LT129

GL Sciences Inc.

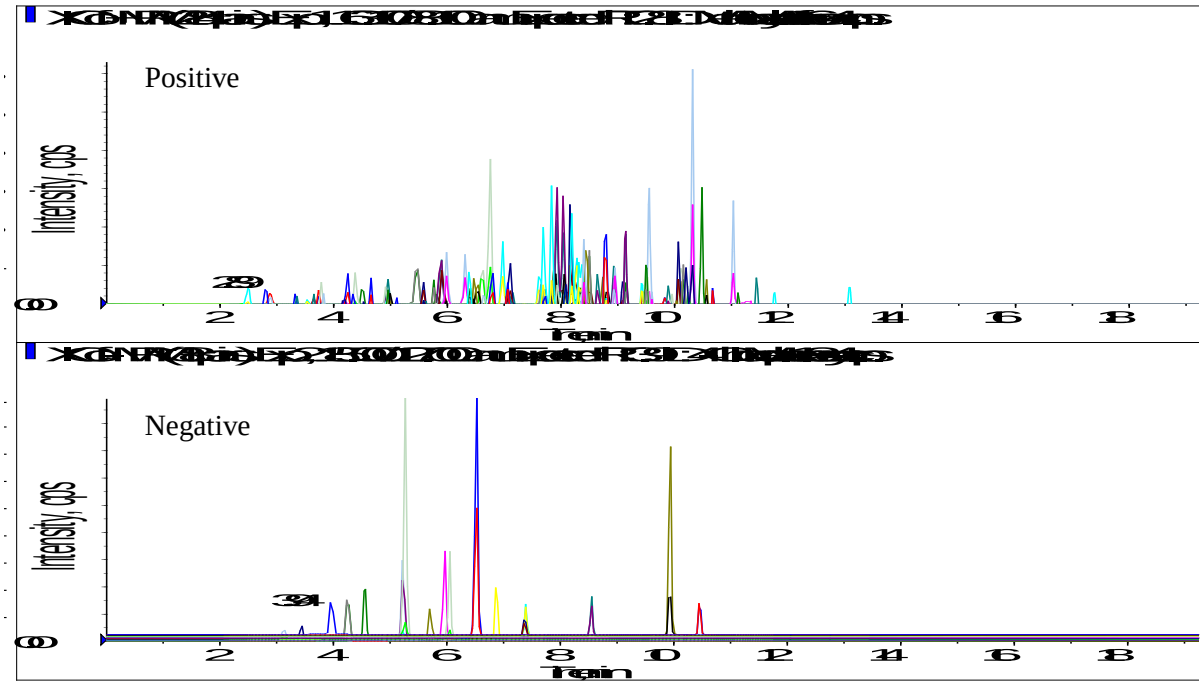
LC/MS/MSによる食品対象農薬の160成分一斉分析

今回は、「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」、いわゆるポジティブリスト法対象農薬の多成分一斉分析の例をお知らせします。

本報では、「LC/MSによる農薬等の一斉試験法I、II」の農薬を測定対象としており、不活性度が高く良好なピークが得られるInertSustain C18 HPLCカラムとAB SCIEX社製タンデム質量分析装置AB SCIEX QTRAP® 4500を用いて、非常に再現性良好な結果が得られました。

標準液測定例

データご提供：株式会社エービー・サイエックス様



HPLC条件

カラム : InertSustain C18 (2 µm, 100 x 2.1 mm I.D.)

