

石油石化职业技能鉴定试题集

SHIYOU SHIHUA ZHIYE JINENG JIANDING SHITIJI

CAIYOUHUAYANGONG

采油化验工

中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心 编



中国石油大学出版社

石油石化职业技能鉴定试题集

采油化验工

● 中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心 编

中国石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

采油化验工/中国石油天然气集团公司职业技能鉴定
指导中心编. —东营:中国石油大学出版社,2008.11
(石油石化职业技能鉴定试题集)
ISBN 978-7-5636-2672-4

I. 采… II. 中… III. 石油开采—检验室—职业技能鉴
定—习题 IV. TE35-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 160278 号

丛 书 名: 石油石化职业技能鉴定试题集

书 名: 采油化验工

作 者: 中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心

责任编辑: 吕华华 (电话 0532-86981538)

出 版 者: 中国石油大学出版社 (山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: lv-huahua@163.com

印 刷 者: 青岛星球印刷有限公司

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

开 本: 185×260 印张: 18.75 字数: 480 千字

版 次: 2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

石油石化职业技能鉴定试题集

编审委员会

主 任 孙金瑜
副主任 向守源 邱 颖
委 员 (以姓氏笔画为序)

丁传峰	丁福良	王阳福	王运才	王奎一
司志臣	朱正建	朱春杰	刘孝祖	刘金彪
刘晓华	许 坚	纪安德	李世效	李孟洲
李超英	杨日新	杨明亮	杨静芬	宋玉权
张全胜	张树忠	张晓明	张爱东	张章兴
陈若平	帕尔哈提	庞宝森	赵 华	胡友彬
郭为民	职丽枫	曹宗祥	崔 昶	崔贵维
韩 伟	蔡激扬	熊术学	樊红五	潘 慧

前言

Preface

为适应技术、工艺、设备、材料的发展和更新,提高石油石化企业员工队伍素质,满足培训、鉴定工作的需要,中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心和中国石油化工集团公司职业技能鉴定指导中心共同组织对“十五”期间编写的部分工种职业技能鉴定题库进行了修订,同时新组织开发了部分工种职业技能鉴定题库。

本套题库的编写坚持以职业活动为导向、以职业技能为核心、统一规范、充实完善的原则,注重内容的先进性与通用性;修订的题库在原题库基础上做了较大的补充和修改,增加了鉴定点和试题,内容主要是新技术、新工艺、新设备、新材料。理论知识试题仍分为选择题、判断题、简答题、计算题四种题型,以客观性试题为主;技能操作试题体现了具体化、量化、可检验、可考核的原则,更具有可操作性。

为方便石油石化企业员工学习使用,现将题库中部分试题编辑出版,形成本套《石油石化职业技能鉴定试题集》。每个工种按级别编写,合为一册出版。理论知识试题公开出版了题库中 70% 左右的试题,其余 30% 的隐含试题在相应鉴定点中都可找到同类型或同内容的试题。新试题集出版后,原试题集不再使用。

本工种题库由大庆油田组织编写,钟宏伟任主编。参加编写的人员有白云、张巍、王雪峰、黄敏、张胜云、王焱、张艳丽;参加审定的人员有大庆油田杨明亮、于立英、贾学海,长庆油田任建科,辽河油田谭华。在此表示衷心感谢!

由于编者水平有限,书中错误、疏漏之处恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2008 年 10 月

目 录

Contents

职业资格等级标准(节选).....	(1)
-------------------	-----

第一部分 初级理论知识试题

鉴定要素细目表.....	(5)
理论知识试题	(11)
理论知识试题答案	(53)

第二部分 初级技能操作试题

考试内容层次结构表	(58)
鉴定要素细目表	(59)
技能操作试题	(60)

第三部分 中级理论知识试题

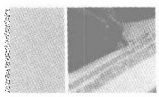
鉴定要素细目表	(98)
理论知识试题.....	(103)
理论知识试题答案.....	(139)

第四部分 中级技能操作试题

考试内容层次结构表.....	(149)
鉴定要素细目表.....	(150)
技能操作试题.....	(151)

第五部分 高级理论知识试题

鉴定要素细目表.....	(194)
--------------	-------



目 录 Contents

理论知识试题.....	(199)
理论知识试题答案.....	(233)

第六部分 高级技能操作试题

考试内容层次结构表.....	(243)
鉴定要素细目表.....	(244)
技能操作试题.....	(245)
参考文献.....	(292)

