加されます。



この画面が表示されたら USB メモリをセットして USB へ書き出しボタンを押すと USB メモリへの書き出しが始まります。

プロセスバーが延び 100%になるとすべての書き出しが完了します。書き出しに要する時間は記憶されている件数によっても異なりますが、最大で 30 秒程度かかります。

完了のメッセージが表示されてから USB メモリを抜いてください。

このとき USB メモリに保存されるファイルは CAN\_MK2 フォルダ直下の LXXXNZZZ.CSV の形式で保存されます。



管理ボタンを押すと管理画面を開くことができます。

なお、この管理画面に入るにはパスワードが要求されます。本装置のパスワードは **8012** です。管理画面の初期化実行ボタンを押すとすべての記録が消去されます。

※消去したデータは復元することができません。



プリンターへ書き出しボタンを押すと USB メモリではなくプリンターに分析値が印刷されます。



注意 本装置で使用できる USB メモリは暗号化機能には対応していません。

USB メモリの種類によっては書き込めないものもあります。

### 3.8. オートサンプルチェンジャー (ASC)

ASC を装置より手動で動作する事ができます。



保守作業 システム画面より

Ver.情報 統計情報 ASC 手動操作  
パラメータ初期化 TRBox手動操作  
液晶設定

>>> RET->



ASC手動操作 P109

Ver.? 問合せ  
原点復帰 強制停止  
移動 UP 移動 DN 00

T0040 戻る

ASC 手動動作で次の画面  
カップの原点復帰  
ノズルの上下が可能

分析開始すると カップ数を入力する画面が出てきます。  
準備したサンプルのカップ数を入力してください。



ASC設定 P111

? AutoSampleChanger に  
セットされているサンプル数を  
設定してください。  
0の場合は ASCを使用しません。

設定 00

分析するサンプルのカップ数  
を入力  
0 番のカップには水を入れて  
下さい



## 第4章

---

### マニュアル動作のご案内

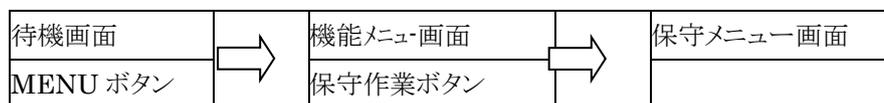
---

マニュアル動作  
電磁弁のマニュアル動作  
ポンプ類のマニュアル動作  
センサーのマニュアル動作  
外部信号のマニュアル動作

## 4.1. マニュアル動作

日常の作業には必要ありませんが、装置をメンテナンスするときに使用する機能について示します。使用可能なマニュアル動作は装置のタイプや付属しているセンサーの種類によって制限される場合があります。

マニュアル動作には待機状態から画面右下のメニューボタンを押し、機能メニューが画面を表示させて、保守作業ボタンを押しして保守メニューを表示させます。



動作可能な保守動作 (○は全機種で動作 △は特定機種のみ動作)

機能名	目的	動作
電磁弁	個々の電磁弁を開閉して動作確認する	○
ポンプ類	個々のポンプの動作確認	○
センサー	各センサーの個別動作確認	○
時計	時計合わせ (3章を参照)	○
外部信号	補給信号の個別動作	△
補給積算	補給積算量のクリア	△
システム	装置の基本設定変更	○
ASC	Auto Sample Changer(別売)の動作確認	△
シグナルター	警報灯などの個別動作確認	△

## 4.2. 電磁弁のマニュアル動作

保守メニューから電磁弁を選択すると以下の様な画面が表示され、さらに電磁弁番号をセットし駆動ボタンを押すと実際の電磁弁が駆動されます。このとき駆動中画面に変わります。

