

石油石化职业技能鉴定试题集

SHIYOU SHIHUA ZHIYE JINENG JIANDING SHITIJI

YOUWUYUAN

油 务 员

中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心 编

石油工业出版社

石油石化职业技能鉴定试题集

油 务 员

中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是由中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心依据油务员职业资格等级标准,统一组织编写的《石油石化职业技能鉴定试题集》中的一本。本书包括油务员初级工、中级工、高级工三个级别的理论知识试题和技能操作试题,是油务员职业技能培训和鉴定的必备用书。

图书在版编目(CIP)数据

油务员/中国石油天然气集团公司职业技能鉴定指导中心编.
北京:石油工业出版社,2009.8

(石油石化职业技能鉴定试题集)

ISBN 978-7-5021-7262-6

I. 油…

II. 中…

III. 火电厂-燃油系统-职业技能鉴定-自学参考资料

IV. TM621.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 112802 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

编辑部:(010)64523585 发行部:(010)64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:21.25

字数:541 千字

定价:38.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《石油石化职业技能鉴定试题集》

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

前 言

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。

本套题库的修订、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有限责任公司组织编写,梅秀金任主编,参加编写的人员有徐凤茹、许波。参加审定的人员有大庆油田有限责任公司杨明亮、于立英、贾学海、周东辉。

由于编者水平有限,书中错误、疏漏之处请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2008 年 10 月

目 录

油务员职业资格等级标准(节选)	(1)
-----------------------	-----

第一部分 初级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(7)
理论知识试题	(13)
理论知识试题答案	(54)

第二部分 初级工技能操作试题

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

第三部分 中级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(105)
理论知识试题	(110)
理论知识试题答案	(144)

第四部分 中级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(155)
鉴定要素细目表	(156)
技能操作试题	(157)

第五部分 高级工理论知识试题

鉴定要素细目表	(205)
理论知识试题	(211)
理论知识试题答案	(249)

第六部分 高级工技能操作试题

考核内容层次结构表	(262)
鉴定要素细目表	(263)
技能操作试题	(264)
参考文献	(332)

油务员职业资格等级标准(节选)

一、基础知识

1. 化学试剂的基础知识

- (1)分析试剂的分类及分析方法。
- (2)配制化学试剂的规定。
- (3)各种常用指示剂的性能及使用要点。
- (4)使用洗液的要求。
- (5)化学试剂的选用及提纯方法。

2. 误差的知识

- (1)系统误差、偶然误差的定义、特征及产生的原因。
- (2)误差的分析计算及有效数字的运算规则。
- (3)测量结果的准确度及精确度。
- (4)区别误差与错误及消除误差的方法。

3. 电工、电化学基础知识

- (1)电工基本概念。
- (2)万用表的使用要点。
- (3)电化学基本概念。
- (4)库仑分析法的内容及库仑仪的维护方法。
- (5)pH 电极的种类及维护。

4. 安全消防知识及法律法规

- (1)《中华人民共和国安全生产法》总则。
- (2)《中华人民共和国安全生产法》中从业人员的权利和义务。
- (3)《中华人民共和国消防法》总则。
- (4)《中华人民共和国消防法》中火灾预防。
- (5)《中华人民共和国劳动法》总则。
- (6)《中华人民共和国劳动法》中劳动安全卫生。
- (7)《中华人民共和国环境保护法》总则。
- (8)《中华人民共和国环境保护法》中防治环境污染和其他公害。

5. 滴定分析基础知识

- (1)滴定管的概述。
- (2)滴定分析概述。
- (3)滴定分析方法的分类与滴定反应的条件,滴定分析中的计算。
- (4)酸碱滴定法的原理、意义。
- (5)电位滴定法的原理、意义。

6. 溶液的知识

- (1) 物质溶液的概念、性质、溶解度、浓度及其计算。
- (2) 标准溶液的配制方法、要求及试剂选用的一般规定。
- (3) 常用基准试剂、基准物的使用要求。
- (4) 有色溶液、缓冲溶液的性质、使用的意义,物质饱和溶液的定义。
- (5) 酸碱的稀释及应用酸碱溶液,常用溶液过滤的方法。

