

CHRONECT® Workstation MCPD



Product information

CHRONECT® Workstation MCPD

3-モノクロロ-1,2-プロパンジオール(3-MCPD)、2-モノクロロ-1,3-プロパンジオール(2-MCPD)及びグリシドールを分析する4つのメソッドに対応した自動化システムです。サンプル処理条件の異なるメソッド4種類のシステムを提供します。この自動化によって分析時間の短縮や生産性を向上させることが可能です。

ISO 18363-1 (AOCS Cd29c-13) メソッド

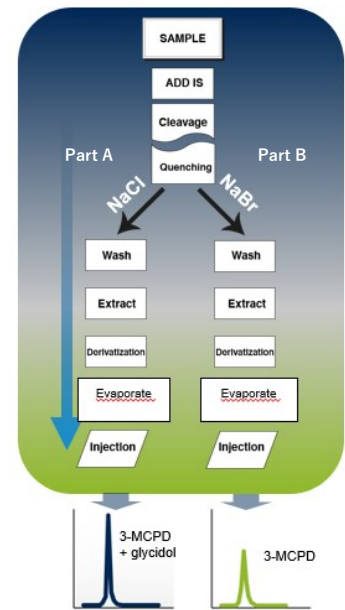
ドイツ公定法(DGF)の本方法は、アルカリでのエステル交換反応を行った後、NaClを加えたパートAとNaBrを加えたパートBをそれぞれPBA(フェニルホウ酸)による誘導体化後GC/MS分析します。アルカリ下の反応のため、3-MCPDの一部がグリシドールに変換されることから、コンバージョンファクターを算出して、MCPDの濃度を求めます。

自動化システムには、

“GDF Fast & Clean”メソッドとして、試薬や夾雑物による装置の汚染を回避するための「Clean Technology」を開発し採用した仕様です。このメソッドによって、3-MCPD、2-MCPD、グリシドールを48分/検体(パートAとパートBを含む)で分析します。



基本構成：Dual head PAL, ボルテックス, アジテーター, ファストウォッシュ, スタンダードウォッシュ, サンプルホルダ, ダイリュータモジュール



ISO18363-1の分析フロー

ISO 18363-2 (AOCS Cd29b-13) メソッド

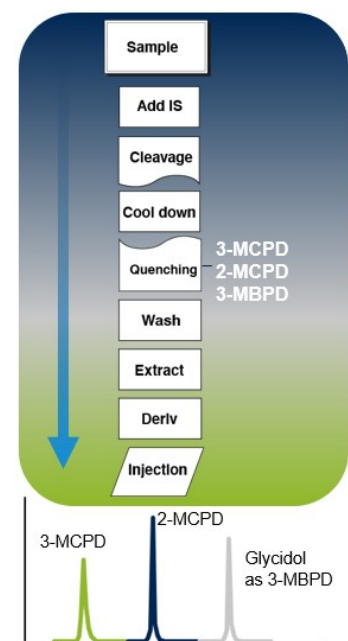
「3-in-1」メソッドとして知られた本方法の特徴は、MCPD及びグリシドールのエステル交換反応をアルカリ下で穏やかに行います。-22℃にて16時間反応後、PBA(フェニルホウ酸)で誘導体化し、3-MCPD、2-MCPD及びグリシドール(2-MBPDとして)をGC/MSで分析します。低温反応用のモジュールは独自に開発したCHRONECT cooling トレイを用いて-22℃に冷却しエステル交換反応を行います。これにより3-MCPDのグリシドールへの変換を抑制し、3-MCPD、2-MCPD及びグリシドールの定量が可能です。



基本構成：Dual head PAL, ボルテックス, アジテーター, ファストウォッシュ, スタンダードウォッシュ, サンプルホルダ, CHRONECT cooling トレイモジュール



