

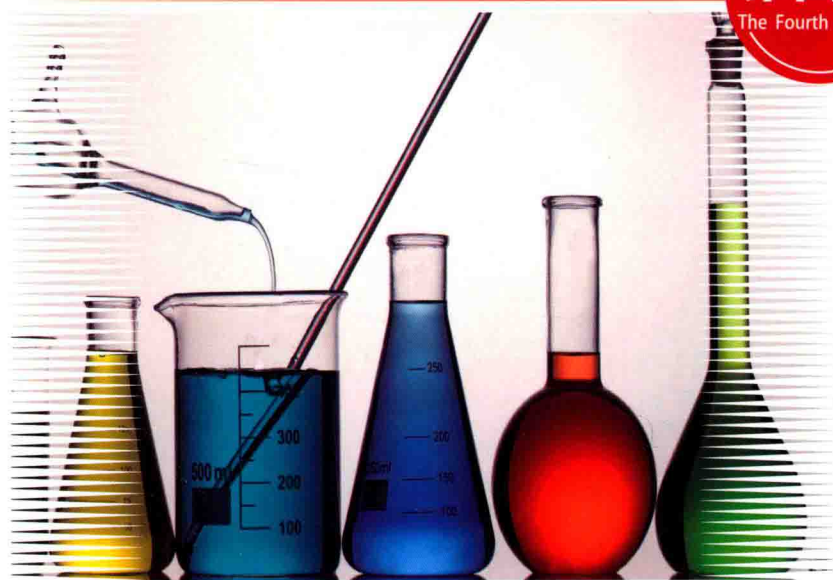


王秀萍 常 平 王寒凝 主编

实用分析化验工读本 ——习题与试题集

SHIYONG FENXI HUAYANGONG DUBEN
XITI YU SHITIJ

第四版
The Fourth Edition



化学工业出版社



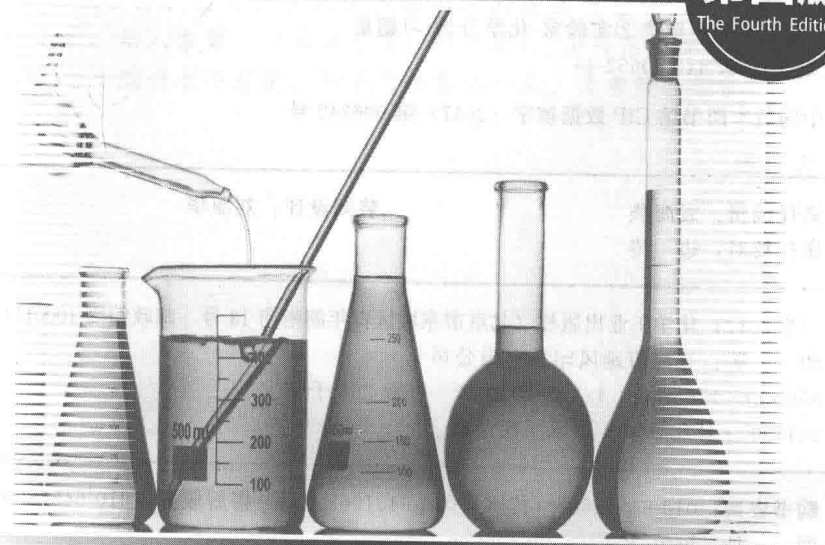
王秀萍 常 平 王寒凝 主编

实用分析化验工读本 ——习题与试题集

SHIYONG FENXI HUAYANGONG DUBEN
XITI YU SHITJI

第四版

The Fourth Edition



化学工业出版社

· 北京 ·

《实用分析化验工读本——习题与试题集》第四版是与《实用分析化验工读本》第四版配套使用的习题与试题集,按照国家技术等级标准和《分析工职业技能鉴定规范》的内容和要求编写。本版修订增加原子荧光光谱分析法、数理统计和质量控制知识。内容包括理论知识试题、技能操作试题、模拟试题等。本书可帮助分析人员进一步掌握分析理论及实际操作,提高解决实际问题的能力。书末还附有各级分析化验工试题各1套。

