

# 杜马斯燃烧法测定牛奶中的蛋白质含量

## 1 前言

作为最古老的天然乳制品之一的牛奶是大众餐桌上的常客，牛奶中除了含有大量的钙物质可促进骨骼发育以外，还含有丰富的优质蛋白，对提高免疫力有一定的帮助。本实验参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》和《GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》标准使用杜马斯定氮仪依据牛奶在高纯氧气中燃烧释放出氮从而对牛奶中的蛋白质进行定量测定。

## 2 仪器与试剂

### 2.1 仪器

D50 杜马斯定氮仪，锡箔纸，压片工装，分析天平。

### 2.2 试剂与材料

氧气：纯度 > 99.999%

二氧化碳气：纯度 > 99.999%

L-天冬氨酸标准品：纯度 > 99%

样品：市购盒装牛奶

## 3 实验方法

### 3.1 样品制备

准确称取混匀样品 200mg ( 精确至 0.01mg ) 置于盛有硅藻土的锡箔纸中，使用压片工装压片制成锡箔药片后置于样品盒内待测。

### 3.2 温度/载气流量设置

依次点击设置—设定—系统参数—温度/载气流量设置

表 1 温度/载气流量设置

燃烧管温度/°C	900
二级燃烧管温度/°C	850
还原管温度/°C	850
CO <sub>2</sub> 设定值	65%

### 3.3 实验方法设置

依次点击设置—设定—实验方法—新建方法

表 2 实验方法设置

方法名称	牛奶中的粗蛋白含量测定
通氧时间	80S
氧气流量	150ml/min
断氧阈值	0%
自动归零	140s
峰值预期	130s
积分重启延时	0s
蛋白换算系数	6.38

## 4 结果与讨论

## 4.1 实验结果

样品名称	样品重量(mg)	氮含量(%)	蛋白质(%)	平均值(%)	RSD(%)
牛奶	202.9	0.495	3.143	3.14	0.4
	204.5	0.492	3.124		
	202.2	0.496	3.150		

## 4.2 结论

测试结果显示牛奶中的蛋白质含量平均值为 3.14%，符合其标示的 3.0%的蛋白质含量。

另外使用 D50 杜马斯定氮仪测试牛奶中的蛋白质含量精密度符合《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》中规定的在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不超过算术平均值的 10%。

## 参考文献

[1] GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].

[2] GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则[S].