7. 常用油品、气体的基础知识

- (1) 电力用油的组成、性质、作用。
- (2) 乙炔的分子组成、性质。
- (3) 绝缘油的炼制过程。
- (4) 六氟化硫气体的分子组成、性质、作用。
- (5) 石油及石油烃类的组成、性质、作用。
- (6) 油品分析基本方法及分析结果的计算。

8. 物质的基础知识

- (1) 物质的基本概念、组成、特性及变化。
- (2) 化学反应和化学平衡,化学(离子)反应方程式及质量守恒定律。
- (3) 元素周期表的排列规律,电子层的分布规律。
- (4) 烃类的结构、性质及性能,化学键的类型及特征。
- (5) 常用酸、碱、盐及电解质,电解质溶液电离的过程。
- (6) 化学常用单位及换算,化学量的计算。

9. 分析结果的数据处理

- (1) 分析结果的取舍及保留数字位数方法。
- (2) 分析结果的准确性,处理异常结果的方法,化验结果允许的误差。
- (3) 有效数字的运算,分析结果。

10. 综合管理

- (1) 培训基本要求。
- (2) 培训教案的编写原则。
- (3) 培训教学的组织方案。
- (4) 全面质量管理方法。
- (5) 质量管理体系运行要求。
- (6) 质量管理知识。

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、 化验 前期 操作 准备	(一) 清洗玻璃仪器	1. 能清洗及烘干常规化验玻璃仪器 2. 能清洗及烘干色谱分析取样容器和注射器 3. 能清洗及烘干毛细管粘度计	1. 烘箱、洗涤液的使用方法 2. 滴定台的安装方法 3. 洗瓶、玻璃仪器的规格、种类、清洗方法及注意事项 4. 清洗毛细管粘度计的方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 化验 前期 操作 准备	(二) 采取油样	1. 能采取油开关中的油样 2. 能采取 110kV 互感器色谱分析油样 3. 能采取汽轮机中的油样 4. 能采取主变压器中的色谱分析油样	1. 电器设备的种类、结构、原理、取样要求及注意事项 2. 取样常用工、器具的使用方法, 色谱油样的采样方法 3. 汽轮机油取样要求及方法 4. 变压器油取样排空的意義, 色谱分析油样的取样步骤
二、 操作 仪器 设备	(一) 使用玻璃仪器	1. 能使用酒精灯加热物质 2. 能使用量筒转移液体 3. 能使用容量瓶盛装液体 4. 能使用比色管测试油的色度 5. 能使用试管测定油品透明度	1. 使用酒精灯的方法、注意事项 2. 容量瓶、量筒的使用方法及使用注意事项 3. 标准色阶使用规定及存放方法 4. 比色管的使用方法 5. 油品颜色指标及测定的意义 6. 测定透明度的条件、方法和意义 7. 透明度的概念, 透明度的质量指标 8. 冷却仪的原理、使用要点及操作要素, 冷却仪的制冷方式
	(二) 调整试验器具	1. 能调整变压器油色谱分析软件参数 2. 能调校张力仪	1. 计算机的基本操作方法 2. 色谱分析专用软件的优点及使用方法 3. 气相色谱法的特点、应用范围 4. 张力仪试样杯的使用方法 5. 张力仪水值的合理值范围 6. 自动张力仪的工作环境及维护要点 7. 测水值法的相关要求
	(三) 操作试验	1. 能进行更换高压钢瓶试验操作 2. 能进行填充色谱柱的前期准备操作	1. 使用高压钢瓶中气体的规则, 更换方法 2. 填充色谱柱前准备工作要求、程序
三、 数据 分析 处理	(一) 测量数据	1. 能测量变压器油的密度 2. 能定性测量油中水分	1. 密度计的原理、结构特征、种类及使用保养方法 2. 变压器油主要参数指标及气相色谱标准 3. 油质分析常用方法及标准 4. 定性测试油中水分的意义及测试方法 5. 使用电炉的安全注意事项
	(二) 处理数据	1. 能处理测定油品中机械杂质的试验数据 2. 能处理称量试油的试验数据	1. 油品中机械杂质的特征、质量指标及测定的意义 2. 目视法测杂质的相关要求 3. 架盘天平的使用方法 4. 称量试油试验数据的意义

