



滴定装置～ご選定の手引き

TITRONIC® 300およびTitroLine® 5000

SI Analytics

a xylem brand

ピストンビュレットTITRONIC®および自動滴定装置TitroLine®の製品比較

表

滴定装置TitroLine®とピストンビュレットTITRONIC®の主要機能一覧

アプリケーション	TITRONIC® 300	TITRONIC® 500	TitroLine® 5000
インテリジェント交換可能ユニット (5、10、20、50mL)	1)	■	1)
手動滴定	■	■	■
薬液注入	■	■	■
溶液調製 (手動または自動/天秤接続)	—	■	—
自動滴定 (専用外部ソフトウェアあり)	2)	2)	■
pH/mV滴定 - 水系 (アルカリ、塩酸、クエン酸、ケルダールなど)	—	—	■
pH/mV滴定 - 非水系 (TAN/TBN、FFA、過塩素酸による滴定など)	—	—	—
酸化還元滴定 (ヨード滴定、過マンガン酸塩滴定など)	—	—	■
酸化還元滴定 (COD)	—	—	■
ハロゲン化物滴定 (塩化物、「塩」など)	—	—	■
硫化水素、メルカプタン	—	—	—
ワイン、飲料に含まれる亜硫酸	—	—	—
臭素価	—	—	—
pHスタット (酵素動力学、土壌サンプル、生物工学)	—	—	—
容量滴定法による水分測定 (10ppm - 100%)	—	—	—
電量滴定法による水分測定 (1ppm - 5%)	—	—	—
サンプルチェンジャー	—	—	—
TitriSoftソフト	■	■	—

1) 20mLと50mLの薬液注入装置を使用可能 (インテリジェント交換可能ユニットは対応不可)

2) 自動滴定装置において滴定および薬液注入用ビュレットとして使用可能

	TitroLine® 6000	TitroLine® 7000	TitroLine® 7500 KF	TitroLine® 7500 KF trace	TitroLine® 7750
	■	■	■	■	■
	■	■	—	—	■
	■	■	■	—	■
	■	■	■	—	■
	■	■	■	■	■
	■	■	—	—	■
	—	■	—	—	■
	■	■	—	—	■
	■	■	—	—	■
	■	■	—	—	■
	—	■	—	—	■
	■	■	—	—	■
	■	■	■	■	■
	—	■	—	—	■
	—	—	■	—	■
	—	—	—	■	—
	—	■	—	—	■
	—	■	■	■	■

SI Analytics社の新製品： TITRONIC® 300およびTitroLine® 5000

新型滴定装置

SI Analytics社の新製品ピストンビュレットTITRONIC® 300と自動滴定装置TitroLine® 5000は、好評を博したビュレットTITRONIC®ユニバーサルと滴定装置TitroLine®イージーの後継機です。従来機の使い勝手の良さや革新的な機能はこれらの機種にも受け継がれています。

- ▶ 視認性：フルカラーディスプレイ搭載。遠くからでも広角度でもはっきり見えるオンライン曲線機能付き。
- ▶ USBポートとRS232ポートをそれぞれ2つずつ搭載。USBキーボード、USBストレージ、天秤、PC、その他SI Analytics社純正の周辺機器を接続可能
- ▶ 測定結果をPDFまたはCSV形式でUSBメモリ等にエクスポート
- ▶ USBデバイス経由でメソッドを転送
- ▶ 標準メソッド
- ▶ デイジーチェーン接続機能

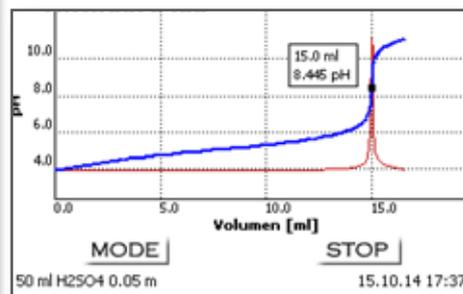
利点

TitroLine® 5000
TITRONIC® 300

TITRONIC® 300
ピストンピュレット



オンライン滴定曲線：
(TitroLine® 5000のみ)



TitroLine® 5000
滴定装置

標準メソッド:

Default method	
Alkalinity (p+m)	
Chloride in %	
Chloride in mg_l	
COD Blank	
COD Sample	
COD Titer	
Dosing method	dos ▼
Λ V	OK
ESC	
50 ml NaOH 0.1 m	10/20/14 11:54



TITRONIC® 300 - SI Analytics社の新型ピストンビュレット

TITRONIC® 300は、液体、溶媒、滴定剤の高精度な注入が可能な、手動滴定に最適な電動ビュレットです。単体でも高い性能を発揮しますが、コンピュータ制御の薬液注入または滴定システムの中核装置としても活躍します。

手動滴定

自動滴定が浸透しつつあるのは事実ですが、手動滴定はコスト効率に優れた標準アプリケーションとして、現在も高精度と臨機応変な対応が求められる場面で幅広く使用されています。

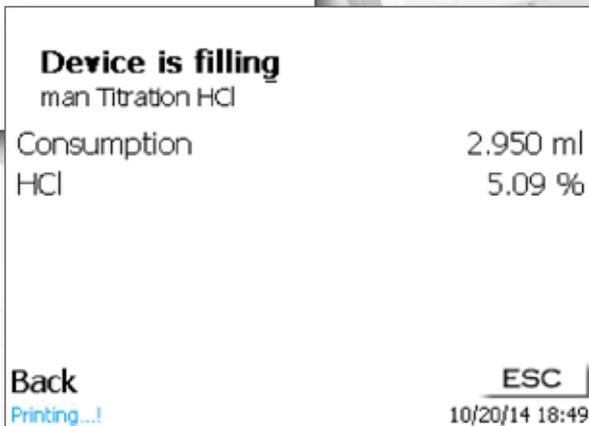
- ▶ ハンドコントローラー（マウス）による滴定。
- ▶ 5段階調節機能により滴定速度と精度を最適化。
- ▶ 複数の単位で測定結果を自動計算し、プリンターまたはUSBメモリにエクスポート。
- ▶ 天秤が接続されている場合、重さを自動的に記録。



Titration is running
man Titration HCl

2.408 ml

Speed 3
Stop
20 ml



Device is filling
man Titration HCl

Consumption	2.950 ml
HCl	5.09 %

Back ESC

Printing...! 10/20/14 18:49

手動滴定による正確な薬液注入

薬液注入

実験室では滴定に加え、薬液注入を行う場面も数多く存在します。正確な薬液注入を行ううえで、ピストンビュレットは最適な装置です。

- ▶ メソッドに応じて注入・充填速度を調節可能。
- ▶ 各注入工程間の充填を調節可能。
- ▶ インテリジェント充填機能により、薬液を充填する前に注入工程が可能かチェックすることで、連続注入工程における誤操作を減らします。



Edit dosing parameter
dose 12 ml

Dosing volume	12.000 ml
Dosing speed	100.00 %
Dosing speed	100 ml/min
Filling speed	30 s
Automatic filling	always

^ v
50 ml NaOH 0.1 m

Dose
dose 12 ml

5.019 ml
12.000 ml

STOP **ESC**
50 ml NaOH 0.1 m 10/20/14 12:13

TitroLine® 5000 - SI Analytics社の新型自動滴定装置

TitroLine® 5000の先代機であるTitroLine®イージーは、アプリケーションを問わず使用可能な使い勝手のよい自動滴定装置の定番でした。特別なトレーニングや自動滴定法に関する高度な知識がなくても、高精度な測定結果を素早く得ることができました。TitroLine® 5000では、それにさらに多くの機能が加わりました。

