



全国高职高专化学课程
“十一五”规划教材



工作过程导向

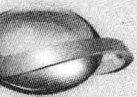
化学检验工培训教材

(中级、高级)

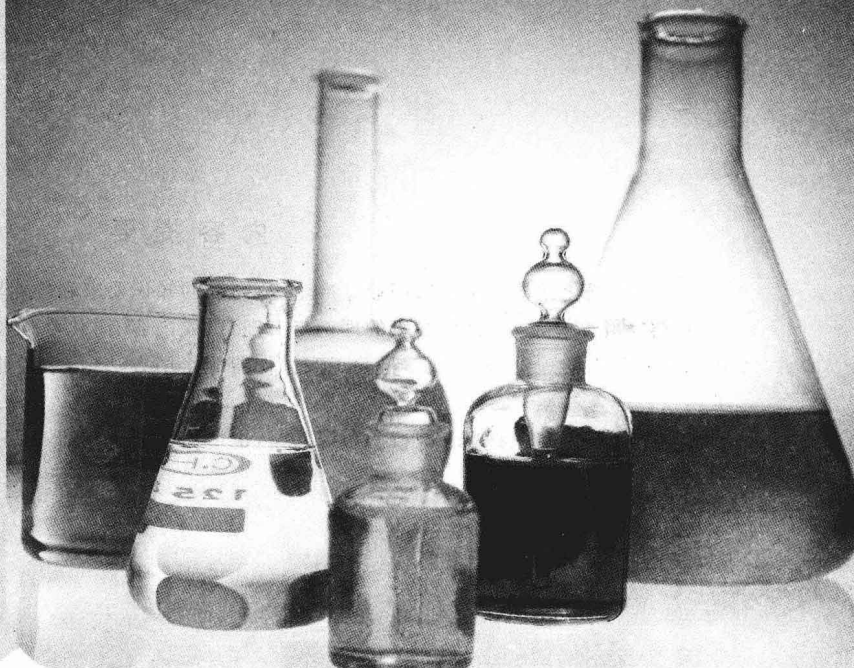
● 周霞 柳滢春 杨懋勋 主编



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



全国高职高专化学课程
“十一五”规划教材



工作过程导向

化学检验工培训教材

(中级、高级)

◎ 主 编 周 霞 柳滢春 杨懋勋

◎ 副主编 肖丽凤 王建国 朱 俊 赵 鹏



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 提 要

本书依据化学检验工国家职业标准中级、高级的知识要求和技能要求,按照岗位培训需要的原则编写,包含了化学检验工中级、高级的理论与实训,主要内容有:化学检验工职业概况,化学检验工国家职业标准所要求的理论知识,化学检验工实操仪器的使用方法,化学检验工实操培训项目,化学检验工复习题及其参考答案。

本书可作为高职、中职、技校的考证教材,也可作为企业培训部门、职业技能鉴定培训机构、再就业和农民工培训机构的教材。

图书在版编目(CIP)数据

化学检验工培训教材(中级、高级)/周 霞 柳滢春 杨懋勋 主编. —武汉:华中科技大学出版社, 2011.1

ISBN 978-7-5609-6768-4

I. 化… II. ①周… ②柳… ③杨… III. 化工产品-检验-高等学校:技术学校-教材 IV. TQ075

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 236748 号

化学检验工培训教材(中级、高级)

周 霞 柳滢春 杨懋勋 主编

策划编辑:王新华

责任编辑:徐 航

封面设计:刘 卉

责任校对:张 琳

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉中远印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:13.75

字 数:336千字

版 次:2011年1月第1版第1次印刷

定 价:23.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

全国高职高专化学课程“十一五”规划教材编委会

主任

- 刘 丛 邢台职业技术学院院长,教育部高职高专材料类教指委副主任委员
王纪安 承德石油高等专科学校党委书记,教育部高职高专材料类教指委委员,工程材料与成形工艺基础分委员会主任
吴国玺 辽宁科技学院副院长,教育部高职高专材料类教指委委员

