

技术工人岗位培训题库

化工分析工

胡必明 主编



化学工业出版社
工业装备与信息工程出版中心

中国工人阶级知识丛书

化工分析工

第二版

中国工人出版社

技术工人岗位培训题库

化 工 分 析 工

胡必明 主编

化 学 工 业 出 版 社

工业装备与信息工程出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

化工分析工/胡必明主编. —北京: 化学工业出版社,
2003. 7

(技术工人岗位培训题库)
ISBN 7-5025-4451-8

I. 化… II. 胡… III. 化学工业-分析方法-技术
工人-技术培训-习题 IV. TQ014-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 031588 号

技术工人岗位培训题库

化工分析工

胡必明 主编

责任编辑: 刘 哲 周国庆

文字编辑: 焦欣渝

责任校对: 洪雅姝 马凤英

封面设计: 郑小红

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行

工业装备与信息工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 787 毫米×960 毫米 1/16 印张 14½ 字数 212 千字

2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4451-8/TQ·1721

定 价: 27.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

随着科学技术的进步和产业结构的优化升级,我国高技能、复合型的就业岗位比重不断增加,但与此不相协调的是人才的短缺,高技能技术工人更是供不应求。为了满足企业技术工人岗位培训的需要,提高技术工人的技术素质,增强其在市场经济体制下的竞争能力,切实搞好技术培训和考工工作,化学工业出版社组织吉化集团公司、建峰化工总厂、自贡鸿鹤化工股份有限公司、泸天化(集团)有限责任公司等有关企业编写了这套《技术工人岗位培训题库》。

这套丛书依据《中华人民共和国工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》进行编写,充分结合了专业工种的特点和现有技术工人的知识和技术水平,包括《焊工》、《铆工》、《检修钳工》、《管工》、《起重工》、《仪表维修工》、《维修电工》、《运行电工》、《化工分析工》、《防腐蚀工》、《乙烯生产操作工》、《化肥生产操作工》、《合成橡胶生产操作工》、《氯碱生产操作工》、《纯碱生产操作工》和《酸生产操作工》。

本书为《化工分析工》分册,按照专业技术内容共分为八章。所选题型包括填空题、选择题、判断题、简答题、论述题、实做题等。书后附有答案,便于读者自学。

根据技术等级标准,初级分析工要求了解有关的基础知识、掌握一般的分析操作;中级工不但要懂基本原理,还应能独立进行部分仪器操作;高级工则要求具有一定的剖析和应变能力,能运用积累的经验解决某些分析难题。根据对初、中、高级工的不同要求,第八章按照上述等级标准给出了三套综合试题(初、中、高级工各一套)。

质量是企业的生命,是一个企业在生产、经营和发展过程中永恒不变的主题,是企业三大核心竞争力之一,而分析检验人员正是质量的眼睛,对质量的提高和改进充当参谋的角色,其本身能力的高低直接影响质量的好坏。本书正是基于提高素质或能力而写。若本书能够对分析检验人员的素质或能力有所提高,则我们全体编写人员不胜欣慰。

本书可供有关化工企业在职分析工的培训考核使用,也可作为分析检验

人员的自学读物或自我测试使用。

本书由自贡鸿鹤化工股份有限公司承担编写工作，参加编写的人员有胡必明、金岚、姚祖英、王丽山、张荻，由胡必明任主编。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2003 年 2 月

目 录

第一章 实验室建设、管理及标准化	1
第二章 相关基础知识	8
第三章 相关专业知识	15
第四章 数据统计及处理	31
第五章 重量分析和气体分析	38
第六章 容量分析	51
第一节 酸碱滴定	51
第二节 氧化还原滴定	67
第三节 配位滴定	83
第四节 沉淀滴定	96
第七章 仪器分析	103
第一节 分光光度法	103
第二节 电化学	112
第三节 色谱	119
第四节 其他	128
第八章 综合试题	135
初级工综合试题	135
中级工综合试题	138
高级工综合试题	141

参 考 答 案

第一章 实验室建设、管理及标准化	145
第二章 相关基础知识	149
第三章 相关专业知识	152
第四章 数据统计及处理	163
第五章 重量分析和气体分析	167
第六章 容量分析	174
第一节 酸碱滴定	174

第二节 氧化还原滴定	180
第三节 配位滴定	187
第四节 沉淀滴定	192
第七章 仪器分析	195
第一节 分光光度法	195
第二节 电化学	199
第三节 色谱	206
第四节 其他	209
第八章 综合试题	214
初级工综合试题	214
中级工综合试题	216
高级工综合试题	218
主要参考文献	221

