

# 大体积进样直接检测水中247种PPCPs及农药残留的LC-MS/MS快速筛查和定量方法

## A Rapid Screening and Quantitative LC-MS/MS Method of 247 PPCPs and Pesticide Residues in Water by Large Volume Injection

翟南南<sup>1</sup>, 贾彦波<sup>1</sup>, 靳文海<sup>2</sup>, Jianru Stahl-Zeng<sup>2</sup>

Zhai Nannan<sup>1</sup>, Jia Yanbo<sup>1</sup>, Jin Wenhai<sup>1</sup>, Jianru Stahl-Zeng<sup>2</sup>

<sup>1</sup> SCIEX, China, <sup>2</sup> SCIEX Europe

**Key Words :** LC-MS/MS, pesticide residues, PPCPs, large volume injection, QTRAP® 6500+

近年来,随着水环境的污染状况越来越重,人们对如何把控及监测水环境中的污染物也越来越关注。由于水环境中的污染物(主要来源为农药残留及药物和个人护理用品PPCPs)浓度低、检测难度大,因此往往需要将样品浓缩后再进行液质分析。主要的样品浓缩方法且为国标中应用较广的方法有液液萃取(Liquid-liquid extraction, LLE)和固相(Solid-phase extract, SPE),但LLE和SPE前处理方法都有耗时、消耗大量有毒试剂、精密度和准确度较差的缺点。

本文主要针对水环境中PPCPs及农药残留问题,在QTRAP® 6500+ LC-MS/MS系统上,采用大体积进样(Large Volume Injection, LVI)的方式,建立了247种化合物的快速筛查和定量方法,与国标LLE和SPE方法相比,LVI法具有简单、快速、绿色、精密度高、准确度高、消耗样品量小的优点,为水环境中PPCPs及农药残留问题提供了简单快速的解决方案。

### 本方法具有以下特点:

1. 本方法分析化合物种类多,包括农药、磺胺类、喹诺酮类、四环素类、β-内酰胺类、大环内酯类、激素类、精神类等16类化合物
2. 本方法采用一针进样智能化分时间段MRM(Scheduled MRM)、正负离子同时检测247种农药,分析时间仅13.5分钟,大大提高了通量
3. 本方法提供了247种化合物的质谱条件、液相条件以及保留时间,大大节省方法开发时间,提高工作效率

4. 本方法灵敏度高,重现性好,保证筛查和定量结果的准确性
5. 样品前处理简单、水样品直接进样,无需富集,简单、快速,省时、省力

### 仪器设备

SCIEX ExionLCTM系统 + QTRAP® 6500+系统



### 样品前处理

水样直接进样分析

### 液相方法

色谱柱: Phenomenex Kinetex F5 (50×3.0 mm, 2.6 μm)

流动相: A: 水(0.1%甲酸); B: 乙腈(0.1%甲酸)

流速: 0.4 mL/min;

柱温: 40 °C;

进样量: 100 μL

### 梯度洗脱

Time ( min )	A (%)	B (%)
0.00	97	3
1.00	97	3
1.10	85	15
9.50	25	75
9.60	5	95
11.5	5	95
11.6	97	3
13.5	97	3

### 质谱方法

离子源：ESI源，正/负离子模式

离子源参数：

IS电压: 5500/-4500 V      气帘气 CUR: 30 psi  
 雾化气 GS1: 50 psi      辅助气 GS2: 60 psi  
 源温度 TEM: 500 °C      碰撞气 CAD: Medium

备注：各化合物质谱参数见附表1

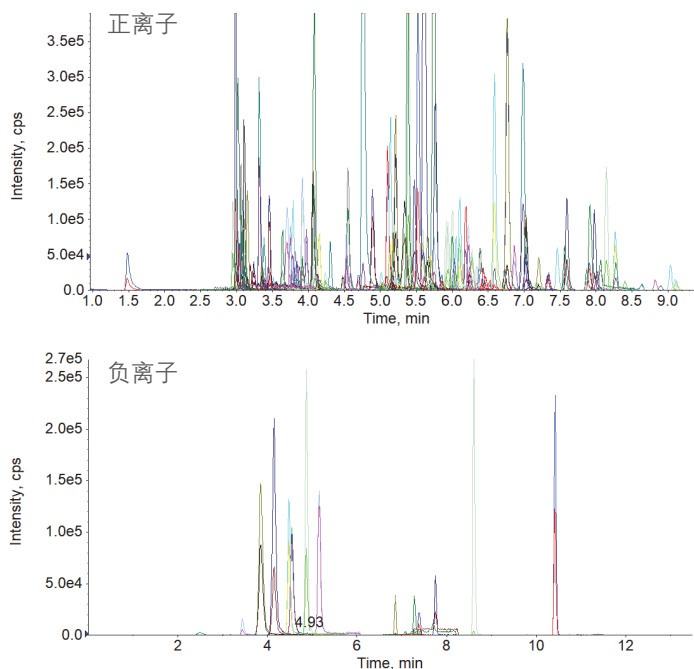


图1. 水中247种PPCPs及农药的色谱图（0.1 µg/L）。

### 实验结果

- 247种农药的典型色谱图
- 该方法有81.8%的化合物的定量限为0.01 µg/L，32.4%的化合物的定量限为0.001 µg/L，灵敏度高，重现性好，可用于实际

水质样品的测定。

备注：各化合物定量限和重现性见附表2

- 实际样品测定：通过该方法分别对自来水、市售某品牌矿泉水及空白水添加一定浓度化合物的样品进行筛查和定量，结果表明：自来水和市售矿泉水水中均未检测出残留。添加一定浓度的样品的准确度在85%~115%之间，说明该方法准确可靠。

表1. 自来水、市售矿泉水及添加样品测定结果（以氟康唑为例）。

Sample Name	Sample Type	Component Name	Actual Concentration	Area	Retention Time	Used	Calculated Concentration	Accuracy
BLANK	Blank	Fluconazole 1	N/A	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	N/A
0.001ppb	Standard	Fluconazole 1	0.001	1.964e3	3.96	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0010	99.14
0.01ppb	Standard	Fluconazole 1	0.010	1.577e4	3.96	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0107	107.17
0.05ppb	Standard	Fluconazole 1	0.050	7.563e4	3.97	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0529	105.76
0.1ppb	Standard	Fluconazole 1	0.100	1.466e5	3.97	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1029	102.87
0.5ppb	Standard	Fluconazole 1	0.500	7.031e5	3.98	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4949	98.98
1ppb	Standard	Fluconazole 1	1.000	1.422e6	3.96	<input checked="" type="checkbox"/>	1.0015	100.15
5ppb	Standard	Fluconazole 1	5.000	6.745e6	3.96	<input checked="" type="checkbox"/>	4.7505	95.01
10ppb	Standard	Fluconazole 1	10.000	1.291e7	3.98	<input checked="" type="checkbox"/>	9.0915	90.91
solvent	Solvent	Fluconazole 1	N/A	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	N/A
Blank+0.001ppb	Quality Control	Fluconazole 1	0.001	1.819e3	3.99	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0009	88.95
Blank+0.01ppb	Quality Control	Fluconazole 1	0.010	1.448e4	3.99	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0098	98.10
▶ Mineral water	Unknown	Fluconazole 1	N/A	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	N/A
Tap water	Unknown	Fluconazole 1	N/A	N/A	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	N/A
Tap water+0.001ppb	Quality Control	Fluconazole 1	0.001	2.142e3	3.97	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0011	111.72
Tap water+0.01ppb	Quality Control	Fluconazole 1	0.010	1.655e4	3.97	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0113	112.63
Mineral water+0.001ppb	Quality Control	Fluconazole 1	0.001	2.147e3	4.02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0011	112.07
Mineral water+0.01ppb	Quality Control	Fluconazole 1	0.010	1.529e4	3.99	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0104	103.75