本书可供化验员、分析岗位工人培训使用,也可供相关专业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

实用分析化验工读本:习题与试题集/王秀萍,常平,王寒凝主编. —4版. —北京:化学工业出版社, 2017.2

ISBN 978-7-122-28856-1

I. 实… II. ①王…②常…③王… III. ①化学工业-工业分析-习题集②实验室-化学分析-习题集

IV. ①TQ014-44②O652-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第006342号

责任编辑:袁海燕

装帧设计:刘丽华

责任校对:边涛

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:三河市延风印装有限公司

850mm×1168mm 1/32 印张12 字数368千字

2017年3月北京第4版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:48.00元

版权所有 违者必究

前言

本书在《实用分析化验工读本——习题与试题集》（第三版）的基础上，结合《实用分析化验工读本》第四版对部分章节内容进行了补充或修订。如重新编写了第五章“实验室管理与控制”，删掉了上一版第八章第五节“其他仪器分析法”中与《实用分析化验工读本》第四版中无关的内容。试图通过试题的练习加深对相关知识的理解和应用。

本书参加编写的人员有常平和王寒凝（第一章、第二章、第三章以及第四章的第一节和第六节）、王淑华（第六章以及第八章第六节）、王秀萍、杨有铭和王博（第四章的第二节至第五节，第五章，第七章，第八章第一节至第五节，第三篇）。全书由王秀萍统稿。

由于编者水平有限，不当之处敬请专家、读者批评指正。

编 者

2016年10月

第三版 前言

根据目前生产技术的发展,新技术、新工艺、新标准、新规定的颁布和实施,为了满足化学分析专业各类人员学习、工作、职业技能培训和职业技能鉴定的需要,不断提高化学分析专业各类人员的理论知识和实际操作能力,增强化学分析专业各类人员在科技飞速发展形势下的技术素质以及在市场经济体制下的竞争能力,我们对第二版进行了修订。

本书依据新的分析化验工《国家职业标准》和《分析工职业技能鉴定规范》(考核大纲)的内容及要求编写。全书包括理论知识试题、技能操作试题和理论知识模拟试题。本书不仅编入了理论知识试题,使分析人员能进一步对分析理论加以理解,更侧重于理论知识在实际中的应用。技能操作篇中许多习题是实际工作的总结,希望能够提高分析人员运用知识的能力、解决实际问题的能力,并针对常用的实际操作编写了考核项目及评分标准一整套完整的实际操作考核方案,可供参考。

本书在第二版的基础上进行了修订,根据国家目前职业技能培训和职业技能鉴定考试考核的题型题量的要求,删去了大部分填空题,增补了部分其他类型习题和试题,特别是对质量和管理方面习题进行了全面改动,使之与《实用分析化验工读本》结合得更加紧密。

参加本书编写的人员有关莉、马春香、王寒凝(第1章、第2章、第3章、第4章、第6章)王秀萍、刘丽萍、刘勃安(第5章、第7章、第8章及5套试题卷)。全书由王秀萍统稿。王秀萍、杨咏梅、刘勃安审核。

由于时间紧迫,加上编者水平有限,书中不当之处敬请专家、读者批评指正。

编 者

2011年7月

目录

第一篇 理论知识试题

第一章 化学分析基础知识 ... 1	第四节 沉淀滴定法 103
第一节 无机化学基础知识 1	第五节 称量分析法 111
第二节 有机化学基础知识 11	第四章 仪器分析 118
第三节 误差和数据处理 17	第一节 电化学分析 118
第四节 溶液的配制和计算 26	第二节 紫外-可见分光光度 分析 132
第五节 滴定分析概论 37	第三节 气相色谱法 143
第二章 化学分析基本操作 知识 43	第四节 液相色谱分析法 157
第一节 玻璃仪器及其他用品 43	第五节 原子吸收光谱法 164
第二节 天平 50	第六节 原子荧光光谱分析法 ... 173
第三节 采样方法 54	第五章 实验室管理与 控制 180
第四节 滴定分析基本操作 59	第一节 实验室管理 180
第五节 物理常数测定 65	第二节 分析过程的质量控制 ... 183
第三章 化学分析 71	第三节 分析结果的报告 191
第一节 酸碱滴定法 71	第四节 实验室安全 194
第二节 氧化还原滴定法 85	
第三节 配位滴定法 94	

第二篇 技能操作试题

第六章 基本技能 205	第二节 酸碱滴定 222
第一节 天平的使用 205	第三节 氧化还原滴定 235
第二节 玻璃仪器的使用 207	第四节 配位滴定 249
第三节 常用电器设备的使用 ... 213	第五节 沉淀滴定 263
第七章 化学分析技能 216	第六节 称量分析 268
第一节 定性分析 216	第八章 仪器分析技能 274

