

电雾式检测器（CAD）应用简报一 D-阿洛酮糖检测



1、前言

D-阿洛酮糖（即阿洛酮糖）在自然界少量存在于无花果等天然食物中，甜度约为蔗糖的 70%，且被人体摄入后，大部分在 6 小时内排除体外，几乎不参与人体代谢，热量极低。其甜味纯正，口感和容积特性都与蔗糖十分相近。而更优秀的是，它还是有益人体健康的功能性成分。

现有各项动物及人体试验表明，D-阿洛酮糖可抑制小肠对葡萄糖的吸收、改善胰岛素敏感性，从而降低血糖峰值；能够调节脂肪代谢，降低血浆及肝脏中的脂质含量，减少脂肪积累，被认为具有抵抗肥胖的潜力；此外，D-阿洛酮糖还具有一定的抗氧化、抗炎能力。

“美味+健康”的特质，让阿洛酮糖几乎成为代糖界的“国际巨星”。

电雾式检测器(charged aerosol detector, CAD)是最近几年发展起来的一种新型通用型检测器，它的检测与被测物质的分子结构无关，被测物质也不需要被电离，只要被测物质属于半挥发性或不挥发性化合物就可以采用 CAD 检测。同时，CAD 是一种质量敏感型检测器，被测物质响应值大小由所检测样品的质量决定，只要所检测样品的质量一致，其测得的响应值基本趋于相同，并且能得到较低的检测限和较高灵敏度。

电雾式检测器（CAD）是英迈仪器研发团队经过多年潜心研究和反复实验所取得的重大科技成果。该检测器采用先进的电与雾化技术，可以实现对微量样品的高灵敏度、高精度检测。

本文利用电雾式检测器（CAD），对 D-阿洛酮糖检测方法进行考察，灵敏度高，线性佳，为 D-阿洛酮糖检测提供了新的高灵敏的检测方法，为更好的 D-阿洛酮糖质量控制提供了新的思路。

2、仪器和材料：

仪器：Agilent1200 液相色谱仪

CAD 检测器（英迈仪器，型号：CADetector a1）

试剂：纯水（屈臣氏蒸馏水），

样品：D-阿洛酮糖

3、方法与结果：

3.1 色谱条件：

流动相：纯水

色谱柱：氢型糖柱，300mm×7.8mm，8μm

柱温：80℃

流速：0.6mL/min

CAD 条件：

漂移管温度：35℃

雾化气流：3L/min

极化气流：1L/min

极化电流：1μA

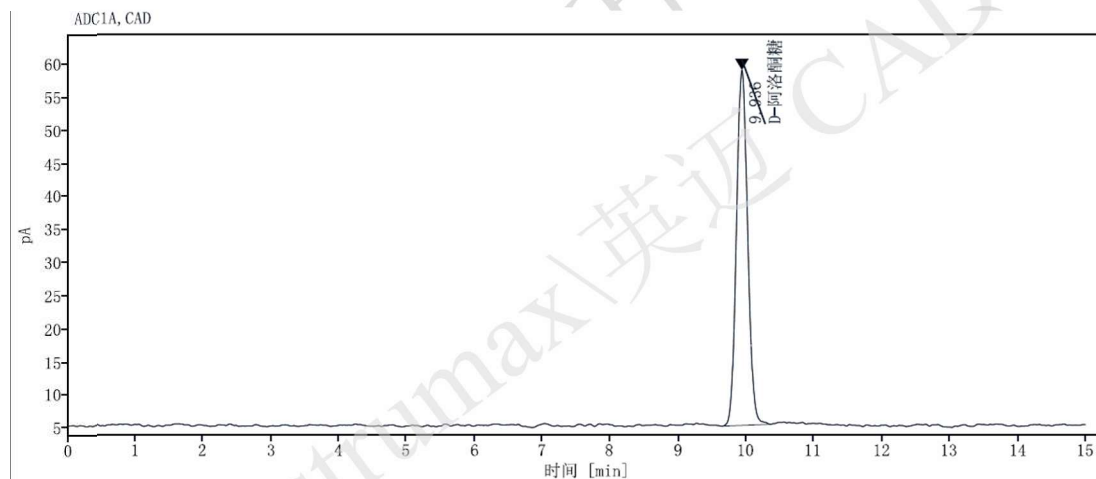
Gain: 0.05

RF: 2.0

3.2 实验结果:

3.2.1 典型谱图

20 μ g/mL 样品, 进样 10 μ L, 出峰时间适中, 峰形良好, 拖尾因子仅为 1.08, 理论塔板数达 17228。



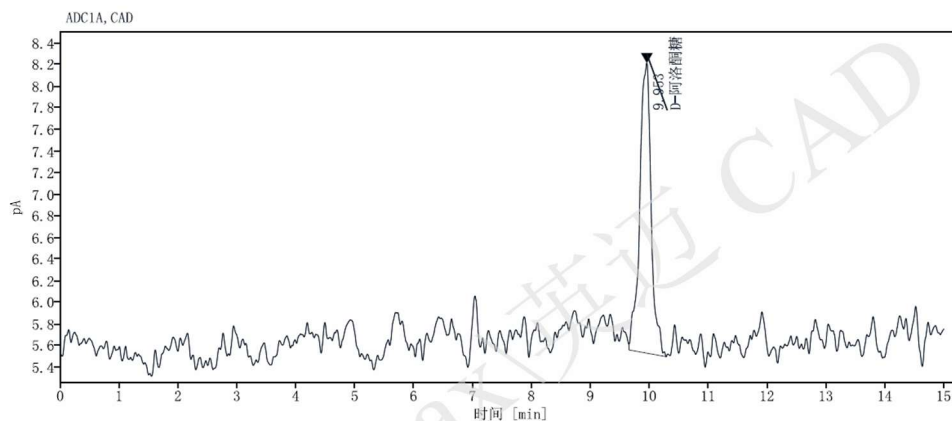
说明

ADC1A, CAD

化合物 名称	保留时间 [min]	峰面积	峰 峰高	峰 峰面积 %	峰 拖尾因子	峰 理论塔板数 USP
D-阿洛酮糖	9.94	615.705	53.63	100.00	1.08	17228.8

3.2.2 灵敏度

5 μ g/mL 样品, 进样 10 μ L, 信噪比达 16.70; 与示差检测器 RI 相比 (RI 最低检测浓度为 500 μ g/mL) 检测浓度大幅降低, 灵敏度大幅提高。



说明

ADC1A, CAD

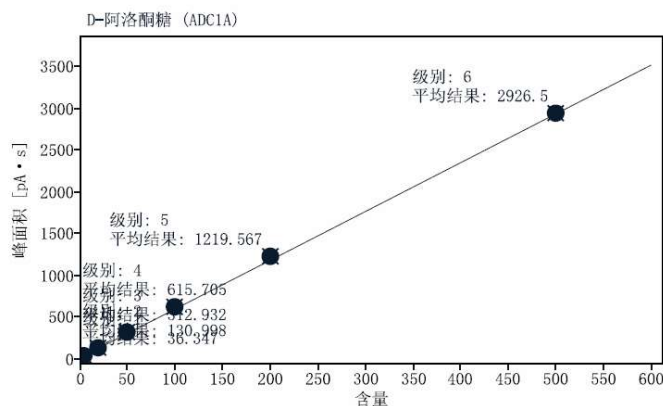
保留时间 [min]	峰面积	峰 峰高	峰 峰面积 %	峰 分离度 USP	峰 理论塔板数 USP	峰 信噪比
9.95	36.347	2.68	100.00		15791.7	16.70

3.2.3 线性

5μg/mL、20μg/mL、50μg/mL、100μg/mL、200μg/mL、500μg/mL 样品各进样 10μL，使用样品浓度与峰面积做线性方程。

线性良好，D-阿洛酮糖的相关系数 R 为 0.99988，线性良好。

化合物: D-阿洛酮糖 (ADC1A)
 预期保留时间: 9.937
 残余 STD: 19.25895
 R: 0.99988
 R²: 0.99975
 公式: $y = ax + b$
 a: 5.8334
 b: 22.9707
 c: 0.0000
 d:
 缩放标签: 峰面积 [pA · s]
 缩放类型: 无缩放



4、结论:

本研究采用 HPLC-CAD 法检测 D-阿洛酮糖，峰形好、灵敏度高、线性佳；使用 CAD 操作简便，结果准确、可靠，为 D-阿洛酮糖及其相关产品的测定提供了有力的仪器及方法支撑。