

工人岗位培训试题集

化 工

蒋玉芝 关宏霞 等编



化学工业出版社

工人岗位培训试题集

化 工

蒋玉芝 关宏霞等编

化学工业出版社

(京)新登字 039 号

内 容 提 要

本书包括化学基础、化工基础、化工机械和无机化学等学科的基础理论和概念、基本计算,以及实际操作技能等方面的试题,分为填空题、选择题、判断题、问答题、计算题和绘图题等题型,是编者经多年的实践经验而研究开发出来的。本书共收数千个试题,内容丰富,并集科学化、标准化、系统化于一体,适合中级工和高级工岗位培训升级考试之用。书后附有试题答案。

工人岗位培训试题集

化工

蒋玉芝 关宏霞等编

责任编辑:周国庆、陈丽

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里3号)

北京东华印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

开本 787×1092 1/32 印张 8 字数 185 千字

1994年3月第1版 1994年3月北京第1次印刷

印 数 1—3000

ISBN 7-5025-1296-9/G·341

定价 6.80 元

目 录

第一篇 试题	1
第一章 化学基础	1
第二章 化工基础	48
第三章 化工机械.....	113
第四章 无机化学.....	166
第二篇 答案	193
第一章 化学基础	193
第二章 化工基础	209
第三章 化工机械.....	224
第四章 无机化学.....	242

第一篇 试 题

第一章 化学基础

一、填空题

- 001 凡是没生成其它物质的变化叫做()变化。
- 002 凡是有其它物质生成的变化叫做()变化。
- 003 物质在化学变化中所表现出来的性质叫做()。
- 004 物质在物理变化时所表现出来的性质叫做()。
- 005 能够独立存在并保持原物质()的一种微粒叫做分子。
- 006 在化学变化中最小的微粒叫做()。
- 007 性质相同的同一种类的原子叫做()。
- 008 由同种元素组成的纯净物叫做()。
- 009 由不同种元素组成的纯净物叫做()。
- 010 HCl 分子中,氯元素的化合价是()。
- 011 $\text{pH} < 7$ 的溶液显()。
- 012 $\text{pH} = 7$ 的溶液显()。
- 013 $\text{pH} > 7$ 的溶液显()。
- 014 原子是由原子核和核外电子组成,原子核是由()组成的。
- 015 使化学能转变为电能的装置叫做()。
- 016 在原电池中电子流出的那个极是()极。
- 017 在原电池中电子流入的那个极是()极。

- 018 电解池是把()转变成()的装置。
- 019 在电解池中与电源负极相连的极是()极。
- 020 在电解池中与电源正极相连的极是()极。
- 021 H_2O_2 分子中氧的氧化数为()。
- 022 Na_2O_2 分子中氧的氧化数为()。
- 023 H_2SO_4 分子中 S 的氧化数为()。
- 024 在 $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ 中氧化剂是()。
- 025 在氧化还原反应中失去电子的物质叫做()。
- 026 在氧化还原反应中得到电子的物质叫做()。
- 027 在氧化还原反应中失去电子的反应叫做()。
- 028 在氧化还原反应中得到电子的反应叫做()。
- 029 1mol 碳含有 6.02×10^{23} 个碳()。
- 030 1mol 水含有()水分子。
- 031 在 $\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} \text{KCl} + \text{O}_2 \uparrow$ 反应中 MnO_2 起()作用。
- 032 物质按其状态可以分为()三种基本状态。
- 033 碳酸氢铵分子式是()。
- 034 火碱的分子式是()。
- 035 CaCO_3 的俗名是()。
- 036 干冰的分子式为()。
- 037 凡在水溶液中或在熔融状态下能导电的化合物叫做()。
- 038 醋酸是()电解质。
- 039 食盐是()电解质。
- 040 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 在水溶液中电离方程式是()。
- 041 醋酸电离常数表达式是()。