電磁弁番号をタッチするときキーボードが表示され直接弁番号を入力できます



電磁弁が駆動するとき開閉音がします。RET->ボタンで保守メニューに戻ります。

### 4.3. ポンプ類のマニュアル動作

保守メニューからポンプ類を選択するとポンプ類選択画面が現れ、駆動させたいポンプを選択します。ポンプ類には例外的にセル内液攪拌器（スターラ）も含まれます。

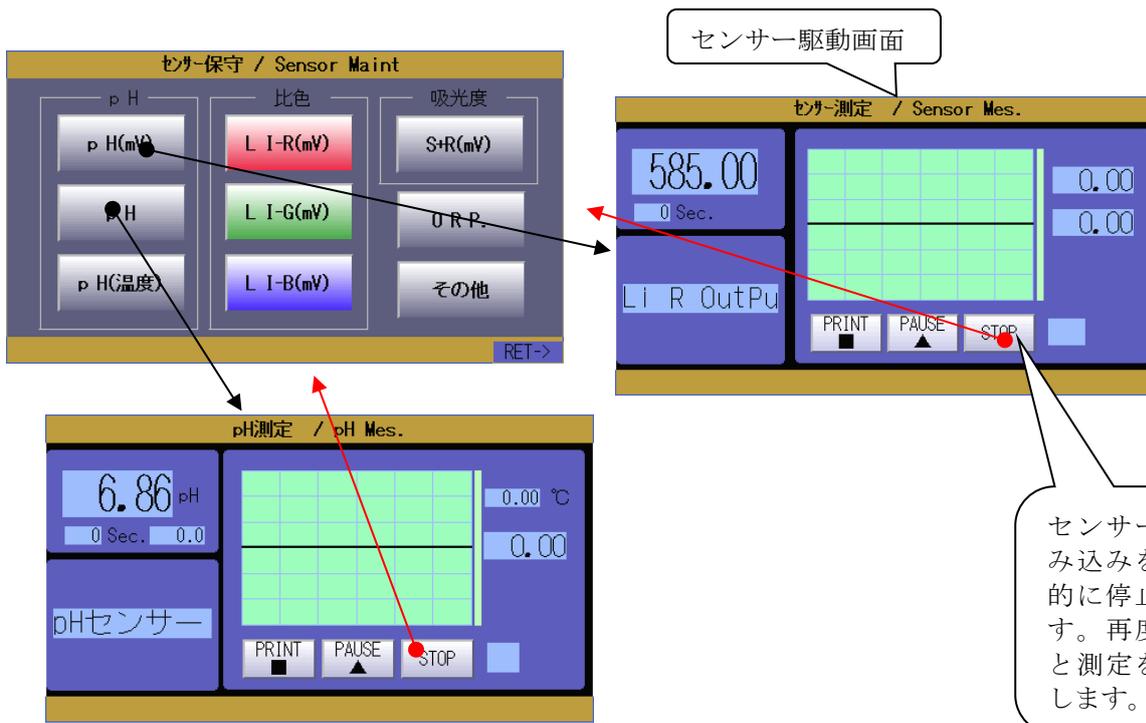


EP(n)で示されるポンプはエンコーダ付のポンプで一定量(1 または 2mL)動作ごとに一旦停止し、再度動作を繰り返します。このときの駆動量 (mL 数) が画面に表示されます。ポンプが停止するときには惰性があるため目的の駆動量より僅かに多くなりますが問題ありません。



### 4.4. センサーのマニュアル動作

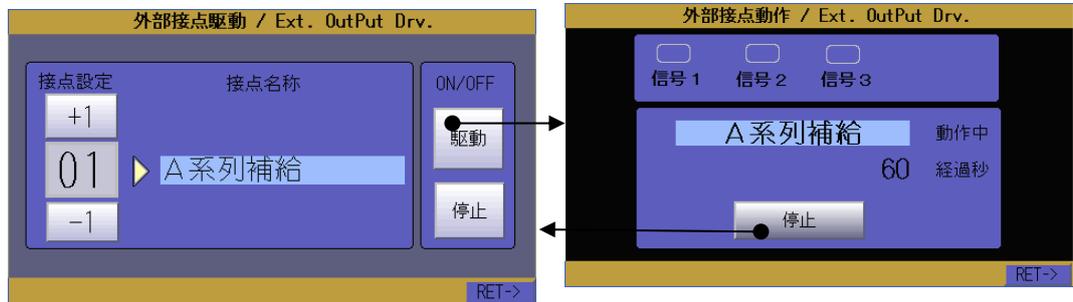
保守メニューからセンサーを選択すると以下の様な画面が表示され、さらにセンサーを選択するとセンサー駆動画面に変わりセンサーからの信号を表示します。



