

# 食用油中极性组分（PC）分析检测解决方案

## 1、前言

食用油中的极性组分一部分是由于食用油在煎炸食品时发生了化学变质而产生的，主要成分为甘油三酸酯的热氧化产物、热聚合产物、热氧化聚合产物等，不仅影响食物的口感、降低食物的营养价值，还会对人体带来严重的危害。相关研究表明，长期食用这些极性组分可导致肥胖、脂肪肝、心脑血管病等多种疾病，甚至还有可能引起胃癌、肝癌的发生。

依利特参考食品安全国家标准 食用油中极性组分（PC）的测定（GB 5009.202-2016）为食用油中极性组分（PC）的测定提出了分析检测解决方案，供相关人员参考使用。

## 2、试剂及仪器配置

### 2.1 食用油中极性组分（PC）的测定配置清单

表 1 系统配置清单

序号	仪器名称	数量
1	P3500 高压恒流泵	2 台
2	Rheodyne 7725i 手动进样阀	1 个
3	F3100 馏分收集器	1 台
4	Kromstation 色谱工作站	1 套
5	UV3100 紫外-可见检测器（配半制备池）	1 台
6	S3150 自动进馏器（选配）	1 台
7	Flash 硅胶柱(20 g)	1 支

### 2.2 前处理所需设备

表 2 前处理所需设备配置清单

序号	仪器名称	数量
----	------	----

1	电子天平, 感量为 0.001 g	1 台
2	离心机, 转速 $\geq 7\ 500$ r/min	1 台
3	旋转蒸发仪	1 台
4	真空恒温干燥箱	1 台
5	低温水浴锅	1 台
6	涡旋振荡器	1 台

### 2.3 前处理及样品分析所需试剂

表 3 前处理及样品分析所需试剂清单

序号	名称	规格级别
1	乙醚	分析纯
2	石油醚 30°C-60°C 沸程	分析纯
3	丙酮	分析纯
4	三氯甲烷	分析纯
5	冰醋酸	分析纯
6	95%乙醇	分析纯
7	磷钼酸	分析纯
8	无水硫酸钠	分析纯

实验过程中其它玻璃器皿还包括容量瓶(100 mL,50 mL)、移液枪(0~1000 uL, 0~5000 uL)、移液枪枪头(1 mL,5 mL)、一次性 PVC 手套、一次性口罩、进样针、滤膜等若干。

## 3、食用油中极性组分 (PC) 的测定

### 3.1 试剂配制

非极性组分洗脱液: 石油醚+乙醚=87+13, 870mL 的石油醚中加入 130mL

的乙醚，充分混匀，用时现配。

极性组分洗脱液：：丙酮+乙醚=40+60，600mL 的乙醚中加入 400mL 的丙酮，充分混匀，用时现配。

### 3.2 液相色谱条件

色谱柱：Flash 硅胶柱(20 g)

流动相：A:石油醚：乙醚=87：13 (v/v)

B:丙酮：乙醚=40：60 (v/v)

0-11 min, 100%A; 11-20 min, 100%B

检测波长：200 nm

进样量：5 mL。

流速：20 mL/min

### 3.4 实验结果

#### 3.4.1 样品色谱图

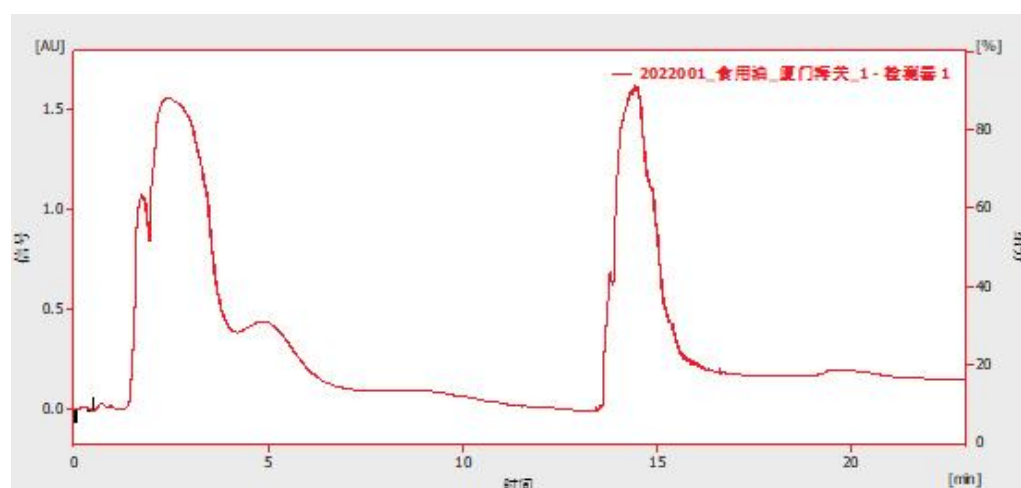


图 1 非极性组分和极性组分制备型快速柱层析分离色谱图

## 4、结论

本实验参考食品安全国家标准 食用油中极性组分（PC）的测定（GB 5009.202-2016）对食用油中极性组分（PC）进行测定，结果显示食用油中非极性样品峰结束时间在 6.7 min，符合 GB 5009.202-2016 标准要求。