副主任

- 遯国珍 山东大王职业学院,副院长
孙晋东 山东化工技师学院,副院长
郑桂富 蚌埠学院,教育部高职高专食品类教指委委员
刘向东 内蒙古工业大学,教育部高职高专材料类教指委委员
苑忠国 吉林电子信息职业技术学院,教育部高职高专材料类教指委委员
陈 文 四川广播电视大学,教育部高职高专环保与气象类教指委委员
薛巧英 山西工程职业技术学院,教育部高职高专环保与气象类教指委委员
张宝军 徐州建筑职业技术学院,教育部高职高专环保与气象类教指委委员
张 歧 海南大学,教育部高职高专轻化类教指委委员
雷明智 湖南科技职业学院,教育部高职高专轻化类教指委委员,轻化类教指委皮革分委员会副主任
廖湘萍 湖北轻工职业技术学院,教育部高职高专生物技术类教指委委员
王德芝 信阳农业高等专科学校,教育部高职高专生物技术类教指委委员
翁鸿珍 包头轻工职业技术学院,教育部高职高专生物技术类教指委委员
丁安伟 南京中医药大学,教育部高职高专药品类教指委委员
徐建功 国家食品药品监督管理局培训中心,教育部高职高专药品类教指委委员
徐世义 沈阳药科大学,教育部高职高专药品类教指委委员
张俊松 深圳职业技术学院,教育部高职高专药品类教指委委员
张 滨 长沙环境保护职业技术学院,教育部高职高专食品类教指委食品检测分委员会委员
顾宗珠 广东轻工职业技术学院,教育部高职高专食品类教指委食品加工分委员会委员
蔡 健 苏州农业职业技术学院,教育部高职高专食品类教指委食品加工分委员会委员
丁文才 荆州职业技术学院,教育部高职高专轻化类教指委染整分委员会委员

编委 (按姓氏拼音排序)

白月辉	内蒙古通辽医学院	宋建国	牡丹江大学
曹智启	广东岭南职业技术学院	孙彩兰	抚顺职业技术学院
陈斌	湖南中医药高等专科学校	孙琪娟	陕西纺织服装职业技术学院
陈一飞	嘉兴职业技术学院	孙秋香	湖北第二师范学院
崔宝秋	锦州师范高等专科学校	孙玉泉	潍坊教育学院
丁芳林	湖南生物机电职业技术学院	覃显灿	沙市职业大学
丁树谦	营口职业技术学院	唐福兴	三明职业技术学院
杜萍	黑龙江农垦农业职业技术学院	唐利平	四川化工职业技术学院
傅佃亮	山东铝业职业学院	王方坤	德州科技职业学院
高爽	辽宁经济职业技术学院	王宫南	开封大学
高晓灵	江西陶瓷工艺美术职业技术学院	王和才	苏州农业职业技术学院
高晓松	包头轻工职业技术学院	王华丽	山东药品食品职业学院
巩健	淄博职业学院	王亮	温州科技职业学院
姜建辉	四川中医药高等专科学校	王小平	江西中医药高等专科学校
姜莉莉	黄冈职业技术学院	王晓英	吉林工商学院
金贵峻	甘肃林业职业技术学院	肖兰	天津开发区职业技术学院
李炳诗	信阳职业技术学院	熊俊君	江西应用技术职业学院
李峰	信阳职业技术学院	徐惠娟	辽宁科技学院
李少勇	山东大王职业学院	徐康宁	河套大学
李文典	漯河职业技术学院	徐燊	濮阳职业技术学院
李新宇	北京吉利大学	许晖	蚌埠学院
李训仕	揭阳职业技术学院	薛金辉	吕梁学院
李煜	黑龙江生物科技职业学院	杨波	石家庄职业技术学院
李治龙	新疆塔里木大学	杨靖宇	周口职业技术学院
梁玉勇	铜仁职业技术学院	杨玉红	河南鹤壁职业技术学院
刘丹赤	日照职业技术学院	尹显锋	内江职业技术学院
刘兰泉	重庆三峡职业学院	俞慧玲	宜宾职业技术学院
刘庆文	天津渤海职业技术学院	张虹	山西生物应用职业技术学院
刘旭峰	广东纺织职业技术学院	张怀珠	甘肃农业职业技术学院
龙德清	邵阳师范高等专科学校	张翱	徐州生物工程高等职业学校
卢洪胜	武汉职业技术学院	张荣	大庆职业学院
陆宁宁	常州纺织服装职业技术学院	张绍军	三门峡职业技术学院
吕方军	山东中医药高等专科学校	张淑云	三明职业技术学院
毛小明	安庆医药高等专科学校	张晓继	辽宁卫生职业技术学院
倪洪波	荆州职业技术学院	赵斌	中山火炬职业技术学院
彭建兵	顺德职业技术学院	周金彩	湖南永州职业技术学院
乔明晓	郑州职业技术学院	周西臣	中国石油大学胜利学院
沈发治	扬州工业职业技术学院	朱明发	德州职业技术学院

