

食品检验技术基础



01

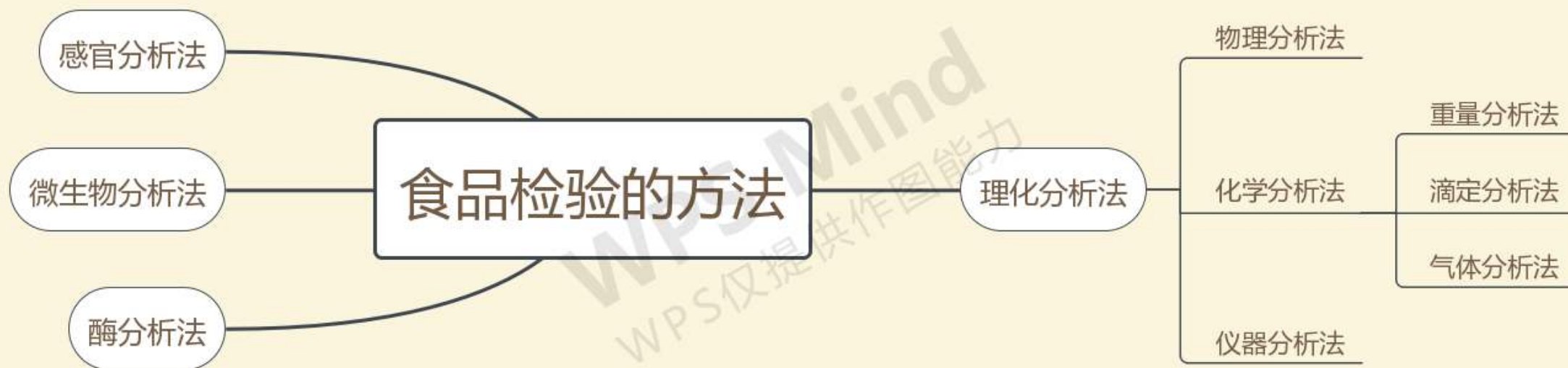
食品检验的方法和步骤

食品检验

食品检验是指使用检测设备，采用抽样检查方式和感官检验、理化检验、微生物检验等方法，对各类食品的成品、半成品、原辅料及食品内包装材料等进行检验



食品检验的方法



食品检验的步骤



Step1

样品的采集制备

Step2

样品的处理

Step3

样品的分析检测

Step4

分析结果的记录和处理



02

食品检验的基本要求

主要内容：试剂、溶液的配制及浓度、仪器、分析的有关要求、计量单位、实验室安全知识。

目的：使学生掌握食品检验技术必备的基础技能和知识

(一) 一般要求

- (1) 称取 是指用天平进行的称量操作。用数值的有效数位来表示精度要求，如称取10.0g，指称量的精度为 ± 0.1 克；10.00g精度为 ± 0.01 g。
- (2) 准确称取。是指用精密天平进行的称量操作，精度为:0.000 1g。
- (3) 恒量(恒重)。是指在规定的条件下，连续两次干燥或灼烧后称定的质量差异不超过规定的范围。
- (4) 量取。是指用量筒或量杯取液体物质的操作，用数值的有效数位来表示精度要求。
- (5) 吸取。是指用单标线吸量管(移液管)、刻度吸量管取液体物质的操作，用数值的有效数位来表示精度要求。

(一) 一般要求

- (6) 液体的滴。蒸馏水自标准滴管流下一滴的量，在20℃时，20滴相当于1.0mL。
- (7) 定容。是指将溶解后的试剂或溶液，定量地移入指定容量的容量瓶内，并稀释至刻度。
- (8) 空白试验。除不加试样外，采用完全相同的分析步骤、试剂和用量(滴定法中标准滴定液的用量除外)，进行平行操作所得的结果。用于扣除试样中试剂本底和计算检验方法的检出限。
- (9) 试验中所用的玻璃量器所量取体积的准确度应符合国家标准对该体积玻璃量器的准确度要求。

(二) 水及试剂的要求

- 水是最常用的溶剂，在没有特殊注明的情况下，检验方法中未注明其他要求时，均指蒸馏水或去离子水。
- 溶液未指明用何种试剂配制时，均指水溶液。
- 所用试剂，除特别注明外，均为分析纯。
- 所用乙醇，除特别注明外，均系95%乙醇。
- 一般碱液和金属溶液用聚乙烯瓶存放，需避光的试剂存放在棕色瓶中，其他试剂存放在硬质玻璃的试剂瓶中。
- 根据分析任务、分析方法及结果准确度选择不同级别的试剂：
 - 一级：优级纯、GR、保证试剂、用作基准物质
 - 二级：分析纯、AR、检验常用试剂（除特别说明外）
 - 三级：化学纯、CR、也用于常规分析中
 - 四级：实验试剂、LR、纯度较低、分析检验中较少采用

➤ 2.1 化学试剂的级别和使用

- 试剂的纯度对分析结果准确度的影响很大，不同的分析工作对试剂纯度的要求也不相同。因此，必须了解试剂的分类标准，以便正确使用试剂。
- 根据化学试剂中所含杂质的多少，将实验室普遍使用的一般试剂划分为四个等级：优级纯、分析纯、化学纯和生物化学试剂。

表 1.2 化学试剂的级别和主要用途

级 别	中文名称	英文标志	标签颜色	主要用途
一级	优级纯	GR	绿	精密分析实验
二级	分析纯	AR	红	一般分析实验
三级	化学纯	CP	蓝	一般化学实验
生物化学试剂	生化试剂、 生物染色剂	BR	黄色	生物化学及 医化学实验