第一节	电化学分析法	274	第四节	液相色谱技能试题	317
第二节	紫外可见分光光度法 ...	287	第五节	原子吸收光谱法	322
第三节	气相色谱法	300	第六节	原子荧光光谱分析法 ...	326

第三篇 模拟试题

试题一	分析工（初级）理论知识		模拟试题		346
	模拟试题	 329	试题四	分析工（技师）理论知识	
试题二	分析工（中级）理论知识		模拟试题		353
	模拟试题	 337	试题五	分析工（高级技师）理论	
试题三	分析工（高级）理论知识		知识模拟试题		360
附录	分析结果参考评分标准				369
参考文献					372

第一篇 理论知识试题

第一章 化学分析基础知识

第一节 无机化学基础知识

一、选择题

1. 浓硫酸能使蓝色石蕊试纸变红，后来又变黑，这是浓 H_2SO_4 的 ()。
A. 酸性 B. 吸水性 C. 强氧化 D. 酸性和脱水性
2. 下列危险品中属于遇水燃烧的是 ()。
A. Fe B. Na C. Cl D. Pt
3. 下列物质中不是强电解质是 ()。
A. 磷酸 B. 硫酸钡 C. 固体氯化钠 D. 液态氯化氢
4. 0.1mol/L 的氨水溶液的电离度是 1%，这个溶液的 $\text{pH} =$ ()。
A. 1 B. 4 C. 11 D. 1
5. 在醋酸溶液中加入醋酸钠时， H^+ 浓度会 ()。
A. 增大 B. 不变 C. 减小 D. 无法确定
6. 向 AgCl 的饱和溶液中加入浓氨水，沉淀的溶解度将 ()。
A. 不变 B. 增大 C. 减小 D. 无影响
7. 温度升高能加快化学反应速率，其原因是 ()。
A. 活化能降低 B. 活化分子减少

2 第一篇 理/论/知/识/试/题

- C. 活化分子增加 D. 有效碰撞减少
8. 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
9. () 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. 钢
10. 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
11. 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
12. 元素 A 的原子有 2 个电子层, 最外层有 7 个电子, A 原子的核电荷数是 ()。
- A. 7 B. 9 C. 2 D. 10
13. 元素 R 的原子质量数为 35, 中子数为 18, 核外电子数是 ()。
- A. 16 B. 19 C. 17 D. 18
14. 原子核中必定含有的微粒是 ()。
- A. 质子 B. 中子和质子 C. 中子 D. 质子和电子
15. 关于化学键叙述正确的是 ()。
- 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
16. 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
17. 下列物质中既有离子键又含有共价键的是 ()。
- A. H_2O B. CaCl_2 C. Cl_2 D. NaOH
18. 下列化合物中, 氯元素化合价最高的是 ()。
- A. KClO_3 B. CaCl_2 C. HClO D. HClO_4
19. 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
20. 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
21. 化学性质是物质在 () 中表现出来的性质。
A. 化学变化 B. 蒸发 C. 结晶 D. 结构变化
22. 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
23. 关于镁条在空气中燃烧的实验, 最能说明该变化是化学变化的是 ()。
A. 放出热量 B. 镁条迅速变短
C. 放出耀眼的白光 D. 镁条燃烧后变成白色粉末
24. 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
25. 某反应的离子方程式是 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$, 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
26. 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
27. 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
28. 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
29. 当 $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 反应达到平衡时, 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
30. () 对化学平衡无影响。
A. 温度 B. 压力 C. 催化剂 D. 浓度
31. 都易溶于水的一组物质是 ()。
A. NaCl , AgCl B. H_2SiO_3 , H_2SO_4

4 第一篇 理/论/知/识/试/题

- C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaOH D. BaSO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
32. 按还原性从强到弱的顺序排列的一组物质是 ()。
- A. Al , Mg , Fe^{2+} B. Mg , Fe^{2+} , Al
C. Fe^{2+} , Al , Mg D. Mg , Al , Fe^{2+}
33. 下列物质能与 Na_2CO_3 反应的是 ()。
- A. HCl B. KOH C. NaAc D. NaCl
34. 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
35. 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_3 D. AgNO_3 , FeCl_3
36. 下列物质属于电解质的是 ()。
- A. 蔗糖 B. 甲烷 C. 乙酸 D. 二氧化碳
37. 不能导电的非电解质是 ()。
- A. 液态 NaCl B. 固态 NH_4Cl
C. 盐酸 D. 乙醇
38. () 属于强电解质。
- A. H_2S B. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ C. NaCl D. CO_2
39. 判断强弱电解质的依据是 ()。
- A. 水溶液导电性的强弱 B. 水溶液中离子浓度的大小
C. 是离子化合物还是共价化合物
D. 电解质溶于水后是完全电离还是部分电离
40. 将 0.1mol/L 的氨水稀释 10 倍时, 电离度增大, 溶液中的氢离子浓度 ()。
- A. 增大 B. 不变 C. 减小 D. 无法判断
41. 一定能使某弱电解质在溶液中的电离度增大的方法是 ()。
- A. 加酸 B. 加碱 C. 浓缩 D. 升温
42. 关于电离平衡常数, 关于电离平衡常数叙述错误的是 ()。
- A. 能衡量电解质电离的相对强弱
B. 不随浓度的变化而变化
C. 与温度有关 D. 不随任何条件而改变

