

HPLC用電気化学検出器

アンペロメトリック検出モード用／パルスドアンペロメトリック検出モード用

ED743



HPLC用電気化学検出器

ED743



電気化学検出器は、電気化学的に反応(酸化・還元)しやすい化合物に対して高感度かつ高選択的な検出器です。

ジーエルサイエンスは、1996年に自社初となる電気化学検出器「ED623」を発売し、その後「ED703」、「ED703Pulse」、「ED723」と様々な改良を重ねて後継機種をリリースしてきました。

この度、ジーエルサイエンスの電気化学検出器は5代目「ED743」として生まれ変わります。

20年以上の実績と技術力に基づき、金電極による糖分析の高感度化、メンテナンス性のさらなる向上などを実現しました。

設計から製造、出荷検査に至るまで一貫して国内で行っており、ISO9001の認定を取得した自社工場において、厳しい品質管理を徹底しております。

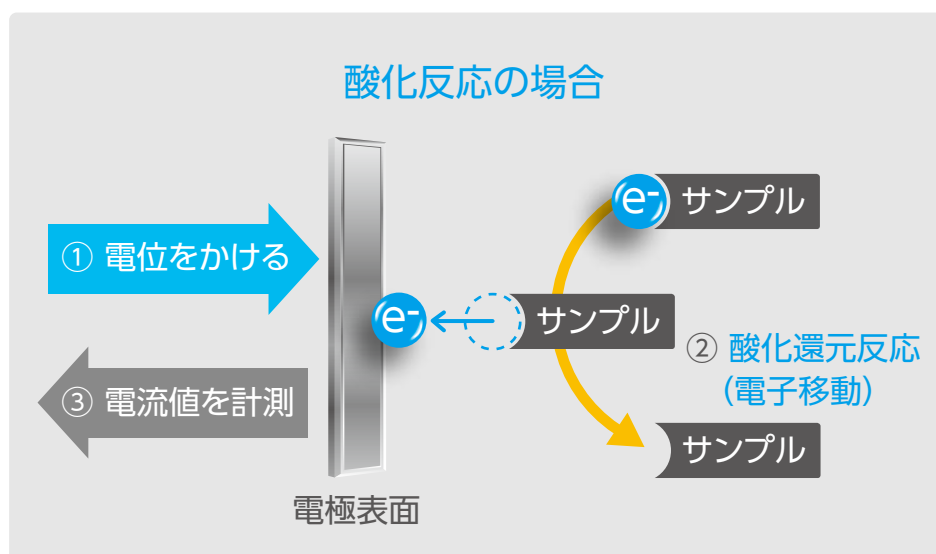
さらなる進化を遂げた 電気化学検出器ED743

- ▶ 電気化学的に反応(酸化、還元)
しやすい化合物を高感度検出
(UV検出器の10~100倍程度)
- ▶ 電極研磨不要!
オンライン電極洗浄機能搭載
(ダイヤモンド電極)
- ▶ 糖類の高感度検出
(当社従来品と比較して感度UP:金電極)
- ▶ メンテナンス性の向上
従来品のフローセルと比較して
さらに使いやすさを追求

電気化学検出器とは…?

検出の原理

- ① 検出器セル内の電極に
電位を印加する
- ② 物質が電極表面に移動し、
酸化還元反応(=電子移動)
が起こる
- ③ 電子移動が起こることで
流れた電流を測定する
(電流値は反応した物質の
量に比例する)



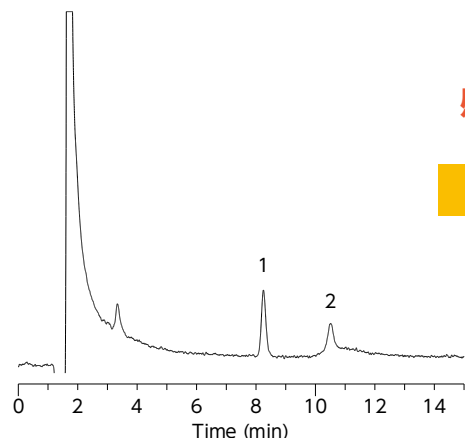
定量が可能!

