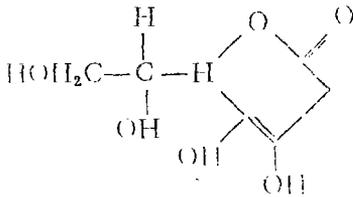


# 高效液相色谱法分析马铃薯 中维生素C

马莺 王晴

(东北农学院中心试验室)

维生素C又叫抗坏血酸, 其结构式为:



在马铃薯中含有丰富的维生素C。维生素C的分析方法有: 比色法、滴定法、紫外光度法、荧光法和高效液相色谱法, 其中高效液相色谱法以其快速、准确的分离、分析特性而得到广泛的应用。关于高效液相色谱法分析维生素C的报道较多; 仪器分析条件和样品制备方法各异。常用的色谱柱是反相柱, 紫外检测器(254nm)检测。根据提取剂选用的不同, 流动相也不相同, 常用的提取剂有: 1~2%草酸溶液, 5~6%偏磷酸溶液3%EDTA溶液, 5~6%柠檬溶液等等。在实际分析中, 提取剂和流动相的选择是分析过程中较关键的因素。如果其中任意条件不当, 提去剂出峰, 干扰维生素C的测定。本实验根据维生素C在水溶液中具有很高溶解性, 采用0.01N稀盐酸做提取剂, 甲醇-0.05%KCl水溶液做流动相, 分析了马铃薯中维生素C, 方法的回收率98.29%, 最小检测限 $0.1286 \times 10^{-1}$ 克。

## 1 实验过程

### 1.1 仪器与试剂

仪器:

- 岛津LC-3A高效液相色谱仪, 流速: 1 ml/min。
- SPD-1紫外—可见分光检测器, 254 nm。
- CR-1B数据处理机, 纸速为2.5mm/min。
- 色谱柱YWG-C18 (25 cm × 4.6 mm, 5 $\mu$ m)。

大连色谱技术开发公司装。

试剂:

- 0.05% KCl水溶液, 用稀盐酸调pH = 5~6。
- 流动相: 甲醇-0.05%KCl水溶液(70~30)。
- 0.01 N盐酸。
- 甲醇(分析纯)。
- 维生素C标准溶液0.1 $\mu$ g/ml。

### 1.2 样品制备

准确称取20克马铃薯于组织捣碎缸中, 加入150ml 0.01 N盐酸, 捣碎, 样品抽滤。

滤液用0.01N 盐酸定溶200ml, 滤膜(0.2 $\mu$ m) 过滤, 清液上机分析。

### 1.3 定量方法

采用外标法定量, 维生素C的定性分析及定量计算均由CR-1B数据处理机完成。

定量方法: 注入已知浓度和体积的维生素C标准品, 根据标准品的浓度和峰高做出ID表, 由ID表给出F值(重量校正因子),

根据:  $C = A \cdot F$  (C: 样品中维生素C的浓度, A: 样品中维生素C的峰面积) 即可求出样品中维生素C的浓度。

## 2 结果与讨论

### 2.1 精密度试验

对同一样品进行多次测定, 根据多次分析结果, 进行数理统计, 求出标准差S和变异系数C.V.%结果见表1。

表1 HPLC法分析维生素C的标差和变异系数

	重复次数	$\bar{x}$	S	C.V.%
维生素C	6	0.5288	0.003758	0.7107

注:  $S = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$        $C.V.\% = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$

### 2.2 回收率和最小检测限

维生素C的添加回收率和最小检测限见表2。

表2 维生素C的回收率和最小检测限

	回收率 (%)	最小检测限 (mg)
维生素C	92.29	$3.4258 \times 10^{-7}$

## 3 结论

实践证明: 高效液相色谱法分析马铃薯中维生素C具有快速、灵敏、准确、制样方法简单的特点。并采用稀盐酸做提取剂, 在此色谱条件下, 盐酸不干扰维生素C的分析, 并且获得了较好的回收率和精密度。实验证明, 本方法分析维生素C是一既经济又准确的分析方法。使用本方法分析了多种马铃薯样品中的维生素C。谱图如图所示。

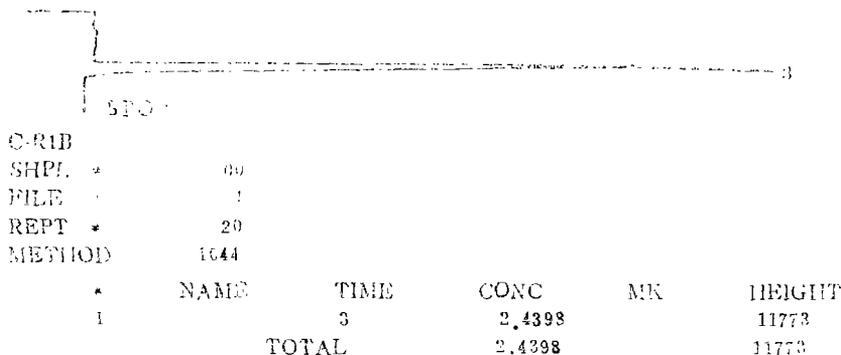


图1 维生素C标准品  $t_R' = 3.00$ min