

食品中赤藓糖醇的测定

最近，世界卫生组织(WHO)发布了关于非糖甜味剂的新指南，建议不要使用安赛蜜阿斯巴甜、糖精等非糖甜味剂来控制体重或降低非传染性疾病风险，长期使用非糖甜味剂可能会产生潜在的不良影响。

事实上，除了非糖甜味剂，还有大量的营养型甜味剂正在被使用。像麦芽糖醇、赤藓糖醇、木糖醇等等，虽然也属于“代糖”的广义概念，但其并不在非糖甜味剂之类，这一类“代糖”被统称为“营养性甜味剂”。

在营养性甜味剂中，赤藓糖醇最近几年的使用很多，堪称糖醇中的明星。相比其他糖醇，它的特点是热量更低，而且促进腹泻的作用相对较小，甜味也比较柔和自然，因而备受消费者和商家青睐，被广泛用作生产饮料、口香糖、巧克力、糖果、烘焙以及保健食品等各类产品的原料。

在我国国家食品安全国家标准 GB2760-2014 表 A.2 中，也明确标示，赤藓糖醇可在各类食品中按生产需要适量使用。

实验准备

1 原理

汽水中的赤藓糖醇经水提取后，使用高效液相色谱分离，用示差折光检测器检测，外标法定量。

2 色谱条件

高效液相色谱仪：中仪远大 FCI-HPLC-2100 液相色谱系统；

色谱柱：氨基色谱柱，4.6×250mm，5μm 或者相当的色谱柱；

流动相：乙腈：水=80:20；

流速：1.0mL/min；

进样量：20μL；

柱温：30℃；

检测器及温度：示差折光检测器，检测池温度为 30℃。

实验过程

1 重复性测试

按照色谱条件进行采集，赤藓糖醇标准溶液（浓度为 6.0mg/mL）的色谱图如图 1 所示，积分结果如表 1 所示。

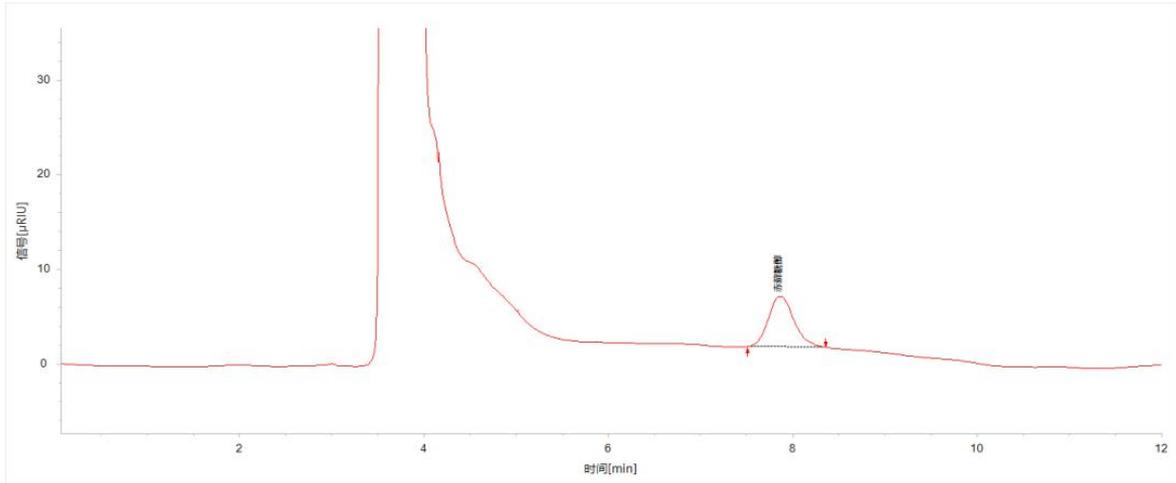


图 1 赤藓糖醇标准溶液的色谱图

表 1 赤藓糖醇标准溶液色谱图积分结果

目标物	保留时间 (min)	峰面积 (mAU.s)	峰高 (mAU)	理论塔板数	对称/拖尾因子
赤藓糖醇	7.866	102.593	5.344	3878	1.13

