

职业技能鉴定试题集

ZHIYEJINENGJIANDINGSHITUI

化工分析工

HUA GONG FEN XI GONG

中国石油天然气集团公司人事服务中心 编



中国石油大学出版社

CHINA PETROLEUM UNIVERSITY PRESS

职业技能鉴定试题集

化工分析工

中国石油天然气集团公司人事服务中心 编

中国石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

化工分析工/中国石油天然气集团公司人事服务中心编.

—东营:中国石油大学出版社,2005.6

ISBN 7-5636-2094-x

I. ①化... II. 中... III. 化学工业-分析方法-技术培训-题库 IV. TQ014

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 064585 号

丛 书 名:职业技能鉴定试题集

书 名:化工分析工

作 者:中国石油天然气集团公司人事服务中心

责任编辑:邵 云(电话 0546-8391282)

出 版 者:中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址:<http://cbs.hdpu.edu.cn>

电子信箱:sanbian@mail.upc.edu.cn

排 版 者:中国石油大学出版社排版中心

印 刷 者:山东农业大学印刷厂

发 行 者:中国石油大学出版社(电话 0546-8392565, 8399580)

开 本:185×260 **印 张:**30.875 **字 数:**790 千字

版 次:2005 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:38.00 元

职业技能鉴定试题集

编审委员会

主任：孙祖岭

副主任：刘志华 孙金瑜 徐新福

委员：向守源	朱长根	取丽枫	郭向东	李钟磬
史殿华	郭学柱	丁传峰	乔庆恩	刘晓华
巩朝勋	蔡激扬	王阳福	赵忠文	申泽
齐爱国	商桂秋	赵华	时万兴	熊术学
杨诗华	刘怀忠	多明轩	张镇	纪安德

前 言

为提高石油工人队伍素质,满足职工鉴定的需要,中国石油天然气集团公司人事服务中心组织编写了第三批《职业技能鉴定试题集》。这套书是在集团公司所属企业自有题库的基础上,按集团公司新编题库的要求,择优改编而成的,共有88个工种的试题集。每个工种依据《国家职业(工人技术等级)标准》分初级工、中级工、高级工、技师、高级技师五个级别编写。

本套书的编写坚持以职业活动为导向,以职业技能为核心的原则。在题库开发与试题集编写中,我们以国家题库开发的模式和要求为指导,坚持统一规范、充实完善的题库开发与修订原则,注重试题库内容的先进性与通用性,严格按照国家题库开发技术要领与审定程序组织开发。本套书中理论知识试题分为选择题、判断题、简答题、计算题四种题型,以客观性试题为主;技能操作试题在编写中增加了考试内容层次结构表,目的是保证鉴定命题的等值性和考试质量的统一性。为便于职工培训和鉴定复习,在每个工种等级理论知识试题与技能操作试题前均列出了《鉴定要素细目表》,《鉴定要素细目表》是考试的知识点与要点,是工人培训的知识大纲和鉴定命题的直接依据。职工鉴定前复习时应严格参照试题集的《鉴定要素细目表》,认真学习本等级规定的内容。

为使用方便,本套书中《化工分析工》合为一册出版,包括初级工、中级工、高级工和技师与高级技师四个级别的内容。《化工分析工》试题集由锦西石化分公司技能鉴定中心组织编写,主编商群慧,参编金广琴、李桂馨、张季、董娇、王承禧、马俊贺、崔志佳、陈岩。最后经石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心组织专家进行了终审,参加审定的专家有独山子石化分公司李翠萍,辽阳石化分公司刘殿丽,吉林石化公司王秀萍,大庆炼化公司王世珍,在此表示衷心感谢!