グラフ領域にはセンサーの出力の変動が示されます。

## 4.5. 外部信号のマニュアル動作

保守メニューから外部信号を選択すると以下の様な画面が表示され、さらに外部信号番号をセットし駆動ボタンを押すと実際の外部信号回路が駆動されます。このとき駆動中画面に変わります。





## 第5章

---

### 分析方法のご案内

---

#### 分析方法のご紹介

pH 測定

吸光度測定

水酸化ナトリウム濃度滴定

ホルマリン濃度滴定



## 5.1. 分析方法のご紹介

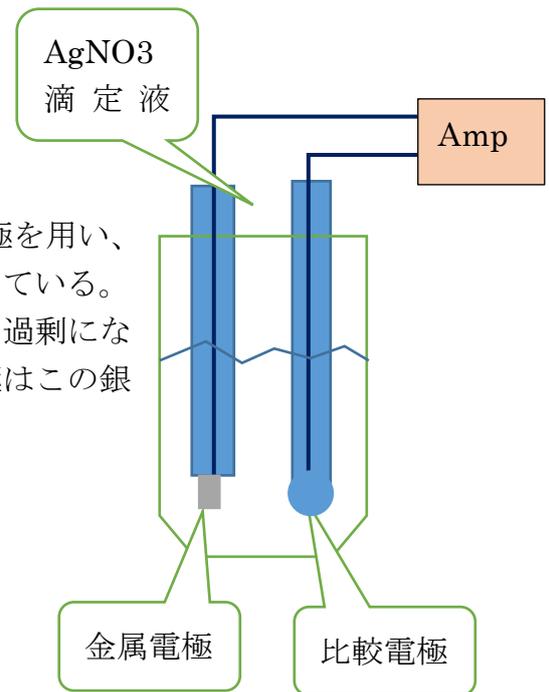
本装置で使用されている分析方法について説明します。

### 5.1.1. 電位差滴定

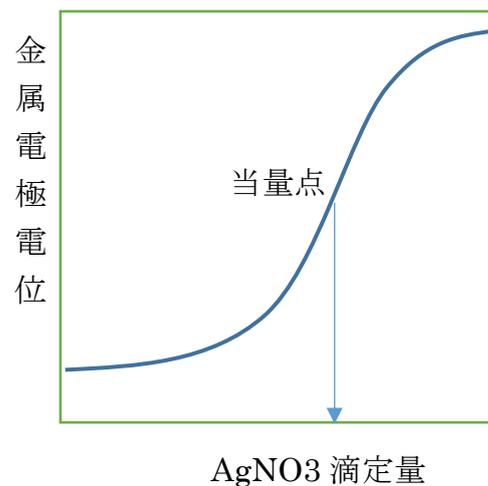
サンプル中の塩化物イオン(Cl<sup>-</sup>)などを滴定で分析する場合、硝酸銀滴定液を用いて難溶性の沈殿を生じる沈殿滴定法を採用している。