职业资格等级标准(节选)

一、基础知识

1. 职业道德

- (1) 爱岗敬业,自觉履行职责。
- (2) 忠于职守,严于律己。
- (3) 严细认真,质量、环保意识强。
- (4) 勤奋好学,刻苦钻研业务技术。
- (5) 谦虚谨慎,团结协作。
- (6) 安全操作,严格执行操作规程。
- (7) 文明守纪,遵纪守法。

2. 基础知识

1) 化学基础知识

- (1) 无机化学基本知识。
- (2) 分析化学基本知识。
- (3) 有机化学基本知识。
- (4) 仪器分析基本知识。

2) 采油化验知识

- (1) 采油地质知识。
- (2) 油田水、原油、天然气的性质及分析方法。
- (3) 油田注、采化学助剂的性质及分析方法。
- (4) 采油化验样品的知识。

3) 采油化验安全环保知识

- (1) 化验室水、电、气知识。
- (2) 化验室化学药品知识。
- (3) 化验室安全管理制度。
- 4) 采油化验标准化计量及计算机知识
 - (1) 标准化计量知识。
 - (2) 计算机知识。

二、工作要求

1. 初级

职业功能	工作内容	技 能 要 求	相 关 知 识
一、制取化验样品	(一) 取常规化验样品	1. 能取油、气、水样品 2. 能取站、库油水样品 3. 能填写取样标签	1. 油、水井动态生产参数 2. 油、气、水流程 3. 油、气、水样品标签填写方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、制取化验样品	(二) 取油田助剂样品	1. 能使用取样器 2. 能识别聚合物种类 3. 能填写取样标签	1. 聚合物溶液的动态资料 2. 聚合物取样方法 3. 聚合物的标签填写方法
二、使用常用器皿	(一) 使用玻璃器具	1. 能洗涤玻璃容器 2. 能洗涤玻璃量器	1. 玻璃容器的洗涤、干燥方法 2. 玻璃量器的洗涤、干燥方法
	(二) 加工器具	1. 能切割玻璃管 2. 能制作单孔胶塞	1. 玻璃管的切割方法 2. 橡胶塞子的加工方法 3. 钻孔器的选择方法
三、配制溶液	(一) 配制一般溶液	1. 能配制质量浓度溶液 2. 能配制体积比溶液	1. 常用天平的使用方法 2. 溶质的溶解方法 3. 质量分数、体积比的换算方法
	(二) 配制指示剂	1. 能配制酸碱指示剂溶液 2. 能配制金属指示剂溶液	1. 酸碱指示剂的选择常识 2. 常用指示剂的配制方法
	(三) 制取纯水	1. 能进行蒸馏水器制纯水操作 2. 能进行离子交换法制取纯水操作	1. 纯水的性质 2. 操作蒸馏水器的方法 3. 离子交换法 4. 纯水的质量检验
四、操作仪器设备	(一) 操作设备	1. 能识别含水测定仪参数 2. 能启停含水测定仪	1. 化验简单设备的性能指标 2. 化验简单设备的操作方法
	(二) 操作精密仪器	1. 能识别分析天平等精密仪器的级别 2. 能启动分析天平等精密仪器 3. 能读取分光光度计等精密仪器的测定结果	1. 化验精密仪器的主要参数指标 2. 分析天平、分光光度计等仪器的使用方法