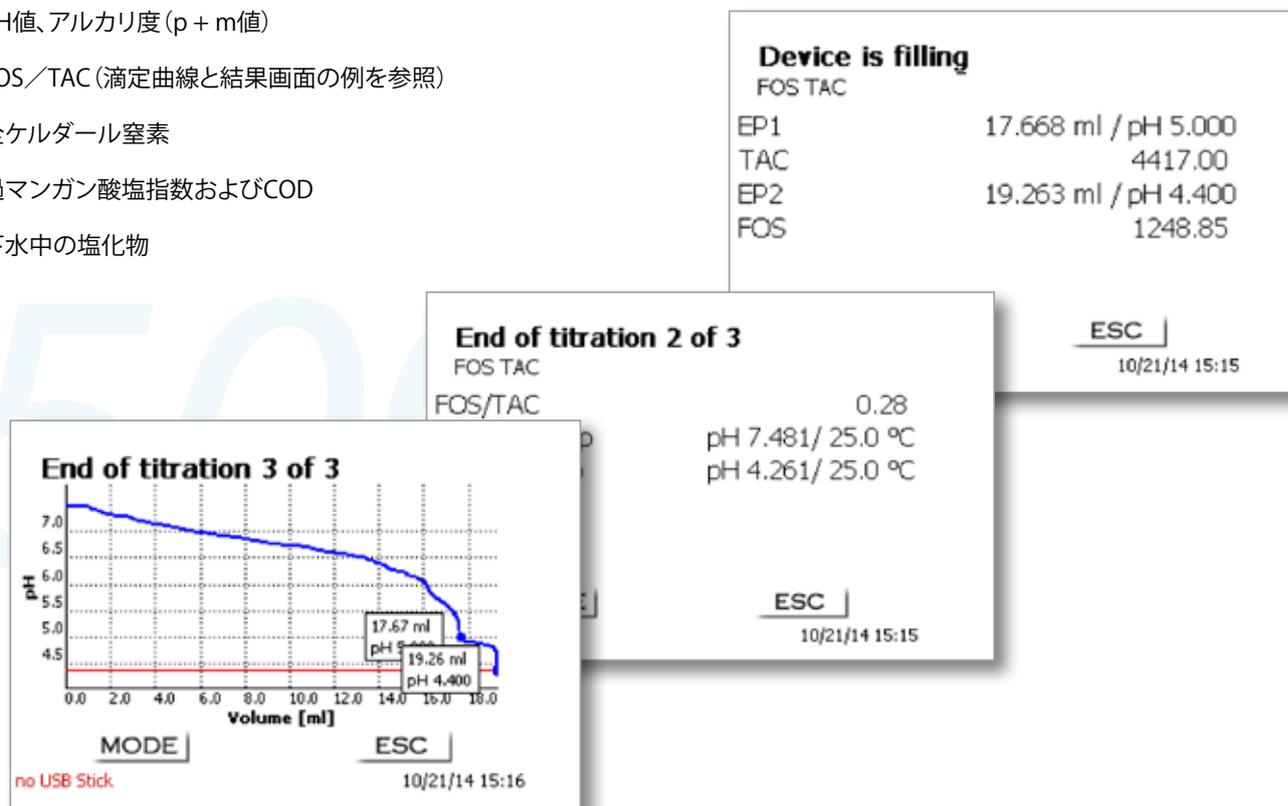
- ▶ pH、ORP、銀、その他mV電極による、高分解能pH/mV測定入力
- ▶ 自動温度補正のPt 1000およびNTC 30温度測定入力
- ▶ プリインストールされた、FOS/TAC、アルカリ度、飲料の総酸度、塩化物などの標準メソッド
- ▶ 当量点までの直線的な動的滴定
- ▶ pHおよびmVの終点検知による滴定
- ▶ ピストンビュレットTITRONIC® 300と同じ手動滴定および薬液注入機能



