

电位滴定法测定食用油酸价

1 前言

酸价的测定可以反应油是否酸或酸败的程度,是检测一个油品是否酸败的基本指标之一。

我们常见到的食用油包括一些植物油、动物油、以及一些混合油,虽然都是食用油,但是对于它们的酸价来说,每种油是不一样的,如何比较油品品质之间的差距、辨别油品的好坏,酸价是油品检验中的重要环节之一。

本方法采用电位滴定的方法测定食用油的酸价,重复性良好、突跃明显,能够准确地测出该油的酸价,为油品检测提供准确地依据。

2 仪器和试剂

2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪 非水 pH 复合电极、

10mL 滴定管



2.2 试剂

氢氧化钾-乙醇溶液 (0.1006mol/L), 无水乙醚-异丙醇 (1:1)。

3 实验方法

3.1 实验步骤

准确称取 20.0000g 样品,精确到 0.0001,用无水乙醚和异丙醇混合溶液 (1:1) 将试样完全溶解,用氢氧化钾-乙醇标准溶液 (0.1mol/L) 滴定至电位突越终点,记下终点体积。同时做空白试验。

3.2 仪器参数

滴定模式：	动态滴定	最小添加体积	0.02mL
电极平衡时间：	4s	预搅拌时间：	10s
电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	快
结束体积：	20mL	预滴定添加体积	0.00mL
第一终点电位突跃量：	700	滴定前平衡电位：	10mv
第二终点电位突跃量：	200	预滴定搅拌时间：	30s

4 结果与讨论

4.1 实验数据

4.1.2 食用油酸价测定：

样品名称	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (g)	空白 (mL)	滴定体积 (mL)	酸价 (mg/g)	平均含量 (mg/g)
葵花油	0.1006	20.0362	0.081	0.401	0.0901	0.0925
		20.0797		0.420	0.0952	
		21.4391		0.432	0.0923	

样品名称	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (g)	空白 (mL)	滴定体积 (mL)	酸价 (mg/g)	平均含量 (mg/g)
花生油	0.1006	20.0758	0.081	2.669	0.7275	0.7262
		20.0020		2.675	0.7319	
		20.1294		2.646	0.7191	

样品名称	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (g)	空白 (mL)	滴定体积 (mL)	酸价 (mg/g)	平均含量 (mg/g)
玉米油	0.1006	22.2464	0.081	0.440	0.0911	0.0907
		20.2938		0.404	0.0952	
		20.9837		0.400	0.0858	