溶離液 : A) CH_3OH

B) 2 mM Ammonium acetate in H_2O

A / B = 5/95 ー 0.5 min ー 30/70 ー 9.5 min ー 95/5 ー 5 min ー 95/5 (平衡化 7 min), v/v

流量 : 0.3 mL/min

カラム温度 : 40 ℃

検出 : LC/MS/MS (AB SCIEX QTRAP® 4500 : ESI, MRM)

注入量 : 10 µL

測定対象化合物(160成分、各1 ug/L、順不同)

1-ナフタレン酢酸
2,4-D
4-クロロフェノキシ酢酸
MCPA
MCPB
アイオキシニル
アザフェニジン
アザメチホス
アシフルオルフェン
アシベンゾラルSメチル
アジムスルフロン
アジンホスメチル
アゾキシストロビン
アニロホス
アベルメクチンB1a
アラマイト
アルジカルブ
アルドキシカルブ
イオドスルフロンメチル
イソキサフルトール
イプロバリカルブ
イマザキン
イマザリル
イマゾスルフロン
イミダクロプリド
インダノファン
インドキサカルブ
エタメツルフロンメチル
エトキシスルフロン
エポキシコナゾール
オキサジクロメホン
オキサミル
オキシカルボキシン
オリザリン
カルバリル
カルプロパミド
カルボフラン
キザロホップーpーテフリル
キザロホップエチル
クミルロン
クロキントセットメキシル
クロジナホップ酸
クロチアニジン
クロフェンセット
クロフェンテジン
クロプロップ
クロマフェノジド
クロメプロップ
クロランスラムメチル
クロリダゾン
クロリムロンエチル
クロルスルフロン
クロロクスロン
シアゾファミド
ジウロン
シクラニリド
シクロエート
ジクロスラム
シクロスルファムロン
シクロプロトリン
ジクロメジン
ジクロルプロップ
シノスルフロン
シフルフェナミド
ジフルベンズロン
シプロジニル
ジベレリン
シメコナゾール
ジメチリモール
ジメトモルフ(E)
ジメトモルフ(Z)
シラフルオフェン
スピノシンA
スピノシンD
スルフェントラゾン
スルホスルフロン
ダイアレート
ダイムロン
チアクロプリド
チアベンダゾール
チアメトキサム
チオジカルブ
チジアズロン
チフェンスルフロンメチル
テトラクロルビンホス(Z)
テブチウロン
テブフェノジド
テフルベンズロン
トラルコキシジム(異性体1)
トラルコキシジム(異性体2)
トリアスルフロン
トリクロピル
トリチコナゾール
トリデモルフ(異性体1)
トリフルスルフロンメチル
トリフルムロン
トリフロキシスルフロン
トリベヌロンメチル
ナプタラム
ナプロアニリド
ノバルロン
ハロキシホップ
ハロスルフロンメチル
ピラクロストロビン
ピラゾスルフロンエチル
ピラゾリネート
ピリフタリド
ピリミカルブ
フェノキサプロップエチル
フェノキシカルブ
フェンブカルブ
フェリムゾン
フェンアミドン
フェンピロキシメート (E)
フェンピロキシメート (Z)
フェンヘキサミド
フェンメディファム
ブタフェナシル
フラザスルフロン
フラチオカルブ
フラメトピル
プリミスルフロンメチル
フルアジホップ
フルフェナセット
フルフェノクスロン
フルメツラム
フルリドン
フルロキシピル
プロスルフロン
プロパキザホップ
プロポキシカルバゾンNa塩
プロモキシニル
フロラスラム
ヘキサフルムロン
ヘキシチアゾクス
ペノキススラム
ペンシクロン
ペンスルフロンメチル
ペンゾフェナップ
ペンダイオカルブ
ペントキサゾン
ボスカリド
ホメサフェン
ホラムスルフロン
ホルクロルフェニュロン
ミルベメクチンA3
ミルベメクチンA4
メコプロップ(MCPP)
メソスルフロンメチル
メソミル
メタベンズチアズロン
メチオカルブ
メトキシフェノジド
メトスラム
メトスルフロンメチル
メパニピリム
モノリニュロン
ラクトフェン
リニュロン
ルフェヌロン

＜再現性＞

1 μg/L標準溶液の繰り返し再現性（n=5）のデータを記載します。
ポジネガの同時分析でも別分析でも良好な結果が得られました。

RSD(%)