_____、干扰物质的分离、_____和结果计算等几个环节。

12. 标准是为了在一定的范围内获得最佳秩序，经_____制定并由_____批准，共同使用的和重复使用的一种_____。

13. 我国的标准分四级：_____、_____、_____和_____。

14. 企业标准分为_____、_____、_____三大类。

15. 产品质量检验的作用（基本职能）是：（1）_____；（2）_____；（3）_____。

16. 影响过程（工序）质量的六个因素是：人（操作者）、_____、_____、_____、_____和环（工作环境）。

17. 请写出以下 SI（国际单位制）的单位名称及符号。长度：_____；质量：_____；时间：_____；电流：_____；物质的量：_____；热力学温度：开[尔文]K 以及光强度：坎[德拉]cd。

18. 标准制修订原则中，要贯彻国家方针政策、法律、法规，应将_____标准体系转变为_____标准体系，使标准成为贸易合同中的一种技术支撑，作为交货的_____。

19. 我国的强制性国家标准的代号为_____；推荐性国家标准的代号为_____；化工行业标准的代号为_____；企业标准的代号为_____。

20. 标准化工作的任务是_____标准、_____标准和对标准的_____。

21. 质量是一组固有特性_____的程度。

22. 质量管理体系是在质量方面_____和_____组织的管理体系。

23. ISO 9001: 2000 版标准的主题是_____。

24. 质量认证包括_____认证和_____认证。

25. 《产品质量法》规定：售出的产品不符合产品内在质量要求，销售者应当_____、_____、_____。给购买产品的用户造成损失的销售者应当_____。

26. 标准物质是一种计量标准，要求_____均匀、_____稳定、_____生产、_____定值、有_____证书。

27. 对于产品来说，通常其质量特性包括_____、_____、_____、_____以及经济性五个方面。

二、选择题

1. 实验室由以下基本要素构成 ()。
A. 明确的实验室任务 B. 一定数量的实验室工作人员
C. 必要的实验室用房及其他硬件 D. 必要的实验室经费
E. 有关的信息资料
2. 实验室最基本的工作准则, 应该坚持 (), 做好检测测试工作。
A. 符合性 B. 公正性 C. 及时性
D. 有效性 E. 准确性 F. 科学性
3. 不能引起生命危险的电压被称为安全电压, 一般规定为 ()。
A. 32V B. 28V C. 36V D. 44V E. 50V
4. 高压气瓶外壳不同颜色分别代表瓶内灌装不同的气体, 请指出以下颜色的钢瓶代表哪种气体:
白色 (); 灰色 (); 黑色 (); 深绿色 (); 天蓝色 ()。
A. 氧 B. 氢 C. 氮 D. 氩 E. 乙炔
5. 实验室产生的废气可如下处理: (1) 允许直接排空被空气稀释 ();
(2) 用碱性溶液吸收 (); (3) 用酸性溶液吸收 (); (4) 先点燃
转变后再用碱性溶液吸收 ()。
A. CO B. NH₃ C. Cl₂ D. SO₂
E. 少量毒性较小的气体 F. H₂S
6. 有机溶剂着火, 下面不可取的方法是 ()。
A. 洒固体 Na₂CO₃ B. 使用灭火器
C. 洒水 D. 铺黄沙
7. 夏季开启氨水、硝酸等挥发性液体瓶盖前, 最适宜的处理方法是 ()。
A. 直接撬盖 B. 敲打 C. 冷水冷却 D. 微加热
8. 温度计不小心打碎后, 散落了汞的地面应 ()。
A. 洒硫磺粉 B. 洒细砂石 C. 洒漂白粉
D. 喷洒 20% FeCl₃ 溶液 E. 洒石灰水
9. 实验室防火防爆的实质是避免三要素, 即 () 的同时存在。
A. 可燃物 B. 火源 C. 电源 D. 助燃物
E. 着火温度
10. 在同样的条件下, 用标样代替试样进行的平行测定叫做 ()。

A. 空白实验 B. 对照实验 C. 回收实验 D. 校正实验

11. 标称值及误差范围实例的正确写法应为 ()。

A. $60 \pm 2 \mu\text{F}$ B. $60 \mu\text{F} \pm 2 \mu\text{F}$ C. $(60 \pm 2) \mu\text{F}$

12. 我国标准与国际标准的对应关系有下列几种 ()。其代号分别对应 ()。其中 () 属于采用国际标准；() 不属于采用国际标准，只表明该标准与对应的国际标准有对应关系。