## 总结

本方法针对水环境中有机污染物残留问题，采用大体积进样的方式，在QTRAP® 6500+系统上建立了一套测定水中247种PPCPs和农药的LC-MS/MS快速筛查和定量检测方法。该方法分析时间仅为13.5分钟且样品无需前处理直接进样分析，节约时间和金钱成本。该方法灵敏度高，重现性好，可用于实际水环境中PPCPs和农药的准确测定，为水环境的把控和监测保驾护航。

附表1. 247种化合物的质谱参数和保留时间。

Q1	Q3	RT	Name
181.0	123.9	3.11	1,7 Dimethylxanthine 1
181.0	69.0	3.11	1,7 Dimethylxanthine 2
160.0	87.9	2.90	2-(4-Chlorophenoxy)-2-Methylpropionic Acid 1
160.0	116.8	2.90	2-(4-Chlorophenoxy)-2-Methylpropionic Acid 2
160.0	130.0	2.90	2-(4-Chlorophenoxy)-2-Methylpropionic Acid 3
194.1	137.1	6.65	2,3,5 TRIMETHACARB 1
194.1	122.0	6.65	2,3,5 TRIMETHACARB 2
190.0	173.0	3.46	2,6 Dichlorbenzamid 1
190.0	145.0	3.46	2,6 Dichlorbenzamid 2
291.1	179.0	10.84	2-Ethylhexyl 4-Methoxycinnamate 1
291.1	161.0	10.84	2-Ethylhexyl 4-Methoxycinnamate 2
291.1	133.0	10.84	2-Ethylhexyl 4-Methoxycinnamate 3
238.1	181.1	4.03	3 Hydroxycarbofuran 1
238.1	163.0	4.03	3 Hydroxycarbofuran 2
461.2	426.2	3.55	4 Epioxytetracycline 1
461.2	443.2	3.55	4 Epioxytetracycline 2
445.1	410.1	3.76	4 Epite tetracycline 1
445.1	427.1	3.76	4 Epite tetracycline 2
246.0	228.0	11.84	4-Acetyl aminoantipyrine 1
246.0	104.0	11.84	4-Acetyl aminoantipyrine 2
152.1	109.9	3.04	Acetaminophen 1
152.1	93.0	3.04	Acetaminophen 2
116.1	89.0	5.00	Aldicarb 1
116.1	70.0	5.00	Aldicarb 2
309.1	281.1	6.11	Alprazolam 1
309.1	205.0	6.11	Alprazolam 2
228.0	186.0	4.98	Ametryn 1
228.0	96.0	4.98	Ametryn 2
232.0	96.9	3.12	Aminophenazone 1
232.0	113.0	3.12	Aminophenazone 2
409.1	294.1	6.02	Amlodipine 1
409.1	237.8	6.02	Amlodipine 2
366.2	113.9	5.41	Amoxicillin 1
366.2	208.0	5.41	Amoxicillin 2
382.3	333.0	5.91	Ampicillin +CH <sub>3</sub> OH 1
382.3	160.0	5.91	Ampicillin +CH <sub>3</sub> OH 2
350.2	106.0	3.30	Ampicillin +H 1
350.2	160.0	3.30	Ampicillin +H 2
146.0	117.0	1.52	Anhydroerythromycin A 1
146.0	66.0	1.52	Anhydroerythromycin A 2

Q1	Q3	RT	Name
146.0	53.9	1.52	Anhydroerythromycin A 3
267.1	144.9	3.03	Atenolol 1
267.1	190.0	3.03	Atenolol 2
198.0	156.0	3.35	Atrazin 2 hydroxy 1
198.0	86.0	3.35	Atrazin 2 hydroxy 2
375.4	591.5	4.21	Azithromycin 1
375.4	158.1	4.21	Azithromycin 2
224.1	167.0	5.98	Bendiocarb 1
224.1	109.0	5.98	Bendiocarb 2
308.2	115.9	4.99	Betaxolol 1
308.2	97.9	4.99	Betaxolol 2
362.0	139.0	7.01	Bezafibrate 1
362.0	316.1	7.01	Bezafibrate 2
326.1	116.1	4.42	Bisoprolol 1
326.1	89.0	4.42	Bisoprolol 2
343.0	307.0	7.71	Boscalid 1
343.0	140.0	7.71	Boscalid 2
261.0	205.0	4.15	Bromacil 1
261.0	188.0	4.15	Bromacil 2
195.0	138.0	3.38	Caffeine 1
195.0	110.0	3.38	Caffeine 2
263.2	231.0	3.51	Carbadox 1
263.2	145.0	3.51	Carbadox 2
237.0	193.9	5.37	Carbamazepine 1
237.0	192.9	5.37	Carbamazepine 2
214.0	157.0	6.89	Carbanolate 1
214.0	121.0	6.89	Carbanolate 2
202.1	145.0	6.35	Carbaryl 1
202.1	127.0	6.35	Carbaryl 2
237.0	118.0	5.17	Carbetamid 1
237.0	192.0	5.17	Carbetamid 2
364.0	114.0	3.01	Cefadroxil 1
364.0	208.0	3.01	Cefadroxil 2
463.0	347.0	4.61	Cefamandole lithium 1
463.0	158.1	4.61	Cefamandole lithium 2
424.1	292.0	3.12	Cefapirin 1
424.1	152.0	3.12	Cefapirin 2
454.9	323.0	3.72	Cefazolin 1
454.9	155.8	3.72	Cefazolin 2
512.0	240.9	6.39	Cefetamet pivoxyl 1
512.0	125.9	6.39	Cefetamet pivoxyl 2
456.0	166.9	3.50	Cefotaxime 1
456.0	125.0	3.50	Cefotaxime 2
348.0	157.9	3.28	Cephalexin 1
348.0	174.0	3.28	Cephalexin 2
350.0	175.9	3.37	Cephadrine 1
350.0	157.9	3.37	Cephadrine 2
716.4	558.3	5.69	Chloridazon-Methyl-Desphenyl 1
716.4	158.0	5.69	Chloridazon-Methyl-Desphenyl 2
291.0	72.0	7.60	Chloroxuron 1
291.0	218.0	7.60	Chloroxuron 2
479.1	462.0	4.44	Chlortetracycline 1
479.1	444.0	4.44	Chlortetracycline 2

附表1. 247种化合物的质谱参数和保留时间。(续)