2. 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 化验 前期 操作 准备	(一) 清洗玻璃仪器	1. 能清洗和烘干破乳化仪专用量筒及泡沫特性仪专用量筒 2. 能清洗和烘干破乳化仪专用恒温浴缸及运动黏度仪专用恒温浴缸	1. 清洗专用量筒的方法 2. 清洗专用浴缸的方法
	(二) 采取油样	能采取变压器中的油样	1. 油样取样方法、标准 2. 变压器油标准, 电器设备的分类
二、 操作 仪器 设备	(一) 使用玻璃仪器	1. 能使用分液漏斗、烧杯 2. 能使用移液管、橡皮球	1. 使用分液漏斗、烧杯、移液管、橡皮球的方法、注意事项 2. 分液漏斗旋塞密封方法
	(二) 调整试验器具	1. 能调整色谱仪检测器 2. 能校准微水仪 3. 能调整色谱工作站显示的不规则峰	1. 色谱仪检测器的性能指标、使用、维护要求及调试方法 2. 微水仪的原理、结构特征和使用、校准方法 3. 调整卡尔·费休试剂的要点 4. 气相色谱分析试验的误差、不规则峰, 色谱图分离过程
	(三) 操作试验	1. 能操作测量油品闭口闪点试验 2. 能操作测定新变压器油酸值试验 3. 能操作测定油品倾点试验 4. 能操作色谱分析结束以后的工作	1. 自动闭口闪点仪的原理、结构及使用、测试要点 2. 绝缘油检验的常规项目及测试周期 3. 油品酸值测定原理 4. 酸值指示剂的种类、特点及其使用方法 5. 氢氧化钾乙醇溶液的配制方法及杂质的检测方法 6. 倾点仪区别油品倾点和凝点的方法 7. 气相色谱仪检测器的种类及使用方法
三、 数据 分析 处理	(一) 测量数据	1. 能测量新变压器油的 pH 值 2. 能测量 45 号变压器油的凝固点 3. 能测量抗燃油的密度 4. 能测量变压器油中的微量水分 5. 能测量变压器油的界面张力	1. 水溶性酸碱对油品的影响因素 2. 油品水溶性酸碱的测定方法 3. 指示剂的作用 4. 凝点仪的工作原理及结构特征 5. 使用水浴的方法及注意事项 6. 密度计的原理及使用方法 7. 测定油品密度试验的方法 8. 抗燃油标准 9. 影响油品中含水量的因素 10. 测定油品水分试验的方法 11. 张力仪的组成、原理及使用要点

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、 数据分析 处理	(二) 处理数据	1. 能处理新变压器油的击穿电压数值 2. 能处理滴定氢氧化钠浓度的数据 3. 能处理使用分析天平称量物质的试验数据	1. 耐压仪的工作原理、结构、特征及使用方法 2. 变压器油击穿电压的处理方法 3. 滴定氢氧化钠浓度的方法 4. 分析天平的种类、结构、特征、原理、称量方法 5. 天平的使用方法

3. 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 操作 仪器 设备	(一) 配制药品	1. 能配制 0.1mol/L HCl 标准溶液 2. 能配制 0.2mol/L NaOH 溶液 3. 能配制 0.05mol/L KOH 乙醇标准溶液 4. 能配制 BTB 指示剂	1. 玻璃仪器热膨胀要求 2. 单标线容量瓶的使用方法及注意事项 3. 在玻璃仪器中读取透明和不透明液体的方法
	(二) 调整试验器具	1. 能调整气相色谱仪 2. 能用气相色谱法校准混合标准气样	1. 气相色谱仪的分类、优缺点及调整方法 2. 色谱柱的操作条件 3. 注射器的结构特点及使用方法 4. 色谱分析导则
	(三) 操作试验	1. 能操作振荡仪 2. 能使用气相色谱工作站 3. 能进行填充色谱柱试验 4. 能操作测定抗燃油中的水分试验 5. 能操作测定油品体积电阻率试验 6. 能操作测定运行中变压器油绝缘强度试验	1. 振荡仪的使用要点 2. 色谱工作站的特点及操作方法 3. 真空泵的使用要点 4. 填充色谱柱的试验方法 5. 测抗燃油水分的试验方法 6. 体积电阻率仪的结构、特点及使用方法 7. 测定油品体积电阻率的试验方法、意义 8. 测定运行中变压器油绝缘强度的试验方法
二、 数据 分析 处理	(一) 测量数据	1. 能测量油品的运动黏度值 2. 能测量汽轮机油油水分分离性 3. 能测量油品泡沫特性 4. 能测量变压器油的介质损耗因数 5. 能测量汽轮机油开口闪点 6. 能测量运行中试油的水溶性酸碱	1. 测定油品黏度的试验步骤 2. 黏度仪的原理、结构特点及使用保养方法 3. 测定油品油水分分离性的试验步骤及意义 4. 油品泡沫测定试验的步骤及结果的处理方法 5. 泡沫特性仪的使用方法 6. 介损仪原理、结构特征、使用的方法及影响因素 7. 测定油品介质损耗因数的试验步骤及意义 8. 开口闪点仪的原理、结构及使用方法,自动开口闪点仪的优点 9. 测定油品开口闪点的试验规程及意义