- 042 原子序数为 17 的原子核外电子有()个,质子数有()个。
- 043 元素周期表中共有()个周期和()个族。
- 044 能够发生有效碰撞的分子叫做()。
- 045 反应 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 的平衡常数 K_c 表达式为()。
- 046 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{HCl}$ 溶液的 pH 值是()。
- 047 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液的 pH 值是()。
- 048 NaCl 水溶液显()性。
- 049 Na_2CO_3 属于()类物质。
- 050 NH_4Cl 水溶液显()性。
- 051 乙烯的结构简式是()。
- 052  的化学名称是()。
- 053 氯乙烯聚合产物的结构式是()。
- 054 在标准状态下 1mol H_2 的体积为()L。
- 055 在标准状态下 2mol O_2 的体积为()L。
- 056 36g 水是()个摩尔。
- 057 $_{11}\text{Na}$ 核外有()电子,它的核外电子排布式为()。
- 058 $_{20}\text{Ca}$ 的质子数为(),核外电子数为()。
- 059 一切物质都是由()组成的。
- 060 元素有两种存在形态,一种是(),另一种是()。
- 061 电解质电离时生成的阴离子都是()离子的叫做碱。
- 062 电解质电离时生成的阳离子都是()离子的化合物叫做酸。

- 063 酸使蓝色石蕊试纸变()色。
- 064 碱使紫色石蕊试纸变()色。
- 065 碱使无色酚酞变()色。
- 066 碱使无色酚酞呈()色。
- 067 醇类的官能团是()。
- 068 羧酸类的官能团是()。
- 069 烯烃类的通式为()。
- 070 炔烃的通式为()。
- 071 烷烃的通式为()。
- 072 正丁烷的结构简式为()。
- 073 正丁烷的同分异构体结构简式为()。
- 074 在标准状态下 4g 氢气所占的体积是()L。
- 075 在标准状态下 44.8L 氧气的质量是()g。
- 076 在标准状态下 11.2L 氮气的质量为()g。
- 077 $^{40}_{20}\text{Ca}$ 的中子数为()。
- 078 主量子数 $n=1$, 副量子数 $l=0$, 自旋量子数 $m_s=+1/2$ 的电子磁量子数 $m=()$ 。
- 079 主量子数 $n=2$, 磁量子数 $m=-1$, 自旋量子数 $m_s=-1/2$ 的电子副量子数 $l=()$ 。
- 080 $^{13}_{13}\text{Al}$ 的外层电子构型为()。
- 081 $^{12}_{29}\text{Cu}$ 的外层电子构型为()。
- 082 $^{12}_{12}\text{Mg}$ 元素原子的核外电子排布式为()。
- 083 在元素周期表中 S 区元素外层电子构型为()。
- 084 催化剂能降低化学反应的(), 增加活化分子的百分率, 所以能加快反应速度。
- 085 升高温度, 使更多的分子获得能量成为活化分子, 增加了活化分子的(), 有效碰撞次数增多, 因而加快

了反应速度。

- 086 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 可逆反应平衡体系中,增加 H_2 浓度平衡向()移动,减少压力平衡向()移动。
- 087 在 $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H = 131.3 \text{ kJ/mol}$ 中,升高温度平衡向(), K_p 值()。
- 088 Cu-Zn 原电池的符号是()。
- 089 当 CaCO_3 固体与溶液中 Ca^{2+} 和 CO_3^{2-} 建立平衡时, K_{sp} 值() $[\text{Ca}^{2+}][\text{CO}_3^{2-}]$ 。
- 090 $E^\circ_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-} = 1.358 \text{ V}$, $E^\circ_{\text{Br}_2/\text{Br}^-} = 1.065 \text{ V}$ 时, Cl_2 的氧化性比 Br_2 的氧化性()。
- 091 在有机化学上,分子组成相同,结构不同而性质不同的现象叫做()现象。
- 092 由()元素和另一种元素组成的化合物叫做氧化物。
- 093 $1 \text{ m}^3 = () \text{ L}$ 。
- 094 在标准状况下,1 摩尔的任何气体所占的体积都约是()L,这个体积叫做气体摩尔体积。
- 095 核电荷数 = () = 电子数 = ()。
- 096 元素及其化合物的性质,随着原子序数的递增而呈现周期性的变化,这个规律叫做()。
- 097 正负离子之间通过静电作用而形成的化学键叫做()。
- 098 溶液中氢离子浓度的()叫做 pH 值。
- 099 空气主要是由()和()组成。
- 100 碱性溶液 pH 值()7。
- 101 有机物主要是由()和()两种元素组成。
- 102 化学上把分子或晶体中微粒间的强烈吸引作用叫做()。