Q1	Q3	RT	Name
213.0	72.0	6.05	Chlortoluron 1
213.0	46.0	6.05	Chlortoluron 2
253.2	159.0	2.74	Cimetidine 1
253.2	95.0	2.74	Cimetidine 2
263.1	217.1	4.68	Cinoxacin 1
263.1	189.0	4.68	Cinoxacin 2
332.1	288.1	3.82	Ciprofloxacin 1
332.1	245.1	3.82	Ciprofloxacin 2
748.5	590.4	6.33	Clarithromycin 1
748.5	158.0	6.33	Clarithromycin 2
277.0	203.0	4.09	Clenbuterol 1
277.0	168.1	4.09	Clenbuterol 2
293.0	196.9	6.21	Climbazole 1
293.0	140.9	6.21	Climbazole 2
366.2	305.1	4.13	Clinafloxacin 1
366.2	236.1	4.13	Clinafloxacin 2
425.3	126.1	4.34	Clindamycin 1
425.3	377.1	4.34	Clindamycin 2
316.1	270.0	6.02	Clonazepam 1
316.1	214.0	6.02	Clonazepam 2
250.0	169.0	4.06	Clothianidin 1
250.0	132.1	4.06	Clothianidin 2
436.1	160.0	6.82	Cloxacillin +H 1
436.1	277.0	6.82	Cloxacillin +H 2
468.2	160.0	6.82	Cloxacillin+CH <sub>3</sub> OH 1
468.2	178.0	6.82	Cloxacillin+CH <sub>3</sub> OH 2
300.2	215.0	3.19	Codeine 1
300.2	152.0	3.19	Codeine 2
361.2	163.2	5.15	Cortisone 1
361.2	121.1	5.15	Cortisone 2
177.0	80.0	1.36	Cotinine 1
177.0	98.0	1.36	Cotinine 2
254.0	198.0	5.83	Cybutryn 1
254.0	83.0	5.83	Cybutryn 2
292.0	125.0	6.98	Cyproconazol 1
292.0	70.0	6.98	Cyproconazol 2
345.0	284.0	6.94	Dehydronifedipine 1
345.0	268.0	6.94	Dehydronifedipine 2
414.0	240.9	3.07	Desacetylcefotaxime 1
414.0	124.9	3.07	Desacetylcefotaxime 2
170.1	128.1	4.84	Desethyl atrazin 2 hydroxy 1
170.0	86.0	4.84	Desethyl atrazin 2 hydroxy 2
145.9	104.0	0.00	Desethyl desisopropyl atrazin 1
145.9	105.5	0.00	Desethyl desisopropyl atrazin 2
188.0	146.0	3.99	Desethylatrazin 1
188.0	104.0	3.99	Desethylatrazin 2
202.0	146.0	5.30	Desethylsebutylazin 1
202.0	104.0	5.30	Desethylsebutylazin 2
202.0	146.0	5.31	Desethylterbutylazin 1
204.0	148.0	5.31	Desethylterbutylazin 2
174.0	104.0	3.50	Desisopropylatrazin 1

Q1	Q3	RT	Name
174.0	96.0	3.50	Desisopropylatrazin 2
219.0	127.0	6.16	Desmethyl Isoproturon 1
219.0	162.0	6.16	Desmethyl Isoproturon 2
272.2	171.0	5.09	Dextromethorphan 1
272.2	215.1	5.09	Dextromethorphan 2
614.6	360.8	0.58	Diatrizoic Acid 1
614.6	233.0	0.58	Diatrizoic Acid 2
285.1	154.0	6.43	Diazepam 1
285.1	193.0	6.43	Diazepam 2
470.1	160.1	6.84	Dicloxacillin 1
470.1	311.1	6.84	Dicloxacillin 2
400.1	356.1	4.53	Difloxacin 1
400.1	299.1	4.53	Difloxacin 2
391.2	355.2	4.13	Digoxigenin 1
391.2	337.2	4.13	Digoxigenin 2
651.3	97.1	5.15	Digoxin+H 1
781.3	651.3	5.15	Digoxin+H 2
415.1	178.0	5.62	Diltiazem 1
415.1	149.8	5.62	Diltiazem 2
327.0	205.0	8.35	Dimoxystrobin 1
256.1	167.0	5.42	Diphenhydramine 1
256.1	164.9	5.42	Diphenhydramine 2
255.0	180.9	3.13	Diprophylline 1
255.0	124.0	3.13	Diprophylline 2
280.1	107.0	5.69	Doxepin 1
280.1	165.0	5.69	Doxepin 2
445.0	428.1	4.75	Doxycycline 1
445.0	154.1	4.75	Doxycycline 2
321.0	234.0	3.61	Enoxacin 1
321.0	277.0	3.61	Enoxacin 2
360.0	316.1	4.07	Enrofloxacin 1
360.0	245.1	4.07	Enrofloxacin 2
330.0	121.0	7.73	Epoxyconazol 1
332.0	121.0	7.73	Epoxyconazol 2
716.5	158.0	5.75	Erythromucin H2O 2
734.5	576.4	5.47	Erythromycin 1
734.5	158.0	5.47	Erythromycin 2
716.5	558.4	5.75	Erythromycin H2O 1
255.1	159.1	6.44	Estradiol 1
255.1	133.2	6.44	Estradiol 2
271.0	132.9	7.20	Estronel 1
271.0	159.0	7.20	Estronel 2
287.0	121.0	8.21	Ethofumesat 1
287.0	259.0	8.21	Ethofumesat 2
208.1	95.0	7.16	Fenobucarb 1
208.1	152.0	7.16	Fenobucarb 2
302.0	88.0	8.19	Fenoxycarb 1
302.0	116.0	8.19	Fenoxycarb 2
165.0	72.0	3.99	Fenuron 1
165.0	46.0	3.99	Fenuron 2
307.0	220.1	3.96	Fluconazole 1

附表1. 247种化合物的质谱参数和保留时间。(续)

Q1	Q3	RT	Name
307.0	237.9	3.96	Fluconazole 2
364.0	194.0	8.38	Flufenacet 1
364.0	152.0	8.38	Flufenacet 2
262.1	202.1	5.86	Flumequin 1
262.1	174.0	5.86	Flumequin 2
310.2	148.0	6.69	Fluoxetine 1
310.2	91.0	6.69	Fluoxetine 2
316.0	165.0	8.11	Flusilazol 1
316.0	247.0	8.11	Flusilazol 2
345.2	121.0	4.02	Formoterol 1
345.2	148.8	4.02	Formoterol 2
494.2	369.0	7.93	Glibenclamide 1
494.2	169.0	7.93	Glibenclamide 2
324.1	126.9	7.12	Gliclazide 1
324.1	109.8	7.12	Gliclazide 2
491.2	352.0	7.91	Glimepiride 1
491.2	126.2	7.91	Glimepiride 2
446.2	321.2	6.37	Glipizide 1
446.2	103.0	6.37	Glipizide 2
363.2	105.0	5.00	Hydrocortisone 1
363.2	121.1	5.00	Hydrocortisone 2
281.0	85.9	6.12	Imipramine 1
281.0	193.0	6.12	Imipramine 2
508.0	167.0	7.41	Iodosulfuron methyl 1
508.0	141.0	7.41	Iodosulfuron methyl 2
429.2	207.1	6.09	Irbesartan 1
429.2	195.0	6.09	Irbesartan 2
194.0	95.0	6.55	Isoprocarb 1
194.0	152.0	6.55	Isoprocarb 2
207.0	72.0	6.21	Isoproturon 1
207.0	165.0	6.21	Isoproturon 2
314.0	116.0	8.54	Kresoxim methyl 1
314.0	267.0	8.54	Kresoxim methyl 2
313.2	91.0	7.12	Levonorgestrel 1
313.2	245.2	7.12	Levonorgestrel 2
235.1	85.9	3.62	Lidocaine 1
235.1	99.0	3.62	Lidocaine 2
407.3	126.1	3.20	Lincomycin 1
407.3	359.2	3.20	Lincomycin 2
249.0	160.0	7.46	Linuron 1
249.0	182.0	7.46	Linuron 2
352.0	265.0	3.91	Lomefloxacin 1
352.0	308.1	3.91	Lomefloxacin 2
321.1	275.1	5.74	Lorazepam 1
321.1	229.1	5.74	Lorazepam 2
423.1	206.9	6.06	Losartan 1
423.1	179.9	6.06	Losartan 2
387.1	327.3	8.33	Medroxyprogesterone 17 acetate 1
387.1	123.0	8.33	Medroxyprogesterone 17 acetate 2
343.2	187.1	7.22	Megestrol 1
343.2	267.2	7.22	Megestrol 2
226.1	169.0	7.33	Mercaptodimethur 1

