

食品检验基础知识



讲课提纲



- 第一讲：常用玻璃仪器的名称及用途
- 第二讲：常用玻璃仪器的基本操作
- 第三讲：常用玻璃仪器的洗涤干燥及保留
- 第四讲：分析试验室用水的规格及检查措施
- 第五讲：食品检查用化学物试剂
- 第六讲：溶液浓度表达措施及配制
- 第七讲：化学分析中的法定计量单



第四讲 食品检查用水

一、检查用水的规定

化学检查应使用纯水，一般是蒸馏水或去离子水。

有的试验规定用二次蒸馏水或更高规格的纯水。纯水并非绝对不含杂质，只是杂质含量极其微量而已。

分析化学试验用水的级别及重要技术指标，见表1.1。

表1 试验室用水的级别及重要技术指标
（载自GB6682—92）

指标名称	一级	二级	三级
pH值范 (25°C)	—	—	5.0~7.5
电导率 (25°C) /mS·m-1 (≤)	0.01	0.10	0.50
可氧化物质 (以 (O) 计) /mg·L-1 (<)	—	0.08	0.4
蒸发残渣 (105±2°C) /mg·L-1 (≤)	—	1.0	2.0
吸光度 (254nm, 1cm光程) (≤)	0.001	0.01	—
可溶性硅 (以 (SiO ₂) 计) /mg·L-1 (≤)	0.01	0.02	—

(一) 蒸馏水

- 通过蒸馏措施、除去水中非挥发性杂质而得到的纯水称为蒸馏水。
- 同是蒸馏所得纯水，其中具有的杂质种类和含量也不一样。用玻璃蒸馏器蒸馏所得的水具有 Na^+ 和 SiO_2 等；而用铜蒸馏器所制得的纯水则也许具有 Cu^{2+} 离子。



(二)去离子水

- 运用离子交换剂清除水中的阳离子和阴离子杂质所得的纯水，称之为离子交换水或“去离子水”。
- 未进行处理的去离子水也许具有微生物和有机物杂质，使用时应注意。



(三)食品检查用水规定

- 既可用去离子水，也可采用蒸馏水。一般检查用三级水即可满足检查规定。
- 一级水用于有严格规定的分析试验，包括对颗粒有规定的试验，如高效液相色谱用水。一级水可用二级水通过石英设备蒸馏水或离子交换混合床处理后，再0.2微米微孔滤膜过滤来制取。

二级水用于无机痕量分析等试验，如原子吸收光谱人系用水。二级水可用多次蒸馏或离子交换等制得。

三级水用于一般的化学分析试验。三级水可用蒸馏或离子交换的措施制得。
- 试验用纯水必须注意保持纯净、防止污染。
- 一般采用以聚乙烯为材料制成的容器盛载试验用纯水。





(四)食品分析用水的检查

- 每一批纯水，都必须进行质量检查。
- 一般应到达如下原则：
 - (1) 用电导仪测定的电导率不不小于或等于 $530 \mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)。
 - (2) 酸度呈中性或弱酸性， $\text{pH}=5.0\sim 7.5$ (25°C)。
 - (3) 无有机物和微生物污染。
 - (4) 钙、镁等金属离子含量合格。
 - (5) 氯离子含量合格。



第五讲 食品检查用化学试剂

- 化学试剂是符合一定质量原则的纯度较高的化学物质，它是分析工作的物质基础。
- 能否对的选择、使用化学试剂，将直接影响到分析试验的成败、精确度的高下。
- 食品检查人员必须充足理解化学试剂的性质、类别、用途与使用方面的知识。



(一) 化学试剂的分类

化学试剂种类繁多，其分类及分级原则也不尽一致。根据质量原则及用途的不一样，化学试剂可大体分为

:

原则试剂

一般试剂

高纯试剂

专用试剂



(1) 原则试剂

原则试剂是用于衡量其他（欲测）物质化学量的原则物质，习惯称之为基准试剂，其特点是主体含量高，使用可靠。

我国规定滴定分析第一基准和滴定分析工作基准的主体含量分别为 $100\pm 0.02\%$ 和 $100\pm 0.05\%$ 。



表2 食品检查中重要原则试剂及用途

类 别	主 要 用 途
滴定分析第一基准试剂	工作基准试剂的定值
滴定分析工作基准试剂	滴定分析标准溶液的定值
滴定分析标准溶液	滴定分析法测定物质的含量
杂质分析标准溶液	仪器及化学分析中作为微量杂质分析的标准
一级pH基准试剂	pH基准试剂的定值和高精密度pH计的校准
pH基准试剂	pH计的校准（定位）

(2) 一般试剂/一般试剂

- 一般试剂是试验室最普遍使用的试剂，其规格是以其中所含杂质的多少来划分，包括通用的一、二、三、四级试剂和生化试剂等。
- 一般试剂的分级、标志、标签颜色和重要用途列于表3。



表3 一般化学试剂的规格及选用

级别	中文名称	英文符号	适用范围	标签颜色
一级	优级纯 (保证试剂)	G R	精密分析实验	绿色
二级	分析纯 (分析试剂)	A R	一般分析实验	红色
三级	化学纯	C P	一般化学实验	蓝色
四级	实验试剂	L R	一般化学实验 辅助试剂	棕色或其它 颜色
生化试剂	生化试剂 生物染色剂	B R	生物化学及 医用化学实验	咖啡色 玫瑰色