高感度かつ選択性の高い検出器

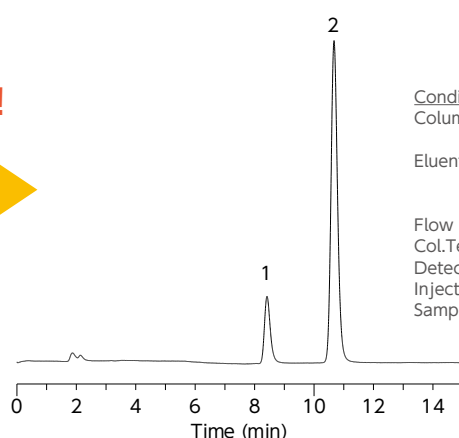
高感度な検出

UV検出器よりも10～100倍程度、高感度に検出可能です。

UV検出器



電気化学検出器



Conditions
Column : Inertsil ODS-3
(3 μ m, 150 \times 3.0 mm I.D.)
Eluent : A) CH₃CN
B) Phosphate buffer (IPCC-08, pH 2.2)
A/B = 25/975, w/w
Flow Rate : 0.4 mL/min
Col.Temp. : 40 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Diamond)
Injection Vol. : 10 μ L
Sample : 1. Cysteine
2. Cystine

作用電極の選択により様々な成分の分析に対応可能

分析の目的成分に応じて電極を選択可能です。

ダイヤモンド電極

(グラッシーカーボンでも一部対応可能)

フェノール類

クロロフェノール
フェノール酸
カテキン
ビスフェノール
エストラジオール など

カテコールアミンとその関連物質

ノルアドレナリン(ノルエピネフリン)
アドレナリン(エピネフリン)
ドーパミン
セロトニン など

ビタミン

アスコルビン酸
ビオチン など

アミノ酸・ペプチド

チロシン シスチン
メチオニン GSH
トリプトファン GSSG
システイン など

金電極

糖・糖アルコール

グルコース キシリトール
フルクトース ソルビトール
スクロース など
ラクトース

白金電極

過酸化水素 など

銀電極

ヨウ素 など

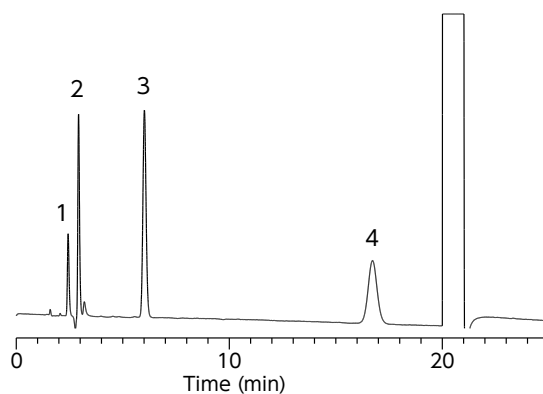
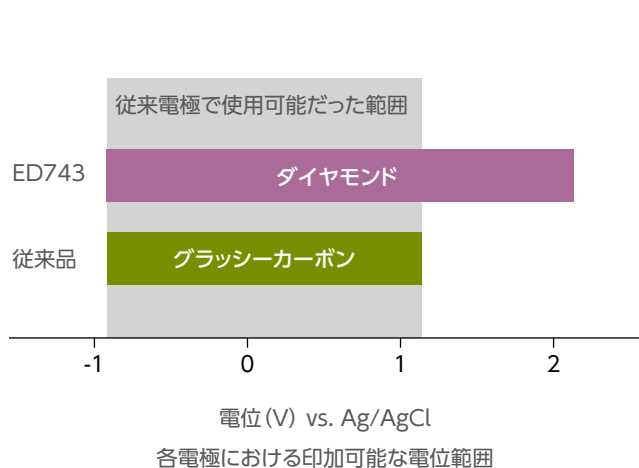
ED743 装置構成について



