

農薬 Agricultural chemicals

食品の安全性に関心が高まる中、ポジティブリスト制度施行により、食品中の農薬・動物用医薬品及び飼料添加物の残留基準が制定されています。液体クロマトグラフ・質量分析計(LC-MS及びLC-MS/MS)による一斉分析法が用いられており、システムは勿論、使用するカラムには低吸着で高精度なカラムが重要となっています。

ここでは、LC/MSによる農薬等の一斉分析法(農産物)に基づき、農薬の一斉分析をしました。

Key words : 農薬 Pesticides
Column : USP category: L1

[Analytical conditions]

Column : L-column3 C18 (C18, 3 μ m, 12 nm); 2.1 mm I.D. $\times$ 150 mm L.; Cat. No. 811020
Eluent : A: 5 mM $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ in H_2O ; B: 5 mM $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ in CH_3OH
A/B, 85/15(0 min) -60/40(1-3.5 min) -50/50(6 min) -45/55(8 min) -5/95(17.5-30 min)
Flow rate : 0.2 mL/min
Temperature : 40 $^{\circ}\text{C}$
Detection : ESI-MS/MS
Injection volume : 5 μL
System : LC: Ultimate 3000 Bio RS (Thermo Fisher Scientific K.K.); MS/MS: 3200 QTRAP (SCIEX)
Sample : 混合標準溶液 20 ppm

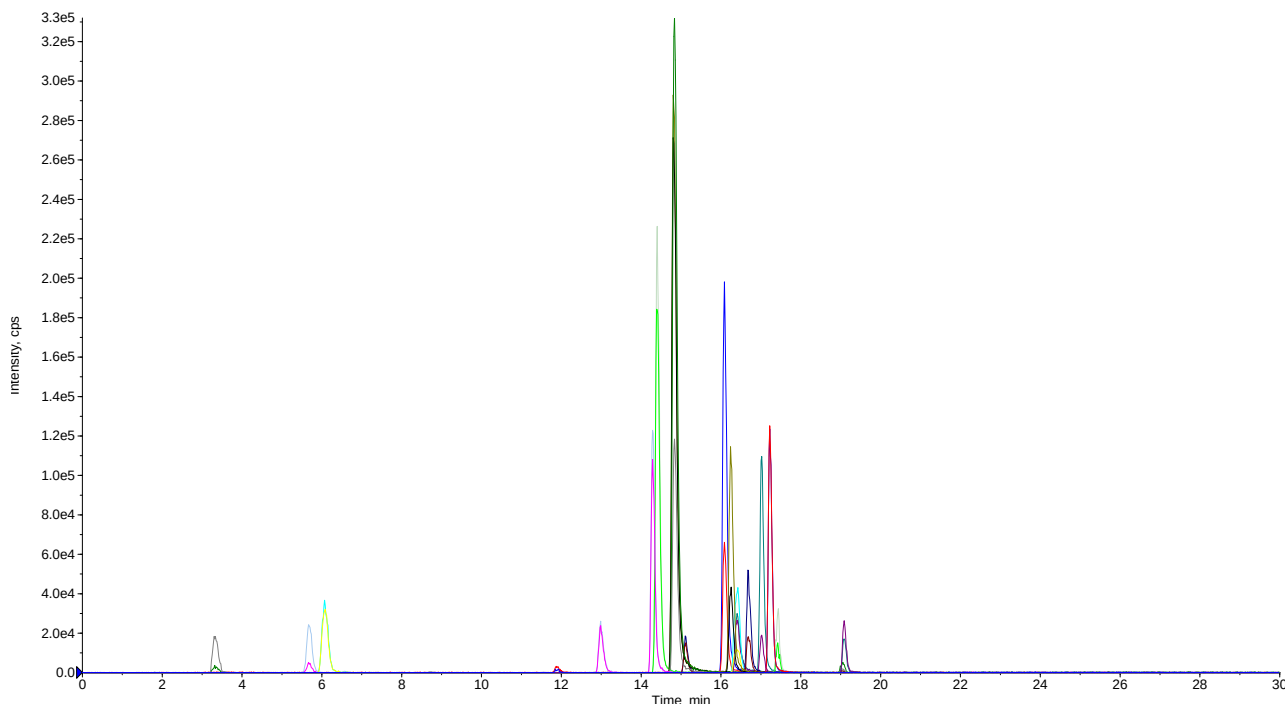


Fig.1 農薬の抽出イオンクロマトグラム ポジティブモード
PL2005農薬LC/MS Mix 11(林純薬工業(株)製)