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、 数据分析 处理	(二) 处理 数据	1. 能鉴定变压器油的牌号 2. 能处理油中溶解气体试样 3. 能处理抗燃油的酸值数据	1. 凝点仪的制冷原理及使用方法 2. 分析充油电器设备中特征溶解气体的重要性 3. 油纸绝缘产生的故障气体种类 4. 变压器的故障类型与产生气体组分的关系 5. 指示剂的变色范围 6. 水浴的结构特征 7. 数据的处理方法
三、 技术管理	(一) 应用 Office 软件	1. 能用 Word 文档绘制表格 2. 能用 Excel 文档绘制表格	1. Word 文档绘制表格的方法和步骤 2. Excel 文档绘制表格的方法和步骤
	(二) 应用计算机 出具报告和 管理数据	1. 能用计算机出具色谱分析报告 2. 能用计算机管理油化验数据	1. 出具色谱分析报告的方法和步骤 2. 管理油化验数据的方法和步骤

第一部分 初级工理论知识试题

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 32% (31:19:13)	A	化学试剂 的基础知识 (06:03:02)	6%	001	分析试剂的分类	X	
				002	分析试剂标签的颜色	Y	
				003	配制化学试剂的规定	X	
				004	常用指示剂的性质	Z	
				005	指示剂的分类	X	
				006	指示剂的变色范围	Y	
				007	使用指示剂的要点	X	
				008	使用洗液的要求	X	
				009	提纯乙醇的方法	Z	
				010	提纯碘的过程	Y	
				011	基准试剂应具备的条件	X	
	B	误差的知识 (06:04:02)	6%	001	系统误差概念	X	
				002	偶然误差概念	Y	
				003	误差产生的原因	Y	
				004	系统误差的特征	X	
				005	偶然误差的特征	X	
				006	测量结果的准确度	Y	
				007	测量结果的精确度	Y	
				008	误差的分析计算方法	X	
				009	有效数字的运算规则	X	
				010	区别误差与错误的方法	Z	
				011	消除误差的方法	X	
				012	系统误差和偶然误差的区别	Z	
	C	电工、电化学 基础知识 (06:04:02)	6%	001	电压的概念	Y	
				002	电流的概念	Y	
				003	电阻的概念	X	
				004	电场的概念	X	
				005	电位与电压的关系	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 32% (31:19:13)	C	电工、电化学 基础知识 (06:04:02)	6%	006	电源电动势的概念	Z	
				007	欧姆定律的内容	X	
				008	电流的热效应原理	Z	
				009	交流电的有效值概念	Y	
				010	静电感应和屏蔽现象	Y	
				011	使用万用表的要点	X	
				012	安全用电常识	X	
	D	安全消防知识及 其他法律法规 (02:01:01)	2%	001	安全工作的基本方针	X	
				002	消防工作的基本方针	X	
				003	劳动者的权利和义务	Y	
				004	工人环保的义务	Z	
	E	常用油品的 基础知识 (05:03:02)	5%	001	变压器油的组成	X	
				002	变压器油的性质	X	
				003	变压器油的作用	X	
				004	变压器油的牌号	Z	
				005	汽轮机油的牌号	Y	
				006	汽轮机油的组成	X	
				007	汽轮机油的性质	X	
				008	抗燃油的组成	Z	
				009	抗燃油的性质	Y	
				010	抗燃油的作用	Y	
	F	物质的基础知识 (06:04:04)	7%	001	原子的概念	Y	
				002	分子的种类	Y	
				003	元素化合价的意义	X	
				004	元素周期表的排列规律	Z	
				005	电子层的分布规律	Z	
				006	烷烃的性质	X	
				007	芳香烃的性质	X	