ダイヤモンド電極の特長

●測定対象の拡大

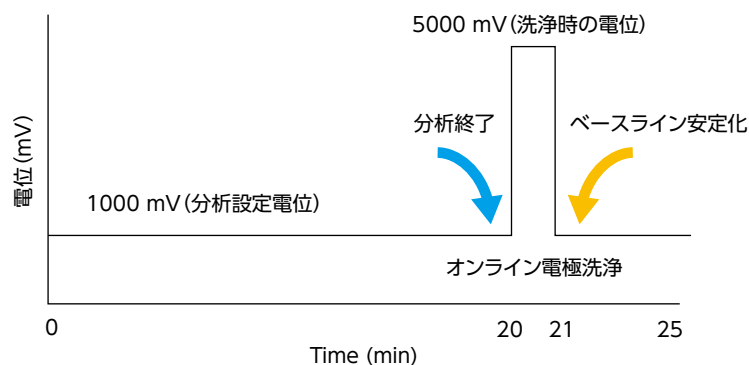
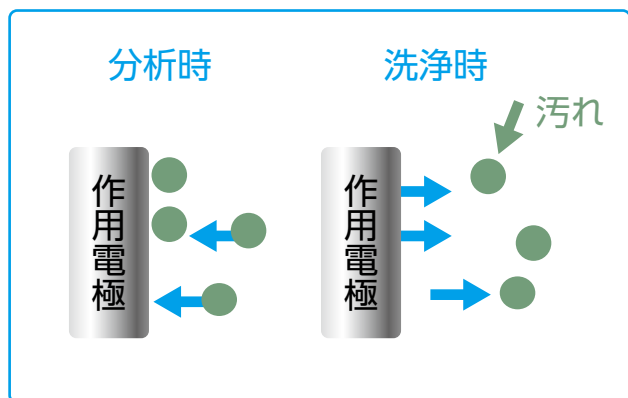
一般的な電極よりも印加できる電位範囲が広いダイヤモンド電極を使用することで、ジスルフィド(例えば酸化型グルタチオンなど)のような高い酸化還元電位を持つ成分でも測定できるようになりました。



Conditions
Column : InertSustain AQ-C18 (5 μ m, 150 \times 4.6 mm I.D.)
Eluent : A) CH₃CN
 B) Phosphate buffer (IPCC-06, pH 2.2)
 A/B = 25/975, w/w
Flow Rate : 1.0 mL/min
Col.Temp. : 40 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Diamond, 1800 mV)
Injection Vol. : 10 μ L
Sample : 1. Cystine 3. Glutathione, Reduced Form (GSH)
 2. Cysteine 4. Glutathione, Oxidized Form (GSSG)

●オンライン電極洗浄

ダイヤモンド電極に非常に高い電位を印加すると、電極表面に付着した蓄積物を取り除くことができます。そのため、従来の作用電極のように、フローセルから取り外して研磨を行うといった煩雑な操作を行うことなく、再現性の良いデータが得られます。