43. 氨水中有下列平衡体系: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$, 若要使 NH_4^+ 浓度加大, 可采取的措施是 ()。
- A. 增大压力 B. 加入盐酸 C. 升高温度 D. 加入烧碱
44. 下列离子方程式正确的是 ()。
- A. 稀硫酸滴在铜片上: $\text{Cu} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$
 B. 碳酸氢钠溶液与盐酸混合: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 C. 盐酸滴在石灰石上: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{CO}_3$
 D. 硫酸铜溶液与硫化钾溶液混合: $\text{CuSO}_4 + \text{S}^{2-} \rightleftharpoons \text{CuS} \downarrow + \text{SO}_4^{2-}$
45. 下列化学方程式中, 不能用离子方程式 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow$ 来表示的是 ()。
- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HNO}_3$
 C. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
 D. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$
46. 将盐酸加入氢氧化钠溶液中, 则溶液中存在的离子是 ()。
- A. H^+ , Na^+ , OH^- , Cl^- B. H^+ , Na^+ , Cl^-
 C. Na^+ , Cl^- D. Na^+ , OH^- , Cl^-
47. 某二价金属 3.2g, 在氧气中燃烧生成 4.0g 氧化物, 该金属元素的相对原子质量是 ()。
- A. 64 B. 40 C. 32 D. 8
48. 不能加快溶质溶解速度的办法是 ()。
- A. 研细 B. 搅拌 C. 加热 D. 过滤
49. 利用酸和锌反应制取氢气时, 一般选用的酸是 ()。
- A. 稀盐酸 B. 浓硫酸 C. 稀硫酸 D. 浓硝酸
50. 铜与浓硫酸反应生成的气体是 ()。
- A. 三氧化硫 B. 二氧化硫 C. 二氧化氮 D. 氢气
51. 某阴离子未知液初步试验结果如下:
- (1) 试液酸化, 无气泡产生;
 - (2) 中性溶液中加入 BaCl_2 无沉淀;
 - (3) 硝酸溶液中加入 AgNO_3 有黄色沉淀;
 - (4) 酸性溶液中加入 KMnO_4 , KMnO_4 紫色褪去, 加淀粉呈蓝色;
 - (5) 试液加入 $\text{Pb}(\text{Ac})_2$ 生成金黄色沉淀。

6 第一篇 理/论/知/识/试/题

请判断未知液为下列哪种离子 ()。

- A. Cl^- B. Br^- C. I^- D. NO_3^-

52. 下列无机酸中, 哪一种酸具有配位性 ()。

- A. HCl B. 浓 H_2SO_4 C. H_3PO_4 D. CH_3COOH

53. KClO_3 中 Cl 元素的化合价是 () 价。

- A. -1 B. $+5$ C. 0 D. $+7$

54. 下列微粒中和氖原子有相同电子结构的微粒是 ()。

- A. 氧原子 B. 氯离子 C. 氦原子 D. 钠离子

答案: 1 D 2 B 3 A 4 D 5 C 6 B

7 C 8 A 9 B 10 C 11 C 12 B

13 C 14 A 15 C 16 C 17 D 18 D

19 B 20 C 21 A 22 B 23 D 24 C

25 C 26 B 27 D 28 B 29 C 30 C

31 C 32 D 33 A 34 B 35 A 36 C

37 D 38 C 39 D 40 A 41 D 42 D

43 B 44 B 45 A 46 A 47 A 48 D

49 A 50 B 51 C 52 C 53 B 54 D

二、判断题

1. 一切物质都是由分子组成的, 而分子又是由原子组成的。()
2. 金属钠、钾不准与水接触。()
3. “碳酸分解”、“硝酸钠与浓硫酸共热制硝酸”、“碳酸钙与盐酸反应”等反应, 不属于氧化还原反应。()
4. 氢氧化钠溶液能导电, 但“酒精溶液”、“无水硫酸”、“液态氨”不导电。()
5. 氧化数发生改变的反应叫做氧化还原反应, 或者说凡是有电子得失的反应叫氧化还原反应。()
6. 元素的性质主要决定于核外电子的排布, 特别是最外层电子的排布。()
7. 离子键只存在于离子化合物中。()
8. 关于氧化物正确的说法是: 由两种元素组成, 其中一种是氧的化合物是氧化物。()
9. 白磷应保存在水中。()