- 103 化学上把性质相同的同一类原子叫做()。
- 104 酸可使蓝色石蕊试纸变()。
- 105 由()组成的纯净物叫做单质。
- 106 由不同种元素组成的纯净物叫做()。
- 107 电解质在水溶液中形成自由移动离子的过程叫做()。
- 108 在溶液中导电能力强的物质称为()。
- 109 在溶液中导电能力弱的物质称为()。
- 110 催化剂是一种能改变化学反应速度,而本身的组成、质量和化学性质在反应前后()的物质。
- 111 氧化钠溶解于水中,属于()变化。
- 112 在 Na_2O_2 、 H_2O_2 中氧的氧化数为()。
- 113 液态氧受热放出氧气属于()变化。
- 114 核外电子总数相同的原子属于()元素。
- 115 空气是()物,液态氧是()物。
- 116 CO_2 、 SO_3 是()性氧化物。
- 117 Al_2O_3 、 ZnO 是()性氧化物。
- 118 HCl 、 H_2S 的水溶液是()氧酸。
- 119 凡能与碱反应生成盐和水的氧化物叫做()。
- 120 混合物是由()分子构成的物质。
- 121 纯净物是由()分子构成的物质。
- 122 摩尔是表示()的单位,用符号()表示。
- 123 1mol 的碳原子含有()个碳原子。
- 124 用每升溶液中所含溶质的量来表示的溶液浓度叫做()浓度,以()为单位。
- 125 电解质电离时生成的()离子全部是氢氧根离子的

化合物叫做碱。

- 126 木炭燃烧是()变化。
- 127 水结冰是()变化。
- 128 含有大量()和()的水叫做硬水。
- 129 电解是在()的作用下,使电解质溶液或()发生氧化还原反应的过程。
- 130 电解的原理与原电池的原理()。
- 131 使()转化为()的装置或说利用氧化还原反应产生电流的装置叫做原电池。
- 132 用溶质的质量占()质量的百分比来表示的溶液浓度叫做百分比浓度。
- 133 氯酸钾加热放出氧气,属于()变化。
- 134 某元素的化合价在化学反应中的变化是升高的,则此元素被()。含此元素的反应物称为()。
- 135 在周期表中同一周期的元素,在原子结构上的共同点是(),不同点是()。
- 136 同一主族元素的原子结构共同点是(),不同点是()。
- 137 碱可以使红色石蕊试纸变()。
- 138 H_2O_2 的水溶液是(),氢是()价的。
- 139 Cl^- 加入 AgNO_3 溶液生成()色沉淀。
- 140 SO_4^{2-} 加入 BaCl_2 溶液生成()色沉淀。
- 141 电解时,阴极发生()反应,阳极发生()反应。
- 142 原电池中,正极为()反应,负极为()反应。
- 143 转化率是指参加反应的()转化为()的百分数。