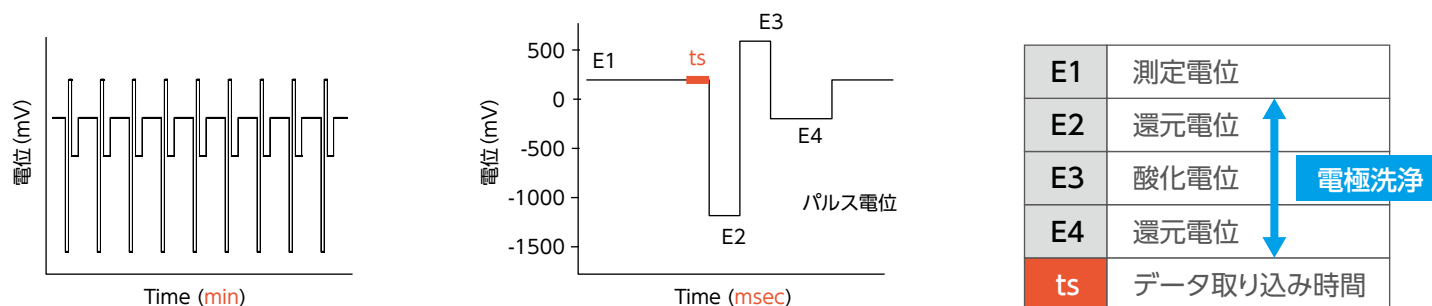
金電極の特長

● 糖類の高感度分析が可能

ED743では、金電極も選択することが可能です。金電極を利用すると、RI検出器や蛍光検出器よりも高感度に糖類を分析することが可能になります。下図のようなパルス電位を繰り返し印加し、電極表面に付着した汚れを常時取り除きながら測定します。

● パルスドアンペロメトリック検出 (PAD) モードによる電気化学検出

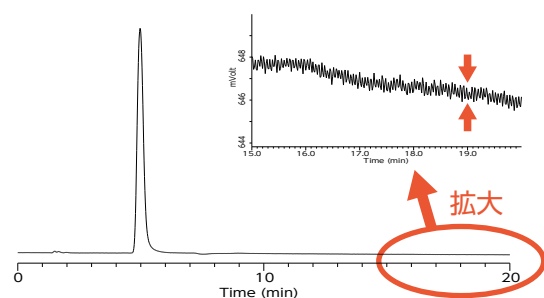
設定したパルス電位が繰り返し印加されます。



● 金電極の感度UP

徹底したノイズ低減に取り組み、ED743は弊社従来品と比較して、金電極でのノイズを約1/8に低減、SN比を約3倍向上させることに成功しました。*

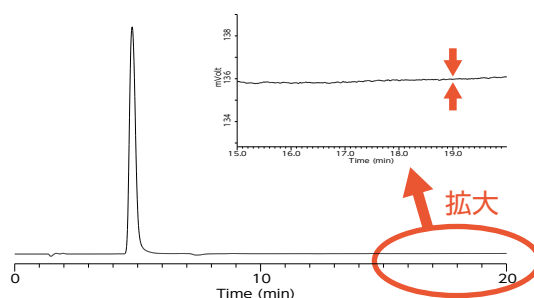
ED723 (弊社従来品)



ノイズ大幅低減!
SN比約3倍!



ED743



*グルコースの分析での比較 (感度は対象成分や分析条件によって異なる場合があります。)

糖分析用HPLCカラムのご紹介

4級アンモニウム基結合ポリマーを充填した糖分析用陰イオン交換カラムInertSphere Sugar-1を用意しています。

- 単糖・二糖類の分析に最適
- 電気化学検出器と組み合わせることで糖類の高感度分析が可能
- 有機溶媒(メタノール) 100%で洗浄可能
- 強アルカリ性溶離液を使用した分析が可能



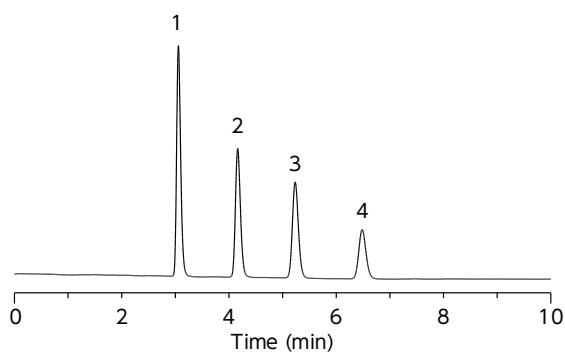
品名	サイズ(粒子径、長さ×内径)	Cat.No.	価格
InertSphere Sugar-1	5 μm、150 × 4.6 mm I.D.	5020-11001	156,000