4.2 计算公式

酸价计算公式：

$$X = \frac{V \times c \times 56.1}{m}$$

式中：X---试样的酸价（以氢氧化钾计），单位为毫克每克（mg/g）

V---试样消耗氢氧化钾标准滴定溶液体积，单位为毫升（ml）

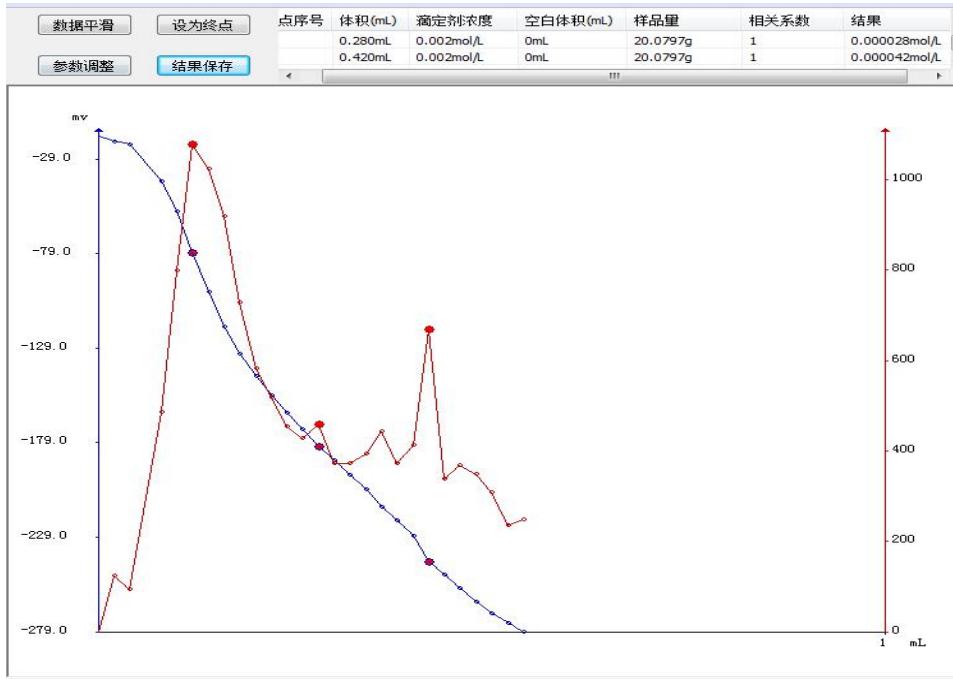
c---氢氧化钾标准滴定的实际浓度，单位为摩尔每升（mol/L）

m---试样质量，单位为克（g）

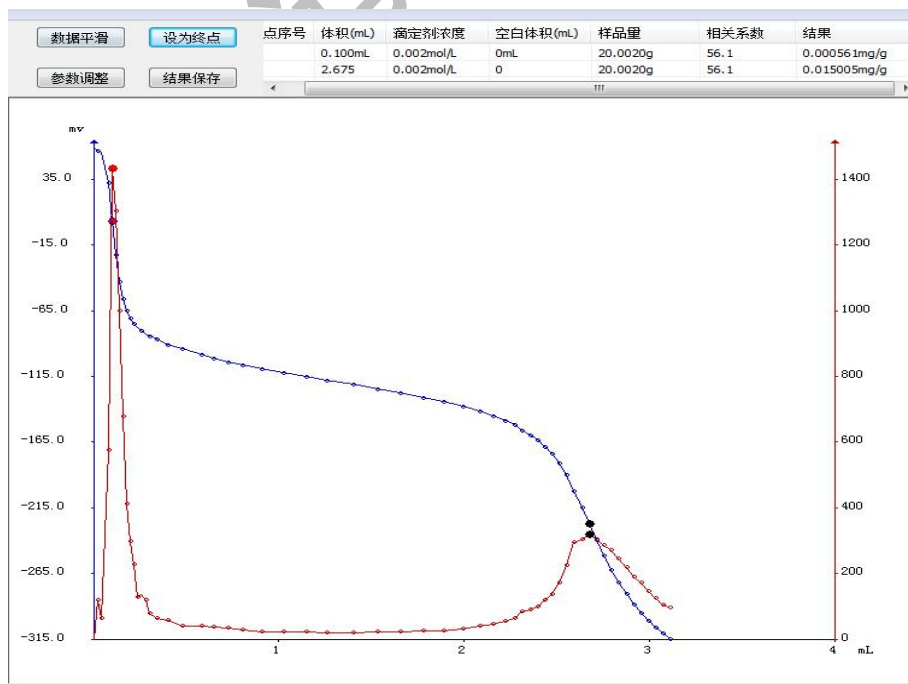
56.1---氢氧化钾的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）

4.3 滴定图谱

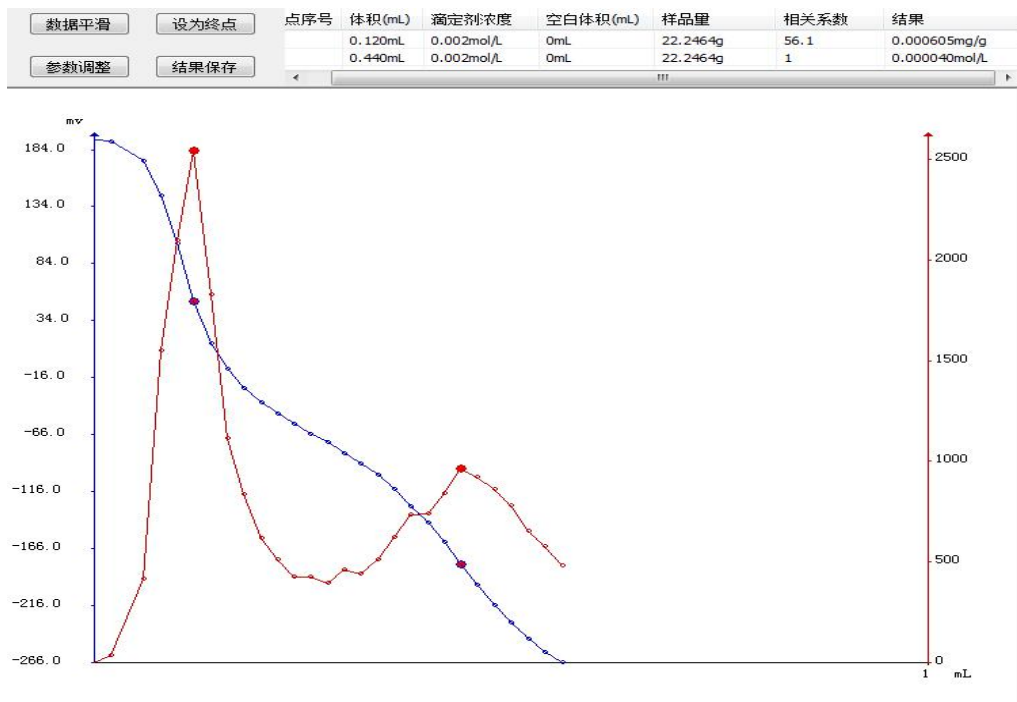
1) 葵花油



2) 花生油



3) 玉米油



4.4 结论

从结果可以看出，用电位滴定仪测定几种食用油中酸价重复性好且符合国标的要求，操作安全，减少人与有机试剂的接触，并且提高了工作效率，增加了实验的准确度。

参考文献

[1] GB/5009.229-2016 食品安全国家标准 食品中酸价的测定.[S]