(3) 专用试剂

专用试剂顾名思义是指专门用途的试剂。例如在色谱分析法中用的色谱纯试剂、色谱分析专用载体、填料、固定液和薄层分析试剂，光学分析法中使用的光谱纯试剂和其他分析法中的专用试剂。

专用试剂除了符合高纯试剂的规定外，更重要的是在特定的用途中、其干扰的杂质成分不产生明显干扰的程度之下。

■ (4) 高纯试剂

- 高纯试剂主体成分含量一般与优级纯试剂相称，但杂质含量很低，并且杂质检测项目比优级纯或基准试剂多1~2倍。
- 高纯试剂重要用于微量分析中试样的分解及试液的制备。



(二) 化学试剂的选用

- 多种试剂要根据检查项目的规定和检查措施的规定，合理、对的地选择使用。
- 例如，配制铬酸洗液时，仅需工业用的 $K_2Cr_2O_7$ 和工业硫酸即可。
- 食品检查常用分析纯试剂(AR)。
- 对于滴定分析常用的原则溶液，应采用分析纯试剂配制，再用基准试剂标定。



分析纯试剂与基准试剂

- 分析纯试剂：
红色标签



- 基准试剂：
绿色标签



(三) 使用试剂注意事项

- (1) 打开瓶盖（塞）取出试剂后，应立即将瓶（塞）盖好，以免试剂吸潮、沾污和变质。
- (2) 瓶盖（塞）不许随意放置，以免被其他物质沾污，影响原瓶试剂质量。
- (3) 试剂应直接从原试剂瓶取用，多取试剂不容许倒回原试剂瓶。



- (4) 固体试剂应用洁净干燥的小勺取用。取用强碱性试剂后的小勺应立即洗净，以免腐蚀。
- (5) 用吸管取用液态试剂时，决不许用同一吸管同步吸取二种试剂。
- (6) 盛装试剂的瓶上，应贴有标明试剂名称、规格及出厂日期的标签，没有标签或标签字迹难以识别的试剂，在未确定其成分前，不能随使用。



有机试剂：使用三氯甲烷、四氯甲碳、乙醚、苯、丙酮、己烷等低沸点有机溶剂时，一定要远离火源和热源。装有上述试剂的试剂瓶应封严，并放在阴凉处保留。

使用有毒有机溶剂时应在通风橱内操作，防止意外事故发生。

无机试剂：浓酸、浓碱具有强烈的腐蚀性。使用浓硝酸、浓盐酸、浓硫酸、高氯酸及氨水时，应在通风橱中操作。如上述试剂溅到皮肤上或眼内，应立即用水冲洗，然后用5%NaHCO₃或5%H₃BO₃冲洗。

λ 标识：自配试剂应贴标签，并注明化合物名称、浓度、配制日期，以及配制人姓名。

（四）试剂的保留

- 试剂放置不妥也许引起质量和组分的变化，因此，正保证存试剂非常重要。
- （1）一般化学试剂应保留在通风良好、洁净的房子里，防止水分，灰尘及其他物质的沾污，并根据试剂的性质采用对应的保留措施和措施。



(2) 轻易腐蚀玻璃影响试剂纯度的试剂，应保留在塑料或涂有石蜡的玻璃瓶中。

如：氢氟酸、氟化物（氟化钠、氟化钾、氟化铵）、苛性碱（氢氧化钾、氢氧化钠）等。

(3) 见光易分解，遇空气易被氧化和易挥发的试剂应保留在棕色瓶里，放置在冷暗处。

如过氧化氢（双氧水）、硝酸银、高锰酸钾、草酸等属见光易分解物质；

氯化亚锡，硫酸亚铁，亚硫酸钠等属易被空气逐渐氧化的物质；

溴、氨水及大多有机溶剂属易挥发的物质。

续



(4) 吸水性强的试剂应严格密封保留。

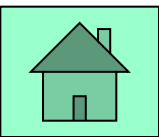
如：无水碳酸钠，苛性钠，过氧化物等。

(5) 易互相作用、易燃、易爆炸的试剂，应分开贮存在阴凉通风的地方。

如：酸与氨水、氧化剂与还原剂属易互相作用物质；有机溶剂属易燃试剂；氯酸、过氧化氢、硝基化合物属易爆炸试剂等。

(6) 剧毒试剂应专门保管，严格取用手续，以免发生中毒事故。

如：氰化物（氰化钾、氰化钠）、氢氟酸、二氯化汞、三氧化二砷（砒霜）等属剧毒试剂。



第六讲 溶液浓度表达措施及配制

- 1、检查措施的一般规定
- (1) 称取 是指用天平进行的称量操作，其精度规定用数值的有效数位表达，
 - 如“称取20.0g…”指称量的精度为 $\pm 0.1\text{g}$ ；
 - “称取20.00g…”指称量的精度为 0.01g 。
- (2) 精确称取 是指用精密天平进行的称量操作，其精度为 $+0.0001\text{g}$ 。
- (3) 恒量 是指在规定的条件下，持续两次干燥或灼烧后称定的质量差异不超过规定的范围。

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/448143141067006100>