Q1	Q3	RT	Name
226.1	121.0	7.33	Mercaptodimethur 2
280.0	160.0	6.11	Metalaxyl 1
280.0	220.0	6.11	Metalaxyl 2
222.0	165.0	5.88	Methabenzthiazuron 1
222.0	150.0	5.88	Methabenzthiazuron 2
163.0	88.0	3.48	Methomyl 1
163.0	106.0	3.48	Methomyl 2
106.1	58.0	2.37	Methomyl oxime 1
106.1	88.0	2.37	Methomyl oxime 2
303.2	109.0	6.80	Methyltestosterone 1
303.2	97.0	6.80	Methyltestosterone 2
259.0	170.0	6.58	Metobromuron 1
259.0	148.0	6.58	Metobromuron 2
166.0	109.0	5.40	Metocarb 1
166.0	94.0	5.40	Metocarb 2
268.1	116.0	3.87	Metoprolol 1
268.1	159.0	3.87	Metoprolol 2
382.0	167.0	6.13	Metsulfuron methyl 1
382.0	199.0	6.13	Metsulfuron methyl 2
225.0	127.0	4.60	Mevinphos 1
225.0	193.0	4.60	Mevinphos 2
416.9	158.8	8.04	Miconazole 1
416.9	160.9	8.04	Miconazole 2
326.1	291.1	5.16	Midazolam 1
326.1	249.0	5.16	Midazolam 2
215.0	126.0	6.36	Monolinuron 1
215.0	148.0	6.36	Monolinuron 2
232.1	214.0	3.27	Mono-Methyl Terephthalate 1
232.1	103.9	3.27	Mono-Methyl Terephthalate 2
296.0	134.0	5.00	N-Acetyl Sulfamethoxazole 1
296.0	198.0	5.00	N-Acetyl Sulfamethoxazole 2
310.1	254.1	3.32	Nadolol 1
310.1	201.0	3.32	Nadolol 2
415.2	199.0	5.65	Nafcillin 1
415.2	170.9	5.65	Nafcillin 2
233.0	187.0	5.42	Nalidixic acid 1
233.0	159.0	5.42	Nalidixic acid 2
282.2	236.1	5.64	Nitrazepam 1
282.2	180.0	5.64	Nitrazepam 2
299.2	231.2	6.55	Norethindrone 1
299.2	109.1	6.55	Norethindrone 2
320.1	276.1	3.73	Norfloxacin 1
320.1	233.1	3.73	Norfloxacin 2
370.2	91.1	8.26	Norgestimate 1
370.2	124.0	8.26	Norgestimate 2
362.2	318.1	3.76	Ofloxacin 1
362.2	261.1	3.76	Ofloxacin 2
688.4	158.2	5.06	Oleandomycin 1
688.4	544.3	5.06	Oleandomycin 2
396.0	352.0	4.14	Orbifloxacin 1
396.0	295.2	4.14	Orbifloxacin 2
275.2	259.1	3.66	Ormetoprim 1

附表1. 247种化合物的质谱参数和保留时间。(续)

Q1	Q3	RT	Name
275.2	123.0	3.66	Ormetoprim 2
434.2	160.0	6.61	Oxacillin +CH <sub>3</sub> OH 1
434.2	144.0	6.61	Oxacillin +CH <sub>3</sub> OH 2
402.2	160.0	6.43	Oxacillin +H 1
402.2	243.0	6.43	Oxacillin +H 2
287.1	241.0	5.58	Oxazepam 1
287.1	269.0	5.58	Oxazepam 2
262.0	216.1	4.95	Oxolinic acid 1
262.0	160.0	4.95	Oxolinic acid 2
461.2	426.2	3.55	Oxytetracycline 1
461.2	426.2	3.58	Oxytetracycline 1
461.2	443.2	3.55	Oxytetracycline 2
461.2	443.2	3.58	Oxytetracycline 2
334.1	316.1	3.81	Pefloxacin 1
334.1	290.2	3.81	Pefloxacin 2
367.3	160.0	5.41	Penicillin G +CH <sub>3</sub> OH 1
367.3	217.0	5.41	Penicillin G +CH <sub>3</sub> OH 2
335.2	176.0	5.52	Penicillin G +H 1
335.2	160.0	5.52	Penicillin G +H 2
383.1	160.0	5.90	Penicillin V+CH <sub>3</sub> OH 1
383.1	114.0	5.90	Penicillin V+CH <sub>3</sub> OH 2
351.2	160.0	5.90	Penicillin V+H 1
351.2	114.0	5.90	Penicillin V+H 2
180.1	138.0	4.49	Phenacetin 1
180.1	110.0	4.49	Phenacetin 2
189.0	104.0	3.75	Phenazone 1
189.0	130.0	3.75	Phenazone 2
301.1	168.0	7.45	Phenmedipham 1
301.0	136.0	7.45	Phenmedipham 2
368.0	182.0	9.16	Phosalon 1
368.0	111.0	9.16	Phosalon 2
299.0	129.0	9.21	Phoxim 1
299.0	77.0	9.21	Phoxim 2
368.0	205.0	9.09	Picoxystrobin 1
386.0	145.0	9.09	Picoxystrobin 2
359.2	147.2	5.10	Prednisone 1
359.2	341.2	5.10	Prednisone 2
376.0	308.1	7.30	Prochloraz 1
376.0	266.1	7.30	Prochloraz 2
208.1	151.1	7.43	Promecarb 1
208.1	109.0	7.43	Promecarb 2
242.0	158.0	5.60	Prometryn 1
242.0	200.0	5.60	Prometryn 2
189.0	102.0	3.07	Propamocarb 1
189.0	74.0	3.07	Propamocarb 2
212.0	128.0	3.75	Propazin 2 hydroxy 1
212.0	170.0	3.75	Propazin 2 hydroxy 2
210.0	111.0	5.76	Propoxur 1
210.0	168.0	5.76	Propoxur 2
231.1	189.1	5.62	Propyphenazone 1
231.1	201.0	5.62	Propyphenazone 2

Q1	Q3	RT	Name
271.0	180.1	3.95	Rac Trans-10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxy Carbamazepine 1
271.0	210.0	3.95	Rac Trans-10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxy Carbamazepine 2
315.1	176.0	3.09	Ranitidine 1
315.1	101.9	3.09	Ranitidine 2
453.3	230.2	6.64	Repaglinde 1
453.3	162.0	6.64	Repaglinde 2
837.6	679.5	6.41	Roxithromycin 1
837.6	158.1	6.41	Roxithromycin 2
240.2	148.1	2.90	Salbutamol 1
240.2	166.0	2.90	Salbutamol 2
386.0	342.3	4.43	Sarafloxacin 1
386.0	299.0	4.43	Sarafloxacin 2
230.0	174.0	6.86	Sebutylazin 1
230.0	104.0	6.86	Sebutylazin 2
475.2	283.1	5.34	Sildenafil 1
475.2	58.0	5.34	Sildenafil 2
273.1	132.9	3.03	Sotalol 1
273.1	255.0	3.03	Sotalol 2
393.0	349.2	4.50	Sparfloxacin 1
393.0	292.0	4.50	Sparfloxacin 2
298.0	144.0	7.07	Spiroxamine 1
298.0	100.0	7.07	Spiroxamine 2
277.1	156.0	4.87	Sulfabenzamide 1
277.1	108.0	4.87	Sulfabenzamide 2
285.1	156.0	4.13	Sulfachloropyridazine 1
285.1	108.1	4.13	Sulfachloropyridazine 2
251.1	156.0	3.17	Sulfadiazine 1
251.1	92.0	3.17	Sulfadiazine 2
311.1	156.1	5.07	Sulfadimethoxine 1
311.1	218.0	5.07	Sulfadimethoxine 2
311.1	156.1	4.56	Sulfadoxine 1
311.1	108.2	4.56	Sulfadoxine 2
265.2	156.1	3.43	Sulfamerazine 1
265.2	172.1	3.43	Sulfamerazine 2
279.1	186.1	3.64	Sulfamethazine 1
279.1	156.0	3.64	Sulfamethazine 2
271.0	156.1	3.75	Sulfamethizole 1
271.0	108.0	3.75	Sulfamethizole 2
254.1	156.0	4.82	Sulfamethoxazole 1
254.1	108.0	4.82	Sulfamethoxazole 2
281.0	126.1	3.82	Sulfamethoxy pyridazine 1
281.0	156.0	3.82	Sulfamethoxy pyridazine 2
173.0	93.0	1.65	Sulfanilamide 1
173.0	76.0	1.65	Sulfanilamide 2
315.0	156.0	5.13	Sulfaphenazole 1
315.0	108.0	5.13	Sulfaphenazole 2
250.1	156.1	3.32	Sulfapyridine 1
250.1	108.0	3.32	Sulfapyridine 2
301.1	156.0	5.06	Sulfaquinoxaline 1
301.1	108.0	5.06	Sulfaquinoxaline 2



