

HPLC-ELSD 测定电子烟烟液中四种甜味剂含量

微信搜索关键词：电子烟，甜味剂，安赛蜜，甜蜜素，三氯蔗糖，阿斯巴甜

1. 背景介绍

甜味剂是赋予食物甜味的食品添加剂。甜味剂加在食品中能增加食品口感，调节风味。随着近几年电子烟市场越来越火热，甜味剂的应用促进了电子烟各种风味的发展，使用甜味剂复配，起到增强甜味和风味，受到广大电子烟消费者的追捧。合理使用甜味剂是安全的，但超限量、超范围，或者使用劣质的人工合成甜味剂，会对消费者的身体健康产生一定的负面影响。过度摄入可能会出现皮肤问题、情绪波动、呼吸不畅，导致头痛、癫痫、过敏等症状。因此使用剂量的质量检控极为必要。目前关于甜味剂的检测方法有分光光度法、高效液相色谱法、离子色谱法、液相色谱-质谱法和气相色谱法等。本实验采用 HPLC-ELSD 建立了四种甜味剂的检测方法，为其质量控制提供有效参考。

2. 测试条件

仪器:	通微液相色谱系统，配备蒸发光散射检测器
色谱柱:	GlobalSIL C18-ST 柱, 250×4.6mm, 5μm

3. 测试结果

1) 电子烟液中 4 种甜味剂对照品典型色谱图

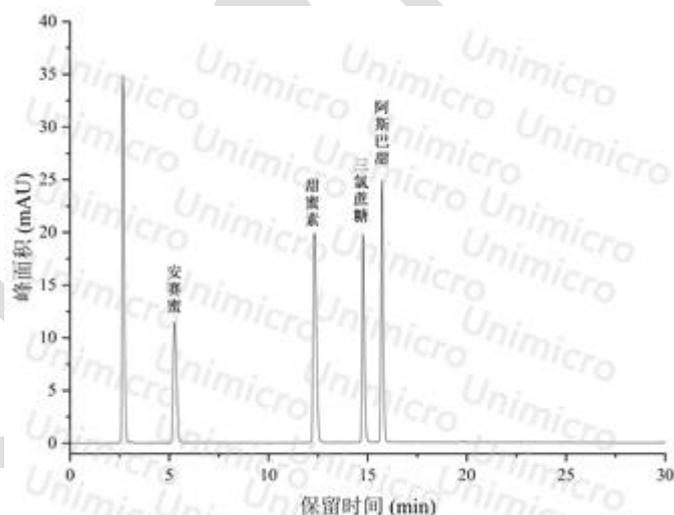


图 1 LC-ELSD 分离检测电子烟液中四种甜味剂

2) 重复性效果

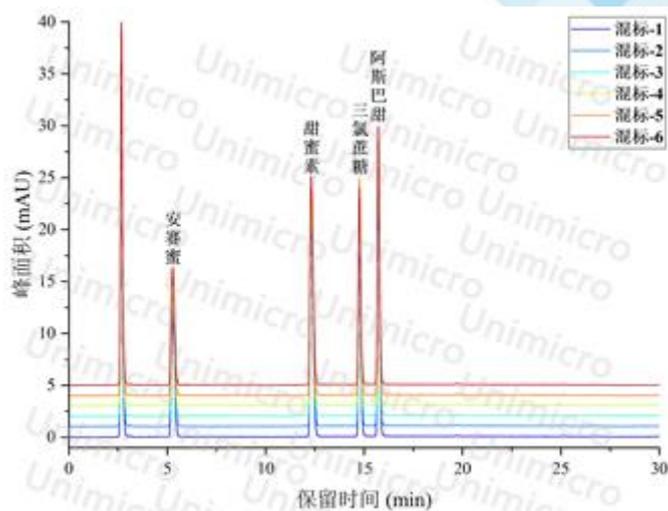


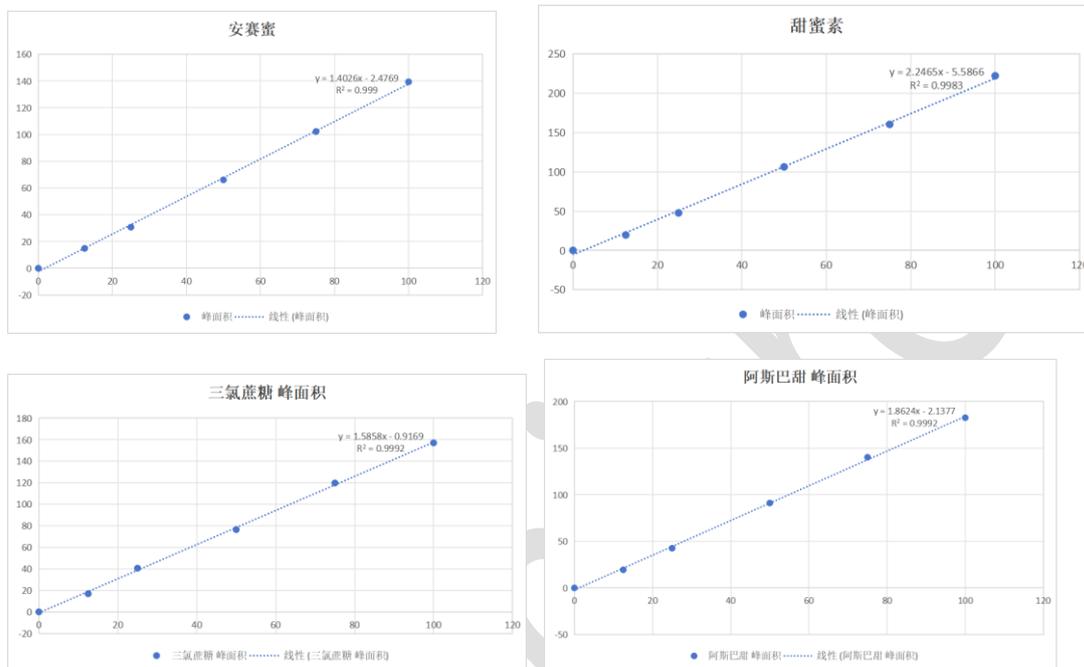
图 2 LC-ELSD 分离检测电子烟烟液中四种甜味剂重复性效果

样品名称	保留时间(min)	峰面积(mV*s)	样品名称	保留时间(min)	峰面积(mV*s)
安赛蜜	5.273	139.780	甜蜜素	12.311	221.270
安赛蜜	5.267	137.583	甜蜜素	12.308	218.474
安赛蜜	5.269	134.906	甜蜜素	12.308	216.496
安赛蜜	5.284	138.090	甜蜜素	12.318	216.700