由于编者水平有限,疏漏、错误之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见。

作 者

2005年5月8日

目 录

初 级 工

第一部分 初级工理论知识试题	(2)
鉴定要素细目表	(2)
理论知识试题	(7)
理论知识试题答案	(56)
第二部分 初级工技能操作试题	(93)
考试内容层次结构表	(93)
鉴定要素细目表	(94)
技能操作试题	(95)

中 级 工

第三部分 中级工理论知识试题	(134)
鉴定要素细目表	(134)
理论知识试题	(138)
理论知识试题答案	(189)
第四部分 中级工技能操作试题	(222)
考试内容层次结构表	(222)
鉴定要素细目表	(223)
技能操作试题	(224)

高 级 工

第五部分 高级工理论知识试题	(262)
鉴定要素细目表	(262)
理论知识试题	(266)
理论知识试题答案	(313)
第六部分 高级工技能操作试题	(346)
考试内容层次结构表	(346)

鉴定要素细目表	(347)
技能操作试题	(348)

技师与高级技师

第七部分 技师与高级技师理论知识试题	(380)
鉴定要素细目表	(380)
理论知识试题	(384)
理论知识试题答案	(424)
第八部分 技师与高级技师技能操作试题	(455)
考试内容层次结构表	(455)
鉴定要素细目表	(456)
技能操作试题	(457)
参考文献	(486)

初 级 工

第一部分 初级工理论知识试题

鉴定要素细目表

工种:化工分析工

级别:初级工

鉴定方式:理论知识

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定 比重	代码	鉴 定 点	重要 程度
基 础 知 识 A 30% (23:11:03)	A	化工基础知识 (06:02:00)	8%	001	有机化合物的初步审查方法	Y
				002	熔点和沸点	X
				003	密度、折光、比旋光度	X
				004	相对分子质量	X
				005	熔点和沸点与分子结构的关系	X
				006	密度与分子结构的关系	X
				007	折光与分子结构的关系	X
				008	水质	Y
	B	电工基础 (01:03:01)	4%	001	物质的导电性	Y
				002	电工基本常识	Y
				003	欧姆定律的应用	Z
				004	常用电工工具的使用方法	X
				005	电功率	Y
	C	化学基础知识 (09:04:01)	10%	001	原子和分子	Z
				002	化学键和化合价	Y
				003	元素	Y
				004	物质的物理性质	X
				005	物质的化学性质	X
				006	化学反应的基本类型	X
				007	化学反应速度和化学平衡	X
				008	无机物的分类	Y
				009	无机物间的反应规律	X
				010	电解质	X
				011	电离度及电离常数	X
				012	离子反应	X
				013	有机物的基本常识	Y
				014	常见有机物的命名	X

续表

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定 比重	代码	鉴 定 点	重要 程度
基础知识 A 30% (23:11:03)	D	标准化及计量 (04:01:00)	4%	001	国家标准、行业标准及其他标准	Y
				002	标准物质和化学试剂	X
				003	计量器具的使用及其校准	X
				004	法定计量单位及其使用	X
				005	分析化学中常用的法定计量单位	X
	E	分析数据处理 (03:01:01)	4%	001	误差的分类及表示方法	X
				002	准确度和精密度	Y
				003	有效数字	Z
				004	有效数字的修约	X
				005	有效数字的运算规则	X
专业知识 B 60% (64:19:04)	A	物质的计算 及化学基本定律 (08:00:00)	10%	001	相对原子质量、相对分子质量	X
				002	摩尔质量	X
				003	物质的质量与相对原子质量、相对分子质量的关系	X
				004	物质的量	X
				005	阿伏加德罗常数	X
				006	阿伏加德罗定律	X
				007	等物质的量规则	X
				008	化学反应单元	X
	B	溶液和溶液的 浓度 (08:04:01)	10%	001	溶液的定义	X
				002	溶解	Y
				003	结晶	Y
				004	饱和溶液	X
				005	非饱和溶液	X
				006	悬浊液和乳浊液	Y
				007	溶解度	X
				008	影响溶解度的因素	Z
				009	质量分数	X
				010	物质的量浓度	X
				011	体积比浓度	Y
				012	滴定度	X
				013	溶液的配制和计算	X
	C	化学分析法 的基础知识 (13:03:01)	10%	001	分析化学的任务	X
				002	分析方法的分类	X
				003	化学分析法	X
				004	仪器分析法	X
				005	常见的离子鉴定方法	X