※[CO₂トラップカートリッジ付き溶媒びん]との併用をお薦めいたします。詳細はお問い合わせください。

ED743 アプリケーション

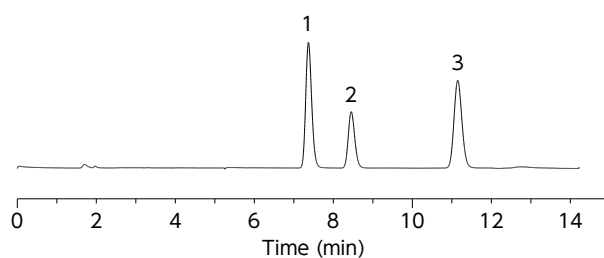
●ダイヤモンド電極 - アプリケーション -

フェノールの分析



Conditions
Column : InertSustain AQ-C18 (5 μ m, 150 \times 4.6 mm I.D.)
Eluent : 0.1 % H₃PO₄ in 50% CH₃CN
Flow Rate : 1.0 mL/min
Col.Temp. : 30 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Diamond)
Injection Vol. : 5 μ L
Sample : 1. Phenol
 2. 2-Chlorophenol
 3. 2,4-Dimethylphenol
 4. 2,4-Dichlorophenol

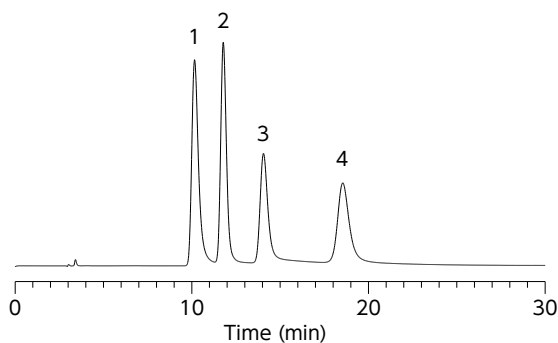
カテコールアミンの分析



Conditions
Column : Inertsil ODS-4 (5 μ m, 250 \times 3.0 mm I.D.)
Eluent : A) Acetate-citrate buffer
 B) CH₃CN
 A/B = 100/16, v/v
Flow Rate : 0.5 mL/min
Col.Temp. : 35 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Diamond)
Injection Vol. : 20 μ L
Sample : 1. Norepinephrine (NE)
 2. Epinephrine (E)
 3. Dopamine (DA)

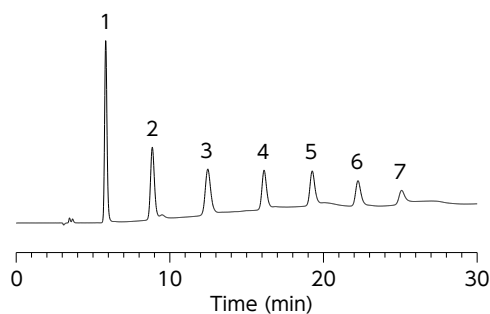
●金電極 - アプリケーション -

糖類の分析



Conditions
Column : InertSphere Sugar-1 (5 μ m, 150 \times 4.6 mm I.D.)
Eluent : 100 mmol/L NaOH in H₂O
Flow Rate : 0.5 mL/min
Col.Temp. : 30 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Gold)
Injection Vol. : 10 μ L
Sample : 1. Fucose
 2. Glucose
 3. Fructose
 4. Lactose