前言

编写本书主要是为了适应高职“三证书”教学改革的要求,同时为了满足在岗工人考证的需要,因此将化学检验工的中级、高级理论及实训融合在一起。本书的结构与国家职业标准的职业内容相对应,内容围绕技能要求和相关知识展开。本书以应用为目的,理论以够用为度,浅化了理论知识,加强了实际操作能力的训练,具有较强的针对性、实践性及应用性。本书编入了大量的复习题,便于读者巩固理论与实操知识,同时也能自检学习效果。

本书由中山火炬职业技术学院负责化学检验工培训的老师们主编,他们都具有多年培训经验。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中的不当之处在所难免,敬请专家、读者批评指正。

编 者

2010年9月9日

目录

模块一	化学检验工基本介绍	/1
项目 1.1	化学检验工职业概况	/1
任务 1	基本情况	/1
任务 2	职业要求	/2
项目 1.2	化学检验工鉴定大纲	/3
任务 1	中级化学检验工鉴定大纲	/3
任务 2	高级化学检验工鉴定大纲	/5
项目 1.3	化学检验工理论知识	/8
任务 1	中级化学检验工理论知识	/8
任务 2	高级化学检验工理论知识	/9
模块二	化学检验工实操仪器的使用方法	/10
项目 2.1	滴定管的使用方法	/10
项目 2.2	移液管的使用方法	/11
项目 2.3	容量瓶的使用方法	/12
项目 2.4	721 型分光光度计的使用方法	/13
任务 1	分光光度法的原理	/13
任务 2	721 型分光光度计的介绍	/14
任务 3	用 721 型分光光度计测溶液的吸光度	/15
项目 2.5	密度计的使用方法	/17
项目 2.6	阿贝折光仪的使用方法	/18
项目 2.7	pH 计的使用方法	/19
任务 1	pH 计的使用与保养	/19
任务 2	标准缓冲溶液的配制及其保存	/20
任务 3	pH 计的校准	/20
项目 2.8	旋转黏度计的使用方法	/22
任务 1	NDJ-1 型旋转黏度计的基本介绍	/22
任务 2	NDJ-1 型旋转黏度计的安装	/22
任务 3	NDJ-1 型旋转黏度计的操作使用	/23
任务 4	使用 NDJ-1 型旋转黏度计的注意事项	/24