附表1. 247种化合物的质谱参数和保留时间。(续)

Q1	Q3	RT	Name
256.0	156.0	3.30	Sulfathiazole 1
256.0	108.0	3.30	Sulfathiazole 2
268.1	156.1	4.56	Sulfisoxazole 1
268.1	113.2	4.56	Sulfisoxazole 2
215.0	156.0	2.83	Sulphacetamide 1
215.0	108.0	2.83	Sulphacetamide 2
342.2	213.9	3.20	Sulpiride 1
342.2	111.8	3.20	Sulpiride 2
334.0	117.0	8.94	Tebufenpyrad 1
334.0	145.0	8.94	Tebufenpyrad 2
515.1	497.2	6.10	Telmisartan 1
515.1	276.1	6.10	Telmisartan 2
301.0	255.1	6.30	Temazepam 1
301.0	177.0	6.30	Temazepam 2
226.0	170.0	4.82	Terbumeton 1
226.0	114.0	4.82	Terbumeton 2
212.0	156.0	3.83	Terbuthylazin 2 hydroxy 1
212.0	114.0	3.83	Terbuthylazin 2 hydroxy 2
184.0	128.0	2.99	Terbuthylazin desethyl 2 hydroxy 1
184.0	86.0	2.99	Terbuthylazin desethyl 2 hydroxy 2
242.0	186.0	5.68	Terbutryn 1
242.0	96.0	5.68	Terbutryn 2
230.0	174.0	6.86	Terbutylazin 1
230.0	104.0	6.86	Terbutylazin 2
289.2	97.2	6.49	Testosterone 1
289.2	109.1	6.49	Testosterone 2
345.2	97.0	8.96	Testosterone propionate 1
345.2	109.0	8.96	Testosterone propionate 2
445.1	410.1	3.75	Tetracycline 1
445.1	410.2	3.81	Tetracycline 1
445.1	427.1	3.75	Tetracycline 2
445.1	427.1	3.81	Tetracycline 2
202.2	175.0	3.34	Thiabendazole 1
202.2	130.9	3.34	Thiabendazole 2
388.0	205.0	5.81	Thifensulfuron methyl 1
388.0	167.0	5.81	Thifensulfuron methyl 2
869.5	696.5	5.17	Tilmicosin 1
869.5	174.2	5.17	Tilmicosin 2
271.1	155.0	6.20	Tolbutamide 1
271.1	91.1	6.20	Tolbutamide 2
364.0	334.0	4.25	Topramezone 1
364.0	125.0	4.25	Topramezone 2
271.2	199.1	5.89	Trenbolone 1
271.2	165.0	5.89	Trenbolone 2
295.0	135.0	5.47	Triamiphos 1
295.0	44.0	5.47	Triamiphos 2
343.1	308.1	6.24	Triazolam 1
343.1	239.0	6.24	Triazolam 2
396.0	155.0	7.15	Tribenuron methyl 1
396.0	155.0	7.32	Tribenuron methyl 1
396.0	181.0	7.15	Tribenuron methyl 2
396.0	181.0	7.32	Tribenuron methyl 2

Q1	Q3	RT	Name
315.1	126.8	9.12	Triclocarban 1
315.1	92.9	9.12	Triclocarban 2
493.0	264.0	8.26	Triflusaluron methyl 1
493.0	96.0	8.26	Triflusaluron methyl 2
291.1	230.1	3.46	Trimethoprim 1
291.1	123.1	3.46	Trimethoprim 2
436.2	206.9	7.19	Valsartan 1
436.2	235.0	7.19	Valsartan 2
824.3	205.0	7.68	Virginiamycin S1 1
824.3	663.2	7.68	Virginiamycin S1 2
526.2	508.3	6.24	Virginiamycins M1 1
526.2	355.1	6.24	Virginiamycins M1 2
309.1	162.8	7.00	Warfarin 1
309.1	251.1	7.00	Warfarin 2
308.1	235.0	4.39	Zolpidem 1
308.1	263.0	4.39	Zolpidem 2
253.0	195.0	4.94	2,4,5-T 1
255.0	197.0	4.94	2,4,5-T 2
267.0	195.0	5.56	2,4,5-TP 1
269.0	197.0	5.56	2,4,5-TP 2
219.0	161.0	4.22	2,4-D 1
221.0	163.0	4.22	2,4-D 2
161.0	125.0	7.29	2,4-DB 1
247.0	161.0	7.29	2,4-DB 2
233.0	161.0	4.87	2,4-DP 1
235.0	163.0	4.87	2,4-DP 2
219.2	200.6	4.91	2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol 1
219.2	172.7	4.91	2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol 2
294.0	250.0	7.46	Diclofenac Acid 1
294.0	214.0	7.46	Diclofenac Acid 2
295.1	144.8	7.05	Ethinylestradiol 1
295.1	267.0	7.05	Ethinylestradiol 2
462.8	415.8	10.42	Fluazinam 1
462.8	397.8	10.42	Fluazinam 2
249.2	121.0	8.60	Gemfibrozil 1
249.2	106.0	8.60	Gemfibrozil 2
205.1	159.0	7.75	Ibuprofen 1
205.1	161.0	7.75	Ibuprofen 2
775.8	126.8	2.46	Iomeprol 1
789.8	126.7	3.00	Iopromide 1
199.0	141.0	4.51	MCPA 1
201.0	143.0	4.51	MCPA 2
227.0	141.0	7.39	MCPB 1
229.0	143.0	7.39	MCPB 2
213.0	141.0	5.25	MCPP 1
215.0	143.0	5.25	MCPP 2
179.0	119.9	3.66	Mono-Methyl Terephthalate 1
179.0	75.9	3.66	Mono-Methyl Terephthalate 2
229.1	169.0	6.88	Naproxen 1
229.1	141.1	6.88	Naproxen 2
287.0	35.0	9.22	Triclosan 1
289.0	35.0	9.22	Triclosan 2