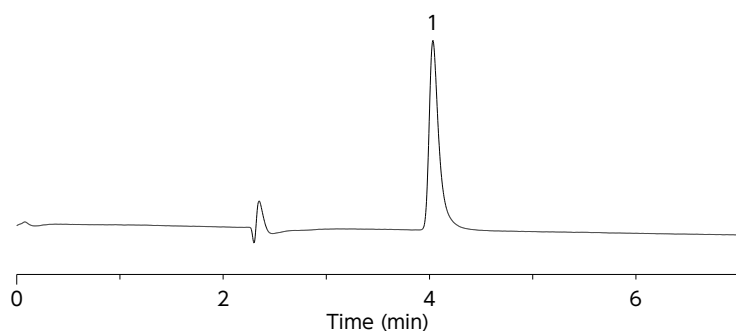
マルトオリゴ糖類の分析



Conditions
Column : InertSphere Sugar-1 (5 μ m, 150 \times 4.6 mm I.D.)
Eluent : A) 50 mmol/L NaOH in H₂O
 B) (50 mmol/L NaOH + 400 mmol/L CH₃COONa) in H₂O
 A/B = 85/15 - 30 min - 50/50, v/v
Flow Rate : 0.5 mL/min
Col.Temp. : 30 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Gold)
Injection Vol. : 10 μ L
Sample : 1. Glucose
 2. Maltose
 3. Maltotriose
 4. Maltotetraose
 5. Maltopentaose
 6. Maltohexaose
 7. Maltoheptaose

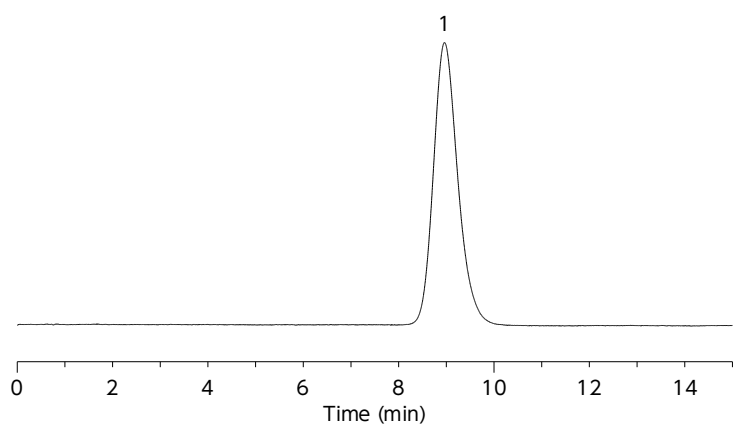
ED743 アプリケーション

●白金電極：過酸化水素の分析



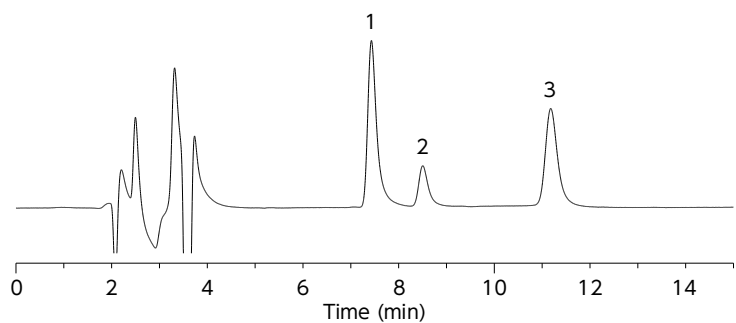
Conditions:
Column : Inertsil CX (5 μ m, 250 \times 4.6 mm I.D.)
Eluent : 10 mmol/L Na₂SO₄
Flow Rate : 0.8 mL/min
Col.Temp. : 30 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Platinum)
Injection Vol. : 10 μ L
Sample : 1. Hydrogen peroxide

●銀電極：ヨウ化ナトリウムの分析



Conditions:
Column : Shodex IC I-524A (12 μ m, 100 \times 4.6 mm I.D.)
Eluent : 100 mmol/L NaH₂PO₄ + 5 mmol/L Ethylenediamine (pH 5.9)
Flow Rate : 1.5 mL/min
Col.Temp. : 40 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Silver)
Injection Vol. : 5 μ L
Sample : 1. Sodium iodide