- 144 反应达到平衡时,反应物转化为产物的百分数叫做(),也叫做()。
- 145 化学反应速度通常用单位时间内反应物浓度的()或生成物浓度的()来表示。
- 146 钙元素位于周期表中第()周期,第()主族。
- 147 NaHCO_3 、 NaHSO_4 是()盐。
- 148 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 是()盐。
- 149 电解质电离时,所生成的阳离子都是氢离子的化合物叫做()。
- 150 原子的质量=质子数+()。
- 151 原子间通过共用电子对而形成的化学键叫做()。
- 152 溶质()地扩散到溶剂中各部分的过程叫做()。
- 153 在一定温度下达到溶解平衡的溶液,叫做()。
- 154 $\text{pH}=2$ 的溶液呈()性。
- 155 $\text{pOH}=3$ 的溶液呈()性。
- 156 使溶液的 pH 值由 3 增到 5,需向该溶液上加()。
- 157 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 是()电解质。
- 158 醋酸是()电解质。
- 159 钾和钠极易和氧化合形成()和()。
- 160 钠的氢氧化物叫做()或()碱。
- 161 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 这个反应中, KMnO_4 既是(),又是()。
- 162 波义尔定律,表示了一定量气体,在()不变的情况下,气体的体积与其所受压强成()。
- 163 电子自转运动有两种方向,即()自转,()

自转。

- 164 一切碳酸盐和酸反应都能生成()和()。
- 165 碱土金属包括(),其最外层电子构型为()。
- 166 氨是有特殊()的无色气体,比空气()。
- 167 暂时硬水中的钙和镁,主要以()形式存在,最简便的软化方法是()。
- 168 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 中有一个 S 是 -2 价的,所以它具有()性。
- 169 卤素氢化物的还原性,按 $\text{HF} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HI}$ 的次序逐渐()。
- 170 氧族元素电子构型为()。
- 171 卤素原子电子构型都是(),它们容易获得()个电子。
- 172 二氧化碳不助燃,故可用来()。
- 173 卤素与水发生()反应,通式为()。
- 174 CaC_2 俗称(),可用它与水生产()。
- 175 硝酸的氧化性与硝酸的()有关,硝酸()越大,氧化性越强。
- 176 KNO_3 、 NaAc 、 HCOOH 在它们的水溶液中 $\text{pH}=7$ 的是(), $\text{pH}>7$ 的是()。
- 177 某溶液的 pH 值从 2 增到 5, $[\text{H}^+]$ 的浓度变化是从() M 减小到() M。
- 178 氨水中存在电离平衡: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$, 加水稀释,平衡向()移动。
- 179 NO 气体与空气接触变成()色气体。
- 180 I^- 、 Br^- 、 Cl^- 中最强的还原剂为()。

- 181 为防止硝酸分解,应把硝酸贮存在()瓶中,并置于()地方。
- 182 $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$ 的 $K_c = ()$ 。
- 183 $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2 \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O} \uparrow$ 的 $K_c = ()$ 。
- 184 0.01mol/L HCl 溶液的 pH 值为()。
- 185 稀释浓硫酸时,只能在搅拌下将()倒入()中。
- 186 冷的浓硝酸对铁和铝有()作用。
- 187 原子核外电子的运动状态需要从()个方面来描述。
- 188 固体二氧化碳也称(),()可以升华。

二、选择题

- 001 矿石的粉碎是()。
(1)物理变化 (2)化学变化 (3)没有变化
- 002 水的蒸发是()。
(1)物理变化 (2)化学变化 (3)没有变化
- 003 食物的腐烂是()。
(1)物理变化 (2)化学变化 (3)没有变化
- 004 下列物质中含有氧分子的是()。
(1) CO_2 (2)液态空气 (3) H_2SO_4
- 005 下列物质中含有氧分子的是()。
(1)空气 (2) NH_3 (3) NO_2
- 006 下列物质中属于盐类的是()。
(1) NaOH (2) Na_2CO_3 (3) HNO_3
- 007 下列物质中属于两性氧化物的是()。
(1) CO_2 (2) Al_2O_3 (3) Na_2O
- 008 1mol CO_2 的质量是()g。