A. 等同 B. 等效 C. 修改 D. 非等效

E. 参照 F. IDT G. idt H. equ

I. neq J. NEQ K. MOD

13. 不符合 () 标准的产品，禁止生产、销售和进口。

A. 强制性 B. 非强制性 C. 推荐性

D. 强制性和推荐性 E. 国际

14. 已有国家标准和行业标准的，国家鼓励企业制定企业标准，在企业内部适用。该企业标准 ()。

A. 如果国家标准或行业标准是推荐性标准，制定的企业标准可以更宽松

B. 不管国家标准或行业标准是强制性还是推荐性标准，制定的企业标准均可更宽松

C. 应严于国家标准或行业标准

15. 中华人民共和国计量法规定的计量单位是 ()。

A. 国际单位制计量单位 B. 国家选定的其他单位

C. 国际单位制计量单位和国家选定的其他单位

16. 某测量设备没有检定规程，是按校准规范校准合格状态，该设备应使用以下哪个彩色标记？()

A. 绿色的《合格》标记 B. 绿色的《准用》标记

C. 黄色的《限用》标记 D. 深红色的《禁用》标记

17. 返工、降级、报废等对不合格品采取的措施都属于对不合格品的 ()。

A. 返修 B. 让步 C. 纠正 D. 纠正措施

18. 质量概念涵盖的对象是 ()。

A. 产品 B. 服务

C. 过程 D. 一切可单独描述和研究的事物

A. 随机因素和系统因素
B. 主要因素和次要因素
C. 外部因素和内部因素
D. 人的因素和物的因素

A. 上级机关 B. 最高管理者
C. 质量管理办公室主任 D. 总工程师

A. 使顾客满意 B. 减少质量损失
C. 防止不合格品的非预期使用 D. A+B+C

A. 由顾客提出或规定
B. 由组织确定要求规定
C. 由法规规定
D. A+B+C

A. 不合格品 B. 合格品 C. 优等品

A. 检查 B. 实施 C. 处置
D. 计划 E. 报告

A. 5S
B. 质量控制
C. ISO 质量体系认证
D. 质量管理小组 (QC 小组)

6. 大量吸入汞蒸气或误服二氯化汞等汞盐，应立刻用生理盐水洗胃。
()
7. 更换钢瓶前，应保证瓶内剩余气体已用尽。
()
8. 化学药品大多具有一定的毒性及危害性。剧毒品应锁在专门的毒品柜中，易燃易爆药品应存放在冰箱内。
()
9. 精密仪器、贵重资料着火及断电前电器着火，不宜采用 CO₂ 泡沫灭火器，而宜使用“1211（二氟一氯一溴甲烷）”灭火器。
()
10. 配制冰醋酸、溴水等腐蚀性物质，分析人员必须佩戴橡皮手套。
()
11. 质量活动结果的见证性文件资料是质量记录。
()
12. 企业有权不采用国家标准中的推荐性标准。
()
13. 产品的出厂检验是保证出厂的产品为合格品；产品的型式检验是保证稳定生产质量合格的产品。因此产品的两种检验是不可缺少的。
()
14. 分析测试的任务就是报告样品的测定结果。
()
15. 标准方法是经过试验论证，取得充分可靠的数据的成熟方法，而不一定是技术上最先进、准确度最高的方法。
()
16. 标准要求越严，指标越高，标准的水平则越高。
()
17. 标准的级别越高，标准的技术水平就越高。
()
18. 推荐性标准一经法律、法规或合同引用就具有强制性。
()
19. 专业性和配套性较强是化工标准化特点之一。
()
20. 国际标准是指 ISO、IEC 制定的标准。
()
21. 国际标准和国外先进标准所反映质量技术是当前世界先进水平。
()
22. 产品的标识、标签、使用说明书不符合要求，但产品本身性能合格，该批产品可判为合格品。
()
23. ISO 9001: 2000 标准规定的要求，是供组织需要证实它具有稳定地提供顾客要求和适用法律、法规要求产品的能力时使用。
()
24. ISO 9000 族标准是一个要求和水平都是最高的国际通用标准。
()
25. 把检验结果与接收准则对比可以作出受检验产品的是否合格的结论，但有关检验结果的正式判定应由经授权的责任人员作出，特别是涉及重要的或成本高昂的产品。
()