●グラッシーカーボン電極：カテコールアミンの分析



Conditions:
Column : Inertsil ODS-4 (5 μ m, 250 \times 3.0 mm I.D.)
Eluent : A) Acetate-citrate buffer
 B) CH₃CN
 A/B=100/16, v/v
Flow Rate : 0.5 mL/min
Col.Temp. : 35 $^{\circ}$ C
Detection : ECD (ED743, Glassy Carbon)
Injection Vol. : 20 μ L
Sample : 1. Norepinephrine (NE)
 2. Epinephrine (E)
 3. Dopamine (DA)

高速液体クロマトグラフシステムのご紹介

HPLCシステム Chromaster®



【Performance】最も汎用性が高いHPLCを標準化

新たに60MPaシステムをラインアップ。
粒子径2.0 μ m以下のカラムやコアシェルカラムの使用も可能となったシステムは、従来のHPLC分析だけではなく、分離性能の向上や分析時間の短縮も実現します。

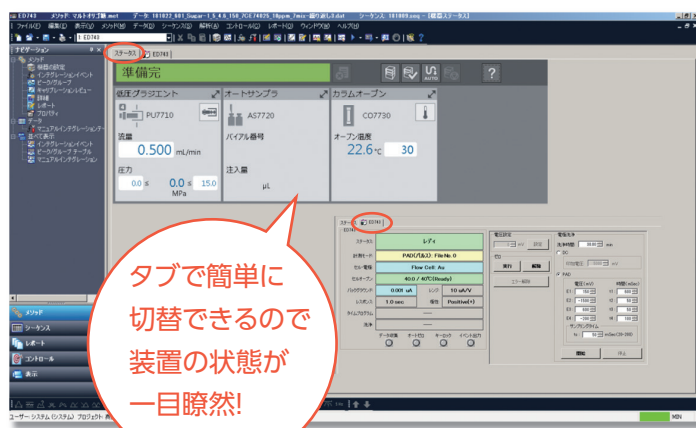
【Easy to use】簡単な操作と容易なメンテナンス

GUIコントローラによる統括制御やメンテナンス時のフロントアクセス等、分析性能だけではなく日常の操作性とメンテナンス性を追求したシステムが皆様の分析をサポートします。

【Robustness】技術に裏打ちされた高い信頼性

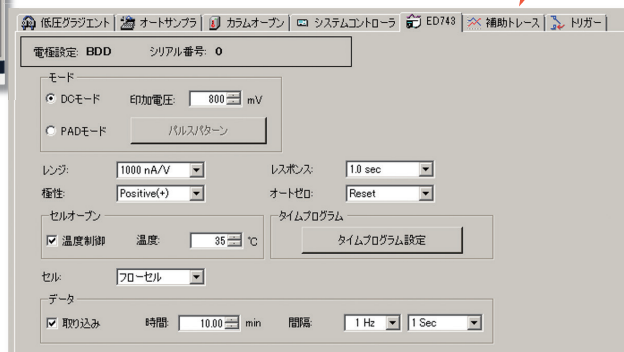
日立が培ってきた技術に加え、高い審査基準をクリアした高品質なシステムは皆様の分析パートナーとして長くお付き合いいただけます。

データ処理用ソフト OpenLAB® CDS EZChrom Edition



電気化学検出器ED743はOpenLAB CDS EZChrom Editionから制御を行うことが可能です。電位条件などの分析条件をOpenLABに保存することもできます。

分析条件の設定・保存も
全てOpenLABで!



ED743 仕様/価格

仕様

測定方式	アンペロメトリック、パルスドアンペロメトリック
作用電極	ダイヤモンド、金、グラッシーカーボン、白金、銀(ご購入時に選択)
参照電極	銀-塩化銀
補助電極	チタン
フローセル耐圧	1 MPa
電位設定範囲	±5 V (10 mVステップ)
測定レンジ	10, 100, 1000 nA, 10, 100, 1000 μA/V
レスポンス	0.1, 0.5, 1.0, 3.0, 6.0, 10.0 sec
ポラリティ切替	可能
恒温機能	20~45 °C
タイムプログラム	30ステップ、10ファイル(フラッシュメモリーで記憶)
入力信号	AUTO ZERO, START, STOP
出力信号	アナログ出力(1 V,10 mV), デジタル出力(1 V,10 mV), EVENT, ERROR, REDAY
大きさ	本体: 260(W)×420(D)×196(H) mm 恒温槽: 100(W)×300(D)×113(H) mm
重さ	約10 kg
環境温度	4~35 °C
環境湿度	30~80 %
電源	AC100~240 V, 50/60 Hz, 150VA
通信	USB

