

二氧化硫测定仪测定玉米蛋白中的二氧化硫含量

一、前言

二氧化硫 (SO₂) 作为食品工业中常用的漂白剂、防腐剂和抗氧化剂，在玉米蛋白加工过程中可能被用于抑制微生物污染或改善产品色泽。然而，过量残留的二氧化硫会对人体健康造成危害（如引发呼吸道刺激、过敏反应等），因此精准检测其含量对保障食品安全至关重要。本实验依据《GB 5009.34-2022 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》，采用二氧化硫测定仪对玉米蛋白中的二氧化硫含量进行测试。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

SOA600 二氧化硫测定仪、分析天平等。

2.2、试剂

过氧化氢、甲基红、乙醇、氢氧化钠、盐酸、正辛醇等。

2.3、样品

食用玉米蛋白（1#、2#、3#）。

三、实验方案

3.1、试剂配制

溶剂配制参考标准《GB 5009.34-2022 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》。

3.2、样品称量

使用锡纸盘称取样品 20g 左右（精确至 0.1mg），并转移至圆底烧瓶中。

3.3、过氧化氢吸收液的准备

锥形瓶内加入 50mL 3%过氧化氢溶液作为吸收液。使用前在吸收液中加入 3 滴甲基红乙醇溶液指示

剂 (2.5mg/mL)，并用 0.01066mol/L 氢氧化钠滴定液滴定至黄色（即终点；如果超过终点，则应舍弃该吸收溶液）。

3.4、样品上机蒸馏

SOA600 二氧化硫测定仪参数设置参见表一：

表一 SOA600 二氧化硫测定仪参数设置

方法名称	试剂量 (1:1 盐酸)	升温时间	纯水量	保温功率	保温时间	N ₂ 流量	冷凝水
自动方法	10mL	13min	300mL	250W	90min	1L/min	14°C

注：由于玉米蛋白样品易沸腾至圆底烧瓶上方，在测试前加入两滴正辛醇消泡剂，同时将加水量设置为 200mL，N₂ 流量为 1L/min。

3.5、手工滴定

吸收液放冷后摇匀，用 0.01066 mol/L 氢氧化钠标准溶液滴定至黄色且 20s 不褪色，记录滴定体积。

随后，使用《GB 5009.34-2022 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》标准中的公式进行计算，进而得到样品中二氧化硫的含量。

四、实验结果

使用 SOA600 二氧化硫测定仪测试三个样品中二氧化硫含量结果如表二：

表二 样品中二氧化硫的含量

样品名称	样品重量/g	空白体积/mL	滴定体积/mL	二氧化硫含量/(mg/kg)	平均值 /(mg/kg)	精密度/%
玉米蛋白-1#	20.0694	0	30.02	510.25	524.78	5.54
	22.8650	0	36.15	539.32		
玉米蛋白-2#	21.3852	0	22.49	358.74	357.65	0.61
	19.9759	0	20.88	356.56		

玉米蛋白-3#	20.1722	0	18.77	317.41	320.67	2.03
	19.9877	0	18.98	323.9221		

五、结论

实验表明，二氧化硫测定仪可用于玉米蛋白中二氧化硫含量的测定，测试结果精密度均符合《GB 5009.34-2022 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》的技术要求。

六、参考标准

[1] 《GB 5009.34-2022 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》