

## 蒸馏法检测焦糖中的二氧化硫含量

### 1 前言

焦糖色素亦称“焦糖”，是一种天然着色剂。焦糖色素是以蔗糖、木糖母液等为原料，采用亚硫酸铵法、氨法制成的天然人造色素，广泛应用于食品、医药、调味品、饮料等行业。由于食品中的二氧化硫对人体危害很大，如果食用的二氧化硫超标，过量的二氧化硫容易使人产生恶心、呕吐等胃肠道反应，此外，还可影响钙吸收，促进机体钙流失。为了我们的健康，测试食品中的二氧化硫含量是很有意义的。本文采用二氧化硫残留量测定仪检测焦糖中二氧化硫的含量，操作步骤简单，节省了大量蒸馏时间，提高了工作效率。

### 2 仪器与试剂

#### 2.1 仪器

Hanon SOA100 二氧化硫残留量测定仪，棕色玻璃滴定管



#### 2.2 试剂

盐酸 ( 1+1 )，醋酸铅(20g/L)，碘滴定液 (  $C_{(1/2I_2)}=0.01\text{mol/L}$  )，浓盐酸，去离子水，焦糖样品 ( 以上试剂均为分析纯 )

### 3 实验方法

#### 3.1 样品测试

试样摇匀后，准确称取样液 5g (精确至 0.01g，取样量视含量高低而定)，置于 800mL 蒸馏管中。仪器设置合适的参数后进行加热蒸馏，蒸馏完毕，取下接收杯加入 10mL 盐酸溶液 (1+1)，摇匀之后加入淀粉指示剂，用碘标准溶液滴定至溶液变成蓝色，同时做空白试验。

#### 3.2 参数设置

蒸馏模式	自动测量
稀释水量 ( mL)	60
接收液量 ( mL)	25
加酸体积 ( mL)	10
蒸馏时间 ( min)	9
淋洗水量 ( mL)	10
蒸馏功率	80%

#### 3.3 计算公式

$$X=(A-B)*C*0.032*1000/m$$

式中

X--试样中的二氧化硫总含量，单位为克每千克(g/kg)

A--滴定试样所用碘标准滴定溶液 ( 0.01mol/L)的体积，单位为毫升(mL)

B--滴定试剂空白所用碘标准滴定溶液 ( 0.01mol/L)的体积，单位为毫升(mL)

C--碘标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升 ( mol/L )

m--试样质量，单位为克(g)

0.032--1mL 碘标准溶液[C(1/2I<sub>2</sub>)=1.0mol/L]相当于二氧化硫的质量，单位为克(g)

#### 4 结果与讨论

样品 编号	样品量 ( g )	滴定液浓度 ( mol/L )	空白体积 ( mL )	样品体积 ( mL )	SO <sub>2</sub> 含量 ( g/kg )	平均值 ( g/kg )
1	5.02337	0.01048	0.26	5.11	0.32	0.33
2	5.17533			5.29	0.33	
3	5.71314			5.81	0.33	
4	5.09494			5.12	0.32	

用二氧化硫残留量测定仪蒸馏焦糖中的二氧化硫含量，蒸馏时间短，每个样品仅需 9min，且操作步骤简单，无需人工看护，仪器自动进行加液，节省了时间，提高了工作效率；滴定结果重复性良好，满足国标对于精密度的要求。

#### 参考文献

[1]GB 5009.34-2016 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定.[S]