

# 自動滴定装置

# COM - 28 / 28S

Automatic Titrator COM-28/28S



COM-28



COM-28S と増設ビュレット構成

# コンパクトボディにカラータッチパネルを搭載

単項目をくりかえし測定するユーザー様の強い味方です。操作はタッチパネルでとにかくカンタン。リーズナブルモデルながら、滴定曲線もしっかりリアルタイムで表示されます。

## タッチパネル

4.3インチカラー液晶タッチパネルを採用。小さいながらも視認性がよく、タッチペンを付属していますので的確な操作が可能です。

## シリンジ

標準の20mLのほか、イソシアネート(NCO)の分析など1回の測定に20mL以上使用する場合に適した50mLも使用可能です。「エコノミーページ機能」を搭載し試薬交換作業の自動化や、廃液の低減ができます。(10mL、20mLのみ対応)

## 滴定曲線表示

リアルタイムで滴定曲線を表示します。適切な測定条件を検討しやすくなり、また測定結果のバラツキや不具合の要因を特定しやすくなります。



## 省スペース

横幅255mm、奥行290mm。スターラー、ビュレット一体型で場所をとらず、移動も容易です。

## データ管理

本体に50データを保存できるほか、USBメモリに約9,900データを保存できます。オプションソフトでPCでの結果閲覧やリカルク機能を使用することができます。

## 測定用途例

- しょうゆ、みそ、ソースなどの塩分
- ジュースの酸度
- セメント・コンクリート中の塩化物イオン
- 水道水中のアルカリ度 など



(測定用途に応じた電極が必要となります。電極カタログをご覧ください。)

## 測定操作

※測定作業前に、試薬の充填・pH校正・測定条件設定は予め実施されているものとします。

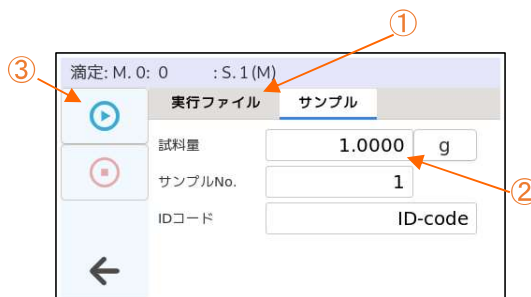
### 1. 試料セット

試料と純水の入ったビーカーをスターラに置き、電極を下げて浸漬します。



### 2. 測定条件入力

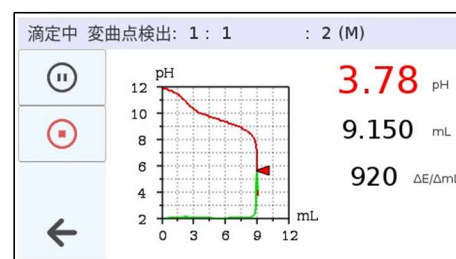
- ① 実行ファイルの測定条件を確認
- ② 試料量を入力
- ③ スタートキーをタッチ押します。



### 3. 自動終点検出

終点を検出するとブザーが鳴り自動的に測定終了します。プリンタ接続時は自動で印字されます。

測定中表示例



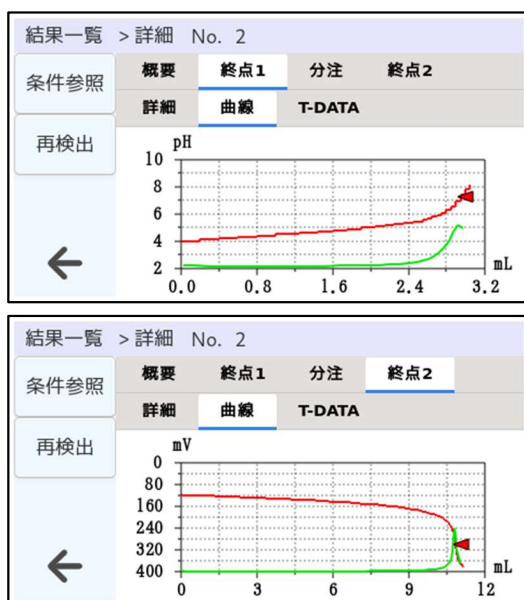
次ページのCOM-28Sに有償アップグレードが可能なので、将来的なニーズにも対応できます。

## COM-28に、機能と拡張性をプラス

ビュレットを増設できるので、酸度・塩分測定やめっき液の分析など、滴定液が異なる複数項目の測定に対応できます。分析の自動化を進めて、時間の有効活用をしていきたいユーザー様に。これが、これからのスタンダードです。