项目 2.9 电子天平的使用方法	/25
任务 1 电子天平的基本介绍	/25
任务 2 基本样品的称量方法	/26
任务 3 使用电子天平的注意事项	/27
模块三 化学检验工实操培训项目	/28
项目 3.1 标准溶液的配制与标定	/28
实训 1 EDTA 标准溶液的配制与标定	/28
实训 2 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液的配制与标定	/30
实训 3 HCl 标准溶液的配制与标定	/32
实训 4 NaOH 标准溶液的配制与标定	/33
实训 5 AgNO_3 标准溶液的配制与标定	/35
项目 3.2 硬度、酸度、碱度、碘值等的测定	/37
实训 6 化妆品用水总硬度的测定	/37
实训 7 脂肪碘值的测定	/39
实训 8 硬脂酸中酸值的测定	/42
实训 9 碱灰中碱度的测定	/43
实训 10 电解液中氯含量的测定	/44
实训 11 亚甲基蓝法鉴定香波中表面活性剂的离子类型	/46
项目 3.3 仪器的应用	/47
实训 12 分光光度法测定水样中阴离子表面活性剂的含量	/47
实训 13 密度瓶法测定清漆的密度	/50
实训 14 阿贝折光仪测定油脂的折射率	/51
实训 15 酸度计测定洗洁精 pH	/53
实训 16 NDJ-1 型旋转黏度计测定环氧树脂的黏度	/54
模块四 化学检验工复习题	/57
项目 4.1 中级化学检验工复习题	/57
第一部分 中级化学检验工实操题	/57
第二部分 中级化学检验工理论复习题	/62
第三部分 中级化学检验工理论模拟题	/125
第四部分 参考答案	/131
项目 4.2 高级化学检验工复习题	/136
第一部分 高级化学检验工实操题	/136
第二部分 高级化学检验工理论复习题	/144
第三部分 高级化学检验工理论模拟题	/169
第四部分 参考答案	/202
参考文献	/212

模块一

化学检验工基本介绍

项目 1.1 化学检验工职业概况



任务 1 基本情况

1. 职业定义

化学检验工是以抽样检查的方式,使用化学分析仪器和理化仪器等设备,对试剂、溶剂、日用化工品、化学肥料、化学农药、涂料、染料、颜料、煤炭焦化、水泥和气体等化工产品的成品、半成品、原材料及中间过程进行检验、检测、化验、监测和分析的人员。

2. 职业等级

本职业共设五个等级,分别为初级(国家职业资格五级)、中级(国家职业资格四级)、高级(国家职业资格三级)、技师(国家职业资格二级)、高级技师(国家职业资格一级)。

3. 职业环境

室内,常温。

4. 职业能力特征

有一定的观察、判断和计算能力,具有较强的颜色分辨能力。

5. 培训期限

全日制职业学校的教育根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限:初级、中级、高级不少于 180 标准学时;技师、高级技师不少于 150 标准学时。

6. 申报条件

1) 中级(具备以下条件之一者)

(1) 取得本职业初级职业资格证书后,连续从事本职业工作 3 年以上,经本职业中级正规培训达规定标准学时数,并取得毕(结)业证书。

(2) 取得本职业初级职业资格证书后,连续从事本职业工作 4 年以上。



(3) 连续从事本职业工作 5 年以上。

(4) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业(专业)毕业证书。

2) 高级(具备以下条件之一者)

(1) 取得本职业中级职业资格证书后,连续从事本职业工作 3 年以上,经本职业高级正规培训达规定标准学时数,并取得毕(结)业证书。

(2) 取得本职业中级职业资格证书后,连续从事本职业工作 5 年以上。

(3) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业(专业)毕业证书。

(4) 取得本职业中级职业资格证书的大专本专业或相关专业毕业生,连续从事本职业工作 2 年以上。

7. 鉴定方式

鉴定方式分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式,技能操作考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制,成绩皆达 60 分以上者为合格。技师、高级技师鉴定还须进行综合评审。

8. 考评人员与考生配比

理论知识考试考评员与考生配比为 1 : 20,每个标准教室不少于 2 名考评员;技能操作考核考评员与考生配比为 1 : 10,且不少于 3 名考评员。



任务 2 职业要求

1. 职业道德

- (1) 爱岗敬业,工作主动热情。
- (2) 认真负责,实事求是,坚持原则,一丝不苟地依据标准进行检验和判定。
- (3) 努力学习,不断提高基础理论水平和操作技能。
- (4) 遵纪守法,不谋私利,不徇私情。
- (5) 遵守劳动纪律。
- (6) 遵守操作规程,注意安全。