2. 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、使用常用器皿	(一) 使用玻璃器具	1. 能使用玻璃容器定容 2. 能转移、量取溶液	1. 玻璃容器定容方法 2. 玻璃量器分类方法 3. 玻璃量器的用途 4. 玻璃量器的使用方法
	(二) 加工器具	1. 能制作玻璃弯管 2. 能定点打胶塞孔	1. 玻璃弯管的操作方法 2. 火焰温度常识 3. 钻孔器的操作方法
二、配制溶液	(一) 配制一般溶液	1. 能配制物质的量浓度溶液 2. 能配制质量浓度溶液	1. 分析天平的使用方法 2. 浓度的换算方法
	(二) 配制标准溶液	1. 能计算称量质量 2. 能配制不同浓度的标准溶液	1. 标准溶液配制的计算公式 2. 溶液完全转移方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、操作仪器设备	(一) 操作设备	1. 能组装原油含水测定仪 2. 能设置离心机的参数 3. 能使用高压气瓶 4. 能保养黏度计	1. 原油含水测定仪等设备的结构常识 2. 离心机的性能指标 3. 保养设备的方法
	(二) 操作精密仪器	1. 能设置分光光度计等精密仪器参数 2. 能使用分光光度计等精密仪器测定样品结果	1. 分光光度计的参数指标 2. 分光光度计的操作方法 3. 仪器使用注意事项
四、检测分析	(一) 检测油田水	1. 能预处理水样 2. 能检测油田水单项离子 3. 能检测现场注水的含油量、悬浮固体含量等指标 4. 能分析检测数据的结果	1. 水样预处理方法 2. 油田注水水质指标 3. 测定原理及技术要求 4. 油田水样的测定方法
	(二) 检测原油、天然气	1. 能预处理油样 2. 能检测原油常规分析项目 3. 能保存天然气样品 4. 能检测天然气组分	1. 原油脱水的方法 2. 原油常规分析检测方法 3. 天然气样品的保存方法 4. 天然气分析操作规程
	(三) 检测聚合物	1. 能配制聚合物溶液 2. 能检测聚合物干粉固含量 3. 能判断聚合物干粉性能指标	1. 聚合物的性质 2. 聚合物干粉基本指标的检测方法 3. 聚合物干粉性能指标的技术要求

3. 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、使用常用器皿	(一) 使用玻璃器具	1. 能进行定容、校正玻璃容器操作 2. 能进行校正玻璃量器操作	1. 玻璃容量仪器的精度级别 2. 玻璃容器的校正方法 3. 玻璃量器的校正方法
	(二) 加工器具	1. 能制作双孔胶塞 2. 能制作永久编号玻璃杯等	1. 钻孔操作的注意事项 2. 在玻璃器具上制作永久编号的方法
二、配制溶液	(一) 称量样品	1. 能进行减量法称量样品操作 2. 能进行称量挥发性样品操作	1. 减量法的称量方法 2. 挥发性样品的称量方法 3. 称量误差的要求
	(二) 标定标准溶液	1. 能配制各种标准溶液 2. 能选择标定液 3. 能标定不同浓度的标准溶液	1. 标准溶液配制的注意事项 2. 标定标准溶液的反应原理 3. 滴定的误差分析
三、操作仪器设备	(一) 保养精密仪器	1. 能连接色谱仪 2. 能处理色谱分析数据 3. 能保养色谱仪	1. 色谱仪的结构 2. 色谱分析数据处理 3. 色谱仪的保养
	(二) 操作设备	1. 能进行马福炉参数设置 2. 能进行马福炉操作 3. 能保养马福炉	1. 马福炉的参数指标 2. 马福炉的操作方法及注意事项 3. 马福炉的保养方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、检测分析	(一) 检测油田水	1. 能检测油田水矿化度 2. 能检测注入水水质指标 3. 能处理水分析数据 4. 能应用水分析数据	1. 测定原理及技术要求 2. 油田注水水质指标 3. 水分析数据处理方法 4. 水分析数据在油田的应用
	(二) 检测原油、天然气	1. 能检测原油全分析项目 2. 能处理天然气分析数据	1. 原油全分析检测方法及技术指标 2. 原油分析数据在油田的应用 3. 气相色谱法原理 4. 天然气分析数据在油田的应用
	(三) 检测聚合物	1. 能检测现场聚合物溶液指标 2. 能检测聚合物干粉质量指标 3. 能综合判断聚合物干粉产品质量	1. 现场聚合物溶液指标的检测方法 2. 聚合物的注入流程