续表

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定 比重	代码	鉴 定 点	重要 程度
专 业 知 识 B 60% (64:19:04)	C	化学分析法 的基础知识 (13:03:01)		006	滴定分析对化学反应的要求和分类	X
				007	质量分析法的分类和特点	X
				008	质量分析对沉淀式的要求	X
				009	质量分析对称量式的要求	X
				010	沉淀的类型	Y
				011	影响沉淀纯度的因素	Y
				012	影响沉淀溶解度的因素	Y
				013	形成沉淀的条件	X
				014	沉淀的生成	X
				015	沉淀剂	Z
				016	沉淀过滤	X
				017	沉淀的烘干和灼烧	X
	D	常用器材 及基本操作技能 (13:08:01)	10%	001	常用玻璃仪器的名称、规格	X
				002	常用玻璃仪器的用途	X
				003	常用玻璃仪器的使用注意事项	X
				004	常用玻璃仪器的洗涤方法	X
				005	各种洗液的使用	Y
				006	使用玻璃仪器的一些操作经验	Z
				007	瓷器和非金属材料及金属器皿的名称和用途	Y
				008	电炉的使用方法及注意事项	Y
				009	高温炉的使用方法及注意事项	Y
				010	电热套、电热恒温水浴锅的使用	Y
				011	真空泵的使用	Y
				012	液体玻璃温度计的分类、使用及注意事项	X
				013	压力计的使用及注意事项	Y
				014	天平的技术规范和选用规则	X
				015	天平的称量原理和构造	X
				016	机械天平的操作规范	X
				017	电子天平的使用方法和注意事项	X
				018	试样的称量方法及称量误差	X
				019	滴定管的作用、分类及使用	X
				020	吸量管和移液管的作用、分类及使用	X
				021	容量瓶的作用及使用注意事项	X
				022	三种玻璃量器的校准	Y
	E	实验室用水 (02:01:00)	3%	001	纯水的性质	X
				002	实验室用水的规格及检测	X

续表

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定 比重	代码	鉴 定 点	重要 程度
专 业 知 识 B 60% (64:19:04)	E			003	纯水的制备方法	Y
	F	试样的采集 (03:02:01)	5%	001	试样采集的重要意义和基本原则	Z
				002	容器中固体、半固体试样的采集方法和保存	Y
				003	包装、散装固体试样的采集方法和保存	Y
				004	气体试样的采集方法及注意事项(含液化气)	X
				005	液体试样的采集方法及注意事项	X
				006	样品的预处理方法(气、液、固)	X
	G	化工分析 (17:01:00)	12%	001	密度的概念及固体密度的测定	X
				002	液体密度的测定	X
				003	气体密度的测定	X
				004	工业用挥发性有机液体沸程的测定	X
				005	化工产品折光率的测定	X
				006	有机化工产品结晶点的测定	X
				007	有机化工产品水分的测定	X
				008	有机化工产品灰分的测定	X
				009	有机化工产品熔点的测定(精己二酸熔点测定)	X
				010	苯类产品馏程测定	X
				011	苯结晶点的测定	X
				012	聚丙烯等规指数的测定	Y
				013	缓冲溶液的配制	X
				014	工业甲醇中游离酸和游离碱的测定	X
				015	尿素中总氮含量的测定	X
				016	水质 总碱度的测定	X
				017	水质 pH值的测定	X
				018	水质 总碱度的测定(电位滴定)	X
相 关 知 识 C 10% (09:03:03)	A	安全知识 (03:01:01)	4%	001	化验室危险性种类	Y
				002	劳动保护用品的使用及自我保护	X
				003	现场取样安全注意事项及钢瓶使用	Z
				004	防火、防爆与灭火	X
				005	安全用电常识	X
	B	法律法规 (03:01:01)	3%	001	安全生产法总则及安全生产保障	Z
				002	质量法总则	X
				003	环保法总则	Y
				004	总公司安全生产法规	X
				005	本企业法规	X

续表

行为领域	代码	鉴定范围 (重要程度比例)	鉴定 比重	代码	鉴 定 点	重要 程度
相关 知识 C 10% (09:03:03)	C	实验室管理 (03:01:01)	3%	001	实验室环境	Y
				002	化学分析实验室	X
				003	辅助用室	X
				004	分析测试质量保证	X
				005	分析化验人员的技术素质	Z