価格

品名	Cat.No.	価格
ED743 ダイヤモンドフローセル付	6001-74300	1,850,000
ED743 金フローセル付	6001-74301	1,950,000
ED743 グラッシーカーボンフローセル付	6001-74302	2,050,000
ED743 銀フローセル付	6001-74303	2,050,000
ED743 白金フローセル付	6001-74304	2,050,000

トータルサポートで購入後も安心

ジーエルサイエンスは、カスタマーサポートセンターや、各拠点における営業所のスタッフがご購入後もお客様のサポートを迅速に行えるよう体制を整えております。また、ホームページ上では、アプリケーションを簡単に閲覧できるサイトを常設しているので是非ご利用ください。

デモ機貸出サービス

デモ機によって、サンプルの感度検証、装置の使用感などをお試しいただけます。

メソッド相談・検討サービス

お客様が分析メソッドを構築するためのお手伝いとして、ご提供いただいたサンプルで分析検討を行うことも可能です。

技術相談サービス

カスタマーサポートセンターと各営業所の技術スタッフが迅速にサポート致します。

Global Solution
GL Sciences
<https://www.gls.co.jp>

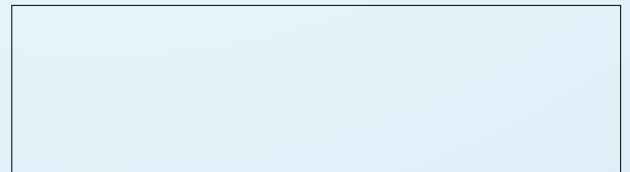
 **ジエールサイエンス株式会社**
本 社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー30F
TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622

東 京 営 業 部	TEL.03(5323)6611	FAX.03(5323)6622
大 阪 支 店	TEL.06(6220)0500	FAX.06(6220)0601
横 浜 支 店	TEL.045(985)7900	FAX.045(985)7901
東 北 営 業 所	TEL.024(534)2191	FAX.024(536)1518
筑 波 営 業 所	TEL.029(858)3700	FAX.029(858)3780
北 関 東 営 業 所	TEL.048(778)5001	FAX.048(778)5005
千 葉 営 業 所	TEL.043(248)2441	FAX.043(248)2485
名 古 屋 営 業 所	TEL.052(931)1761	FAX.052(931)1814
広 島 営 業 所	TEL.082(233)1101	FAX.082(233)1110
九 州 営 業 所	TEL.092(738)6633	FAX.092(738)6636

総 合 技 術 セ ン タ ー	TEL.04(2934)2121	FAX.04(2934)2128
カ ス タ マ ー サ ポ ー ト セ ン タ ー	TEL.04(2934)1100	FAX.04(2934)3361
福 島 工 場	TEL.024(533)2244	FAX.024(534)2139

- 掲載している価格には消費税が含まれていません。
- 改良のため、型式、価格、仕様などにつきましては予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載している会社名および製品名は、それぞれ該当する各社の商標、または登録商標です。
- 本文中には TM および®マークは明記しておりません。
- データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても、当社が責任を負うものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

<https://www.gls.co.jp> E-mail:info@gls.co.jp



本カタログの内容は、2022年2月時点のものです。



安全に関するご注意
ご使用前には必ず「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。



見やすいユニバーサルデザインフォントを採用しています。
このカタログは「植物油インク」を使用しています。