10. 惰性元素的原子序数是 2, 10, 18, 36。()
11. 同种元素的原子质量都相等。()
12. 具有相同质子数的原子属于同一种元素。()
13. 物质的量浓度 $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2\text{mol/L}$, 那么 $c\left(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4\right)$ 物质的量浓度等于 4mol/L 。()
14. 体积分数为 3% H_2O_2 溶液, 表示 100mL 溶液中含 3mL 市售 H_2O_2 (28%~30%)。()
15. 质量分数为 15% 的硫酸钠溶液表示 20g 里含水 15g。()
16. 置换反应一定是氧化还原反应, 氧化还原反应不一定是置换反应。()
17. 只有两种物质生成另一种物质的反应叫化合反应。()
18. 化学平衡是一种动态平衡。()
19. 在氧化还原反应中, 获得电子的物质叫氧化剂, 它并不一定含有氧元素。()
20. 锌可以置换溶液中的镁离子。()
21. 在金属活动顺序中, 排在氢后面的金属能够置换酸中的氢。()
22. 在水溶液中或熔融状态下能够导电的化合物叫电解质。()
23. 浓溶液一定是饱和溶液, 稀溶液一定是不饱和溶液。()
24. 在一定的温度下, 从 50g 硝酸钾不饱和溶液中取出 5g 溶液, 剩下的溶液变为饱和溶液。()
25. 同一物质的饱和溶液一定比不饱和溶液所含的溶质多。()
26. AgNO_3 溶液与 KCl 溶液反应的离子方程式为: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl}\downarrow$ 。()
27. 碳酸盐和盐酸反应的离子方程式为: $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ 。()
28. 相对原子质量就是一个原子的质量, 它的单位是千克。()
29. 原子的质量很小, 一般不直接使用原子的实际质量, 而采用各种原子的相对质量。()
30. 一个分子中各原子的相对原子质量总和就是相对分子质量, 相对分子质量无单位。()
31. NaOH 的相对分子质量是 40g/mol 。()

32. 20℃时, 100g 某饱和溶液含溶质 10g, 这种溶质的溶解度也就是 10g。()
33. 温度升高时, 物质的溶解度增大。()
34. 当溶液达到饱和状态后, 无论如何也不能再溶解该溶质了。()
35. 气体溶解度随着温度的升高而减小, 随着压力的增大而增大。()
36. 在 20℃时, 100g 水中溶解 21g 氯化钾, 这种氯化钾溶液的质量分数是 17.4%。()
37. 由于电子的质量极小, 电子的得失对质量的影响可以忽略不计, 所以离子的摩尔质量的数值即为该元素的相对原子质量。()
38. 一定质量的物质, 其物质的量与摩尔质量有关, 与其所处的物态也有关。()
39. 1mol 硫酸的质量等于它的相对分子质量。()
40. 1mol Cl^- 质量约为 35.5g。()
41. 溶液、悬浊液、乳浊液都是混合物。()
42. 在化学方程式中, 各物质分子式前面的系数之比表示它们的摩尔数之比。()
43. 90g 水中含有 5mol 氢原子。()
44. 在标准状况下, 6.02×10^{23} 个 Cl_2 所占的体积约是 22.4L。()
45. 在标准状况下, 1g H_2 所占的体积比 1g N_2 所占的体积小。()
46. 在标准状况下, 1mol 任何物质所占的体积都约是 22.4L。()
47. 196g H_2SO_4 和 80g NaOH 所含的分子数相等。()
48. 0.5mol 的二氧化碳里含有 6.02×10^{23} 个氧原子和 6g 碳原子。()
49. 在温度和体积不变的条件下, 气体的压力与物质的量成反比。()
50. 标准状况下, 16g 氧气和 11.2L 氢气的分子数相等。()
51. 根据质量守恒定律可知: 6g 镁和 8g 氧气充分反应后一定能生成 14g 氧化镁。()
52. 在一切化学反应中, 反应前后原子的种类没有改变, 原子的数目没有增减, 原子的质量也没有变化。()
53. 等物质的量规则表达式为: 标准物质的质量 = 待测物质的质量。()