終点の検出には研磨した銀線などの金属電極を用い、その金属電極が溶液と示す電位の変化を検出している。

終点（当量点）に近づくと、塩化物イオンと過剰になった銀イオンが徐々に増加していく。金属電極はこの銀イオン濃度に応じた電位変化が現れる。



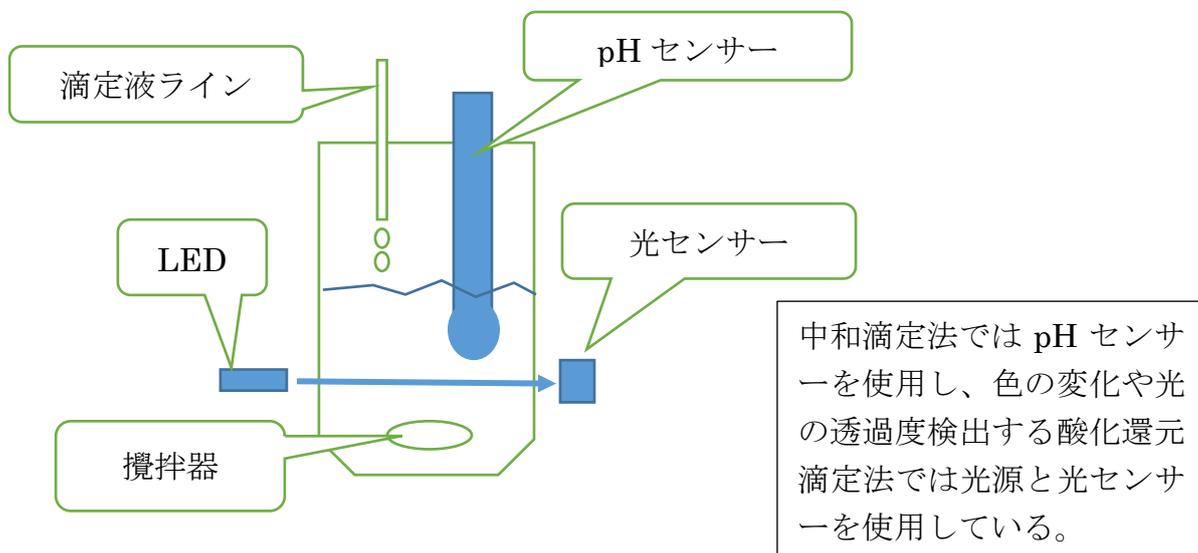
金属電極では以下のような平衡反応が生じ、Ag<sup>+</sup>イオン濃度に応じて溶液と電極との電位差が変化する。



