

商 品 学 实 驗

辽宁財經学院商业經濟系商品教研室

一 九 八 三 年 七 月

商 品 学 实 驗

编写说明

《商品学实验》，是为我院商业经济管理专业《商品学》课程编写的试用实验教材。其内容主要根据我系商品学教学大纲和商业部门常用的质量检验方法而确定的。

由于本科（选修课）、专修科、养护技术班，对商品学实验的要求不尽相同，教学课时多少不一，因此，本实验教材内容包罗较广，项目较多，可根据不同要求，选择使用。

本实验教材共分上、下两分部：“上”为商品学实验总则、商品学基础实验、商品养护技术实验食品商品实验，由董亚伦同志编写，刚保中同志审阅；“下”为工业品商品实验包括纺织、化纤、塑料、橡胶，由龙秋莲同志编写，范家甫同志、赵承金同志审阅。

在编写过程中，曾参考我院原《商品学实验》，同时得到业务部门及兄弟院校的大力协助，在此，谨致深切谢意。由于时间仓促和我们水平所限，错误与不妥之处，在所难免。请批评指正。

辽宁财经学院商业经济系商品教研室

1983年3月

(上)

目 录

第一章 商品学实验总则	1
一、商品学实验目的与任务	1
二、实验规则及注意事项	1
三、安全规则及事故处理	2
(一) 安全注意事项	2
(二) 灭火常识	2
(三) 起火后应采取措施	2
(四) 实验中一般伤害处理	2
四、常用玻璃仪器介绍	3
第二章 商品学基础实验	11
实验一基本操作及水质初步检查	11
实验二溶液配制	13
实验三氯化钠提纯	17
实验四分析天平构造与使用	21
实验五中和法酸碱滴定	27
实验六酸碱标准溶液配制与标定	30
实验七氧化还原法滴定——高锰酸钾溶液的配制与标定	32
实验八比色分析法——72型分光光度计的使用	34
实验九分光光度法测定 Fe^{3+} 离子含量	37
实验十电位法测定 pH 值	38
第三章 食品商品性质实验	41
实验一糖的性质实验	41
1、糖的还原性实验	41
(1) 斐林试剂反应	41
(2) 银氨试剂反应	41
2、糖脎的生成	42
3、蔗糖水解	42
实验二蛋白质性质实验	42
1、蛋白质的沉淀反应	42
(1) 乙醇 (2) 重金属 (3) 无机酸 (4) 加热等沉淀反应。	42
2、蛋白质呈色反应	43
(1) 蛋白质与硝酸的黄色反应	43
(2) 蛋白质的缩脲反应 (紫色)	43
(3) 蛋白质含硫反应 (黑色)	43

实验三油脂的性质实验	43
1、油脂的皂化	44
2、脂肪的分离与检验	44
3、甘油的分离与检验	44
4、油脂酸败的性质检定	44
实验四淀粉的性质实验	45
1、淀粉水解 (1) 酸水解	45
(2) 酶水解	45
2、淀粉与碘试剂反应	46
实验五酶的性质实验	46
1、酶的特异性实验 (1) 淀粉酶实验	46
(2) 蔗糖酶实验	46
2、温度对酶活性的影响	46
3、PH对酶活性的影响	47
第四章 商品养护技术实验	49
实验一空气相对湿度测定及温湿度计的使用	49
实验二商品的吸湿率测定	50
第五章 蔬菜水果商品实验	52
实验一水分测定 1、干燥法 2、蒸馏法	52
实验二灰分测定	54
实验三果实中淀粉糖化实验	57
实验四蔬菜中维生素 C 含量的测定	59
实验五果实中糖的含量测定	62
第六章 鲜肉实验	66
实验一肉的感官检验	66
实验二肉中氮的测定	67
2、爱贝尔法	67
1、聂氏试剂法	68
实验三利用呈色反应确定肉的污染程度。	69
实验四肉浸出液 PH 值的测定	70
2、电位分折法	70
1、广范 PH 试纸比色法	70
第七章 鲜蛋实验	71
实验一鸡蛋品质的评定	71
实验二蛋白中硫的反应	72
实验三蛋黄中卵磷脂的证明	73
第八章 食用油脂实验	75
实验一油脂的比重测定	75