注：X—核心要素，掌握；Y—一般要素，熟悉；Z—辅助要素，了解。

理论知识试题

一、选择题(每题4个选项,其中只有1个是正确的,将正确的选项号填入括号内)

1. AA001 大多数有机化合物都含有的元素是()。
(A) C、H (B) N、H (C) C、O (D) O、H
2. AA001 纯苯酚是无色的,但是在空气中露置很久的苯酚呈()。
(A) 淡红色 (B) 红色 (C) 淡蓝色 (D) 蓝色
3. AA001 苯乙烯有()。
(A) 苦杏仁香味 (B) 樟脑香味 (C) 百合香味 (D) 大蒜臭味
4. AA002 熔点是检验有机化合物()的标志。
(A) 相对分子质量 (B) 密度 (C) 纯度 (D) 结晶度
5. AA002 加热速度能影响熔点读数,加热太快往往使测出的熔点()。
(A) 偏低 (B) 偏高
(C) 有时偏高,有时偏低 (D) 影响不大
6. AA002 气液呈平衡状态,是指液体分子汽化的()和气相分子凝结的()相等。
(A) 体积;速度 (B) 压力;体积 (C) 速度;速度 (D) 时间;时间
7. AA002 有机物的沸点随压力的升高而()。
(A) 升高 (B) 下降 (C) 基本不变 (D) 变化
8. AA003 密度是在规定温度下,单位体积所含物质的质量,以 kg/m^3 、()、 g/mL 表示。
(A) g/cm^3 (B) kg/cm^3 (C) g/mm^3 (D) L/cm^3
9. AA003 凡密度小于()的化合物通常不会含有一个以上的官能团,而含多官能团的化合物的密度总是大于此值。
(A) 0.9 kg/L (B) 1.0 kg/L (C) 1.1 kg/L (D) 1.2 kg/L
10. AA003 物质的绝对折光率代表光线在()与这个物质中的进行速度的比例。
(A) 真空中 (B) 纯水中 (C) 空气中 (D) 乙醇中
11. AA004 熔点降低法测定相对分子质量使用的溶剂与被测物质()。
(A) 有良好的溶解能力 (B) 不发生化学反应
(C) 有较大的熔点降低常数 (D) A、B、C 均正确
12. AA004 碳数相同的不同烃类,()的折射率最小。
(A) 环烷烃 (B) 烯烃 (C) 正构烷烃 (D) 芳香烃
13. AA004 在用熔点降低法测定某物质的熔点降低常数时,必须用()来检核。
(A) 溶剂 (B) 标准样品 (C) 被测样品 (D) 标准仪器
14. AA005 粘度是液体流动时()的量度。
(A) 流动速度 (B) 温度变化 (C) 流动层相对移动 (D) 内摩擦力
15. AA005 每种纯的固体有机化合物都有自己独特的晶形结构和()。
(A) 原子间力 (B) 分子间力 (C) 元素间力 (D) 共价键力