### 順次測定

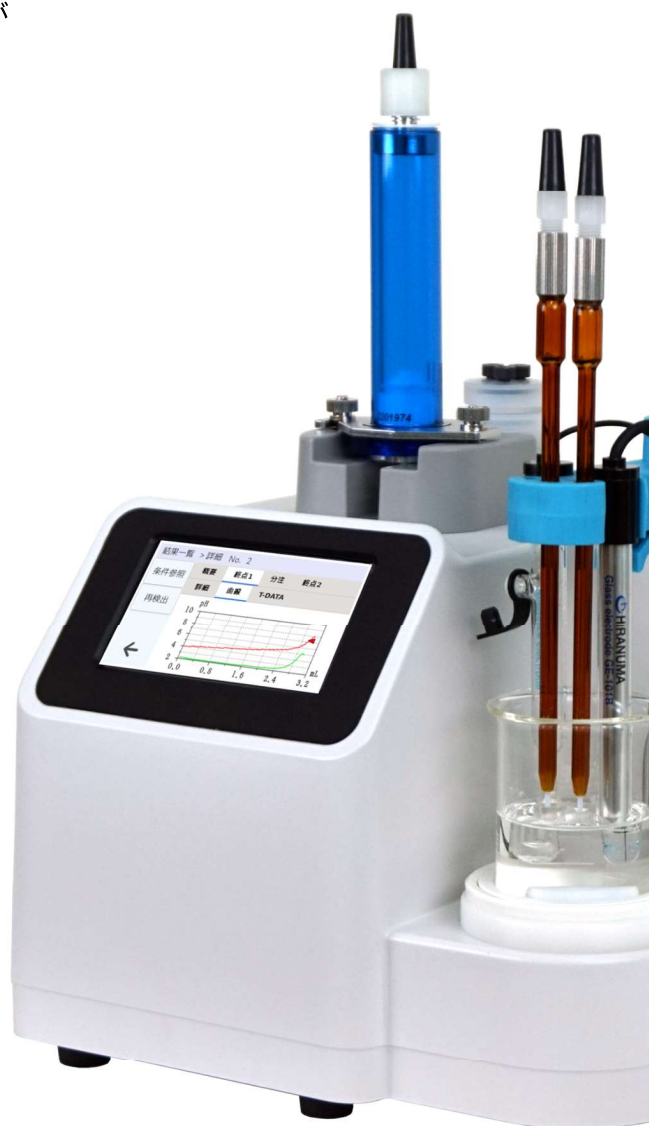
1つのサンプル中の異なる成分を順次測定できます。サンプルをそれぞれ用意することなく、自動で結果が得られますので、手間がかかりません。最大3項目まで順次測定が可能です。



上図：中和滴定の例  
下図：沈殿滴定の例

### 光度滴定

オプションの光度滴定用測定ユニットを接続することにより、金属イオンなどを測定する光度滴定に対応できます。



## 測定用途例

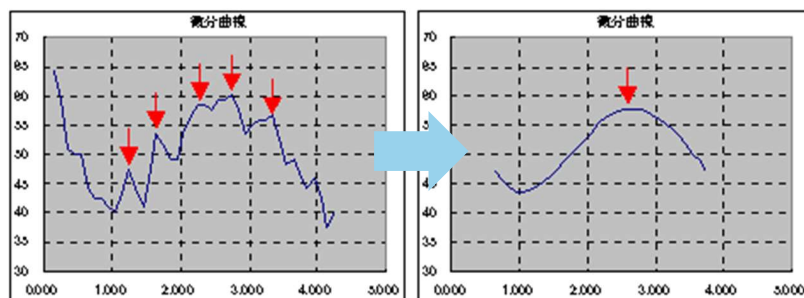
- 梅干しやドレッシングの酸度・塩分の順次測定
- 清酒の総酸とアミノ酸の順次測定
- 硫酸銅めっき液の硫酸と銅の順次測定
- ニッケルめっき液の全ニッケル など



(測定用途に応じた電極が必要となります。電極カタログをご覧ください。)

## スムージング

変曲点が不明瞭な滴定時、終点判断が容易になります。



## ビュレット増設

本体内蔵ビュレットのほかに  
2台までビュレット増設が可能です。  
ビュレットNo.を指定することにより  
滴定液を都度交換することなく、  
さまざまな滴定に対応できます。