1、比重瓶法·····	75
2、比重计法·····	75
3、比重天平法·····	75
实验二油脂的折光指数测定·····	77
实验三油脂的酸价测定·····	81
实验四油脂氧化值的测定·····	82
实验五粗脂肪的测定·····	83
第九章 罐头实验 ·····	86
实验一罐头的外观检查·····	86
实验二罐头的密闭性实验·····	87
实验三罐头内容物检验·····	87
实验四罐头总酸度的测定·····新	88
实验五罐头中含糖量测定——手持糖量计的使用·····	89
实验六罐头铁皮中含铅量测定·····	90
第十章 饮料酒的实验 ·····	91
实验一酒精含量测定·····	91
1、酒精计法·····	91
2、蒸馏法·····	91
实验二酒中甲醇的测定·····	92
实验三酒中杂醇油的测定·····	95
实验四酒中形成脂香的证明·····	96
第十一章 茶叶实验 ·····	97
实验一茶叶中浸出物测定·····	97
实验二茶叶中茶多酚测定·····	97
实验三茶叶中咖啡碱测定·····	98
附录: ·····	101

第一章 商品学实验总则

一、商品学实验的目的与要求

商品学是商业企业管理专业的基础专业课。商品学实验是商品学课程的一个组成部分，在教学中占有重要位置，其目的与任务如下：

(一) 巩固和加深课堂教学成果、验证课堂所学理论，达到理论联系实际的目的。

(二) 学习与掌握某些商品的性质、含量测定及商品检验中常见技术操作，使学生能够正确地使用仪器，初步获得商品检测基本技能，为以后从事商业企业管理和科学研究打下一定基础。

(三) 通过实验，培养学生分析问题解决问题的能力；养成学生实事求是的科学态度和严谨的工作作风。

为了达到上述目的，特提出如下要求：

1、实验前要认真做好预习，明确本次实验的目的与要求；了解实验原理和操作方法，为上好实验课，做充分准备。

2、上实验课时要认真听讲，记好笔记。实验过程中要亲自动手，正确操作，对实验中发生的现象，仔细观察，认真思考，得出应有的结论。

3、实验结束后，要及时写出实验报告，交指导教师批阅。实验报告要做到记录清楚，结论明确，文字简练，书写整洁。

报告内容包括：实验名称、目的要求，实验原理、操作方法及结果（反应现象及计算），体会等。

二、实验规则及注意事项

1、学生必须在指定位置进行实验。未经教师同意，不得擅自更换。

2、实验前、未经教师同意不得擅自用仪器和药品；小组长按要求清点好仪器，如有缺损及时提出。实验中仪器破损时，提出破损原因经教师同意后登记补领。

3、不得随意取用别组（或别人）仪器药品。实验中，未经教师同意，不得做规定外的实验。

4、爱护与节约实验室一切用品。取药时没加规定的药品尽量以少取为宜，如有剩余不准倒回原瓶，以免沾污瓶中药品；用蒸馏水冲洗仪器时，以量少次多为宜。

5、实验时，要保持室内肃静。不得在室内吸烟、吃东西。

6、实验完毕后，应将仪器刷洗干净放回原处，药品排列整齐。把水槽及地面打扫干净，拉开电门，关闭水管，经老师检查后，方可离去。

三、实验安全规则及事故处理

(一) 安全注意事项:

- 1、易燃药品(有机溶剂、乙醇、乙醚、丙酮等)。不得靠近火焰
- 2、一切有毒或有恶臭的实验,应在通风厨内进行;
- 3、不要直接俯嗅产生的气体,必要时可用手煽拂再嗅;
- 4、浓酸、浓碱具有强腐蚀性,注意不要溅在皮肤或衣物上;
- 5、稀释浓酸(如硫酸)时,应将酸慢慢地倒入水中,切勿将水注入酸中;
- 6、加热或倾倒液体时,不可俯视,以防溅伤。加热试管时,管口不可对自己或别人,以防烫伤。

(二) 起火原因一般有以下几种:

1、可燃药品因接触火焰或处于高温而燃烧。如强氧化剂(氯酸钾、高氯酸),乙醚等有机物。

2、能自燃的物质由于接触空气或长时间氧化作用而燃烧(如白磷的自燃)。

3、化学反应。如金属钠遇水引起的燃烧爆炸。

4、电火花引起的燃烧。

(三) 起火后应采取的措施:

1、切忌慌张,控制现场,防止火势扩展。

2、拉开电门,停止加热,停止通风。

3、将可燃物品迅速转移。

4、扑灭火源:实验室经常采用燃烧物与空气隔绝的办法。

①用砂土抛洒在着火物体上,实验室必备有砂箱、砂袋并放在固定地方。

②如局部小面积着火,可用拭布沾水盖住火源,因隔绝空气,火焰立即熄灭。

③将泡沫灭火器倒置后,按阀喷射起火处,使泡沫将物体与空气隔绝而灭火(此法不适于灭电火)。

④对于电花引起的火焰,可用四氯化碳灭火器。

由于水能与某些药品起化学反应;或者一些不能与水溶解的物质燃烧时,用水浇救,往往可借水流四处,火势加大,一般不可用水浇救。

(四) 实验中一般伤害事故的处理:

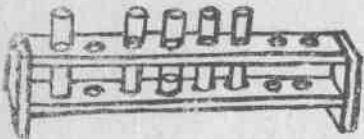
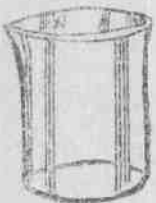
1、割伤:将玻璃碎片挑出,涂上红汞水或龙胆紫液,必要时撒上消炎粉以绷带包扎。严重时立即送往医院缝合。

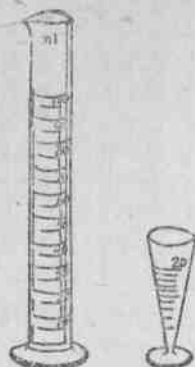
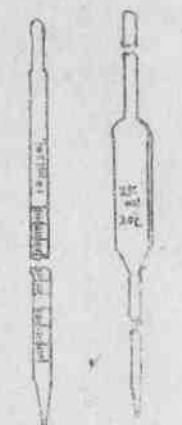
2烫伤:不要用水洗,应在伤口处涂抹烫伤药或高锰酸钾液湿润伤口。

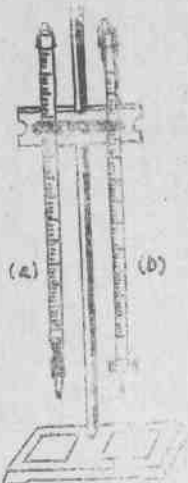
3、酸腐蚀时,先用水冲洗、再以饱和碳酸氢钠(NaHCO_3)溶液或稀氨水洗,再用清水冲洗。

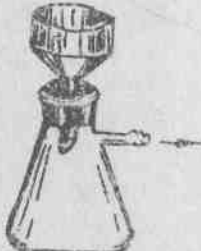
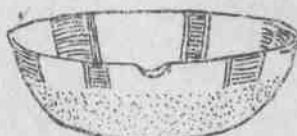
4、碱腐蚀时,先用水冲洗,再以2%醋酸溶液洗。酸碱入眼中,用硼酸液冲洗。对于其他事故,可根据具体情况,采取适当措施予以处理。

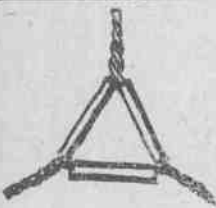
四、常用玻璃仪器介绍

仪器名称	规格	一般用途	使用及注意事项
 试管及试管架	试管：以管口直径×管长(mm)表示， 25×150 16×150 10×75 试管架：材料有木制或金属制。	属于反应容器，便于操作观察，用药量少。 承放试管用	1、试管可以在火焰上直接加热，加热时用试管夹，首先在试管中部，然后下部，加热，并不断移动，以免内容物溅出。 2、加热时管口不能对准自己与别人。 3、小试管用水浴加热。
 烧杯	以容积(ml)表示，有1000, 500, 300, 250, 150, 100, 50的规格。	一般用做配制溶液、溶解样品、加热及沉淀反应等。	可以加热至高温，加热时垫以石棉网，烧杯外壁擦干，以防炸裂。
 三角烧瓶	以容积(ml)表示有1000, 500, 250, 150的规格。	做反应容器用。滴定时盛装被滴定溶液，摇荡时方便。	同上
 烧瓶	有平底和圆底之分。以容积(ml)表示，有500, 250的规格	反应容器，需要长时间加热时用。平底烧瓶可以做洗瓶用。	加热时，垫以石棉网，烧瓶外面擦干，以防炸裂。

