

# 杜马斯燃烧法测定炼乳中的蛋白质含量

刘鹏, 代志鹏, 王肇中, 吕江川, 王梦洁

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 250104)

**摘要:**使用杜马斯燃烧法测定炼乳中的蛋白质含量, 试验结果表明: 数据重复性良好, 操作简便, 满足检测需求。

**关键词:** 炼乳; 蛋白质; 杜马斯燃烧法

众所周知, 在饥寒交迫急需提供能量的情况下巧克力无疑是一个最佳选择。100 克巧克力的热量约有 600 卡, 而在三大产热营养素中, 除了脂肪和碳水化合物, 蛋白质也承担了一定的产热功能。但是由于其构成身体及组成生命活性物质的重要职责和它在体内有限的含量, 应尽量使蛋白质受到保护, 而不是作为能量“燃烧”消耗。因此三大产热营养素应有一个合适的比例才能发挥其最佳作用。本实验参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测》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巧克力在高纯氧气中燃烧释放出氮从而对巧克力中的蛋白质进行定量测定。

## 1 仪器与试剂

### 1.1 仪器

D50 杜马斯定氮仪, 锡箔纸, 压片工装, 分析天平。

### 1.2 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: 市购巧克力

## 2 实验方法

### 2.1 样品制备

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

### 2.2 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

### 2.3 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

通氧时间 (s)	80
氧气流量 (ml/min)	150
断氧阈值 (%)	0
自动归零 (s)	140
峰值预期 (s)	130
积分重启延时 (s)	0
蛋白换算系数	6.25

## 3 结果与讨论

### 3.1 实验结果

样品名称	样品重量(mg)	氮含量(%)	蛋白质(%)	平均值(%)	RSD
巧克力	206.93	1.320	8.25	8.2	0.1
	204.76	1.318	8.238		

### 3.2 结论

测试结果显示巧克力中的蛋白质含量平均值为 8.2%，符合其标示的 8.1% 的蛋白质含量，为合格产品。另外使用 D50 杜马斯定氮仪测试巧克力中的蛋白质含量精密度符合《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质含量检测》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 食品中蛋白质含量检测[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].

中国仪器仪表教学网