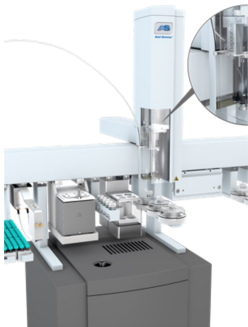
CHRONECT cooling トレイ



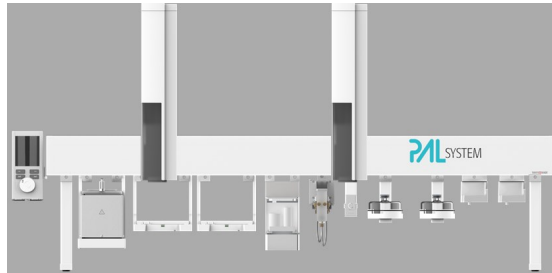
ISO18363-2の分析フロー

ISO 18363-3 (AOCS Cd29a-13) メソッド

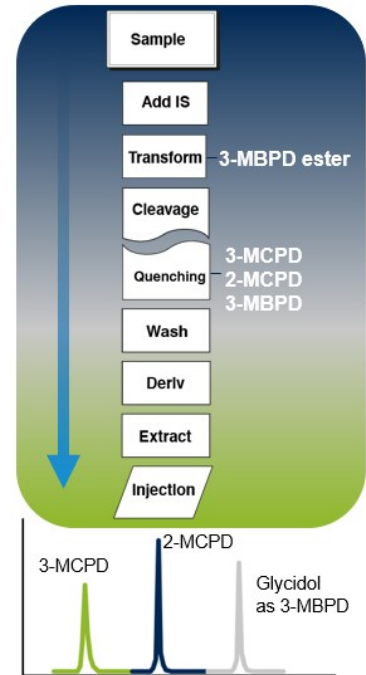
本方法では、グリシドールはグリシジルエステル (GE) を NaBr にて 3-MBCD に変換した後、MCPD 及び MBCD のエステル交換反応を弱酸性化下で行います。40℃ にて 10 数時間反応後、PBA (フェニルボロン酸) で誘導体化し、3-MCPD、2-MCPD 及び グリシドール (3-MBPD として) を GC/MS 分析します。弱酸性での反応のため、3-MCPD がグリシドールに変換することなく 3-MCPD、2-MCPD、グリシドールの一斉分析が可能です。試料濃縮を行うこの自動化システムでは、窒素ガスでの試料濃縮モジュールを使用して、Cd29a-13 での完全自動化分析を実現します。



窒素ガスでの濃縮機能 (エバポレーションモジュール)



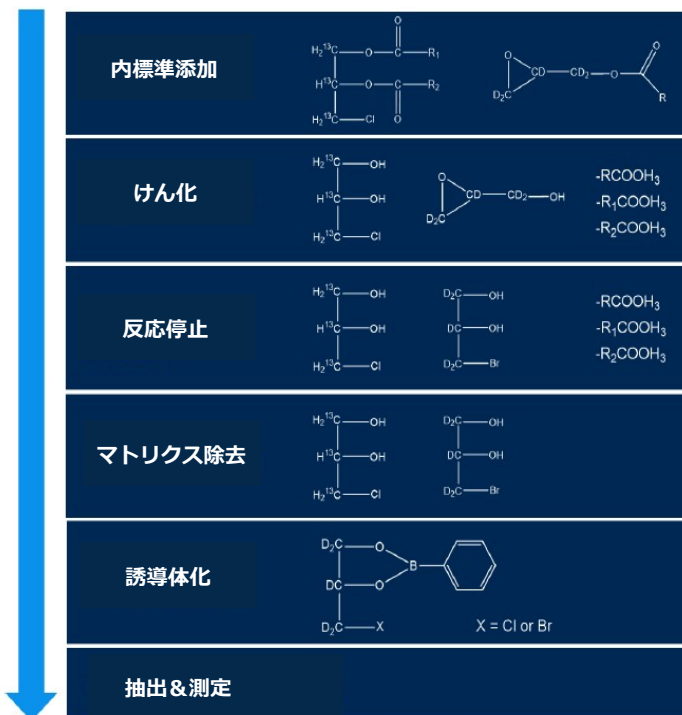
基本構成：Dual head PAL, ボルテックス, アジテーター, ファストウォッシュ, サンプルホルダ, エバポレータ, ソルベントモジュール



