

气相色谱法测定胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐） 原药中胺鲜酯的含量

GC-243

摘要： 本文利用岛津公司 GC-2014C 气相色谱仪，建立了一种胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药中胺鲜酯含量的检测方法。本方法参照《胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药》（NY/T 4116-2022）进行分析，使用 SH-Rxi-5Sil MS 毛细管色谱柱和氢火焰离子化检测器，对试样中的胺鲜酯进行气相色谱分离，内标法定量，其中标样溶液和试样溶液各分析 12 次，标样溶液和试样溶液的胺鲜酯和邻苯二甲酸二乙酯（内标物）的分离度 R 均大于 3，保留时间重复性 RSD 均小于 0.1%，峰面积重复性 RSD 小于 1.0%，该分析方法操作简单，分析时间短，重复性好，满足相关标准的要求，可用于胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药中胺鲜酯含量的检测。

关键词： 气相色谱法 高能植物生长调节剂 胺鲜酯

胺鲜酯，化学名称己酸二乙氨基乙醇酯，分子式 $C_{12}H_{25}NO_2$ ，一般产品为胺鲜酯柠檬酸盐，胺鲜酯柠檬酸盐纯品为白色片状晶体，粉碎后为白色粉状物，无可见机械杂质，具有清淡的脂香味和油腻感。胺鲜酯对植物生长具有调节、促进作用，增强植株对水、肥的吸收，调节植株体内水分的平衡，提高植株的抗旱、抗寒性。胺鲜酯能与多种元素复配，还可以和杀菌剂

复配使用，增强植物的抗病能力，提高杀菌效果。胺鲜酯以它独特的多功能作用，在农业上得到广泛应用。

本方法参照《胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药》（NY/T 4116-2022）进行方法开发，采用岛津 GC-2014C 气相色谱仪进行分析。该方法操作简单，重复性好，分析时间短，可用于胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药中胺鲜酯含量的检测。

■ 实验部分

1.1 仪器

气相色谱仪：GC-2014C

1.2 分析条件

色谱柱：SH-Rxi-5Sil MS, (30 m×0.25 mm
×0.25 μm)

进样口温度：280°C

柱箱温度：180°C (5 min)

分流比：40:1

检测器温度：300°C

氢气流量：40 mL/min

载气控制方式：恒线速度

线速度：30.0 cm/sec

进样方式：分流进样

检测器：FID

空气流量：400 mL/min

尾吹气流量：30 mL/min

■ 样品前处理

称取 0.1033 g 胺鲜酯柠檬酸盐原药试样，置于 25 mL 容量瓶中，加入 1 mL 的 N,N-二甲基甲酰胺将标样湿润，超声至完全溶解，用移液管加入 10 mL 浓度为 5 g/L 的邻苯二甲酸二乙酯（内标物）溶液，用丙酮定容至刻度，摇匀。

■ 结果讨论

3.1 标准色谱图

胺鲜酯的标样溶液色谱图见图 1，化合物信息表见表 1。

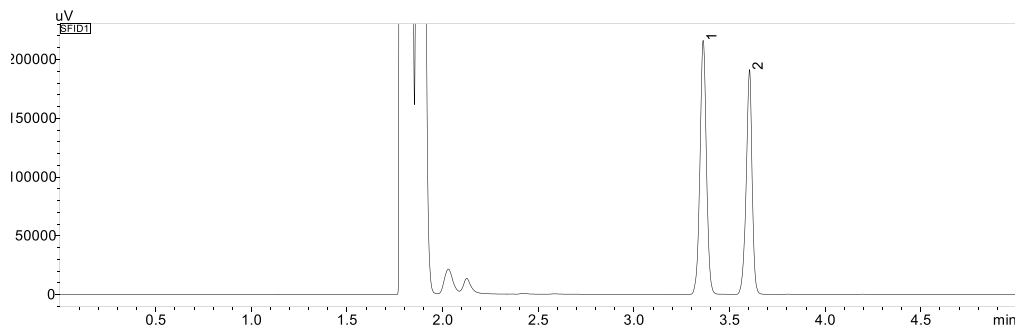


图 1 标样溶液色谱图

表 1 化合物信息

No.	化合物	英文名称	CAS 号	保留时间 (min)
1	胺鲜酯	Diethyl aminoethyl hexanoate	10369-83-2	3.358
2	邻苯二甲酸二乙酯	Diethyl phthalate	84-66-2	3.600

3.2 重复性实验

按照标样溶液、试样溶液、试样溶液、标样溶液的顺序进行测定，重复 6 次，即标准溶液和试样溶液各进样 12 次，考察方法的精密度。结果表明：标准溶液和试样溶液的胺鲜酯、邻苯二甲酸二乙酯（内标物）的保留时间重复性 RSD 小于 0.1%，峰面积重复性 RSD 小于 1.0%。结果如下表 2 和表 3 所示。

表 2 标样溶液重复性实验结果 (n=12)

No.	胺鲜酯		邻苯二甲酸二乙酯 (内标物)	
	保留时间 (min)	峰面积	保留时间 (min)	峰面积
1	3.358	501949	3.600	405801
2	3.362	505668	3.605	408648
3	3.361	503014	3.604	405848
4	3.363	507080	3.606	410127
5	3.362	506516	3.605	410163
6	3.363	508410	3.606	411581
7	3.363	509205	3.606	411999
8	3.363	507510	3.606	409940
9	3.363	508549	3.606	411482
10	3.365	505610	3.607	406239
11	3.364	506245	3.606	408684
12	3.363	511702	3.606	414494
平均值	3.363	506788	3.605	409584
RSD (%)	0.050	0.522	0.049	0.656

表 3 试样溶液重复性实验结果 (n=12)

No.	胺鲜酯		邻苯二甲酸二乙酯 (内标物)	
	保留时间 (min)	峰面积	保留时间 (min)	峰面积
1	3.362	510111	3.604	401014
2	3.362	509935	3.605	401452
3	3.363	511126	3.605	403110
4	3.363	510936	3.605	402687
5	3.363	510756	3.606	402794
6	3.363	510771	3.605	403250
7	3.362	510194	3.604	402035
8	3.361	511915	3.605	403535
9	3.363	512791	3.606	404639
10	3.363	512643	3.606	404603
11	3.363	511658	3.605	403533
12	3.364	513417	3.606	404807
平均值	3.363	511354	3.605	403122
RSD (%)	0.019	0.222	0.020	0.303

3.3 试样的胺鲜酯含量计算

根据标准方法中的计算公式对试样中胺鲜酯的含量进行计算，试样中胺鲜酯含量为 51.6%。

■ 结论

本文利用岛津公司 GC-2014C 气相色谱仪，建立了一种胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药中胺鲜酯含量的检测方法。本方法参照《胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药》（NY/T 4116-2022）进行分析，使用 SH-Rxi-5Sil MS 毛细管色谱柱和氢火焰离子化检测器，对试样中的胺鲜酯进行气相色谱分离，内标法定量。其中标样溶液和试样溶液各分析 12 次，标样溶液和试样溶液的胺鲜酯和邻苯二甲酸二乙酯（内标物）的分离度 R 均大于 3，保留时间重复性 RSD 均小于 0.1%，峰面积重复性 RSD 小于 1.0%，该分析方法操作简单，分析时间短，重复性好，满足相关标准的要求，可用于胺鲜酯（胺鲜酯柠檬酸盐）原药中胺鲜酯含量的检测。

岛津应用云