Saka 2018.02

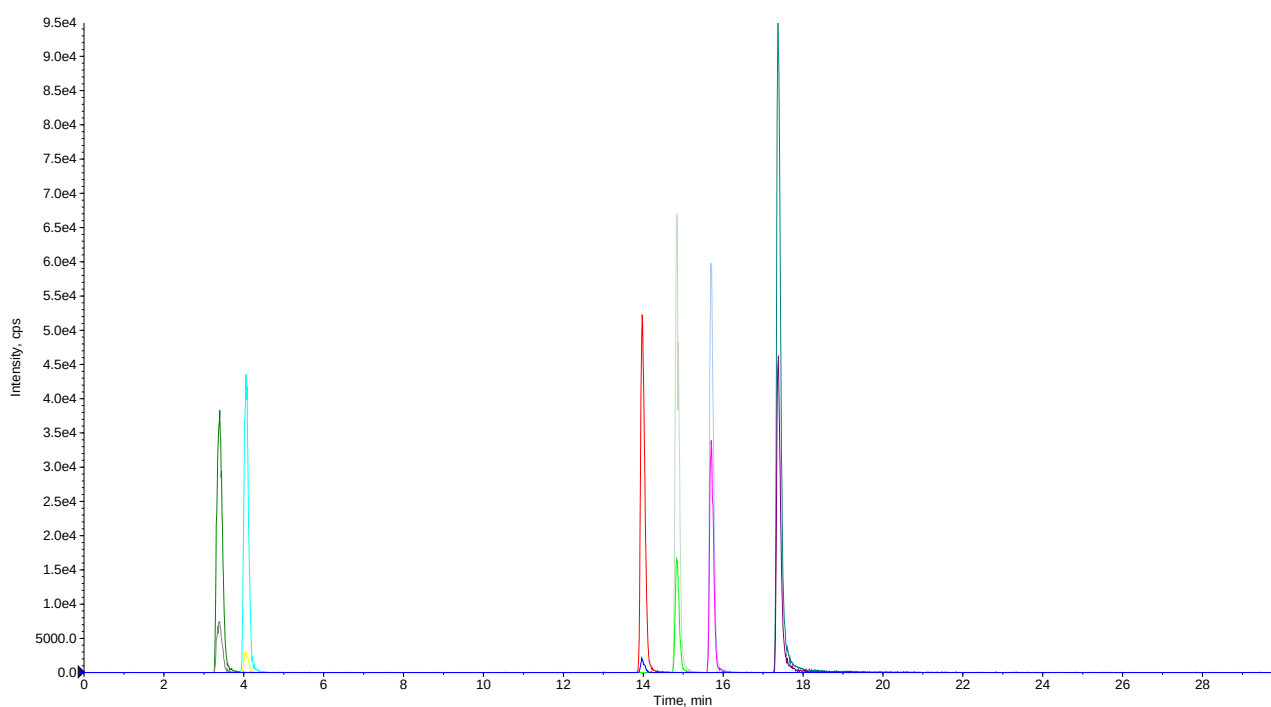


Fig.2 農薬の抽出イオンクロマトグラム ネガティブモード
PL2005農薬LC/MS Mix 11(林純薬工業(株)製)

Fig.1, Fig.2 Name (アルファベット順)	Mode	Retention time (min)
Aldicarb sulfoxide (アルディカルブスルホキシド)	+	3.366
Chlorantraniliprole (クロラントラニリプロール)	+	13.092
Chlorfluazuron (クロルフルアズロン)	+	19.244
Clofencet (クロフェンセツ)	+	6.046
Dinotefuran (ジノテフラン)	-	3.400
Ethiprole (エチプロール)	-	13.990
Etobenzanid (エトベンザニド)	+	16.602
Fipronil (フィプロニル)	-	15.717
Fluazinam (フルアジナム)	-	17.387
Flutolanil (フルトラニル)	+	14.423
Flonicamide (フロニカミド)	-	4.062
Isoprothiolane (イソプロチオラン)	+	14.548
Mefenacet (メフェナセツ)	+	14.958
Prochloraz (プロクロラズ)	+	16.795
Propetamphos (プロベタムホス)	-	14.850
Propham (プロファム)	+	12.049
Propiconazole (プロピコナゾール)	+	16.513
Pyrazoxyfen (ピラゾキシフェン)	+	16.390
Quinalphos (キナルホス)	+	16.273
Spirodiclofen (スピロジクロフェン)	+	19.208
Thiobencarb (チオベンカルブ)	+	17.172
Triazophos (トリアゾホス)	+	14.984
Trichlorfon (トリクロルホン)	+	5.812
Triflumizole (トリフルミゾール)	+	17.540
Triflumizole metabolite (トリフルミゾール代謝産物)	+	15.257