Pos/Neg切り替え
10 %以上：1成分
10 %以下：160成分

Pos_Neg別分析
10 %以上：1成分
10 %以下：160成分

Component Name	Pos/Neg	Pos_Neg	Component Name	Pos/Neg	Pos_Neg	Component Name	Pos/Neg	Pos_Neg
Abamectin 1	4.8	2.4	Fenoxaprop-ethyl 1	7	4.2	Propoxycarbazone 1	9.7	9.3
Acibenzolar-S-methyl 1	9.5	6.4	Fenoxycarb 1	4.2	3.1	Prosulfuron 1	4.4	5.3
Aldicarb 1	4.4	2.3	Fenpyroximate_E 1	3.7	1.7	Pyraclostrobin 1	3.6	1.9
Aldoxycarb 1	4.4	3.6	Fenpyroximate_Z 1	1.7	3.3	Pyrazolynate 2	2	2.8
Anilofos 1	3.1	3.9	Ferimzone 2	3.1	2.9	Pyrazosulfuron-ethyl 1	4.7	3.5
Aramite 1	5.5	3.1	Flazasulfuron 1	4.9	4.2	Pyriftalid 2	5.9	3.9
Azafenidin 1	6.1	2.8	Florasulam 1	6.9	3.6	Quizalofop-ethyl 1	6.2	3.9
Azamethiphos 1	7	4.6	Fluazifop 1	4.1	3.6	Quizalofop-P-tefuryl 1	4	5
Azimsulfuron 1	7.5	3.8	Flufenacet 1	3.9	3.9	Silafluofen 1	3.7	0.9
Azinphos-methyl 1	6.4	3.2	Flufenoxuron 2	2.7	2	Simeconazole 2	3.4	2.6
Azoxystrobin 1	3	3.8	Flumetsulam 2	4.9	2.6	Spinosyn A 1	1.5	2.1
Bendiocarb 1	2.5	2.3	Fluridone 2	5	2.6	Spinosyn D 1	1	0.9
Bensulfuron-methyl 1	3.4	4.1	Foramsulfuron 2	4.4	4.7	Sulfentrazone 1	9.8	9.9
Benzofenap 1	8.7	2.7	Forchlorfenuron 1	6.5	1.2	Sulfosulfuron 1	7.3	8.1
Boscalid 1	2.8	2.9	Furametpyr 2	6.5	2.2	Tebufenozide 1	2.6	3.1
Butafenacil 1	4.5	4.5	Furathiocarb 2	6.1	4.1	Tebuthiuron 1	1.8	2.1
Carbaryl 1	4.5	2.5	Halosulfuron-methyl 1	5.8	2.7	Teflubenzuron 2	7.8	9.6
Carbofuran 1	4.9	2.5	Haloxyfop 1	5.1	4.1	Tetrachlorvinphos 1	5.2	4.8
Carpropamid 1	4	3.2	Hexythiazox 1	3.7	4.4	Thiabendazole 1	4.7	4.9
Chloridazon 1	9.9	9.8	Imazalil 2	8.1	6	Thiacloprid 1	5.1	2.8
Chlorimuron-ethyl 1	4.2	2.9	Imazaquin 2	7.3	4.9	Thiamethoxam 1	2.5	2.4
Chloroxuron 1	4.3	4	Imazosulfuron 1	11.3	8.9	Thidiazuron 1	8.3	6
Chlorsulfuron 1	5.6	4.4	Imidacloprid 1	3.5	5	Thifensulfuron-methyl 1	3.1	1.3
Chromafenozide 1	3.2	2.7	Indanofan 2	5	3	Thiodicarb 2	7.3	5.3
Cinosulfuron 1	5.6	3.1	Indoxacarb 1	6.2	2.9	Tralkoxydim (isomere 1) 2	9.2	6
Clodinafop acid 1	4.9	2.7	Iodosulfuron-methyl 1	4.8	2.4	Tralkoxydim (isomere 2) 1	2.9	5.2
Clofencet 1	4.7	1.9	Iprovalicarb 1	1.9	3	Triasulfuron 2	4.9	6.5
Clofentezine 1	4.3	3.3	Isoxaflutole 1	4.7	3.8	Tribenuron-methyl 1	5.5	4.8
Clomeprop 2	7.9	3.3	Lactofen 1	8.7	5.9	Tridemorph (isomer 1) 1	9.3	4.1