滴定作業がかつてないほど簡単に…

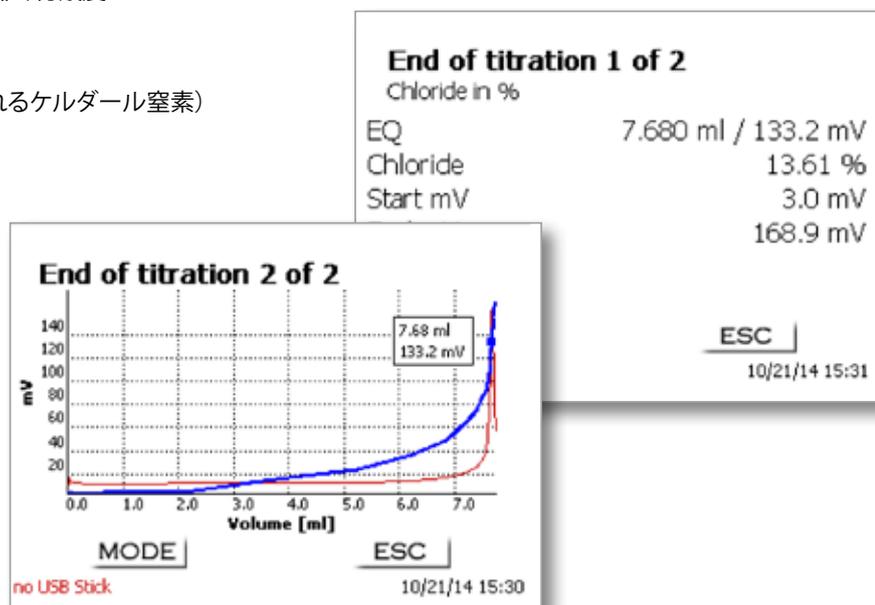
上水/下水や環境分析における一般的なアプリケーション

- ▶ pH値、アルカリ度 (p + m値)
- ▶ FOS/TAC (滴定曲線と結果画面の例を参照)
- ▶ 全ケルダール窒素
- ▶ 過マンガン酸塩指数およびCOD
- ▶ 下水中の塩化物



食品分析における一般的なアプリケーション

- ▶ 塩分含有量 (塩化物、塩化ナトリウム。滴定曲線の例を参照)
- ▶ ワイン、飲料その他の食品のpH値、総酸度
- ▶ アスコルビン酸
- ▶ 蛋白定量 (牛乳・乳製品に含まれるケルダール窒素)
- ▶ ヨウ素および過酸化物の値



仕様 - TITRONIC® 300

製品仕様	
表示部:	グラフィックス対応TFTディスプレイ。
分解能表示:	下三桁まで (0000.000...9999.999 mL)
精度:	20mLピュレット 精度±0.15%、再現性: ±0.05%、EN ISO 8655-6準拠 50mLピュレット 精度±0.15%、再現性: ±0.05%、EN ISO 8655-6準拠
インターフェース:	1 x USB-A and 1 x USB-B, 2 x RS-232-C
スターラー接続:	TM 50、ピストンピュレットから直接電源を取得
操作:	ユニットの操作は本体上のキー、コントローラーTZ 3880、オプションのPC用キーボード (USB) を使用して行う
表示部:	グラフィックス対応TFTディスプレイ。
分注量表示:	0000.000...9999.999 mL
最小滴下量:	0.005~0.025 mL (注入ユニットによる)
注入速度:	最大100mL/分 (50mLユニット使用)
充填速度:	30~999秒の間で調整可能 (時間はシリンダー容積により異なる)
注入ユニット:	20mLまたは50mL、交換可能
ピュレットステップ数:	8000
注入精度:	20mLピュレット 精度±0.15%、再現性: ±0.05%、EN ISO 8655-6準拠 50mLピュレット 精度±0.15%、再現性: ±0.05%、EN ISO 8655-6準拠
電源:	100-240V以上、50/60Hz、電力入力30VA
適合性:	ISO 8655, part 6
CEマーク:	EMC:2004/108/EG、安全性EG - 指令2006/95
寸法:	135×310×205mm (W×H×D)、注入ユニット含む (スターラー除く)
重量:	2kg (スターラー除く)

注文情報 - TITRONIC® 300

型番	注文番号	説明
T 300/20 M1	285225800	TITRONIC® 300、電磁スターラーなし TITRONIC® 300基本ユニット、20mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラー、滴定クランプ、スタンド棒、100-240V電源付属
T 300/50 M1	285225810	TITRONIC® 300、電磁スターラーなし TITRONIC® 300基本ユニット、50mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラーTZ 3880、滴定クランプ、スタンド棒、100-240V電源付属
T 300/20 M2	285225820	TITRONIC® 300、電磁スターラーあり TITRONIC® 300基本ユニット、20mL注入ユニット (組立不要)、電磁スターラーTM50、マニュアルコントローラー、滴定クランプ、スタンド棒、100-240V電源付属
T 300/50 M2	285225830	TITRONIC® 300、電磁スターラーあり TITRONIC® 300基本ユニット、50mL注入ユニット (組立不要)、電磁スターラーTM50、マニュアルコントローラー、滴定クランプ、スタンド棒、100-240V電源付属

アクセサリ - TITRONIC® 300

型番	注文番号	説明
TM 50	285225840	電磁スターラー
TZ 3835	285220410	USBキーボード
TZ 3830	285220420	USBハブ
TZ 3803	285220590	試薬ボトル、アンバー、1L