## 自動サイクラ

オプションの自動サイクラC-1712を接続できます。  
検体数が増えた場合でも、12検体連続測定で効率化が図れます。  
(設置台が別途必要です)

## COM-28 / 28S 標準仕様

項目	COM-28	COM-28S
滴定の種類	電位差滴定	電位差滴定 光度滴定 (光度滴定用測定ユニットM-28による)
制御方式	マイクロコンピュータによる滴加量待ち時間制御方式	
滴定様式	検索滴定、変曲点検出、設定点検出、変曲点/設定点検出、交点検出 (F,B) <その他の機能> pHスタート、pH測定、分注、計算	
検出範囲	pH: 0.00 ~ 14.00 pH 電位差: -2000 ~ +2000 mV 温度: 0 ~ 100°C 自動/手動温度補償	
終点検出方式	設定点または二次微分による自動検出	
終点検出数	検索滴定: 最大5終点、コンディション連結時: 最大3終点	
表示器	4.3インチカラー液晶タッチパネル	
表示内容	滴定条件、滴加毎データ、滴定結果、滴定曲線、微分曲線、滴定結果一覧、統計計算結果、各種条件設定表示、など	
滴定結果の記憶	本体メモリ: 50データ USBメモリ: (256MB以上) 最大管理容量約9,900データ	本体メモリ: 100データ USBメモリ: (256MB以上) 最大管理容量約9,900データ
設定操作方法	キータッチ入力	
サンプル情報	サンプルNo.: 2桁、IDコード: 16桁英数字	
マスタファイル	21ファイル	51ファイル
コンディションファイル (滴定条件のまとめファイル)	21ファイル	51ファイル
コンディションファイル の連結数	3ファイル	5ファイル
滴定制御モードファイル	51ファイル メーカー設定モード (0~11), ブランクモード (12~19), ユーザー設定モード (20~50)	
コンスタントファイル (濃度計算定数の設定パラメータ)	51ファイル K、L (定数)、F (ファクタ)、MまたはN (モル濃度または規定度)、B (ブランクmL)、S (試料量)、T (温度°C)	
サンプルファイル	20ファイル	50ファイル
自動入力機能	滴定結果をコンスタントパラメータ (ブランク、ファクタなど) に自動的にセットする機能 自動入力先のコンディションファイルを任意に指定可能	
計算機能	濃度計算、統計計算、pH自動補正計算	
分岐機能	滴定前の電位を測定後、最大2コンディションファイルまで分岐	
電極接続コネクタ数	電位差用2ch (BNC×2) サーミスタ用1ch (2極超小形単頭ジャック) ※ 対応電極はTE-405となります	
ビュレット	内蔵1	内蔵1、増設2 (オプション)
ビュレット容量	標準は20mL透明シリンジ (紫外線遮光形保護カバー付き) 10,50mLシリンジは別途購入による	
最小滴加量	0.005mL (20mLシリンジ時)	
ビュレット精度	正確率: ±0.1%以内 (20mLシリンジ全容量吐出時、工場出荷時 (新品)) 繰り返し精度: 0.01mL以内 (20mLシリンジ全容量吐出時、n=6の標準偏差)	
GLP対応機能	①ビュレット精度チェック ②電極チェック ③ビュレット使用頻度の表示・印字 ④電極メンテナンスの表示・印字 ⑤試薬残量表示と警報	
スターラー	マグネチックスターラー方式 (攪拌子1個付属)	
プリンタ	オプション	
外部入出力	RS-232C: 2ポート (天秤専用1、コンピュータまたはプリンタ接続用1) USB: 1ポート (USBメモリ専用)	
電源	AC100-240V±10% 50/60Hz 約60VA (ACアダプタ付属)	
大きさ・重さ	255W×290D×430H (mm) 約6.0kg	

## オプション

### ■ ドットインパクトプリンタ



項目	内容
印字方式・用紙	インクリボン方式    ロール普通紙 (チャート幅: 58mm)
電源	AC100-240V±10%    50/60Hz    約18VA (ACアダプタ付属)
大きさ・重さ	106W×180D×88H (mm)    約0.5kg