附表2. 247种化合物的线性、定量限和重现性。

中文名	英文名	线性	r	定量限	RSD%
1,7-二甲基黄嘌呤	1,7 Dimethylxanthine	0.001-10	0.99759	0.001	1.2
2-(4-氯苯氧基)-2-甲基丙酸	2-(4-Chlorophenoxy)-2-Methylpropionic Acid	0.05-10	0.99507	0.05	9.0
混杀威	2,3,5 Trimethacarb	0.005-5	0.99576	0.005	5.4
2,4,5-三氯苯氧乙酸	2,4,5-T	0.01-10	0.99776	0.01	9.7
2,4,5-滴丙酸	2,4,5-TP	0.005-10	0.99694	0.005	2.4
2,4-二氯苯氧乙酸	2,4-D	0.005-50	0.99551	0.005	4.7
4-(2,4-二氯苯氧)-丁酸	2,4-DB	0.005-100	0.99544	0.005	5.2
2,4-滴丙酸	2,4-DP	0.005-100	0.99627	0.005	3.5
2,6-二氯苯甲酰胺	2,6 Dichlorbenzamid	0.01-10	0.99465	0.01	4.2
2,6-二叔丁基对甲酚(BHT)	2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol	0.05-100	0.99378	0.05	8.4
甲氧基肉桂酸辛酯;对甲氧基肉桂酸-2-乙基己酯	2-Ethylhexyl 4-Methoxycinnamate	0.1-10	0.99395	0.1	5.2
3-羟基咪喃丹	3 Hydroxycarbofuran	0.001-1	0.99414	0.001	2.9
4-差向土霉素	4 Epioxytetracycline	0.1-10	0.99443	0.1	9.7
4-差向四环素	4 Epitetracycline	0.1-10	0.99642	0.1	2.6
4-乙酰胺基安替比林	4-Acetylaminoantipyrine	1-100	0.99155	1	2.1
N-乙酰对氨基酚	Acetaminophen	0.01-10	0.99336	0.01	10.1
涕灭威(铁灭克)	Aldicarb	0.005-5	0.99289	0.005	2.8
阿普唑仑	Alprazolam	0.01-10	0.9985	0.01	3.6
莨灭净	Ametryn	0.001-10	0.99556	0.001	6.4
氨基比林	Aminophenazone	0.001-1	0.9953	0.001	6.3
氨氯地平	Amlodipine	0.1-10	0.99648	0.1	6.3
阿莫西林	Amoxicillin	0.5-100	0.99713	0.5	8.4
氨苄青霉素(安比西林)	Ampicillin +H	0.01-100	0.99163	0.01	6.5
脱氢红霉素 A	Anhydroerythromycin A	0.5-100	0.99339	0.5	5.8
阿替洛尔	Atenolol	0.001-1	0.99483	0.001	3.7
2-羟基阿特拉津	Atrazin 2 hydroxy	0.005-1	0.99625	0.005	9.4
阿奇霉素(叠氮红霉素)	Azithromycin	0.005-1	0.99195	0.005	0.1
恶虫威	Bendiocarb	0.01-100	0.99276	0.01	4.6
倍他洛尔	Betaxolol	0.005-1	0.99509	0.005	4.6
苯扎贝特	Bezafibrate	0.005-100	0.99625	0.005	8.7
比索洛尔	Bisoprolol	0.01-10	0.99727	0.01	3.9
啶酰菌胺	Boscalid	0.01-10	0.99994	0.01	3.9
除草定	Bromacil	0.01-1	0.99193	0.01	1.2
咖啡因	Caffeine	0.01-10	0.99815	0.01	5.6
卡巴多, 卡巴氧	Carbadox	0.05-5	0.99329	0.05	8.4
卡马西平	Carbamazepine	0.001-1	0.99352	0.001	6.6
氯灭杀威	Carbanolate	0.005-100	0.99419	0.005	6.6
甲萘威	Carbaryl	0.01-10	0.99764	0.01	2.5
双酰草胺	Carbetamide	0.005-1	0.99299	0.005	8.0
头孢羟氨苄	Cefadroxil	0.05-10	0.99523	0.05	4.1
头孢孟多锂	Cefamandole lithium	0.1-100	0.99589	0.1	9.2
头孢匹啉	Cefapirin	0.01-10	0.99732	0.01	4.2
头孢唑啉	Cefazolin	0.01-10	0.99716	0.01	1.5
头孢他美酯	Cefetamet pivoxyl	0.001-10	0.99724	0.001	0.9
头孢噻肟	Cefotaxime	0.01-10	0.99602	0.01	4.2
头孢氨苄	Cephalexin	0.01-10	0.99203	0.01	8.2
头孢拉定	Cephadrine	0.05-10	0.99437	0.05	6.5
脱苯基甲基氯草敏	Chloridazon-Methyl-Desphenyl	0.1-100	0.99675	0.1	4.6
枯草隆	Chloroxuron	0.001-5	0.99771	0.001	2.4
金霉素	Chlortetracycline	0.01-50	0.99592	0.01	5.8
绿麦隆	Chlortoluron	0.001-1	0.99242	0.001	10.0
甲胍咪胺, 西咪替丁	Cimetidine	0.001-10	0.99474	0.001	5.9



附表2. 247种化合物的线性、定量限和重现性。(续)

中文名	英文名	线性	r	定量限	RSD%
西诺沙星	Cinoxacin	0.005-1	0.9931	0.005	7.6
环丙沙星	Ciprofloxacin	0.05-10	0.9908	0.05	8.6
甲红霉素(克拉霉素)	Clarithromycin	0.01-10	0.99441	0.01	3.7
克仑特罗	Clenbuterol	0.001-1	0.99172	0.001	1.4
甘宝素	Climbazole	0.001-10	0.99605	0.001	7.2
克林沙星	Clinafloxacin	0.005-100	0.99515	0.005	0.8
克林霉素	Clindamycin	0.001-1	0.99027	0.001	9.1
氯硝西洋	Clonazepam	0.001-10	0.99846	0.001	3.2
克虫定, 噻虫胺	Clothianidin	0.05-10	0.99177	0.05	4.8
邻氯青霉素	Cloxacillin+CH3OH	0.01-100	0.99581	0.01	3.0
可待因	Codeine	0.01-10	0.99176	0.01	8.1
可的松	Cortisone	0.05-10	0.99873	0.05	3.1
可替宁	Cotinine	0.001-10	0.99273	0.001	1.9
2-叔丁氨基-4-环丙氨基-6-甲硫基-s-三嗪	Cybutryn	0.001-1	0.99839	0.001	9.4
环唑醇	Cyproconazol	0.001-10	0.99965	0.001	1.3
脱氢硝苯地平	Dehydronifedipine	0.005-0.5	0.99543	0.005	2.3
3-去乙酰基头孢噻肟	Desacetylcefotaxime	0.05-10	0.9987	0.05	3.1
莠去津-脱乙基-二羟基	Desethyl atrazin 2 hydroxy	0.05-10	0.99202	0.05	7.9
莠去津-脱乙基-脱异丙基	Desethyl desisopropyl atrazin	1-10	0.99423	1	4.7
莠去津-脱乙基	Desethyl atrazin	0.01-10	0.99358	0.01	2.4
去乙基顺丁烯二嗪	Desethylsebuthylazin	0.001-10	0.99569	0.001	0.6
特丁津-脱乙基	Desethylterbutylazine	0.001-10	0.99404	0.001	6.9
莠去津-脱异丙基	Desisopropyl atrazin	0.01-10	0.99647	0.01	2.1
1-(3,4-二氯苯基)-3-甲基脲(去甲基异丙隆)	Desmethyl Isoproturon	0.01-10	0.99422	0.01	7.3
右美沙芬	Dextromethorphan	0.01-5	0.99603	0.01	6.8
泛影酸	Diatrizoic Acid	0.01-10	0.99719	0.01	7.6
地西洋; 安定	Diazepam	0.001-5	0.99694	0.001	3.1
双氯芬酸	Diclofenac Acid	0.05-100	0.99205	0.05	1.6
双氯西林	Dicloxacillin	0.01-100	0.99644	0.01	10.1
双氟沙星	Difloxacin	0.01-10	0.99458	0.01	6.1
异羟基洋地黄毒甙元	Digoxigenin	0.05-5	0.99407	0.05	2.6
地高辛	Digoxin+H	0.5-100	0.99359	0.5	10.8
地尔硫卓	Diltiazem	0.005-5	0.99314	0.005	6.7
醚菌胺	Dimoxystrobin	0.005-1	0.99468	0.005	2.6
苯海拉明	Diphenhydramine	0.005-1	0.9963	0.005	5.2
二羟丙茶碱	Diprophylline	0.01-10	0.99849	0.01	3.1
多虑平	Doxepin	0.005-1	0.99775	0.005	4.7
强力霉素	Doxycycline	0.01-10	0.99383	0.01	1.9
依诺沙星	Enoxacin	0.05-10	0.99654	0.05	4.2
恩诺沙星	Enrofloxacin	0.001-10	0.99264	0.001	9.4
氟环唑	Epoxyconazol	0.001-10	0.99988	0.001	3.7
红霉素	Erythromycin	0.001-10	0.99113	0.001	6.1
脱水红霉素	Erythromycin H2O	0.01-50	0.99431	0.01	10.5
雌二醇; 17β-雌二醇	Estradiol	0.01-10	0.99946	0.01	7.5
雌酮	Estronel	0.5-100	0.99587	0.5	8.1
炔雌醇	Ethinylestradiol	0.1-100	0.99628	0.1	5.2
乙氧呋草黄	Ethofumesat	0.05-10	0.99941	0.05	3.2
仲丁威	Fenobucarb	0.01-5	0.9946	0.01	8.2
苯氧威	Fenoxycarb	0.05-10	0.99266	0.05	7.6
非草隆	Fenuron	0.1-10	0.99576	0.1	1.7
氟啶胺	Fluazinam	0.001-0.1	0.99401	0.001	2.2
氟康唑	Fluconazole	0.001-10	0.99801	0.001	1.5