2. 基础知识

- (1) 标准化计量质量的基础知识。
- (2) 化学基础知识(包括安全与卫生知识)。
- (3) 分析化学知识。
- (4) 电工基本知识。
- (5) 计算机操作知识。
- (6) 相关法律、法规知识。

项目 1.2 化学检验工鉴定大纲



任务 1 中级化学检验工鉴定大纲

中级化学检验工鉴定的范围、内容及各项比重如表 1-1 所示。

表 1-1 中级化学检验工鉴定

项 目	鉴定范围	鉴定内容	比重	备注
知识要求	基础知识	(1) 了解标准的分级、分类和标准体系的概念。 (2) 了解企业标准化的目的和作用、产品开发过程中的标准化和产品生产过程中的标准化。 (3) 了解国际标准和国外先进标准范围。 (4) 了解法定计量单位的构成;熟悉常用法定计量单位的使用方法。 (5) 了解质量保证体系的内容与作用以及质量检验的原则和程序	8%	
	2. 误差的一般知识和数据处理的方法	(1) 了解偶然误差、系统误差的概念以及降低各类误差的主要途径。 (2) 了解准确度和精密度的概念,熟悉平均值、绝对误差、相对误差、标准差、相对标准偏差(变异系数)的概念及计算方法。 (3) 了解异常数据的检验及剔除方法。 (4) 熟悉有效数字及其运算规则	10%	
	3. 化学基础知识	(1) 熟悉物质的量的概念、各种浓度的表示方法及相互间的换算。 (2) 了解物质结构的基本知识、原子核外电子的运动状态和排布、原子结构与元素周期律和元素周期表及意义。 (3) 了解氧化还原反应、氧化剂和还原剂;掌握配合物的概念、组成及命名。 (4) 了解胶体溶液的基本知识和一般性质。 (5) 了解化学反应速率、可逆反应、化学平衡常数和化学平衡的移动。 (6) 了解电解质溶液、强弱电解质及其电离平衡、离子反应及其方程式和发生反应的条件。 (7) 了解强酸、弱酸、强碱、弱碱间反应所生成的盐;熟悉缓冲作用及其原理和缓冲溶液的组成。 (8) 了解有机化合物的特性、结构和分类;掌握烃类中开链烃和闭链烃的基本知识。 (9) 熟悉醇、醛、酮、醚、羧酸及其衍生物的结构、命名和性质	14%	



续表

项 目	鉴 定 范 围	鉴 定 内 容	比 重	备 注
知识要求	基础知识	(1) 熟悉分析化学的任务和作用;了解分析化学中分析方法的分类与分析化学的进展。 (2) 掌握不同性质样品的采集、平均样品(代表性样品)的制备和样品的保存。 (3) 熟悉常用标准溶液的配制和标定方法及其使用方法和管理制度。 (4) 掌握常用化学试剂的性能和使用管理制度。 (5) 掌握下列分析方法的原理及应用:①酸碱滴定法;②沉淀滴定法;③氧化还原滴定法;④配合滴定法;⑤重量分析法;⑥分光光度法	24%	
		(1) 熟悉常用仪器设备及辅助设备的性能、使用、应用范围和维护保养方法。 (2) 熟悉常用仪器设备的安装、调试方法及一般故障的排除方法	7%	
		了解生物学和微生物学的基础知识以及化妆品中微生物检验的主要对象和一般方法	3%	
	相关知识	(1) 熟悉实验室消防安全制度及灭火器材的使用。 (2) 掌握实验室仪器设备及危险品安全使用规则。 (3) 了解电工基础知识及常用基本用电设备的使用及注意事项	8%	
		熟悉各类精细化工产品加工工艺的一般知识	8%	
	专业知识	(1) 熟悉日化产品常用物理性质及使用性能检验项目的检验方法。 化妆品:乳剂结构、乳化体的类型、耐热检验、耐寒检验、离心检验、黏度、表面活性剂类型判断等。 洗涤剂:表观密度、去污力、发泡力、洗涤剂稳定性等。 油脂:熔点、凝固点、相对密度、折射率等。 (2) 熟悉日化产品常检理化项目的检验方法。 化妆品:pH、有害元素、表面活性剂等。 洗涤剂:pH、表面活性剂、洗衣粉碱度等。 肥皂:溶解度、水分、挥发分、总脂肪物、氯化物等。 油脂:水分和挥发分、酸值、皂化值、碘值、不皂化物、总脂肪物等	7%	
		熟悉涂料产品常用物理性质、使用性能及常检理化项目的检验方法。如:涂料分类、外观、细度、储存稳定性、遮盖力、黏度、固体含量、漆膜厚度、弹性、耐磨性、干燥时间、硬度、附着力、冲击强度、耐水性、老化等	6%	