【ご注意】従来品のPR-302Bは使用できません。

### ■ ビュレット B-28



項目	内容
ビュレット容量	標準は20mL透明シリンジ (紫外線遮光形保護カバー付き) 10,50mLシリンジは別途購入による
接液部材質	PTFE、硬質ガラス、セラミック (*1)
接続チューブ	φ2×φ3 PTFE製チューブ (褐色)
弁切換え	セラミックすり合わせによる自動切換え
吐出速度/吸引速度	フルストローク最短50秒 (吐出、吸引いずれも最短25秒) 50~250秒、50秒ステップで設定 (20mLシリンジ時)
最小滴加量	0.005mL (20mLシリンジ時)
ビュレット精度	正確率: ±0.1%以内 (20mLシリンジ全容量吐出時、工場出荷時 (新品)) 繰り返し精度: 0.01mL以内 (20mLシリンジ全容量吐出時、n=6の標準偏差)
電源	AC100-240V±10%    50/60Hz    約60VA (ACアダプタ付属)
大きさ・重さ	100W×205D×430H (mm)    約3.0kg

\*1: フッ化水素は使用できません。

### ■ 光度滴定用測定ユニット M-28



項目	内容
光源	LED
測定波長	530nm, 650nm
外部入出力	BNCコネクタ (自動滴定装置本体のBNCアンプ2と接続)
電源	AC100-240V±10%    50/60Hz    約36VA (ACアダプタ付属)
大きさ・重さ	65W×145D×140H (mm)    約1.0kg

### ■ 装置の使用環境

- ・使用温度: 5~35°C
- ・使用湿度: 45~85% 結露なきこと。
- ・雰囲気: 酸、アルカリ、有機溶剤系ガス、および希ガスが充満していないこと。
- ・その他: ごみ、ほこりが著しく多くないこと。  
強い磁力線が発生する装置が周辺にないこと。

## パソコン用アプリケーションソフト「滴定みえみえ」

測定結果をパソコンで閲覧、解析、管理できます。

COM-28/28Sのデータを、USBメモリを使用して、パソコンで処理する場合に必要です。

### ①結果の管理が容易です。

パソコン1画面に全ての結果情報を表示できます。

(一覧表示、滴定曲線、測定結果、測定条件、滴加毎データ)

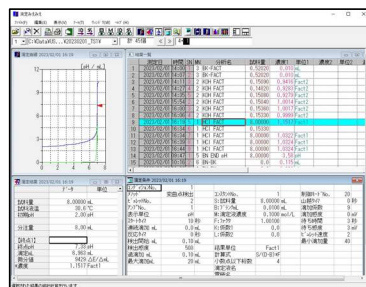
### ②結果の元データを利用した再解析が可能です。

再検出 (メソッド変更)、再計算、シミュレーション、重ね書き、統計計算ができます。

### ③他のアプリケーションソフト (Word、Excelなど) へ、曲線・データなどをコピー＆ペーストできます。

#### ■動作環境

- OS: Microsoft Windows 10が正常に動作すること。
- メモリ: 4GB以上
- CD-ROMドライブが備えられていること。
- USB: 1ポートの空きがあること。



※ "Microsoft"、"Word"、"Excel"および"Windows"は、米国Microsoft社の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

※ 製品の色は、印刷の関係上、実際のものとは多少異なることがあります。

※ 外観、仕様および付属品などについては、改善のため予告なく変更する場合があります。

【安全に関するご注意】 ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読みのうえ、正しくご使用ください。

## ●販売 株式会社 日立ハイテックサイエンス

本社 〒105-6411 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 080-1172-7021  
虎ノ門ヒルズビジネスタワー

関西支店 090-2769-0647

中部支店 090-2769-0829

URL [www.hitachi-hightech.com/hhs/](http://www.hitachi-hightech.com/hhs/)

分析機器に関する各種お問い合わせは…  
お客様サポートセンター (03) 3504-7211

受付時間 9:00~11:50 12:45~17:30 (土・日・祝日および弊社休日を除く)

## ●製造 株式会社 HIRANUMA

本社・水戸事業所 〒310-0836 茨城県水戸市元吉田町1739  
東京オフィス 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-4-10 大成ビル6F  
TEL (03) 5962-3413 FAX (03) 5962-3414  
大阪オフィス 〒532-0003 大阪市淀川区宮原3-3-31 上村ニッセイビル1F  
(株)日立ハイテックサイエンス 関西支店内  
TEL 080-9554-8237 FAX 東京オフィスと同じ  
名古屋オフィス 〒460-0003 名古屋市中区錦2-13-19 瀧定ビル4F  
(株)日立ハイテックサイエンス 中部支店内  
TEL 080-8420-3981 FAX (052) 219-1305

URL [www.hiranuma.com](http://www.hiranuma.com)

お問い合わせは—