Saka 2018.02

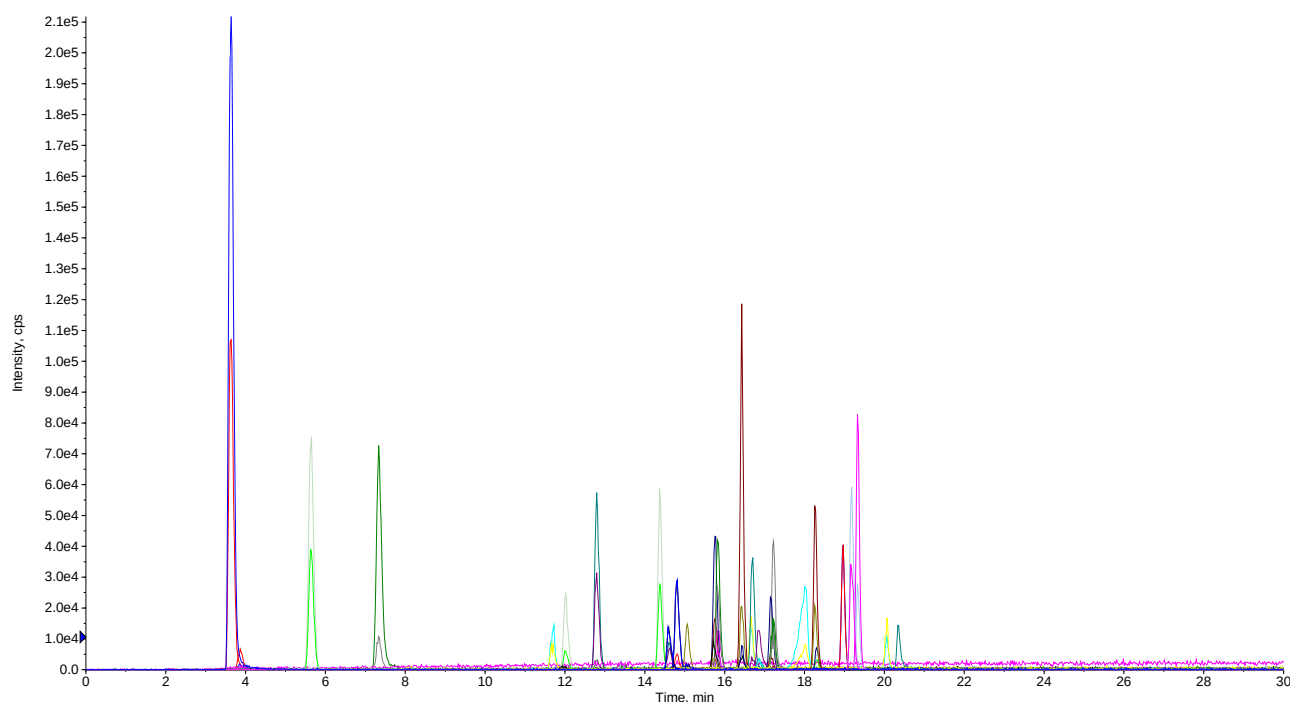


Fig.3 農薬の抽出イオンクロマトグラム ポジティブモード
PL2005農薬LC/MS Mix 12(林純薬工業(株)製)