高纯试剂和基准试剂的价格要比一般试剂高数倍乃至数十倍。

因此，应根据分析工作的具体情况进行选择，不要盲目地追求高纯度。

2.2试剂的保管和取用

▶试剂保管不善或取用不当，极易变质和沾污。这在分析化学实验中往往是引起误差甚至造成失败的主要原因之一。因此，必须按一定的要求保管和取用试剂。

1. 使用前，要认清标签；
2. 装盛试剂的试剂瓶都应贴上标签，以免造成差错；
3. 使用标准溶液前，应把试剂充分摇匀

2.2试剂的保管和取用

4. 易腐蚀玻璃的试剂应保存在塑料瓶或涂有石蜡的玻璃瓶中；
5. 易氧化的试剂、易风化或潮解的试剂应用石蜡密封瓶口；
6. 易受光分解的试剂应用棕色瓶盛装，并保存在暗处。
7. 易受热分解的试剂、低沸点的液体和易挥发的试剂，应保存在阴凉处。
8. 剧毒试剂如氰化物、三氧化二砷、二氯化汞等，必须特别妥善保管和安全使用。

(三) 检验结果的表述

- (1) 数据的计算和取值应遵循有效数字法则及数字修约规则。
- (2) 结果的表述。报告平行样的测定值的算术平均值，并报告计算结果表示到小数点后的位数或有效位数，测定值的有效数的位数应能满足卫生标准的要求。检验结果的表示方法与食品卫生标准的表示方法一致。
- (3) 检验结果的单位使用法定的计量单位。
- (4) 如果分析结果在方法的检出限以下，可以用“未检出”表述分析结果，但应注明检出限数值。

(四) 常用的洗涤液

- 重铬酸钾-浓硫酸溶液 (100g/L) (洗液)
- 肥皂洗涤液、碱洗涤液、合成洗涤剂洗涤液
- 氢氧化钾-乙醇洗液 (100g/L)
- 酸性草酸洗涤液：称取10g草酸溶于10 mL盐酸 (1+4) 中，用于洗涤氧化性物质
- 硝酸洗涤液：常用浓度 (1+9) 或 (1+4)



■ (五) 安全要求

- 防止中毒与污染：**剧毒试剂、有毒气体的使用**
- 防止燃烧与爆炸：**实验室必须配置灭火器材**
- “三废”的处理与回收
- 精密仪器：防震、防晒、防尘、温湿度符合要求、按规程操作
- 工作结束：关水、电、气、门、窗



(六) 其他要求

- (1) 检验取样一般只取可食用部分，以所检验样品计算。
- (2) 检验时必须做平行试验。
- (3) 如送检的样品感官检查已不符合食品卫生标准或已腐败变质，可不必进行理化检验。
- (4) 必须严格按照标准中规定的分析步骤进行检验，对检验中的不安全因素应有防护措施。
- (5) 检验人员应填写好检验记录。

03

食品检验分析结果的表述

主要内容：计量单位的表示，被测物质含量的一般表示，实验误差的表示，有效数字及运算。

目的：使学生掌握食品检验技术必备的基础技能和知识

(一) 计量单位



通常以数据的形式来反映食品检验的结果，并判断被测物质的含量合格与否，检测结果可用不同的单位表示，我国目前采用国际单位制计量单位和国家选定的其他计量单位为法定计量单位

国际单位制 (SI) 基本单位

物理量名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克(公斤)	kg
时间	秒	s
电流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
发光强度	坎[德拉]	cd
物质的量	摩[尔]	mol



食品中常用的法定计量单位

1) 质量: [redacted]

1kg = [redacted] g = 1000mg [redacted] 1mg = 1000ug

2) 体积: [redacted]

1L = 1 [redacted] 1mL [redacted]

3) 物质的量: [redacted]

4) 摩尔质量: [redacted] mol)

5) 密度: [redacted]

6) 相对密度

7) 摄氏温度: [redacted]

8) 时间: [redacted] 秒 (s)

9) 黏度: 帕·秒 (pa·s) ; 厘帕·秒 (cpa·s)

10) 波长: 纳米 (nm)

(二) 被测物质含量的一般表示:

溶液浓度的几种表示方法:

1. 物质的量浓度

每升溶液中所含溶质B的物质的量, 称为B的物质的量浓度, 简称浓度, 以 c_B 表示或以方括号 [] 表示, 常用单位为 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

。

习惯称该浓度为体积摩尔浓度。

。 2. 质量摩尔浓度

- 1 kg溶剂中所含溶质B的物质的量，称为B的质量摩尔浓度，以 b_B 表示；
- 单位为 $\text{mol}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。

3. 质量分数

- 单位质量的溶液中所含溶质B的质量，或者说混合物中某一组分B的质量与各组分质量之和的比；
- 以 ρ_B 表示。

。 4. 体积分数

- 单位体积溶液中所含溶质B的体积，或者说混合物中某一组分B的体积与混合物总体积的比，以 φ_B 表示。

5. 体积比

- 混合物中各组分的体积比。例如王水，是由3体积的浓盐酸和1体积的浓硝酸混合而成的。

当液体试剂互相混合或用水稀释时，常用这种表示法。 6. 质量浓度

- 单位体积溶液中所含溶质B的质量，以 ρ_B 表示，单位为 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/577121140055006113>