续表

项 目	鉴定范围	鉴定内容	比重	备注
知识要求	专业 知识	3. 常检胶黏剂产品的标准、常检项目的检验方法和操作规程 4. 熟悉精细化工产品的采样方法	(1) 熟悉胶黏剂产品常用物理性质及使用性能检验项目的检验方法。如:黏度、闪点、熔点、适用期、固化时间、水混合性、储存稳定性等。 (2) 熟悉胶黏剂产品常检理化项目的检验方法。如:pH、游离醛和游离酚、固体含量、含水率等 熟悉精细化工产品的采样方法	4% 1%
	技能 要求	1. 检验的基本操作 2. 常规项目的检验 3. 工具、仪器设备的使用与维护保养	(1) 能按标准规定的操作步骤进行检验操作。 (2) 能正确记录、计算和处理检验数据,并按规定格式出具完整的检验报告 (1) 能按标准规定的操作步骤对各类精细化工产品的物理性质进行检验操作。 (2) 能按标准规定的操作步骤对各类精细化工产品进行分析检验操作 (1) 能正确进行实验室玻璃仪器的洗涤、干燥和使用;能正确进行玻璃仪器的连接等基本操作。 (2) 能正确使用可见光分光光度计、pH计、分析天平、密度计、水浴锅、干燥箱、旋转黏度计、涂-4黏度计、秒表、折光仪等仪器设备。 (3) 能对一般常用分析检验仪器设备进行安装、调试及一般故障的排除	20% 35% 25%
	相关 技能	安全与其他	能分析处理检验工作中遇到的一般技术和安全问题	20%



任务2 高级化学检验工鉴定大纲

高级化学检验工鉴定的范围、内容及各项比重如表 1-2 所示。

表 1-2 高级化学检验工鉴定

项 目	鉴定范围	鉴定内容	比重
知识 要求	基础 知识	1. 标准化计量基础知识 (1) 熟悉标准分级、分类和标准体系的概念。 (2) 熟悉企业标准化的目的和作用。 (3) 了解国际标准和国外先进标准的范围。 (4) 了解法定计量单位的构成;熟悉常用法定计量单位的使用方法。 (5) 了解质量体系的作用与内容以及质量检验的原则和程序。 (6) 熟悉标准的格式,能够编制标准。 (7) 了解质量管理、质量控制的基本知识	8%