第一部分 初级理论知识试题

鉴定要素细目表

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	备注
基 础 知 识 A 29% (31 : 21 : 07)	A	化学基础知识 (15 : 11 : 03)	14%	001	物质的性质	X	
				002	元素的基本概念	X	
				003	物质构成的常识	X	
				004	单质化学式的书写	X	
				005	化合物化学式的书写	Y	
				006	相对原子质量	Y	
				007	相对分子质量	Y	
				008	无机化合物的概念	X	
				009	非金属元素单质的性质	Y	
				010	酸的概念	X	
				011	酸的分类	Y	
				012	酸的命名	Y	
				013	酸的通性	Y	
				014	盐酸的性质	X	
				015	硫酸的性质	X	
				016	硝酸的性质	Y	
				017	酸碱度的表示方法	X	
				018	碱的概念	X	
				019	氢氧化钠的性质	X	
				020	氢氧化钙的性质	Z	
				021	盐的概念	X	
				022	盐的分类	Y	
				023	盐的性质	X	
				024	离子的概念	Z	
				025	电解质的定义	Z	
				026	硫及其化合物	X	
				027	氮族元素及其化合物	Y	
				028	碳族元素及其化合物	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	备注
基 础 知 识 A 29% (31 : 21 : 07)	A	化学基础知识 (15 : 11 : 03)	14%	029	卤素及其化合物	Y	
	B	标准化计量及 计算机知识 (07 : 05 : 02)	7%	001	计量单位的概念	X	
				002	国际单位制的基本单位	Y	
				003	国际单位制的导出单位	Y	
				004	误差的基本概念	X	
				005	误差的分类	X	
				006	误差的表示方法	Z	
				007	减小误差的方法	Z	
				008	有效数字的概念	X	
				009	数值修约规则	X	
				010	有效数字的运算规则	Y	
				011	计算机系统的构成	X	
				012	操作系统的应用	X	
				013	Word 的基本操作	Y	
				014	Excel 的基本操作	Y	
	C	安全与环保 (09 : 05 : 02)	8%	001	物质的导电性	X	
				002	电路的组成	X	
				003	电路中的基本物理量	Y	
				004	安全用电常识	X	
				005	电流对人体的伤害	Y	
				006	可能的触电方式	X	
				007	触电的急救方法	X	
				008	电工的基本常识	Y	
				009	常用电工工具的基本要求	Z	
				010	防火要点	X	
				011	火灾分类	X	
				012	常用灭火器的类型	X	
				013	灭火的注意事项	X	
				014	防爆的基本要求	Z	
				015	化验室安全守则	Y	
				016	常见毒物的中毒症状	Y	
专 业 知 识 B 71% (76 : 49 : 16)	A	采油化验知识 (11 : 07 : 01)	10%	001	采油化验室的任务	X	
				002	采油化验的项目	X	
				003	化验资料的记录	X	
				004	化验在原油生产中的作用	Y	
				005	石油、天然气的生成	Y	

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	备注
专 业 知 识 B 71% (76 : 49 : 16)	A	采油化验知识 (11 : 07 : 01)	10%	006	石油的概念	X	
				007	石油的分类	X	
				008	石油的物理性质	X	
				009	石油的化学性质	X	
				010	石油的化学组成	Y	
				011	天然气的概念	X	
				012	天然气的分类	Z	
				013	天然气的主要成分	Y	
				014	天然气的性质	Y	
				015	聚合物的概念	X	
				016	聚合物的物理性质	X	
				017	聚合物的化学性质	Y	
				018	聚合物干粉检测的项目	Y	
				019	聚合物溶液的现场检测项目	X	
	B	采油化验取样 (09 : 05 : 01)	8%	001	采油井原油取样方法	X	
				002	油罐原油取样方法	X	
				003	原油破乳的方法	Y	
				004	采集油田水样品的基本要点	X	
				005	采集特殊分析水样	X	
				006	水样的保存	X	
				007	水样的运送	Y	
				008	水样的处理	X	
				009	盛装天然气样品容器的基本常识	Z	
				010	天然气样品取样方法	Y	
				011	气体压力的表示方法	Y	
				012	天然气取样的注意事项	X	
				013	聚合物干粉的取样	X	
				014	聚合物溶液的取样标准	Y	
				015	聚合物溶液的取样方法	X	
	C	常用化验器皿 (11 : 07 : 03)	10%	001	玻璃器皿的特点	X	
				002	玻璃器皿的分类	Y	
				003	量器类	X	
				004	容器类	X	
				005	特殊用途类	Y	
				006	玻璃器皿的洗涤方法	X	
				007	特殊污物的洗涤	Z	