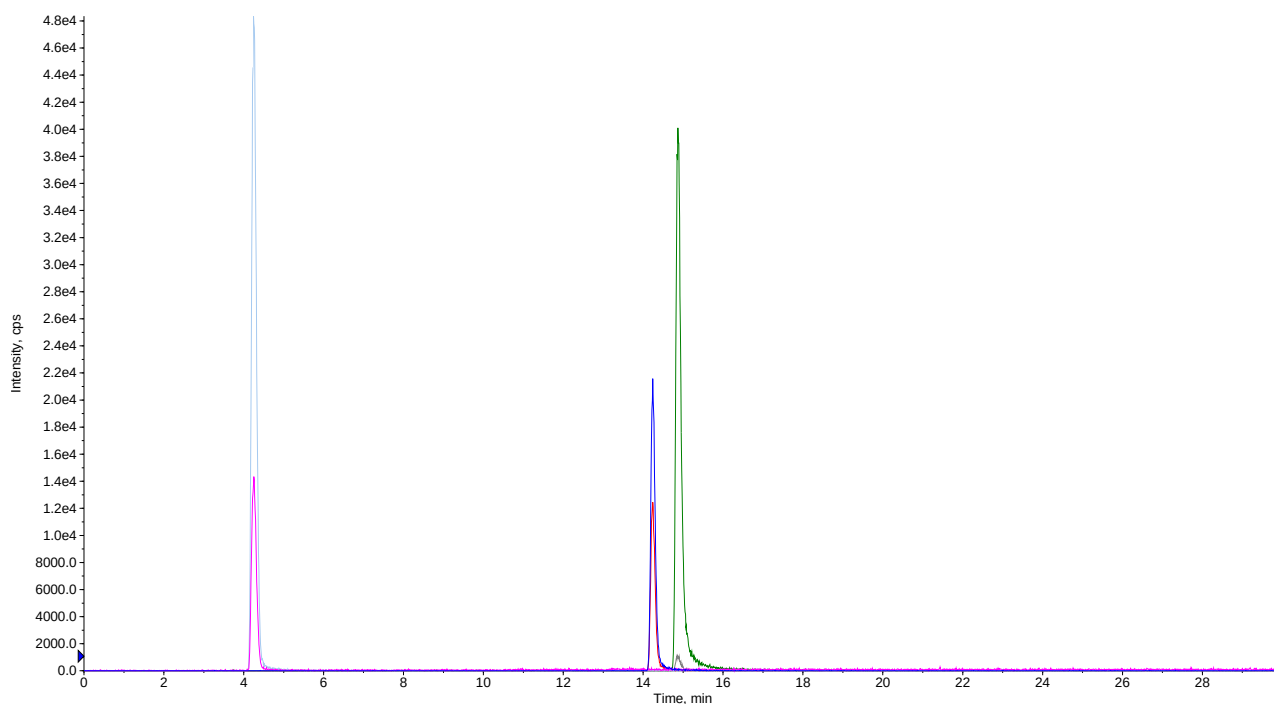


Fig.4 農薬の抽出イオンクロマトグラム ネガティブモード
PL2005農薬LC/MS Mix 12(林純薬工業(株)製)

Saka 2018.02

Fig.3, Fig.4 Name (アルファベット順)	Mode	Retention time (min)
Ametryn (アメトリン)	+	14.003
Bentazone (ベンタゾン)	-	4.247
Butamifos (ブタミホス)	+	16.833
Carbendazim (カルベンダジム)	+	7.043
Coumaphos (クーマホス)	+	16.560
Cymoxanil (シモキサニル)	+	15.450
Emamectin benzoate (エマメクチン安息香酸塩)	+	19.091
Ethiofencarb (エチオフェンカルブ)	+	11.235
Etoxazole (エトキサゾール)	+	18.948
Fluazifop-butyl (フルアジホップブチル)	+	17.943
Fludioxonil (フルジオキシニル)	-	14.230
Iprobenphos (イプロベンホス)	+	16.067
Mandipropamid (マンジプロバミド)	+	14.295
Metalaxyl (メタラキシル)	+	12.417
Metconazole (メトコナゾール)	+	16.682
Methidathion (メチダチオン)	+	13.104
Napropamide (ナプロバミド)	+	15.445
Nitenpyram (ニテンピラム)	+	3.719
Oxydemeton-methyl (オキシデメトンメチル)	+	16.072
Paclobutrazol (パクロブトラゾール)	+	14.675
Penconazole (ペンコナゾール)	+	16.197
Phoxim (ホキシム)	+	16.880
Pretilachlor (プレチラクロール)	+	17.620
Profenofos (プロフェノホス)	+	17.910
Prometryn (プロメトリン)	+	15.383
Propamcarb (プロパモカルブ)	+	3.612
Pyraclonil (ピラクロニル)	+	11.677
Pyributicarb (ピリブチカルブ)	+	18.639
Pyridaben (ピリダベン)	+	19.678
Pyrimethanil (ピリメタニル)	+	14.246
Sethoxydim (セトキシジム)	+	14.170
Tebuconazole (テブコナゾール)	+	16.228
Thiadinil (チアジニル)	-	14.873
Triadimefon (トリアジメホン)	+	14.378
Vamidothion (バミドチオン)	+	5.361

Saka 2018.02