10%

项	目	鉴定范围	鉴定内容	比重
知识要求	基础知识	2. 误差的一般知识和数据处理的方法	(1) 掌握系统误差、随机误差的概念和引起该误差的主要原因以及各类误差主要的减免方法。 (2) 熟悉公差的概念和超差的判断。 (3) 掌握准确度和精密度的概念;熟悉定量分析结果的数据处理方法;熟悉平均值、绝对误差、相对误差、平均偏差、相对平均偏差、标准偏差、相对标准偏差(变异系数)的概念及计算方法。 (4) 了解定量分析结果的表示方法。 (5) 了解置信度与平均值的置信区间的概念。 (6) 掌握可疑数据的检验和取舍方法。 (7) 掌握有效数字及其修约和运算规则	10%
		3. 化学基础知识	(1) 掌握物质的量的概念、各种浓度的表示方法及相互间的换算。 (2) 掌握物质结构的基本知识;了解原子核外电子的运动状态和排布;掌握原子结构与元素周期表之间的关系;熟悉元素的某些性质与原子结构的关系。 (3) 掌握氧化还原反应、氧化剂和还原剂的基本概念;能够初步判断氧化还原反应进行的方向与程度。 (4) 掌握配合物的组成和命名。 (5) 熟悉胶体溶液的基本知识和一般性质。 (6) 掌握化学反应速率、可逆反应、化学平衡常数的基本概念;掌握化学反应速率和化学平衡移动的影响因素。 (7) 掌握水的离子积及 pH 的含义;掌握电解质溶液、强弱电解质及其电离平衡、离子反应及其方程式和发生反应的条件。 (8) 掌握盐的水解;了解缓冲作用及其原理和缓冲溶液的组成。 (9) 熟悉有机化合物的特性、结构和分类;熟悉烷、烯、炔及芳香烃的基本知识。 (10) 熟悉醇、醛、酮、醚、羧酸及其衍生物的结构、命名和性质	14%
		4. 分析化学基础知识	(1) 熟悉分析化学的任务和作用;掌握分析化学中分析方法的分类;了解分析化学的进展。 (2) 掌握不同性质样品的采集方法;掌握分析样品(代表性样品)的制备及其保存方法;熟悉样品的分解方法;了解常见干扰组分的分离方法;熟悉常见测定方法的选择原则。 (3) 熟悉滴定分析的条件、常见滴定方法及其应用范围。 (4) 掌握滴定分析中相关浓度的计算;了解滴定度概念。 (5) 了解基准物质的要求;掌握常用标准溶液的配制和标定方法;掌握常用标准溶液的使用方法和管理制度。 (6) 掌握常用化学试剂的性能和使用管理制度。 (7) 掌握下列分析方法的原理及其应用:①酸碱滴定法;②配位滴定法;③氧化还原滴定法;④沉淀滴定法;⑤重量分析法;⑥分光光度法;⑦电位分析法。 (8) 熟悉滴定分析的误差来源及其减免或校正方法	27%