仕様 - TitroLine® 5000

特長	
測定入力pH/mV:	pH/mV入力、電極ソケット付き (DIN 19 262準拠)。またはBNCソケット挿入部付属 (Z 860)
測定入力温度:	Pt 1000/NTC 30: (ソケット2×4mm)
インターフェース:	1 x USB-A および 1 x USB-B, 2 x RS-232-C
スターラー接続:	TM 50、ピストンビュレットから直接電源を取得
キーボード:	ユニットの操作は本体上のキー、コントローラーTZ 3880、オプションのPC用キーボード (USB) を使用して行う
ディスプレイ:	グラフィックス対応TFTディスプレイ
分解能表示:	0000,000...9999,999 mL
最小滴下量:	0.005~0.025 mL (注入ユニットによる)
注入速度:	最大100mL/分 (50mLユニット使用)
充填速度:	30~999秒の間で調整可能 (時間はシリンダー容積により異なる)
注入ユニット:	20mLまたは50mLの注入ユニット、交換可能
ビュレットステップ数:	8000
注入精度:	精度0.15%、再現性0.05%はEN ISO 8655-6準拠
電源:	100-240V以上、50/60Hz、電力入力30VA
適合性:	ISO 8655, part 6
CEマーク:	EMC:2004/108/EG、安全性EG - 指令2006/95
寸法:	135×310×205mm (W×H×D)、注入ユニット含む (スターラー除く)
重量:	2.3kg (スターラー除く)
周囲条件:	運転・保管温度: +10...+40°C。湿度はEN 61 010、Part1に準拠。

注文情報 - TitroLine® 5000

型番.	注文番号.	説明
TL 5000/20 M1	285225760	TitroLine® 5000、20mL注入ユニット付属 基本ユニット、電極なし。20mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラー、滴定クランプ、スタンド 棒、電磁スターラーTM 50、100-240V電源付属
TL 5000/50 M1	285225770	TitroLine® 5000、50mL注入ユニット付属 基本ユニット、電極なし。20mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラー、滴定クランプ、スタンド 棒、電磁スターラーTM 50、100-240V電源付属
TL 5000/20 M2	285225780	TitroLine® 5000、20mL注入ユニット付属 基本ユニット、pH電極・緩衝液セット、20mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラー、滴定クラン プ、スタンド棒、電磁スターラーTM 50、100-240V電源付属
TL 5000/50 M2	285225790	TitroLine® 5000、50mL注入ユニット付属 基本ユニット、pH電極・緩衝液セット、20mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラー、滴定クラン プ、スタンド棒、電磁スターラーTM 50、100-240V電源付属
TL 5000/20 M3	285225850	TitroLine® 5000、20mL注入ユニット付属 基本ユニット、Ag電極、50mL注入ユニット (組立不要)、マニュアルコントローラー、滴定クランプ、スタンド 棒、電磁スターラーTM 50、100-240V電源付属

アクセサリ - TitroLine® 5000

型番.	注文番号.	説明
TZ 3835	285220410	USBキーボード
TZ 3830	285220420	USBハブ
TZ 3803	285220590	試薬ボトル、アンバー、1L

お客様のために、Xylemができること

水に関する世界のニーズに応える革新的ソリューションを生み出すこと。その共通目的を達成するべく、12,700人の社員全員が一丸となって取り組んでいます。水のより有効な利用、保存、再利用を実現する新技術の開発が、当社の事業の根幹となっています。水を運搬、処理、分析して環境に戻したり、家庭やビル、工場、農場などで水を効率的に使用する手助けをしています。150カ国以上で、お客様と長期にわたり強い関係を築いています。業界を代表する製品ブランドや、各種アプリケーションに関する専門知識、数々のイノベーションを通じ、お客様のお役に立てるよう取り組んでいます。

当社の事業内容に関する詳細は、www.xylem.comをご覧ください。

SI Analytics
a xylem brand

ワイエスアイ・ナノテック株式会社
(ザイレム・ジャパン)
〒210-0005
神奈川県川崎市川崎区東田町8番地
パレール三井ビル 13F
TEL 044-222-0009
FAX 044-222-1102

www.ysijapan.com/

SI Analytics is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

© 2015 Xylem, Inc. 980 027JP Version 03/2015