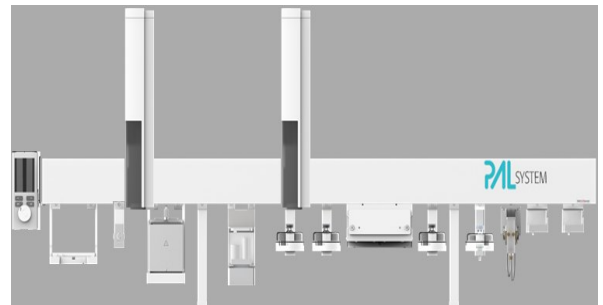
ISO18363-3の分析フロー

ISO 18363-4 (AOCS Cd29f-2021) メソッド

Zwagerman法は、自動化分析用にデザインされているため手動作業を必要とせず分析が可能です。¹³C₃-3-MCPD を内部標準で使用し、GC/MS/MS 分析を行います。分析フローは、試料に内標準を添加した後、けん化を行います (10℃、10分)。これにより 3-MCPD、2-MCPD 及び グリシドールを遊離させます。次に酸性下で NaBr を加えてグリシドールを 3-MBPD に変換します。PBA (フェニルボロン酸) で誘導体化後溶媒抽出して GC/MS/MS に注入します。アルカリ下での 3-MCPD のグリシドールへの変換は、内部標準の ¹³C₃-3-MCPD が同様の反応を引き起こすことから、補正值を求めて定量が可能です。3-MCPD、2-MCPD、グリシドール (3-MBPD として) の測定が可能な自動化メソッドです。



内標準を用いたサンプル反応処理シーケンス



基本構成：Dual head PAL, ボルテックス, アジテーター, ファストウォッシュ, スタンダードウォッシュ, サンプルホルダ, ダイリユータモジュール

GC/MSによる自動化MCPD分析方法と特徴

メソッド名	ISOメソッドNo.	AOCSメソッド名	One-Piece-Workflow	自動化用特殊モジュール	検体数/日	1検体目の結果までに要する時間
Unilever	ISO 18363-3	Cd29a-13	-	加熱トレイ(40°C)	10	18 時間
3-in-1	ISO 18363-2	Cd29b-13	-	冷却トレイ(-22°C)	32	17 時間
DGF Fast & Clean	ISO 18363-1	Cd29c-13	✓	-	36	48 分
Zwagerman	ISO 18363-4	Cd29f-2021	✓	冷却トレイ(10°C)	36	46 分

AxelSemrauでは表の4つのISO及びAOCS適合メソッドについてシステムの自動化を実現しました。このCHRONECT[®] MCPD Workstationは、3-MCPD、2-MCPD及びグリシドールエステル分析を、上記の表内4つのそれぞれのメソッドに適用した自動化システムを提供します。ハイスループット、指定されたレギュレーションへの対応、既設GC/MSとの接続などの背景から、目的に合う適切なメソッドシステムをお選び頂けます。

※ISO 18363-1, 2, 3はGC/MSでの分析が可能です。分析下限値の向上やISO 18363-4の場合は、GC/MS/MSをご利用ください。

テクニカルデータ

仕様	
サポートメソッド	<ul style="list-style-type: none"> ・ AOCS Cd 29a-13 (Unilever) ・ AOCS Cd 29b-13 (3-in-1) ・ AOCS Cd 29c-13 (DGF C-VI 18)* ・ AOCS Cd 29f-2021 (Zwagerman) * DGF Fast & Cleanとして改良
検体数/日	使用メソッドにより異なる(メソッド表を参照)
PAL3 基本構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ レール長 1200, 1600 または2000mm (構成による) ・ シングルまたはデュアルヘッド (標準は1600mm長, デュアルヘッド仕様)
LOQ(脂質中)	25 µg/kg 以下(GC-MS/MS使用時)

Trajan Scientific and Medical

トレイジャン サイエントフィック ジャパン株式会社
 231-0011 神奈川県横浜市中区太田町6-85 RK CUBE 3F

Trajan Scientific Japan Inc
 RK CUBE 3F, 6-85 Otamachi
 Naka-ku, Yokohama-shi
 Kanagawa 231-0011, Japan
 Tel: +81 (0) 45 222 2885
 Fax: +81 (0) 45 222 2887
 japan@trajanscimed.com