由表 1 中数据可知，赤藓糖醇的理论塔板数为 3878，拖尾因子为 1.13，具有良好的峰形。

将赤藓糖醇标准溶液（浓度为 6.0mg/mL）连续进样 7 针，叠加的色谱图如图 2 所示，结果见表 2。

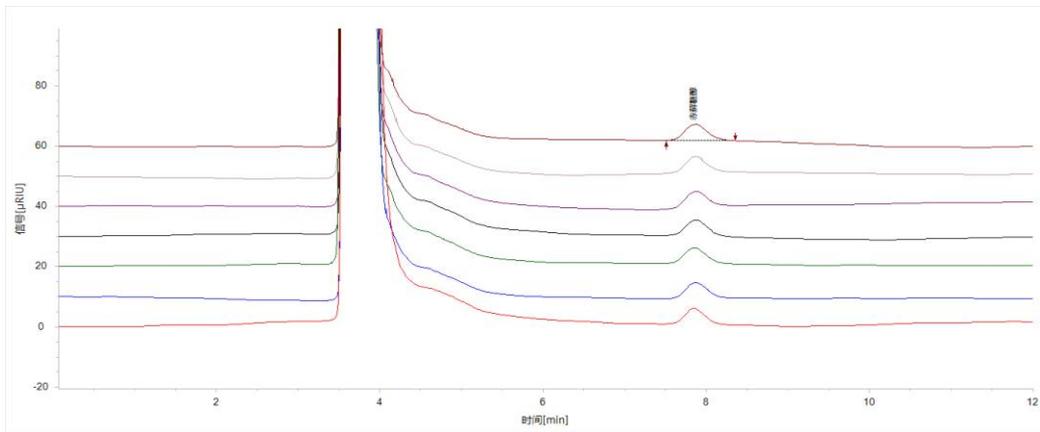


图 2 赤藓糖醇标准溶液连续进样 7 针叠加的色谱图

表 2 赤藓糖醇标准溶液进样 7 针重复性数据统计

目标物	标准品	1	2	3	4	5	6	7	平均值	RSD%
赤藓糖醇	保留时间 (min)	7.872	7.849	7.884	7.871	7.867	7.866	7.839	7.864	0.145
	峰面积 (mAu.s)	96.917	99.44	99.578	99.442	99.431	99.593	99.079	99.072	1.066

由表 2 中数据可知，赤藓糖醇标准溶液（浓度为 6.0mg/mL）连续进样 7 针重复性测试，保留时间的 RSD 为 0.145%，峰面积的 RSD 为 1.066%，具有良好的定性定量重复性。

2 含量测定

对汽水试样进行处理，并进行加标回收实验。汽水试样的色谱图如图 3 所示：

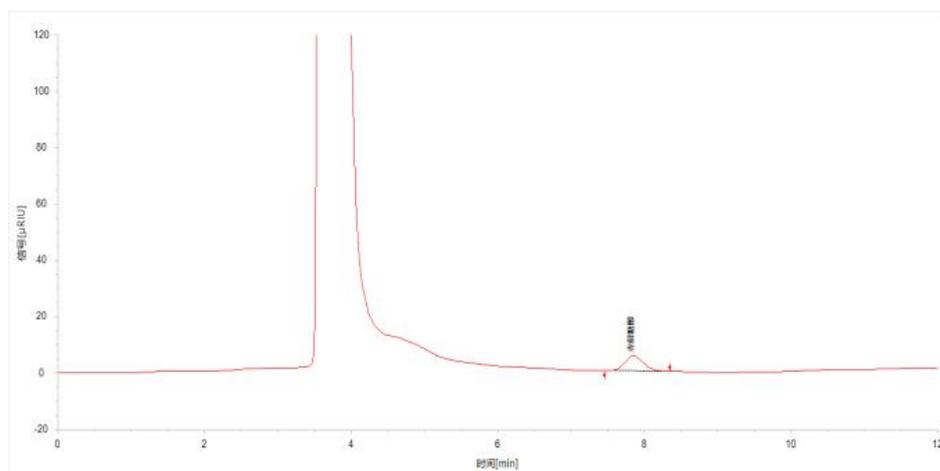


图 3 汽水试样的色谱图

计算赤藓糖醇的含量，该汽水试样中赤藓糖醇的含量为 0.41%，加标回收率为 96.90%。

结论

通过对赤藓糖醇的理论塔板数、重复性、灵敏度、线性的测试以及对汽水试样中赤藓糖醇的含量进行测定，实验结果表明：

赤藓糖醇的理论塔板数为 3878，拖尾因子为 1.13，具有良好的峰形；赤藓糖醇标准溶液连续进样 7 针，保留时间的 RSD 为 0.145%，峰面积的 RSD 为 1.066%，具有良好的定性定量重复性；

灵敏度测试中，赤藓糖醇的仪器检出限为 0.153mg/mL，仪器定量限为 0.509mg/mL；赤藓糖醇在测定浓度范围内具有良好的线性关系，确定系数 R^2 大于 0.999；对汽水试样进行测试，赤藓糖醇的含量为 0.41%，其加标回收率为 96.9%。

因此，**FCI-HPLC-2100 液相色谱仪**可以满足《GB 5009.279-2016 食品安全国家标准 食品中木糖醇、山梨醇、麦芽糖醇、赤藓糖醇的测定》中汽水中赤藓糖醇含量测定的需求。