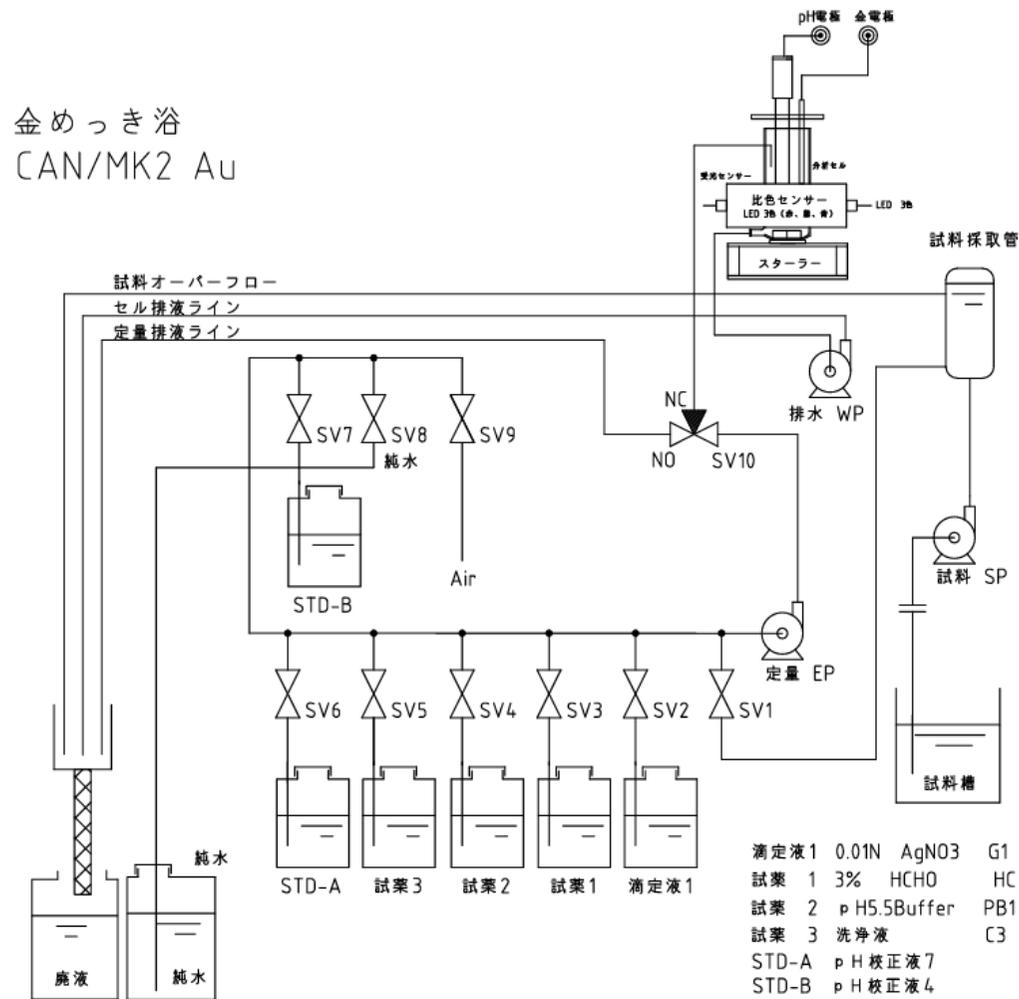
○

### 5.1.2. 滴定の反応セル（補足）

先の説明にある滴定で使用しているセル（反応容器）の形を下記に示す。基本的に滴定液添加ライン、攪拌器、センサーから構成されている。



## 配管フロー図



分析順序は 1、pH 2、Au

基本装置情報						項目：pH/Au					
ORDER	Type		Program			サンプル 3 種類 分析時に選択					
YAMAHA	CAN-Mk2		Au			光沢(大) 光沢(小) ストライク					
試薬情報											
試薬 1		試薬 2		試薬 3		滴定液 1		STD-A		STD-B	
3% HCHO	HC	pH5.5Buff	PB1	Cleaner	C3	0.01N AgNO3	G1	pH 校正液 7		pH 校正液 4	
系列情報											
A 系列			B 系列			C 系列					

パラメータ表

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
00-09 基本設定	アクセス キー	Au(光沢大) 最新分析値	Au(光沢小) 最新分析値	Au(strike) 最新分析値	印刷選択	分析周期	滴定液 1 濃 度(N)	槽容積 光沢(大)	槽容積 光沢(小)	槽容積 strike					
	AKY	AU1	AU2	AU3	PPF	APT	T1C	TKV	TK2	TK3					
							min	N	L	L	L				
10-19 上下限設定	Au(光沢大) 上上限濃度	Au(光沢大) 上限濃度	Au(光沢大) ノミナル値	Au(光沢大) 下限濃度	Au(光沢大) 下下限濃度	Au(光沢大) 最大補給量	Au(光沢大) 定量補給量	Au(光沢大) 補給液濃度	Au(光沢大) 補給積算量	Au(光沢大) 補給ポンプ					
	AHH	AHC	ASV	ALC	ALL	AXR	ACR	ASC	ART	APR					
		g/L		g/L		g/L		cc		cc		g/L		cc	
20-29 上下限設定	Au(光沢小) 上上限濃度	Au(光沢小) 上限濃度	Au(光沢小) ノミナル値	Au(光沢小) 下限濃度	Au(光沢小) 下下限濃度	Au(光沢小) 最大補給量	Au(光沢小) 定量補給量	Au(光沢小) 補給液濃度	Au(光沢小) 補給積算量	Au(光沢小) 補給ポンプ					
	BHH	BHC	BSV	BLC	BLL	BXR	BCR	BSC	BRT	BPR					
		g/L		g/L		g/L		cc		cc		g/L		cc	
30-39 上下限設定	Au(strike) 上上限濃度	Au(strike) 上限濃度	Au(strike) ノミナル値	Au(strike) 下限濃度	Au(strike) 下下限濃度	Au(strike) 最大補給量	Au(strike) 定量補給量	Au(strike) 補給液濃度	Au(strike) 補給積算量	Au(strike) 補給ポンプ					
	CHH	CHC	CSV	CLC	CLL	CXR	CCR	CSC	CRT	CPR					
		g/L		g/L		g/L		cc		cc		g/L		cc	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40-49 基本動作	pH 上上限濃度	pH 上限濃度	pH ノミナル値	pH 下限濃度	pH 下下限濃度					
	DHH	DHC	DSV	DLC	DLL					
	g/L	g/L	g/L	g/L	g/L					
50-59 滴定設定	置き換え時間	水セグメント量	洗浄用純水注入量	排水ポンプ運転量	現在連続WDT	連続WDT		最大分析時間	単位表示選択	分析値表示保持時間
	SPP	TSG	AWV	WPT	NWC	CWC		LMT	USD	DMM
	sec	mL	mL	mL				min		hr
60-69 滴定設定	Au(光沢大)サンプル量	Au(光沢大)純水添加量	Au(光沢大)初期添加量	Au(光沢大)添加量 A	Au(光沢大)添加量 B	Au(光沢大)終点判定値	Au(光沢大)高速低速	Au(光沢大)最大滴定量	Au(光沢大)読込時間	Au(光沢大)微分値 filter
	SVA	PWA	AFA	VAA	VBA	EPA	CVA	MTA	TRA	DFA
	mL	mL	mL	mL	mL	rate	rate	mL	SOF	
70-79 滴定設定	Au(光沢小)サンプル量	Au(光沢小)純水添加量	Au(光沢小)初期添加量	Au(光沢小)添加量 A	Au(光沢小)添加量 B	Au(光沢小)終点判定値	Au(光沢小)高速低速	Au(光沢小)最大滴定量	Au(光沢小)読込時間	Au(光沢小)微分値 filter
	SVB	PWB	AFB	VAB	VBB	EPB	CVB	MTB	TRB	DFB
	mL	mL	mL	mL	mL	rate	rate	mL	SOF	
80-89 分析詳細	Au(strike)サンプル量	Au(strike)純水添加量	Au(strike)初期添加量	Au(strike)添加量 A	Au(strike)添加量 B	Au(strike)終点判定値	Au(strike)高速低速	Au(strike)最大滴定量	Au(strike)読込時間	Au(strike)微分値 filter
	SVC	PWC	AFC	VAC	VBC	EPC	CVC	MTC	TRC	DFC
	mL	mL	mL	mL	mL	rate	rate	mL	SOF	
90-99										