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	备注
专 业 知 识 B 71% (76 : 49 : 16)	C	常用化验器皿 (11 : 07 : 03)	10%	008	特殊玻璃器皿的洗涤	Z	
				009	化验室常用的洗涤剂	X	
				010	玻璃器皿的干燥方法	X	
				011	玻璃器皿的保管	Y	
				012	石英制品常识	X	
				013	量筒的使用方法	X	
				014	移液管的使用方法	X	
				015	容量瓶的使用方法	Y	
				016	蒸馏仪器的使用方法	Y	
				017	干燥器的使用方法	Y	
				018	分液漏斗的使用方法	X	
				019	铂器皿	X	
				020	玛瑙研钵	Y	
				021	聚四氟乙烯烧杯	Z	
	D	溶液及溶液的 配制 (14 : 09 : 03)	13%	001	纯水的概念	X	
				002	纯水的性质	X	
				003	制备纯水的一般常识	X	
				004	蒸馏法制纯水的方法	X	
				005	离子交换法制纯水的方法	Y	
				006	特殊要求的试验用水	Y	
				007	纯水的质量检验指标	Z	
				008	溶液的基本概念	X	
				009	化学试剂的分级	X	
				010	化学试剂的包装	Y	
				011	化学试剂的使用规则	X	
				012	溶解溶质的方法	Y	
				013	溶解度的基本概念	X	
				014	摩尔的定义	Y	
				015	物质的量浓度	X	
				016	质量分数	Y	
				017	质量浓度	X	
				018	体积分数	X	
				019	比例浓度	X	
				020	滴定度	Z	
				021	浓度单位的换算方法	Y	
				022	缓冲溶液的概念	Y	

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	备注
专 业 知 识 B 71% (76 : 49 : 16)	D	溶液及溶液的配制 (14 : 09 : 03)	13%	023	配制一般溶液的方法	X	
				024	常见指示剂	X	
				025	混合指示剂	Z	
				026	酸碱指示剂的选择	Y	
	E	常用设备的使用 (12 : 09 : 03)	12%	001	塞子的种类	X	
				002	塞子钻孔	X	
				003	切割玻璃管的方法	X	
				004	弯曲玻璃管的方法	Y	
				005	使用高温电炉的注意事项	X	
				006	电热恒温干燥箱的结构	Y	
				007	使用电热恒温干燥箱的要求	X	
				008	使用电热恒温水浴锅的要求	Y	
				009	使用电热板和电加热套的注意事项	Y	
				010	使用真空泵的注意事项	Z	
				011	使用电动离心机的注意事项	X	
				012	电磁搅拌器的使用方法	X	
				013	氢气发生器的使用方法	Y	
				014	调压变压器的使用方法	Z	
				015	天平的分类	X	
				016	天平的主要技术指标	Y	
				017	天平的原理	Z	
				018	电子天平的特点	Y	
				019	选择天平的原则	X	
				020	使用天平的方法	X	
				021	操作电子天平的规范	Y	
				022	称量试样的方法	X	
				023	使用天平的环境	Y	
				024	保养天平的基本常识	X	
	F	原油的基础化验 (09 : 06 : 02)	9%	001	原油常规分析项目	X	
				002	水在原油中的存在形式	X	
				003	测定原油含水的基本方法	Y	
				004	蒸馏法测定原油含水的原理	Z	
				005	蒸馏法称样规则	X	
				006	蒸馏法测定原油含水的要求	Y	
				007	蒸馏法测定原油含水的操作方法	Y	
				008	蒸馏法水分含量的计算公式	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	备注
专 业 知 识 B 71% (76 : 49 : 16)	F	原油的基础化验 (09 : 06 : 02)	9%	009	离心法测定原油含水的原理	X	
				010	离心法测定原油含水的操作方法	X	
				011	离心法水分含量的计算公式	Y	
				012	原油的脱水方法	X	
				013	原油密度的概念	X	
				014	测定原油密度的常用方法	X	
				015	密度计法测定原油密度的原理	Z	
				016	标准密度的换算公式	Y	
				017	测定密度的基本要求	Y	
	G	油田水常规分析 (10 : 06 : 03)	9%	001	油田水的物理性质	X	
				002	油田采出水常规分析项目	X	
				003	pH 试纸法测定水样的 pH	X	
				004	酸度计法测定水样的 pH	X	
				005	使用酸度计的注意事项	Y	
				006	测定水中氯离子方法的原理	X	
				007	测定水中氯离子所需试剂	X	
				008	水中氯离子浓度的计算公式	Z	
				009	测定油田水碱度方法的原理	Y	
				010	测定油田水碱度所需试剂	X	
				011	测定油田水碱度的步骤	Z	
				012	测定油田水碱度的计算公式	Y	
				013	油田注入水水质的基本要求	X	
				014	油田注入水常规分析项目	X	
				015	水中溶解氧的概念	Y	
				016	测定水中溶解氧的方法	Z	
				017	分光光度法测定水中含油量的原理	X	
				018	水中含油量的计算公式	Y	
				019	比色法测定水中含铁量(硫氰酸盐法)	Y	

注：X—核心要素，掌握；Y—一般要素，熟悉；Z—辅助要素，了解。