

电位滴定法测定 ARA 油脂酸价含量

1 前言

酸价，是指中和 1g 油脂中游离脂肪酸所需的氢氧化钾的毫克数，一般通过规定正常原料取得的新鲜纯洁油脂，酸价很低，不超过 2~3，食用油脂的酸价不高于 5。ARA 油脂作为一种营养强化剂，在预防糖尿病、心血管疾病等方面有重要作用，因此其酸价有明确的规定。本文参照国家标准 GB 5009.229-2016 测定 ARA 油脂的酸价，判断是否合格，本实验避免了肉眼判断带来的主观误差，数据重复性较好。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T960 电位测定仪，PH 非水复合电极。

2.2 试剂

氢氧化钠标准溶液（0.1 mol/L），无水乙醚，异丙醇。

3 实验方法

3.1 实验步骤

准确称取试样 20g（准确到 0.00001g）置于滴定杯中，加 50mL 乙醚-异丙醇（1:1）混合溶液，保证没过电极，将其放置电位滴定台上，开启搅拌，使试样完全溶解，插上电极和滴定头，待电位平稳后，用氢氧化钠（0.100mol/L）标准溶液滴定至电位突跃点，记下消耗氢氧化钠标准滴定液的体积，同时做空白试验。

3.2 参数设置

保存方法 运行方法 提交方法

滴定类型 动态滴定 方法名 HANON花生四烯酸油脂的酸价测定

滴定管体积 10mL 工作电极 pH复合电极 参比电极 无

样品计量单位 g 滴定显示单位 pH 补液速度 5

搅拌速度 5 电极平衡时间 4 s 电极平衡电位 1 mv

预搅拌时间 6 s 最小添加体积 0.02 mL 结束体积 20 mL

滴定速度 标准

滴定前平衡电位 6 mv

预滴定

预滴定添加体积 0 mL

预滴定后搅拌时间 8 s

主滴定剂

试剂名称 氢氧化钠

理论浓度 0.1 mol/L

滴定终点

电位突跃量	预控pH值	相关系数	结果单位	计算公式
100	10	56.1	mg/g	C*V1/m*0

添加 修改 删除

辅助试剂

滴定管	试剂名称	试剂浓度	单位	添加体积	添加速度	添加时间

添加 修改 删除

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品名称	样品编号	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (g)	滴定体积 V ₁ (mL)	空白体积 V ₀ (mL)	酸值 (mg/g)	平均值
ARA 油脂	1	0.10115	15.1079	0.560		0.2028	0.2029
	2		18.4124	0.680		0.2034	
	3		18.0421	0.664		0.2025	

计算公式：

$$X_k = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times 56.1}{m}$$

式中：

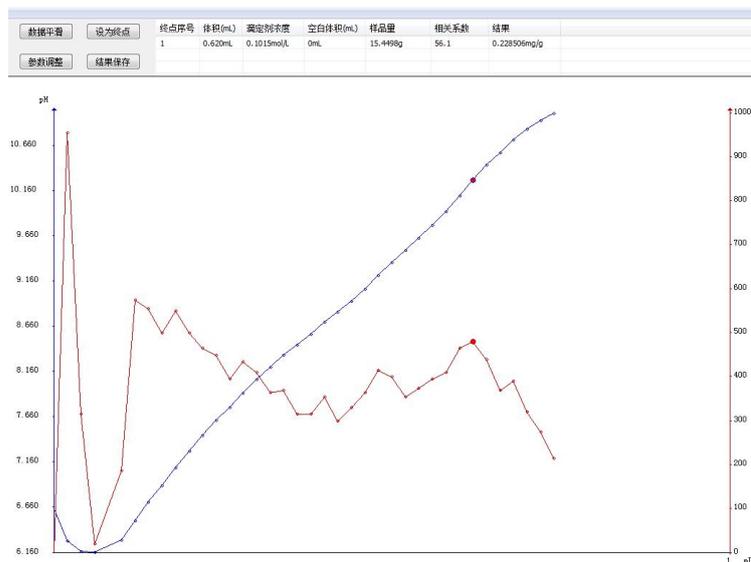
X_k是酸价，单位是毫克每100克 (mg/100g)；

V_1, V_0 分别是滴定样品和空白所消耗的滴定液的体积；

56.1 是氢氧化钾的摩尔质量；

m 是样品的质量

4.2 图谱



4.3 结论

用 T960 全自动电位滴定仪测定 ARA 油脂中的酸价结果重复性较好，测定结果在其标准范围内 ($\leq 1\text{mg/g}$)，T960 全自动电位滴定仪是完全满足油品酸价测定需求的。

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].