				008	烯烃的性质	X	
				009	炔烃的性质	Z	
				010	甲烷的性质	Z	
				011	乙烯的性质	Y	
				012	乙炔的性质	Y	
				013	分子的概念	X	
				014	相对分子质量的概念	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 68% (69:43:25)	A	油品化验室 常用仪器知识 (18:11:07)	18%	001	使用烘箱的要点	X	
				002	使用洗涤液的方法	Y	
				003	清洗容量瓶的方法	X	
				004	玻璃仪器的保养要求	X	
				005	清洗毛细管粘度计的方法	Y	
				006	烘干毛细管粘度计的方法	Y	
				007	清洗试管的方法	Z	
				008	使用试管的要点	X	
				009	清洗广口瓶的方法	Z	
				010	使用广口瓶的要点	X	
				011	清洗锥形瓶的方法	Z	
				012	使用锥形瓶的要点	X	
				013	使用洗瓶的方法	Y	
				014	安装滴定台的方法	Z	
				015	使用滴定台架上蝴蝶夹的方法	Z	
				016	使用移液管的要点	X	
				017	试管刷的规格	Y	
				018	试管刷的要求	Y	
				019	使用试管刷的方法	Y	
				020	清洗指示剂瓶的方法	Z	
				021	使用指示剂瓶的要点	X	
				022	存放指示剂瓶的方法	Y	
				023	天平的分类	X	
				024	天平的规格	X	
				025	使用架盘天平粗称物质	X	
				026	使用分析天平精称物质	X	
				027	滴定管的种类	X	
				028	移液管的分类	X	
				029	烧杯的规格	Y	
				030	常用取样瓶的规格	Y	
				031	常用量筒的规格	Y	
				032	常用锥形瓶的种类	X	
				033	清洗比色管的方法	Z	
				034	常用比色管的种类	X	
				035	使用比色管的方法	X	
				036	清洗分液漏斗的方法	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	备注
专 业 知 识 B 68% (69:43:25)	B	油品分析 的基本方法 (36:24:13)	36%	001	使用酒精灯的方法	X	
				002	使用酒精灯的注意事项	Z	
				003	酒精的物理化学性质	X	
				004	使用量筒的注意事项	Z	
				005	使用量筒的方法	Z	
				006	使用容量瓶的方法	Z	
				007	使用容量瓶的注意事项	Z	
				008	使用标准色阶的方法	Y	
				009	存放标准色阶的方法	Y	
				010	标准色阶的保存规定	X	
				011	采取电气设备中油样的要求	X	
				012	采取电气设备中油样的注意事项	X	
				013	少油设备中电压互感器的作用	X	
				014	少油设备中电流互感器的作用	Y	
				015	从充油电气设备中取油样的方法	Y	
				016	采取色谱油样的要求	Y	
				017	采取色谱油样常用的器具种类	Z	
				018	准确采取色谱油样的重要性	X	
				019	色谱常规采样法	X	
				020	色谱全封闭采样法	X	
				021	色谱常规采样与全封闭采样的区别	Y	
				022	变压器油取样排空的意义	Y	
				023	汽轮机中油的取样要求	Y	
				024	油罐车中油取样的方法	X	
				025	采取汽轮机中油样的注意事项	X	
				026	汽轮机中油的取样方法	X	
				027	汽轮机取样排污的意义	Z	
				028	采取油样的重要性	X	
				029	油品的颜色	X	
				030	测定油品颜色的试验要求	X	
				031	测定油品颜色的准备工作	X	
				032	影响油品颜色的因素	Y	
				033	测定油品颜色的意义	Z	
				034	比色管的使用要求	Y	
				035	比色时操作要点	Z	
				036	透明度概念	X	