

解决方案 | 液相色谱法测定乳制品中维生素 A 和 E 的含量

维生素 A 又名视黄醇，属于脂溶性维生素，维生素 A 对于婴幼儿的骨骼和视力的生长发育有很大的作用，同时其还可以维持正常的视觉功能防止夜盲症，促进机体正常生长发育，增强机体的造血功能和预防癌症等作用。维生素 E 又名生育酚，具有抗不育功能和抗氧化作用，在生命过程中起着重要的作用。维生素 A 与 E 是重要营养添加剂，建立维生素 A 和 E 的检测方法对监测其含量意义重大。

目前测定乳制品中维生素 A 和 E 的方法有紫外分光光度法、薄层层析法、荧光法、气相色谱法和高效液相色谱法等。本文根据 GB5009.82-2016《食品中维生素 A、D、E 的测定》，建立了快速测定乳制品中维生素 A 和 E 的含量的方法，供相关人员参考。

原理

试样中的维生素 A 及维生素 E 经皂化（含淀粉酶先用淀粉酶酶解）、提取、净化、浓缩后，反相液相色谱柱分离，紫外检测器或荧光检测器检测，外标法定量。

仪器与试剂

无水乙醇（不含醛类物质）；

L-抗坏血酸；

氢氧化钾；

石油醚；

无水硫酸钠；

甲醇；

维生素 A 标准品；

维生素 E 标准品。

实验条件

色谱柱：C₁₈ 柱，250 mm×4.6 mm，5 μm；

流动相：甲醇；

流速：1.0 mL/min；

柱温：35 °C；

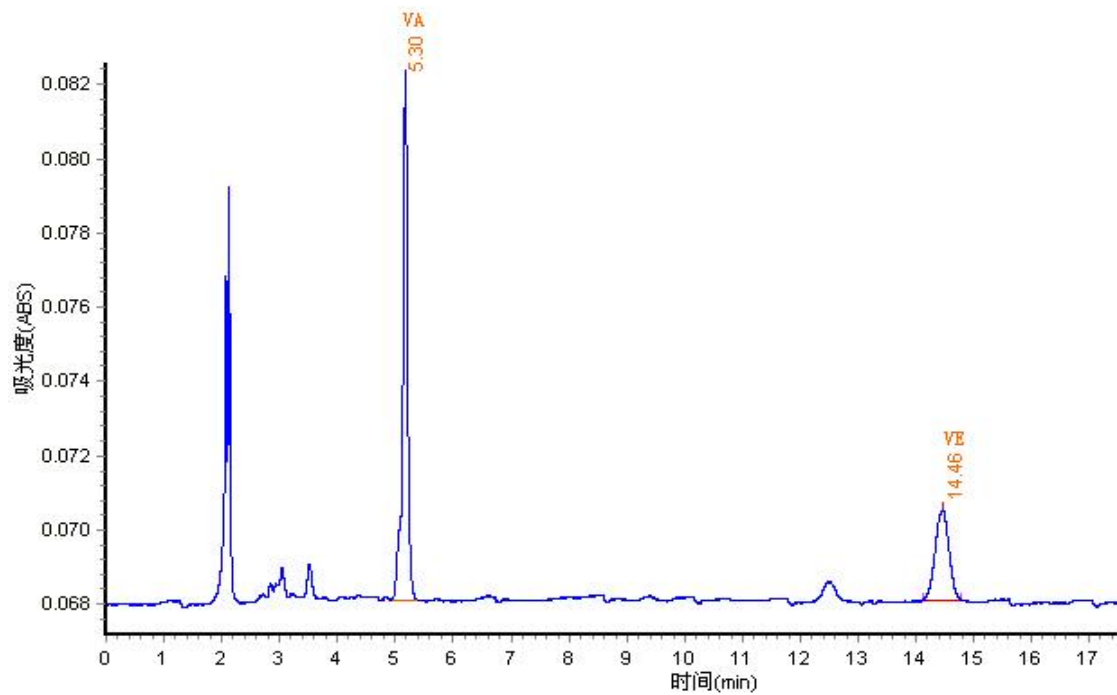
检测波长：维生素 A：325nm 维生素 E：294nm；

进样量：20 μL。

样品前处理

称取试样约 10 g（精确到 0.1 mg）于 250 mL 三角瓶中，用 50 mL 温水使其溶解。然后加入约 100 mL 抗坏血酸的乙醇溶液，充分混匀加 25 mL 氢氧化钾水，于 55°C 下搅拌皂化约 45 min，石油醚萃取，无水硫酸钠干燥，滤液在 40 °C±2 °C 充氮条件下蒸至近干（绝不允许蒸干）。用石油醚定容至 10ml。准确移取 2.0 mL，置于 40 °C±2 °C 的氮吹仪中，吹干。加 5.0 mL 甲醇，振荡溶解残渣，离心静置至室温后待测。

实验结果



组分名称	保留时间(min)
维生素 A	5.3
维生素 E	14.46

图 1 奶粉样品中维生素 A、E 谱图

实验总结

液相色谱法是测定脂溶性维生素 A、E 的常用方法。本文根据 GB5009.82-2016 《食品中维生素 A、D、E 的测定》，建立了快速测定乳制品中维生素 A 和 E 的含量的方法，经试验验证，该方法结果准确、可靠，可供相关人员参考。在本实验过程中，旋转蒸发时的氮气保护和皂化反应是测定中的关键的影响因素，需要注意皂化的温度和时间，以保证皂化反应的完全进行。