续表

项	目	鉴定范围	鉴定内容	比重
知识要求	基础知识	5. 工具、仪器设备的用途和使用方法	(1) 熟悉常用小型仪器设备(分光光度计、pH 计、涂-4 黏度计等)及辅助设备的性能、使用、应用范围和维护保养方法。 (2) 熟悉常用小型仪器设备的安装、调试方法及一般故障的排除方法。 (3) 熟悉各种仪器设备的使用原理和构造,能正确选择仪器操作条件。 (4) 了解红外光谱、色谱、原子吸收光谱等中型常用仪器的性能、使用、应用范围和维护保养方法	7%
		6. 微生物学基础知识	熟悉生物学和微生物学的基础知识以及化妆品中微生物检验的主要对象和一般方法	3%
	相关知识	1. 安全、电工与其他	(1) 掌握实验室消防安全制度及常见灭火器材的使用。 (2) 掌握实验室仪器设备及危险品安全使用规则。 (3) 熟悉电工基础知识及常用基本用电设备的使用及注意事项	8%
		2. 生产、加工知识	掌握各类精细化工产品加工工艺的一般知识	5%
	专业知识	1. 常检日化产品的标准、常检项目的检验方法和操作规程	掌握日化产品常检理化项目的检验方法。 化妆品:乳剂结构、乳化体的类型、耐热检验、耐寒检验、离心检验、黏度、表面活性剂类型判断、pH、有效物含量等。 洗涤剂:表观密度、去污力、发泡力、洗涤剂稳定性、pH、表面活性剂含量、洗衣粉总碱度等。 油脂:熔点、凝固点、相对密度、折射率、水分和挥发分、酸值、碘值、皂化值等。 肥皂:溶解度、水分、挥发分、总脂肪物、氯化物等	7%
		2. 常检涂料产品的标准、常检项目的检验方法和操作规程	(1) 掌握涂料原漆性能检测项目及方法,如容器中状态(外观)、密度、细度、黏度、不挥发分含量、冻融稳定性或低温稳定性等。 (2) 熟悉涂料施工性能检测项目的概念,如施工性、干燥时间、涂布率或使用量(耗漆量)、流平性、流挂性、涂膜厚度、遮盖力、可使用时间等。 (3) 了解涂膜性能检测的概念	6%
		3. 常检胶黏剂产品的标准、常检项目的检验方法和操作规程	(1) 熟悉胶黏剂物理性质测定项目及方法,如外观、相对密度、黏度、不挥发物含量、氢离子浓度(酸值)、适用期、固化速率、灰分等。 (2) 熟悉胶黏剂的老化试验方法,如大气老化试验、大气加速老化试验、人工模拟气候加速老化试验等	4%
		4. 熟悉精细化工产品的采样方法	熟悉化学品的采样方法	1%



续表

项 目	鉴 定 范 围	鉴 定 内 容	比 重
技 能 要 求	操 作 技 能	1. 检验的基本操作 (1) 能按标准规定的操作步骤进行检验操作。 (2) 能正确记录、计算和处理检验数据,并按规定格式出具完整的检验报告。 (3) 能正确进行误差分析,判断检验结果的准确度	20%
		2. 常规项目的检验 (1) 能按标准规定的操作步骤对各类化学品的理化性质进行检验操作。 (2) 能对检验操作结果进行分析判断	35%
		3. 工具、仪器设备的使用与维护 (1) 能正确进行实验室玻璃仪器的洗涤、干燥和使用;能正确进行玻璃仪器的连接等基本操作。 (2) 能熟练使用紫外-可见分光光度计、pH计、分析天平、密度计、水浴锅、干燥箱、旋转黏度计、涂-4黏度计、秒表、折光仪、磁性测厚仪等仪器设备。 (3) 能根据实验具体要求选择适宜的仪器及操作条件。 (4) 能对常用分析检验仪器设备进行安装、调试及一般故障的排除	25%
	相 关 技 能	安全与其他 能对检验工作中遇到的一般技术和安全问题进行简单原因分析,并做出相应处理	20%

项目 1.3 化学检验工理论知识



任务 1 中级化学检验工理论知识

- (1) 职业道德,实验室的安全知识与实验室管理。
- (2) 标准与标准化的基础知识。
- (3) 样品的交接。
- (4) 实验准备(实验室三级用水的制备、储存、检验)。
- (5) 标准溶液的制备。
- (6) 常用仪器和器皿的校正、选择与维护。
- (7) 样品的采集。
- (8) 物理参数的检测(折射率、比旋光度、闪点、沸点和沸程、白度、色度)。
- (9) 样品的化学检测(酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、重量分析法)。
- (10) 化学检验数据和误差。



任务2 高级化学检验工理论知识

- (1) 实验室三级用水的制备、储存、检验。
- (2) 标准溶液的制备、储存与检验。
- (3) 常用设备(分析天平、马弗炉、烘箱、恒温槽)的调试与维护。
- (4) 样品的分解、分离与富集。
- (5) 样品的化学检测(酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、重量分析法)。
- (6) 样品的仪器分析(原子吸收光谱法、气相色谱分析法、液相色谱分析法)。
- (7) 检验结果误差分析(异常值的判断与处理、重复性与再现性、误差分析)。