附表2. 247种化合物的线性、定量限和重现性。(续)

中文名	英文名	线性	r	定量限	RSD%
氟噻草胺	Flufenacet	0.001-10	0.99968	0.001	8.3
氟甲唑	Flumequin	0.001-10	0.99589	0.001	2.5
氟西汀	Fluoxetine	0.01-100	0.99767	0.01	7.7
氟硅唑	Flusilazol	0.001-10	0.99479	0.001	6.8
福莫特罗	Formoterol	0.001-10	0.99484	0.001	6.8
吉非罗齐	Gemfibrozil	0.005-100	0.99697	0.005	8.4
格列本脲	Glibenclamide	0.001-10	0.99903	0.001	4.0
格列齐特	Gliclazide	0.005-1	0.99603	0.005	8.5
格列美脲	Glimepiride	0.001-10	0.99186	0.001	9.6
格列吡嗪	Glipizide	0.001-10	0.99983	0.001	1.4
氢化可的松	Hydrocortisone	0.05-10	0.99357	0.05	11.0
布洛芬	Ibuprofen	0.01-100	0.99582	0.01	7.9
丙咪嗪	Imipramine	0.005-1	0.9967	0.005	7.5
甲基碘磺隆	Iodosulfuron methyl	0.001-10	0.99529	0.001	7.4
碘美普尔	Iomeprol	0.005-100	0.99512	0.005	9.2
碘普罗胺	Iopromide	0.05-100	0.99468	0.05	6.1
厄贝沙坦	Irbesartan	0.001-1	0.99756	0.001	2.4
异丙威	Isoprocarb	0.05-10	0.99556	0.05	6.6
异丙隆	Isoproturon	0.001-1	0.9942	0.001	6.6
醚菌酯	Kresoxim methyl	0.01-10	0.99499	0.01	6.8
甲基炔酮, 左炔诺孕酮	Levonorgestrel	0.05-10	0.99767	0.05	9.9
利多卡因	Lidocaine	0.005-1	0.99208	0.005	7.4
林可霉素(洁霉素)	Lincomycin	0.001-10	0.9984	0.001	8.4
利谷隆	Linuron	0.001-10	0.99608	0.001	9.6
洛美沙星, 罗米沙星	Lomefloxacin	0.01-10	0.9921	0.01	8.8
氯羟去甲安定、劳拉西洋	Lorazepam	0.01-10	0.99929	0.01	5.7
洛沙坦	Losartan	0.001-1	0.99514	0.001	2.5
2-甲基-4-氯苯氧乙酸	MCPA	0.005-100	0.99854	0.005	5.6
4-(2-甲基-4-氯苯氧基)-丁酸	MCPB	0.01-10	0.99708	0.01	6.5
2-(2-甲基-4-氯苯氧基)-丙酸	MCPP	0.005-100	0.99839	0.005	10.3
安宫黄体酮(醋酸甲孕酮)	Medroxyprogesterone 17 acetate	0.01-10	0.99745	0.01	6.1
甲地孕酮	Megestrol	0.01-10	0.99517	0.01	3.6
灭虫威(甲硫威)	Mercaptodimethur	0.001-100	0.99279	0.001	5.9
甲霜灵	Metalaxyl	0.001-1	0.99735	0.001	2.0
甲基苯噻隆	Methabenzthiazuron	0.001-1	0.99677	0.001	10.6
灭多威	Methomyl	0.01-0.5	0.99444	0.01	0.1
灭多威肟	Methomyl oxime	0.01-50	0.99763	0.01	10.8
甲睾酮	Methyltestosterone	0.001-10	0.99796	0.001	6.5
溴谷隆	Metobromuron	0.01-10	0.99664	0.01	5.3
速灭威	Metocarb	0.005-10	0.99583	0.005	2.7
美托洛尔	Metoprolol	0.01-10	0.99503	0.01	6.0
甲磺隆	Metsulfuron methyl	0.001-10	0.99821	0.001	4.2
速灭磷	Mevinphos	0.01-10	0.99397	0.01	5.9
霉可唑(咪康唑)	Miconazole	0.001-0.5	0.99394	0.001	10.1
咪达唑仑	Midazolam	0.001-1	0.99622	0.001	8.4
绿谷隆	Monolinuron	0.01-1	0.99483	0.01	3.9
对苯二甲酸单甲酯	Mono-Methyl Terephthalate	0.01-100	0.99817	0.01	1.3
对苯二甲酸单甲酯	Mono-Methyl Terephthalate	0.05-10	0.99862	0.05	3.2
醋磺胺甲噁唑	N-Acetyl Sulfamethoxazole	0.01-10	0.99518	0.01	1.6
纳多洛尔	Nadolol	0.005-0.5	0.99212	0.005	8.6
萘夫西林	Nafcillin	0.01-100	0.99428	0.01	4.5
萘啶酸	Nalidixic acid	0.001-1	0.99472	0.001	2.6

附表2. 247种化合物的线性、定量限和重现性。(续)