名 称	规 格	一 般 用 途	注 意
 量筒及量杯	以所能量度最大容 积 (ml) 表示。 有1000、500、250 100, 50, 25, 10, 5ml。	用于量取一定体积 的液体。	1、使用时根据所量 取液体之体积, 选择 适宜量度的量筒。 2、不能加热, 不能 在量筒中配制溶液, 以防炸裂。
 表面皿	其规格以直径 (C m) 表示, 有4、6、9、 12、14cm等。	盖在蒸发皿或烧杯 上, 以免液体溅出、蒸 发或落入灰尘, 或用于 称量时盛固体试剂。	不能用直接火加 热。
 吸量管 移液管	以所能量取最大容 积 (ml) 表示。 吸量管有10, 5, 2, 1ml。 移液管有50, 25, 20, 10, 5, 2, 1,	用来精确量取一定 液体体积。 与滴定管配合使 用。	不能加热。
 容量瓶	以容积 (ml) 表 示有1000, 500, 250, 200, 100, 50ml。	用于准确稀释一定 容积溶液的容器。	不能受热, 不得 储存溶液, 不能在 其中溶解试剂。 盛溶液时, 瓶塞 不能互换, 要以橡胶 套住。

仪器名称	规格	用途	使用时注意事项
 酸碱滴定管	滴定管分碱式(a) 酸式(b), 无色和茶色。 以容积(ml)表示, 有50, 25ml。	供容量分析中滴定时使用。	酸碱滴定管不能混用。凡氧化剂如高锰酸钾, 必须用酸式管。 硝酸银等见光易分解物质, 宜用茶色滴定管。
 漏斗	以口径(Cm)表示, 有长径和一般之分。	用于过滤或将液体转移到口径较小的容器中。	不能直接加热
 漏斗架	材料: 有木制, 有铁架, 有木架玻璃板的。	过滤时承放漏斗用。	

仪器名称	规格	用途	注意事项
 耐酸滤过漏斗	滤板代号由G ₁ ~G ₆ ，滤板孔径（微米）由30~1.5以下	号大的可滤除大沉淀颗粒及胶体沉淀物。 号小的可滤除1.4~0.6微米的沉淀或细菌。	使用前以酸处理，再用蒸馏水冲洗，烘干后使用。 G ₁ ~G ₄ 用后，用蒸馏水冲洗，如有脂肪用四氯化碳；有机物用硫酸洗液浸泡4小时，再以蒸馏水洗至无沉淀，干燥后保存。 G ₅ ~G ₆ 用后附有细菌时，可用硫酸硝酸钠饱和液抽滤，并浸泡48小时，再用蒸馏水冲洗烘干保存。
 吸滤瓶	材料：吸滤瓶为硬质玻璃，有250、500、1000毫升	减压吸滤用。	
 蒸发皿	材料：瓷质 规格：为有柄及无柄两种 有125、100、35毫升	用于蒸发液体	耐高温，可直接加热，但注意高温时不能骤冷。
 坩埚	材料：有瓷质、石英、铁、银等有30、25毫升	用于灼烧。	灼烧完毕不能骤冷。高温取坩埚时，坩埚钳要予热。

 钳坩埚	材料：铁或铜合金	夹取坩埚和蒸发皿。	不要和试剂接触，以免腐蚀。 放置时，令其头部朝上以免沾污。
 泥三角	材料：瓷管与铁丝	坩埚及蒸发皿加热时放在泥三角上。	
 石棉网	由石棉及铁丝网制成。	加热烧杯等垫在下面，以使受热均匀。	不能被水或溶液浸湿，致使石棉脱落。
 干燥器	以直径(Cm)表示大小。由15~50厘米	放置烘干后的物品，以防吸潮。	干燥器内之干燥剂，要按时更换。

 滴 管	由尖嘴玻璃管与橡胶乳头构成。	用于吸取或滴加少量试剂和吸取沉淀的上层溶液，以分离沉淀。	使用时管尖不可接触其他物品，以免沾污。 滴加时，要距离液面1.5~2Cm，以免被滴液沾污管尖。
 滴 瓶	有无色、棕色之分。以容积(ml)表示。如30、60、120毫升。	盛液体试剂。	1) 见光易分解的试剂要用棕色瓶盛放； 2) 碱性试剂要用带橡皮塞的滴瓶盛放； 3) 其它使用注意事项同滴管；
 点滴板	材料：瓷质。 规格：分白色、黑色。有十二穴，九穴，六穴，二穴。	用于点滴反应，一般不需要分离的沉淀反应，尤其是颜色反应。	白色沉淀用黑色板，有色沉淀用白色板。
  称量瓶	分扁形(a)，高形(b)以外径×高(mm)表示，如高形25×40扁形50×30。	要求准确称量一定的固体时用。	不能直接加热。