(1)12 (2)44 (3)32

009 16g 氧气在标准状况下所占的体积是()L。

(1)16 (2)22.4 (3)11.2

010 36g 水的摩尔数为()。

(1)1 (2)2 (3)4

011 在 $C + O_2 = CO_2$ 反应中,还原剂是()。

(1) O_2 (2) CO_2 (3) C

012 在 $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ 反应中氧化剂是()。

(1) MgO (2) O_2 (3) Mg

013 在 $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ 反应中发生氧化反应的是()。

(1) H_2 (2) O_2 (3) H_2O

014 $Fe + O_2 \rightarrow Fe_3O_4$ 反应中发生还原反应的是()。

(1) Fe (2) O_2 (3) Fe_3O_4

015 原子核外电子的运动状态由()来决定。

(1)主量子数 (2)四个量子数 (3)副量子数

016 核外电子所处的电子层数由()。

(1)副量子数 (2)主量子数 (3)磁量子数

017 核外电子所处的电子亚层由()来决定。

(1)主量子数 (2)副量子数 (3)自旋量子数

018 反应物的浓度越大反应速度越()。

(1)快 (2)慢 (3)不变

019 反应物浓度增大,反应速度常数 K 值()。

(1)增大 (2)减小 (3)不变

020 随着反应的进行,反应速度()。

(1)加快 (2)减慢 (3)不变

021 升高温度,使反应速度()。

(1)减慢 (2)加快 (3)不变

- 022 在 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 反应平衡体系中, 增加压力, 平衡向()。
- (1) 右 (2) 左 (3) 生成 NO_2 方向
- 023 在反应平衡体系中, 改变某种物质的浓度, 对该反应的平衡常数 K ()。
- (1) 有影响 (2) 没有影响 (3) 有改变
- 024 平衡常数 K 是()。
- (1) 温度的函数 (2) 浓度的函数
(3) 压力的函数
- 025 H_2O 是()。
- (1) 强电解质 (2) 弱电解质 (3) 非电解质
- 026 电极电位代数值越大, 该电极反应中氧化态物质()电子的趋势越大。
- (1) 失去 (2) 获得 (3) 转移
- 027 乙醇是属于()。
- (1) 无机物 (2) 有机物 (3) 碱类
- 028 甲烷是()性气体。
- (1) 易燃 (2) 助燃 (3) 可溶性
- 029 铜器上生成铜绿是()。
- (1) 化学变化 (2) 物理变化 (3) 没有变化
- 030 火药爆炸是()。
- (1) 没变化 (2) 化学变化 (3) 物理变化
- 031 电流通过灯丝发光发热是()。
- (1) 物理变化 (2) 化学变化 (3) 没变化
- 032 溶解过程是()。
- (1) 物理过程 (2) 化学过程
(3) 物理化学过程

- 033 一氧化碳 CO 是()。
- (1)酸性氧化物 (2)两性氧化物
(3)不成盐氧化物
- 034 CO_2 是()。
- (1)酸性氧化物 (2)碱性氧化物
(3)不成盐氧化物
- 035 CaO 是()。
- (1)酸性氧化物 (2)碱性氧化物
(3)两性氧化物
- 036 原子核内质子数()核外电子数。
- (1)大于 (2)小于 (3)等于
- 037 原子的质量主要集中在()。
- (1)质子上 (2)中子上 (3)原子核上
- 038 原子核内质子数与核外电子数相等,电量相等,但电性相反,因此原子()。
- (1)显正电性 (2)负电性 (3)不显电性
- 039 根据泡利不相容原理,每一个原子轨道最多只容纳()自旋方向相反的电子。
- (1)一个 (2)二个 (3)二对
- 040 在一个原子中,不可能有四个量子数完全相同的()电子存在。
- (1)一个 (2)二个 (3)二对
- 041 主量子数 $n=1$ 时,核外电子的第一层里最多可容纳()电子。
- (1) 2×1^2 个 (2) $2+1^2$ 个 (3) $2+1$ 个
- 042 ${}_5\text{B}$ 电子排布式为()。
- (1) $1s^2 2s^2 2p^1$ (2) $1s^2 1p^2 2s^1$ (3) $1s^2 2p^3$