

## 电位滴定法检测泰国香米的脂肪酸值

### 1 前言

粮食脂肪酸值是检验粮食中游离脂肪酸含量多少的量值。其检验结果以中和 100g 粮食试样中游离脂肪酸所需氢氧化钾的毫克数来表示。脂肪酸值的含量反映了粮食的品质劣变程度。储存时间越长脂肪酸值越高，在储藏过程中，如保管不当，会发生结露、发热、霉变，粮食局部或全仓粮温升高，从而使粮食籽粒内部脂肪发生酸败反应，使得脂肪酸值升高。本文采用国标中的第二法，并改进方法用终点滴定法，测定的结果重复性良好，满足国标中第二法中对于电位滴定仪的要求。

### 2 实验部分

#### 2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪，Hamilton pH 复合电极，10mL 滴定管单元



#### 2.2 试剂

氢氧化钾乙醇溶液 (0.01mol/L)，无水乙醇

### 3 实验方法

#### 3.1 实验步骤

(1) 称取约 80g 泰国香米，用粉碎机粉碎，装入磨口瓶中备用。

(2) 精确称取试样约 10.0g 于 250mL 具塞磨口锥形瓶中，用 50mL 移液管准确称取 50

mL 无水乙醇，摇匀，至振荡器上振摇 10min。

(3) 静置 1min~2min，用漏斗和滤纸过滤，弃去最初几滴滤液，收集滤液 25mL 以上。

(4) 精确吸取 25mL 过滤液，再加入 50mL 水。待电位稳定后用氢氧化钾乙醇溶液进行滴定，空白实验用 25mL 无水乙醇代替样品溶液。

### 3.2 仪器参数

滴定模式：	终点滴定	滴定显示单位：	pH
电极平衡时间：	5s	搅拌速度：	5
电极平衡电位：	1mv	预搅拌时间：	10s
慢滴体积：	0.02mL	预滴定添加体积：	0.5mL
快滴体积：	0.3mL	预滴定后搅拌时间：	10s
结束体积：	10mL	终点值 pH：	8.7
延时：	10s	预控 pH 值：	7.2

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验结果

空白体积：0.27mL。

样品名称	水分 (%)	取样量 (g)	滴定体积 (mL)	含量 (mg/100g)	平均值 (mg/100g)
泰国香米	9.6	10.01938	1.480	14.99	14.83
		10.03587	1.517	15.42	
		10.02629	1.407	14.07	

#### 4.2 计算公式：

$$A_K = \frac{(V - V_0) \times 11220 \times c}{m} \times \frac{100}{(100 - w)}$$

式中：

- $A_K$  --试样脂肪酸值（以 KOH 计），单位为毫克每百克(mg/100g)；
- $V$  --滴定 25mL 试样提取液所消耗的标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- $V_0$  --滴定空白液所消耗的标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- $C$  --氢氧化钾标准滴定溶液的摩尔浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；
- $m$  --试样的称样量，单位为克（g）；
- 11220 --换算成氢氧化钾毫克数的常数，即  $56.1 \times 2 \times 100$ 。
- $w$  --试样水分，既 100g 试样中含水的质量，单位为克（g）

#### 4.3 结论

本文采用电位滴定的方式改进了国标中对于脂肪酸含量的测定方法，实验结果表明重复性良好，为脂肪酸的测定提供了一定的参考依据。

#### 参考文献

- [1]GB/T 29405-2012 粮油检验 谷物及制品脂肪酸值测定 仪器法[S].

#### 注意事项

- 1、粉碎后尽快称取样品，振荡后尽快进行游离脂肪酸过滤、提取，以避免试样中脂肪酶的水解作用。
- 2、样品的测定间隔尽量缩短，以保证结果的重复性。