16. AA005 晶格间力也称为格子力,它越大,熔点()。
- (A) 越高 (B) 越低 (C) 不能确定 (D) 不变
17. AA005 有机化合物沸点的高低在一定程度上反映物质在()时分子间力的大小。
- (A) 气态 (B) 液态 (C) 固态 (D) 离子态
18. AA006 有机化合物的相对分子质量越大,密度()。
- (A) 越小 (B) 变化不能确定 (C) 越大 (D) 变化不明显
19. AA006 在烃类同系物中,密度随着碳原子数的增加而(),但是每个 $-\text{CH}_2-$ 所引起的增量逐渐()。
- (A) 增大;增大 (B) 增大;减小 (C) 减小;增大 (D) 减小;减小
20. AA006 在一元卤代烃类中,密度随着系列成员的升高而()。
- (A) 减小 (B) 增大 (C) 变化不大 (D) 无变化
21. AA007 一般水在芳烃和烯烃中的溶解度比()大。
- (A) 二烯烃 (B) 烷烃和环烷烃 (C) 非烃类化合物 (D) 醇
22. AA007 高沸点组分 A 和低沸点组分 B 混合后,经过()汽化冷凝,最终可以实现 A、B 组分的分离。
- (A) 直接 (B) 反复 (C) 加热 (D) 加压
23. AA007 有机化合物的折光率与()有关。
- (A) 化合物的体积 (B) 化合物的形状
(C) 化合物的质量 (D) 化合物分子的结构
24. AA008 摩尔折射度的单位是()。
- (A) cm^3/mol (B) mm (C) 度 (D) 无因次
25. AA008 淡水是一种()资源。
- (A) 自然 (B) 极为有限的 (C) 取之不尽的 (D) 不可再生的
26. AA008 水质指标分为物理性、化学性和()三种。
- (A) 生物性 (B) 感官性 (C) 有机物含量 (D) 营养物质含量
27. AA008 水质指标中 BOD 表示()。
- (A) 化学需氧量 (B) 物理需氧量 (C) 生化需氧量 (D) 总有机碳
28. AB001 导电性较强的物体是()。
- (A) 塑料 (B) 铅笔芯 (C) 铁丝 (D) 水
29. AB001 属于导体的是()。
- (A) 木材 (B) 金属 (C) 橡胶 (D) 塑料
30. AB002 在单位时间内交流电所重复变化的周数叫做()。
- (A) 速率 (B) 振幅 (C) 周期 (D) 频率
31. AB002 电流是()有规则的运动。
- (A) 电荷 (B) 电量 (C) 电压 (D) 离子
32. AB002 物体中电子流动所产生的阻力叫电阻,其单位符号是()。
- (A) R (B) I (C) W (D) Ω
33. AB002 与电阻大小无关的是导体的()。
- (A) 电阻率 (B) 长度 (C) 粗细 (D) 密度
34. AB003 某用电器在 220 V 电压下通过的电流为 10 A,它的电阻是()。

- (A) $2.2\ \Omega$ (B) $22\ \Omega$ (C) $44\ \Omega$ (D) $88\ \Omega$
35. AB003 通过电阻 R 的电流 I 与电阻两端的电压成正比,与电阻成反比。这个定律叫()定律。
- (A) 安培 (B) 比尔 (C) 欧姆 (D) 朗伯
36. AB003 从欧姆定律还可看出,当电流 I 一定时,电阻越大则电压越高;反之在一定电阻下,电流越大电压也()。
- (A) 越小 (B) 相等 (C) 越大 (D) 无法判断
37. AB004 万用表应()在电路中测电压。
- (A) 串联 (B) 串、并联均可 (C) 并联 (D) 无法判断
38. AB004 用验电笔验电时,手必须接触()。
- (A) 金属体笔尖 (B) 金属体笔身 (C) 金属体笔尾 (D) 验电笔窗口
39. AB004 验电笔要经常请电工检验,假如它的绝缘电阻小于(),则禁止使用。
- (A) $1.0\ M\Omega$ (B) $2.0\ M\Omega$ (C) $3.0\ M\Omega$ (D) $4.0\ M\Omega$
40. AB005 电能与电功率之间存在的关系是()。
- (A) $P = W \cdot t$ (B) $P = U \cdot I$ (C) $W = P \cdot t$ (D) $W = P / t$
41. AB005 利用电流的热效应,可以制成的电器有()。
- (A) 电动搅拌机 (B) 电加热器 (C) 电子天平 (D) 电冰箱
42. AB005 由电引起的火灾是由于电流的()效应造成的。
- (A) 物理 (B) 化学 (C) 热 (D) 涡流
43. AC001 下列物质由分子构成的是()。
- (A) 甲烷 (B) 二氧化硅 (C) 金属汞 (D) 碳化硅
44. AC001 ()不是由分子构成而是直接由同种元素的原子构成的。
- (A) 碘 (B) 金刚石 (C) 氯化钠 (D) 铜
45. AC001 原子是()。
- (A) 保持物质化学性质的最小微粒 (B) 物理变化中的最小微粒
(C) 化学变化中的最小微粒 (D) 不能再分的最小微粒
46. AC001 下列关于原子的说法正确的是()。
- (A) 核电荷数 = 中子数 (B) 质子数 = 中子数
(C) 质子数 = 核外电子数 (D) 中子数 = 核外电子数
47. AC002 关于化学键的叙述正确的是()。
- (A) 只存在于分子之间
(B) 只存在于离子之间
(C) 相邻的两个或多个原子之间强烈的相互作用
(D) 相邻的两个离子之间的相互作用
48. AC002 一般情况下,关于共价键的叙述正确的是()。
- (A) 共价键无方向性 (B) 共价键无饱和性
(C) 共价键有方向性也有饱和性 (D) 共价键无方向性有饱和性
49. AC002 下列物质中既有离子键又有共价键的是()。
- (A) H_2O (B) $CaCl_2$ (C) Cl_2 (D) $NaOH$
50. AC002 下列化合物中,氮元素化合价最高的是()。

