

电位滴定法测定废水中的脂肪酸值

1 前言

动物油脂中的游离脂肪酸值是指中和 1g 油脂所消耗的氢氧化钾的毫克数，对于不同的油脂都有不同少量的游离脂肪酸，脂肪酸值的含量是衡量油脂品质的指标之一。本实验测定鸡鸭下脚料废水的脂肪酸值，目的在于了解废水的酸败条件。该实验参照国家标准 GB 5510-2011 测定油料中的脂肪酸值，但是根据试样不同更换了萃取液，制定了该应用方案，实验过程操作简单，尽可能减少了手工滴定带来的误差，也避免了颜色辨别终点带来的误差，实验结果重复性良好。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T960 电位滴定仪，PH 复合电极。

2.2 试剂

KOH-乙醇滴定液（0.1 mol/L），无水乙醇。

3 实验方法

3.1 实验步骤

（1）试样的预处理：

称取约 25g 样品，准确到 0.001g，置于 250mL 锥形瓶中，用移液管准确加入 100mL 乙醇溶液，加塞摇晃几秒钟，开塞放气，再盖紧瓶塞振荡 15 分钟左右，或放于振荡器上摇晃 15 分钟。在短颈玻璃漏斗中放入滤纸，过滤试样，并弃去最初几滴滤液，用另一个锥形瓶收集滤液，盖上瓶塞备用。

(2) 测定：

用移液管准确移取上述过滤制备的试样 10mL 置于滴定杯中，加 40ml (保证溶液高度没过电极) 无水乙醇溶液，放置于电位滴定台上，开启搅拌，使试样混和均匀，插上电极和滴定头，待电位平稳后，用氢氧化钾-乙醇 (0.100mol/L) 标准溶液滴定电位突越点，记下消耗氢氧化钠标准溶液的体积，同时做空白试验。

3.2 参数设置

滴定模式： 动态滴定	搅拌速度： 6
电极平衡时间： 6s	预搅拌时间： 20s
电极平衡电位： 1mv	补液速度： 7
最小添加体积： 0.02mL	预滴定添加体积： 0mL
结束体积： 10mL	预滴定后搅拌时间： 1s
电位突跃量： 300	预控 mv 值： 无

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品名	滴定液浓度 (mol/L)	样品质量 (g)	取样量 (mL)	滴定体积 (mL)	空白体积 (mL)	脂肪酸值 (mg/100g)	平均值	RSD(%)
废水	0.09870	26.4925	10	2.050	0.08	411.740	411.740	0.1015
				2.048		411.322		
				2.052		415.158		

计算公式：

$$A_k = (V_1 - V_0) \times c \times 56.1 \times \frac{100}{10} \times 100$$

式中：

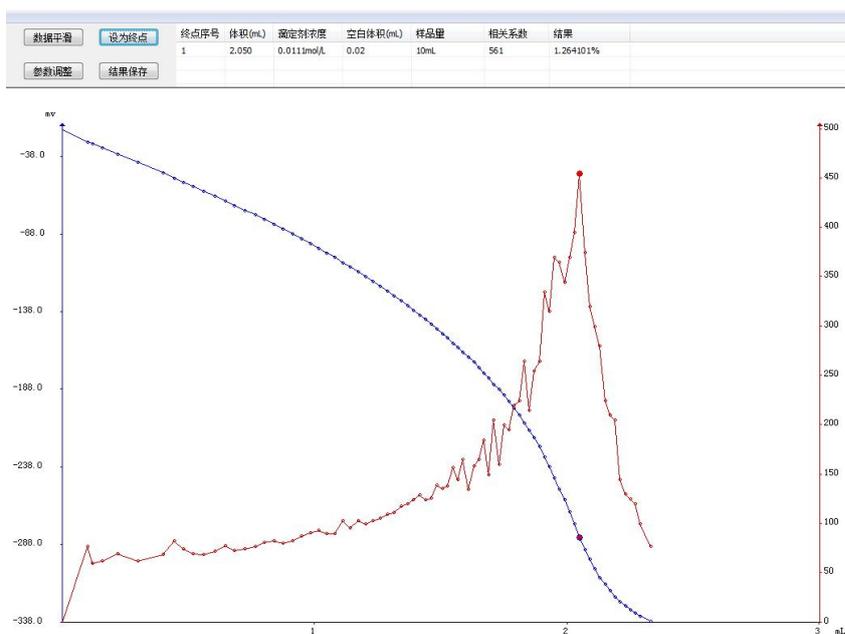
A_k 是脂肪酸值，单位是毫克每 100 克 (mg/100g) ；

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 ；

100,10 分别是提取试样提取液的体积和用于滴定的试样提取液体积

4.2 图谱



4.3 结论

在重复性条件下获得的三次独立测定结果 RSD 值为 0.1015，满足客户要求。

参考文献

[1] GB 5510-2011 粮油检验 粮食、油料脂肪酸值测定[S].