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
100-109 調整係数	AR1 添加量	AR1 待機時間	AR2 添加量	AR2 待機時間	AR3 添加量	AR3 待機時間	pH サンプ ル量	pH 測定時 間	液面検出値	pH 最新分析値					
	X1C	WT1	X2C	WT2	X3C	WT3	SVD	PMT	CLV	PHM					
		mL		sec		mL		sec	sec	mL		sec		mV	
110-119 装置設定	pH 自動校 正周期			P 領域終点 検出											
	NPC			PCT											
120-129 装置設定	Au(光沢大) 調整係数 A	Au(光沢大) 調整係数 B	Au(光沢小) 調整係数 A	Au(光沢小) 調整係数 B	Au(strike) 調整係数 A	Au(strike) 調整係数 B	pH 調整係数 A	pH 調整係数 B							
	ADA	ADB	BDA	BDB	CDA	CDB	DBA	DBB							
130-139 装置設定	Au(光沢大) かさ上げ値	Au(光沢小) かさ上げ値	Au(strike) かさ上げ値	pH 電位 B	pH 換算係 数 A	pH 換算係 数 B		前回分析結 果	システムオ プション	デバイスア ドレス					
	BUP	BU2	BU3	PHV	PHA	PHB			SOP	DAD					
		mV		mV											
140-149															
150-159															

## 改訂履歴(管理用、綴じない)

日付	記号	内容
09/07/17	1.00	K-Ni 用に編集
10/08/11	1.00	ELCU 用に分岐して編集
10/08/22	1.00	PK 分岐して編集
12/01/30	1.00	PK2 分岐して編集
12/07/08	1.00	ZC 分岐 編集
12/12/20	2.00	CAN/MK2 に新しく編集
23/06/20	2.10	Mk2-NiB 用に編集・誤字修正
23/12/13	2.11	フロー図・パラメータ表更新
24/05/31	3.00	AE 用に変更
24/08/02	3.10	SA 用に変更
25/06/12	3.20	WS 用に変更
25/09/24	3.21	Au(YAMAHA)に変更

自 動 分 析 管 理 装 置 取 扱 説 明 書

*CompactAnalyzer* II