- (A) KClO_3 (B) CaCl_2 (C) HClO (D) HClO_4
51. AC003 关于元素的叙述正确的是()。
- (A) 指化学变化中的最小微粒 (B) 只表示种类, 不表示个数
(C) 既表示种类又表示个数 (D) 只表示分子的微观结构
52. AC003 元素是具有相同()的同一类原子的总称。
- (A) 质量 (B) 中子数 (C) 核电荷数 (D) 电子数
53. AC004 不是描述天然气物理性质的主要参数是()。
- (A) 质量 (B) 粘度 (C) 体积系数 (D) 压力系数
54. AC004 下列叙述中属于物理变化的是()。
- (A) 汽油燃烧 (B) 汽油挥发
(C) 澄清的石灰水变浑浊 (D) 铁生锈
55. AC005 物质发生化学变化一定()。
- (A) 有颜色变化 (B) 有发光发热现象 (C) 有新物质生成 (D) 有气体放出
56. AC005 下列变化()属于化学变化。
- (A) 水结冰 (B) 汽油挥发 (C) 铁生锈 (D) 碘升华
57. AC006 某反应的离子方程式是 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$, 此反应属于()。
- (A) 化合反应 (B) 置换反应 (C) 复分解反应 (D) 分解反应
58. AC006 在化学反应中, 某元素由游离态变为化合态时, 该元素()。
- (A) 一定被还原 (B) 可能被还原也可能被氧化
(C) 一定被氧化 (D) 既不被氧化也不被还原
59. AC007 对于一般化学反应, () 肯定使其反应加快。
- (A) 升高温度 (B) 减少反应物的浓度
(C) 增大压力 (D) 减少接触面积
60. AC007 决定化学反应快慢的主要因素是()。
- (A) 反应温度 (B) 反应物浓度 (C) 催化剂 (D) 反应物的性质
61. AC007 在 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ 的平衡体系中, 使 HClO 的浓度增大的方法是()。
- (A) 减压 (B) 增大氯水浓度 (C) 加水 (D) 加盐酸
62. AC007 当 $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 反应达平衡时, 下列说法正确的是()。
- (A) H_2 与 N_2 不再化合 (B) H_2 、 N_2 、 NH_3 的浓度相等
(C) 平衡体系中各组分的质量不变 (D) NH_3 停止分解
63. AC008 都易溶于水的一组物质是()。
- (A) NaCl 、 AgCl (B) H_2SiO_3 、 H_2SO_4 (C) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaOH (D) BaSO_4 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
64. AC009 下列物质能与 Na_2CO_3 反应的是()。
- (A) HCl (B) KOH (C) NaAc (D) NaCl
65. AC009 在 CO_2 气体中混有少量 HCl , 要除去 HCl , 最好用() 处理。
- (A) 氨水 (B) 饱和 NaHCO_3 溶液
(C) 浓硫酸 (D) NaOH 溶液
66. AC009 下列物质能共存于同一溶液中的是()。
- (A) NaCl 、 MgCl_2 (B) BaCl_2 、 H_2SO_4 (C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 H_3PO_4 (D) AgNO_3 、 FeCl_3