中文名	英文名	线性	r	定量限	RSD%
萘普生	Naproxen	0.005-10	0.99545	0.005	0.1
硝西洋	Nitrazepam	0.001-10	0.99989	0.001	2.6
快诺酮	Norethindrone	0.01-10	0.99793	0.01	9.7
诺氟沙星	Norfloxacin	0.1-10	0.99273	0.1	4.3
诺孕酯	Norgestimate	0.5-10	0.99796	0.5	0.7
氧氟沙星	Ofloxacin	0.001-10	0.99441	0.001	7.1
竹桃霉素	Oleandomycin	0.005-10	0.99421	0.005	5.5
奥比沙星	Orbifloxacin	0.01-10	0.99403	0.01	7.7
奥美普林	Ormetoprim	0.005-0.5	0.99116	0.005	1.2
苯唑西林	Oxacillin +H	0.001-10	0.99517	0.001	8.1
奥沙西洋	Oxazepam	0.001-10	0.99743	0.001	3.2
恶喹酸(奥索利酸)	Oxolinic acid	0.001-1	0.99691	0.001	2.1
地霉素(土霉素)	Oxytetracycline	0.01-10	0.99411	0.01	2.4
土霉素	Oxytetracycline	0.005-50	0.99272	0.005	3.9
培氟沙星	Pefloxacin	0.05-10	0.99404	0.05	5.5
盘尼西林G(青霉素)	Penicillin G +CH3OH	0.005-100	0.99286	0.005	0.6
苯氧甲基青霉素(青霉素V)	Penicillin V+CH3OH	0.001-100	0.99468	0.001	9.7
非那西丁	Phenacetin	0.01-1	0.99566	0.01	7.1
安替比林	Phenazone	0.001-1	0.9951	0.001	9.4
甜菜宁, 苯敌草	Phenmedipham	0.001-5	0.99568	0.001	7.1
伏杀磷	Phosalon	0.001-10	0.9917	0.001	0.3
辛硫磷	Phoxim	0.001-10	0.99685	0.001	5.8
啶氧菌酯	Picoxystrobin	0.005-10	0.99721	0.005	9.3
泼尼松(脱氢可的松)	Prednisone	0.05-10	0.99729	0.05	9.5
咪鲜胺	Prochloraz	0.05-10	0.99593	0.05	0.7
猛杀威	Promecarb	0.005-5	0.99503	0.005	0.6
扑草净	Prometryn	0.001-1	0.99434	0.001	0.1
霜霉威	Propamocarb	0.001-1	0.99618	0.001	1.7
扑灭津-2-羟基	Propazin 2 hydroxy	0.001-10	0.99861	0.001	8.1
残杀威	Propoxur	0.05-10	0.99458	0.05	0.9
异丙安替比林	Propyphenazone	0.01-10	0.99515	0.01	0.3
反式-10,11-二羟基-10,11-二氢卡马西平	Rac Trans-0,-Dihydro-0,-Dihydroxy Carbamazepine	0.01-1	0.9955	0.01	2.7
雷尼替丁(甲硝咪胍)	Ranitidine	0.01-1	0.99702	0.01	3.0
瑞格列奈	Repaglinde	0.01-10	0.99483	0.01	1.8
罗红霉素	Roxithromycin	0.01-10	0.99655	0.01	3.2
沙丁胺醇	Salbutamol	0.001-1	0.99354	0.001	6.2
沙拉沙星	Sarafloxacin	0.01-10	0.99547	0.01	3.9
另丁津	Sebutylazin	0.001-10	0.99583	0.001	2.3
西地那非	Sildenafil	0.005-10	0.99293	0.005	8.6
索他洛尔	Sotalol	0.001-1	0.99315	0.001	7.6
司帕沙星	Sparfloxacin	0.01-10	0.9926	0.01	5.3
螺环菌胺	Spiroxamine	0.01-10	0.99375	0.01	2.7
苯酰磺胺	Sulfabenzamide	0.001-10	0.99619	0.001	9.8
磺胺氯吡嗪	Sulfachloropyridazine	0.01-10	0.99968	0.01	6.3
磺胺嘧啶(磺胺吡嗪)	Sulfadiazine	0.01-10	0.99513	0.01	5.0
磺胺间二甲氧嘧啶	Sulfadimethoxine	0.001-10	0.99555	0.001	1.7
磺胺邻二甲氧嘧啶(磺胺多辛)	Sulfadoxine	0.005-1	0.994	0.005	8.4
磺胺甲基嘧啶	Sulfamerazine	0.01-1	0.99747	0.01	6.5
磺胺二甲(基)嘧啶	Sulfamethazine	0.001-5	0.99523	0.001	4.4
磺胺甲噻二唑	Sulfamethizole	0.01-10	0.99617	0.01	0.2

附表2. 247种化合物的线性、定量限和重现性。(续)

中文名	英文名	线性	r	定量限	RSD%
磺胺甲基异噁唑	Sulfamethoxazole	0.005-0.5	0.99217	0.005	0.7
磺胺甲氧吡嗪	Sulfamethoxypyridazine	0.01-1	0.99557	0.01	4.2
磺胺	Sulfanilamide	0.05-10	0.99841	0.05	4.3
磺胺苯吡唑	Sulfaphenazole	0.01-1	0.99689	0.01	8.9
磺胺吡啶	Sulfapyridine	0.01-1	0.99684	0.01	8.8
磺胺喹恶啉	Sulfaquinoxaline	0.001-10	0.99461	0.001	8.9
磺胺噻唑	Sulfathiazole	0.01-1	0.99871	0.01	9.5
磺胺二甲异恶唑(磺胺异噁唑)	Sulfisoxazole	0.001-10	0.99726	0.001	0.4
磺胺醋酰	Sulphacetamide	0.05-10	0.99452	0.05	6.5
舒必利	Sulpiride	0.005-1	0.99508	0.005	5.3
吡螨胺	Tebufenpyrad	0.01-10	0.99051	0.01	4.6
替米沙坦	Telmisartan	0.005-0.5	0.99459	0.005	9.0
替马西泮	Temazepam	0.01-10	0.99491	0.01	5.6
特丁通	Terbumeton	0.001-5	0.9944	0.001	5.8
特丁津-2-羟基	Terbutylazin 2 hydroxy	0.001-10	0.99749	0.001	0.6
特丁津-脱乙基-2-羟基	Terbutylazin desethyl 2 hydroxy	0.001-10	0.99908	0.001	1.4
特丁草净	Terbutryn	0.001-5	0.99579	0.001	1.2
特丁津	Terbutylazin	0.001-10	0.99537	0.001	7.4
睾丸酮	Testosterone	0.001-10	0.9981	0.001	2.0
丙酸睾丸素(丙酸睾酮)	Testosterone propionate	0.01-1	0.99964	0.01	0.7
四环素	Tetracycline	0.05-10	0.99503	0.05	7.0
四环素	Tetracycline	0.01-50	0.99424	0.01	5.7
噻苯咪唑(噻菌灵)	Thiabendazole	0.001-5	0.9941	0.001	6.4
甲基噻吩磺隆	Thifensulfuron methyl	0.01-10	0.99554	0.01	1.3
替米考星	Tilmicosin	0.01-1	0.99394	0.01	1.7
甲苯磺丁脲	Tolbutamide	0.01-10	0.99424	0.01	3.7
苯唑草酮	Topramezone	0.05-10	0.99672	0.05	6.9
群勃龙; β-群勃龙; 孕三烯酮	Trenbolone	0.01-10	0.9976	0.01	5.2
威菌磷	Triamiphos	0.001-10	0.9956	0.001	5.0
三唑仑	Triazolam	0.001-10	0.99309	0.001	1.6
苯磺隆	Tribenuron methyl	0.001-10	0.99606	0.001	6.6
苯磺隆	Tribenuron methyl	0.005-1	0.99287	0.005	6.2
三氯卡巴(三氯卡班)	Triclocarban	0.01-10	0.9984	0.01	5.9
三氯森	Triclosan	0.05-100	0.99873	0.05	0.3
氟胺磺隆	Triflusalufuron methyl	0.001-10	0.99934	0.001	8.8
甲氧苄氨嘧啶	Trimethoprim	0.001-1	0.99656	0.001	1.8
缬沙坦	Valsartan	0.01-5	0.99653	0.01	8.4
维吉尼霉素 S1	Virginiamycin S	0.005-100	0.99684	0.005	6.0
维吉尼霉素 M1	Virginiamycins M	0.005-1	0.99243	0.005	3.1
华法令	Warfarin	0.001-1	0.99619	0.001	9.4
唑吡坦	Zolpidem	0.005-1	0.99624	0.005	3.2

SCIEX临床诊断产品线仅用于体外诊断。仅凭处方销售。这些产品并非在所有国家地区都提供销售。获取有关具体可用信息，请联系当地销售代表或查阅<https://sciex.com.cn/diagnostics>。所有其他产品仅用于研究。不用于临床诊断。本文提及的商标和/或注册商标，也包括相关的标识、标志的所有权，归属于AB Sciex Pte. Ltd. 或在美国和/或某些其他国家地区的各权利所有人。© 2020 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

RUO-MKT-02-9826-ZH-A



#### SCIEX中国

北京分公司  
北京市朝阳区酒仙桥中路24号院  
1号楼5层  
电话: 010-5808-1388  
传真: 010-5808-1390  
全国咨询电话: 800-820-3488, 400-821-3897

上海公司及中国区应用支持中心  
上海市长宁区福泉北路518号  
1座502室  
电话: 021-2419-7200  
传真: 021-2419-7333  
官网: [sciex.com.cn](http://sciex.com.cn)

广州分公司  
广州市天河区珠江西路15号  
珠江城1907室  
电话: 020-8510-0200  
传真: 020-3876-0835  
官方微信: [ABSciex-China](https://www.absciex.com.cn)