Cloquintocet-mexyl 1	2.2	4.1	Linuron 1	4.6	6.9	Trifloxysulfuron 1	3.3	4.9
Cloransulam-methyl 1	5.7	2.6	Mepanipyrim 1	5	4.9	Triflumuron 1	2.8	2.6
Clothianidin 2	3.9	3.9	Mesosulfuron-methyl 1	7.1	4.6	Triflusulfuron-methyl 1	5.3	4.5
Cumyluron 1	3.4	3	Methabenzthiazuron 1	1.5	4.6	Triticonazole 1	6.7	4.4
Cyazofamid 1	3.9	3.3	Methiocarb 1	4.2	6.3	1-Napthaleneacetic acid 2	7.1	5.8
Cycloate 1	7.4	4.7	Methomyl 1	2.3	3.3	2-4-D 1	2.6	4.3
Cycloprothrin 1	7.9	7.1	Methoxyfenozide 1	6.1	2.4	2-4-DP (Dichlorprop) 1	2.3	2.2
Cyclosulfamuron 1	3.2	2.4	Metosulam 1	4.1	4.5	4-Chlorophenoxyacetic acid 1	4.7	3.8
Cyflufenamid 1	1.7	3	Metsulfuron-methyl 1	1	2.4	Acifluorfen 2	4.8	4
Cyprodinil 1	4.5	3.5	Milbemectin A3 1	2.3	3	Bromoxynil 1	3.4	1.7
Daimuron 1	4.1	4.7	Milbemectin A4 1	8.7	9.3	Cloprop 1	2.9	2.5
Diallate 1	5.2	9.8	Monolinuron 1	2.7	3.5	Cyclanilide 1	3.5	3.5
Diclomezine 1	9.4	12.3	Naproanilide 1	5.5	3.4	Fluroxypyr 1	5.8	4.7
Diclosulam 1	9.9	4.9	Naptalam 1	8.2	4.5	Fomesafen 1	5	2.9
Diflubenzuron 1	8.4	5.9	Novaluron 1	3.3	7	Gibberellin 1	5.6	9.6
Dimethirimol 1	5.7	2.2	Oxamyl 1	3.8	2.6	Hexaflumuron 1	3.9	2.8
DimethomorphE 1	3.2	3.8	Oxaziclomefone 1	5.3	5.7	Ioxynil 1	3.5	3.4
DimethomorphZ 1	3.7	5.8	Oxycarboxin 1	4.1	5.6	Lufenuron 1	1.9	2.5
Diuron 1	5.2	2.1	Pencycuron 1	3.6	1	MCPA 1	3.3	3.7
Epoxiconazole 1	4.3	5.3	Penoxsulam 1	6.6	4.1	MCPB 1	4.3	1.3
Ethametsulfuron-methyl 1	6.1	4.4	Pentoxazone 1	9.7	7.2	MCPP (Mecoprop) 1	3.7	2.1
Ethoxysulfuron 1	5.6	3.6	Phenmedipham 1	8.9	7.1	Oryzalin 1	4.8	3
Fenamidone 1	3.8	4.3	Pirimicarb 1	6.5	4.3	Triclopyr 1	4.5	4.2
Fenhexamid 1	6.5	6.5	Primisulfuron-methyl 1	6.3	5.7			
Fenobucarb 1	4.9	3.4	Propaquizafop 2	6.3	6.6			

GL Sciences
ジーエルサイエンス株式会社
〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることをお薦めします。

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ましても、当社が責任をお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。

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行なっております。
お困りの際には、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター （土・日・祝除く9:00-17:00）
04-2934-1100 info@gls.co.jp

【アプリケーションの検索はこちら】
https://www.gls.co.jp/technique/app/app_search.html