54. 物质的量相等的酸和碱中和时, 生成的盐不一定是正盐。()
55. 每摩尔 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 能给出 2mol OH^- 并能与 2mol H^+ 结合, 所以其基本单元的摩尔质量为 $74/2=37\text{g/mol}$ 。()
56. 分散在溶液中的微粒只有分子。()
57. 一切透明的液体都是溶液。()
58. 溶解只有物理过程, 没有化学过程。()
59. 物质以分子或离子的形态均匀地分散到另一种物质里的过程, 称为溶解。()
60. 食盐溶解在纯净水中, 洁净透明, 所以是纯净物。()
61. 结晶方法常用来分离或提纯物质。()
62. 含有水的晶体, 叫做结晶水合物, 这种说法是不正确的。()
63. 某硝酸钾溶液在 20°C 时是饱和的, 当其他条件不变, 温度升到 100°C 时, 该溶液不再饱和。()
64. 同一溶质的溶液, 在一定温度下, 饱和溶液比不饱和溶液的浓度大。()

答案:	1	×	2	√	3	√	4	√	5	√	6	√
	7	√	8	√	9	√	10	√	11	×	12	√
	13	√	14	×	15	×	16	√	17	×	18	√
	19	√	20	×	21	×	22	√	23	×	24	×
	25	×	26	√	27	×	28	×	29	√	30	√
	31	×	32	×	33	×	34	×	35	√	36	√
	37	√	38	×	39	×	40	√	41	√	42	√
	43	×	44	√	45	×	46	×	47	√	48	√
	49	×	50	√	51	×	52	√	53	×	54	√
	55	√	56	×	57	×	58	×	59	√	60	×
	61	√	62	√	63	√	64	√				

三、问答题

1. 化学反应主要有哪几种类型?
2. 复分解反应发生的条件是什么?
3. 很多化学反应都在溶液中进行, 其主要原因是什么?
4. 为什么氯化钠和磷酸易溶于水, 不易溶于四氯化碳, 而萘和碘却易溶于四氯化碳, 不易溶于水?

5. 用简单的方法分别除去下列物质中的杂质。

- (1) CaCO_3 中混有少量的 NaCl ; (2) NaCl 中混有少量 Na_2CO_3 ;
 (3) CuO 中混有少量 Cu 粉; (4) KNO_3 中混有少量的 NaCl ;
 (5) 食盐中混有少量砂粒; (6) 铜粉中混有少量铁粉。

答案: 1. 化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应。

2. 产物有沉淀生成、有气体逸出、有弱电解质产生, 三个条件满足其一即可。

3. 因为在溶液中, 各物质都是均匀分散在其中, 当它们混合在一起时, 能充分接触, 反应迅速, 反应完全。

4. 氯化钠和磷酸、水都为极性分子, 而萘和碘、四氯化碳为非极性分子; 一般地, 非极性溶质易溶于非极性溶剂, 极性溶质易溶于极性溶剂, 即相似相溶。

5. (1) 加水溶解、过滤; (2) 加适量的稀盐酸、蒸发; (3) 高温灼烧; (4) 加适量水溶解、加热、冷却、过滤; (5) 加适量水、过滤、蒸发; (6) 加适量的稀盐酸、过滤。

四、计算题

1. 现有 10°C 的氯化钾不饱和溶液 385g, 其中溶有 85g 的氯化钾, 设温度不变, 需要蒸出去多少克水才能使溶液恰好饱和 (10°C 时氯化钾的溶解度是 31g)。
 2. 煅烧含 CaCO_3 质量分数为 94% 的石灰石 5000kg, 可得 2530kg 的 CaO , 求 CaO 产品的产率。

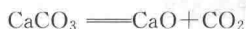
答案: 1. 解: 设 10°C 时 85g 氯化钾溶于 m g 水可恰成饱和溶液。

$$\frac{85}{m} = \frac{31}{100}$$

$$m = 274.2\text{g}$$

答: 需蒸去的水为 $385 - (274.2 + 85) = 25.8\text{g}$ 。

2. 解: 纯 CaO 的量是: $5000 \times 94\% = 4700\text{kg}$



$$100 \qquad 56$$

$$4700 \qquad m$$

$$m = \frac{56 \times 4700}{100} = 2632\text{kg}$$