安赛蜜	5.273	138.800	甜蜜素	12.314	222.325
安赛蜜	5.269	140.009	甜蜜素	12.317	222.204
RSD(%)	0.12	1.35	RSD(%)	0.04	1.23

样品名称	保留时间(min)	峰面积(mV*s)	样品名称	保留时间(min)	峰面积(mV*s)
三氯蔗糖	14.765	149.342	阿斯巴甜	15.723	186.944
三氯蔗糖	14.760	159.597	阿斯巴甜	15.717	187.542
三氯蔗糖	14.765	160.035	阿斯巴甜	15.721	187.535
三氯蔗糖	14.769	149.918	阿斯巴甜	15.723	187.822
三氯蔗糖	14.765	158.715	阿斯巴甜	15.723	179.249
三氯蔗糖	14.769	155.435	阿斯巴甜	15.725	186.142
RSD(%)	0.02	3.11	RSD(%)	0.02	1.78

3) 线性关系

称取安赛蜜、甜蜜素、三氯蔗糖和阿斯巴甜标准品 100 mg，加 50% 甲醇水溶解并定容至 100 mL 容量瓶中，配制质量浓度为 1 mg/mL 的混合储备溶液。分别量取储备溶液适量，稀释定容至 10 mL 容量瓶中，得到一系列质量浓度为 100 μg/mL、75 μg/mL、50 μg/mL、25 μg/mL、12.5 μg/mL 的混合标准品溶液。以峰面积对数为纵坐标，以浓度对数为横坐标，绘制标准曲线如下：



4. 结论

采用液相色谱系统，配备通微特色蒸发光散射检测器，可以实现电子烟烟液中四种甜味剂（安赛蜜、甜蜜素、三氯蔗糖和阿斯巴甜）的检测，方法准确、灵敏度高，可以满足日常分析检测要求。

5. 配置列表

推荐 仪器 配置	通微液相色谱系统（配梯度泵、自动进样器、柱温箱、蒸发光散射检测器）
	GlobalSIL C18-ST 柱, 250×4.6 mm, 5 μm
	通微 Unimicro ChromStation 色谱工作站