26. 百分比抽样，就是不论批量的大小，均按给定的百分比从批中抽取样本，并规定一个相同的合格判定数，作为判断产品批合格与否的依据。这是一种科学的抽样方法。 ()

四、简答题

1. 对分析台台面材料的总的要求是什么？试举几例常用的台面材质。
2. 实验室仪器日常管理的任务、目的及内容是什么？
3. 化工企业实验室的管理的内容有哪些？
4. 简述化学危险品的分类。
5. 员工在质量管理体系中应当发挥哪些作用？
6. 为什么要开展全面质量管理的基础工作？这些基础工作包括哪些范围？
7. 国家标准 GB/T 19001—2000《质量管理体系 要求》中规定质量管理体系通常使用哪几种类型文件？
8. 试举例说明标准物质的应用。

五、论述题

1. 化学试剂、药品须妥善保存以防变质，请举例说明易引起试剂药品变质的主要原因。
2. 什么是产品标准？产品标准包括哪些主要内容？
3. 试述标准化工作在质量管理中的重要性。

第二章 相关基础知识

一、填空题

1. 用纯水洗涤玻璃器皿时,使其既干净又节约用水的方法原则是_____。

2. 实验室所用玻璃器皿要求清洁,用蒸馏水洗涤后要求_____。

3. 分析工作中经常使用移液管移取试样,当移液量小于 0.05mL 时,应将原试样_____后,再移取。

4. 滴定管装满或放入溶液后,必须等稳定_____后,再读数。

5. 21℃ 时,由滴定管放出 10.03mL 水,称其质量为 10.04g,已知 21℃ 时 1mL 水的质量为 0.99700g,则该滴定管此处的体积校正值应为_____。

6. 容量瓶体积校正可分为_____和_____两种方法。

7. 玻璃仪器可根据不同要求进行干燥,常见的干燥方法有_____、_____和_____。

8. 对于被有色物质污染的比色池可用_____溶液洗涤。

9. 灼烧铂皿时不能与别的金属接触是因为_____。

10. 古氏坩埚为_____烧制而成,其过滤物质是_____,它适合于对玻璃有腐蚀作用的物质的过滤。

11. 滴定管按其容积不同分为_____,_____及_____。

12. 容量瓶瓶颈处有一圈标线,表示_____。

13. 容量器皿上常注明两种符号:一种为“E”,表示“_____”容器;另一种为“A”,表示“_____”容器。

14. 玻璃灯工吹制的玻璃材料品种很多,大致可分为_____玻璃、_____玻璃和_____玻璃三大类。

15. 玻璃仪器在加工后应进行_____以消除应力。

16. 在对玻璃管进行加工以前,必须对选择好的玻璃管进行清洁处理,除去异物,是为了_____和_____。

17. 实验室常用的电炉是靠一根_____通电发热。
18. _____常用于重量分析中灼烧沉淀、测定灰分等工作。
19. 马弗炉的炉膛与外壳间填充耐火砖、耐火土、石棉板等材料，塞得紧紧的，是为了_____。
20. 电热恒温干燥箱一般由_____、_____、_____三部分组成。
21. 电热恒温干燥箱内禁止烘烤_____、_____、_____以及_____的物品。
22. 电磁搅拌器广泛应用于需要搅拌的各种操作中，如_____、_____、_____测定各种离子等。
23. 电冰箱的制冷系统由_____、_____、_____、_____等组成。
24. 常见的双盘天平是依据_____原理设计的，而各种电子天平的称量依据则都是_____原理。
25. 杠杆天平可分为_____和_____。
26. 称量操作必须在天平室内进行，要求室内环境温度以_____为宜，湿度一般低于_____。
27. 挥发性液体试样的称量可采用_____法称量。
28. 恒重的定义即前后两次称量之差不超过_____。
29. 某分析天平，在一盘加 10mg 标准砝码，指针偏移 100 分度，则其分度值为_____。
30. 天平的外框可以使称量过程尽量不受灰尘、_____、_____、_____等的影响。
31. 单盘电光天平与双盘电光天平相比较，单盘电光天平主要就是消除了_____的影响。

二、选择题

1. 玻璃、瓷器可用于处理下列哪些化学药品？（ ）
- A. 盐酸 B. 硝酸 C. 王水
- D. 氢氟酸 E. 熔融氢氧化钠
2. 铂可用于处理下列哪些化学药品？（ ）
- A. 盐酸 B. 硝酸 C. 王水