

KETANG ZUOYE

全国著名中学特高级教师编写

海淀金牌丛书

# 课堂作业

全新改版

→配人教大纲版

高一化学 下

学校

班级

姓名

- ☆ 课课基础训练·巩固双基
- ☆ 专题综合训练·拓展思维
- ☆ 单元过关测试·提高能力
- ☆ 参考答案·点拨解题思路

© 吉林人民出版社



KETANG ZUOYE

全国著名中学特高级教师编写 海淀金牌丛书

# 课堂作业

全新改版

→配人教大纲版

## 高一化学 下

学校

班级

姓名

主 编/李叶青	郭飞君	李海龙		
副 主 编/王晓菊	张丽艳			
编 者/赵 红	赵玉晶	何 志	彭 丽	杨立志
	王 帅	田洪亮	张金平	李景荣
	高银凤	刘 峥	王奎田	于凤燕

© 吉林人民出版社



(吉)新登字 01 号

策 划:吉林人民出版社综合编辑部策划室

执行策划:王治国

---

**课堂作业·高一化学·下(配人教大纲版)**

吉林人民出版社出版发行(中国·长春人民大街 7548 号 邮政编码:130022)

网址:www.zgjf.com.cn 电话:0431-5378008

---

主 编 李叶青 郭飞君 李海龙

责任编辑 张长平 王胜利

责任校对 张靖锋

封面设计 魏 晋

版式设计 邢 程

---

印刷:北京东方七星印刷厂

开本:787×1092 1/16

印张:7 字数:180千字

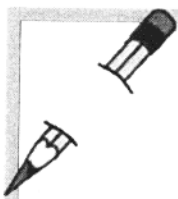
标准书号:ISBN 7-206-02498-X/G·1264

2002年11月第1版 2005年11月第3次修订 2005年11月第1次印刷

定价:8.80元

---

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。



## 出版说明

《课堂作业》是根据新教材编写的课堂同步类练习辅导书。自2002年出版以来，一直以其实用的体例设计、新颖的题型、适度的题量在广大读者中享有良好的声誉。本书自投放市场以来，一直供不应求，许多学校和地区将其定为学生平时学习的必备资料。

今年我们根据新教材改革及推广的实际情况，广泛征求广大师生的意见和建议，在保留原书特色的基础上对本书进行了全面细致的修订，并采用了更加精美的装帧设计。

本书继续采用每本由四部分组成并单独成册的形式：

〔**课课基础训练**〕 重点训练每课或每节的知识要点，巩固双基。

〔**专题综合训练**〕 每单元或每章的专题类知识的综合训练，拓展思维。

〔**单元过关测试及期中(期末)测试**〕 依照中(高)考的要求及趋势命题，对知识的考查注重综合性。

〔**参考答案**〕 答案完整准确，对于综合性强、难度大的题目，不仅提供详尽的答案，而且提示解题思路、点拨解题技巧。

### ..... 本书全新改版后有以下显著特点 .....

#### ● 优化体例结构，内容丰富、实用

在〔**课课基础训练**〕与〔**专题综合训练**〕这两部分中的训练题由积累运用、拓展创新、体验中(高)考三个层次有机结合，使学生在充分训练和积累基础知识的同时，也提高了综合应用能力，体验中(高)考让学生尽早了解中(高)考信息，充分体验中(高)考氛围。

语文和英语学科的〔**专题综合训练**〕为课外类文阅读训练与知识专题训练，选材贴近生活，命题新颖，不仅可以扩大学生的阅读量，而且有助于提高学生的分析能力。

改版后的《课堂作业》题量大，答题空设计合理，内容更充实，无论课堂练习还是课外检测，实用性更强。

#### ● 与新教材配套，版本更齐全

为适应新课程改革及新教材推广的实际需要，及时增补了初高中新课标的各种版本。

**语文** 有人教版、语文版、苏教版、鄂教版等初中新课标版本；人教版、语文版、苏教版、粤教版、山东人民版等高中新课标版本。

**数学** 有人教版、北师大版、华东师大版、冀教版、江苏科技版等初中新课标版本；人教版(A、B)、北师大版、苏教版等高中新课标版本。

**英语** 有人教版、冀教版、译林牛津版、湘教版等初中新课标版本；人教版、外研社版、译林牛津版、冀教版、重庆大学版等高中新课标版本。

**物理** 有人教版、北师大版等初中新课标版本；人教版、山东科技版、上海科技版、粤教版等高中新课标版本。

**化学** 有人教版初中新课标版本；人教版、苏教版、山东科技版等高中新课标版本。

**历史** 有人教版初中新课标版本；人教版、岳麓版等高中新课标版本。

**地理** 有人教版初中新课标版本；人教版、中国地图版、山东教育版等高中新课标版本。

**政治** 有人教版初中新课标版本；人教版高中新课标版本。

**生物** 有人教版初中新课标版本；人教版、苏教版、中国地图版等高中新课标版本。

### ●完善装帧设计,更加精美,使用方便

采用四色印刷的外包装形式,改进包装纸张,外观更精美耐用;四部分内容可随意拆装组合,使用更方便。

全新改版后的《课堂作业》注重基础与能力的互动,注重将基础知识的积累与综合能力、应用能力的提高相结合,因此它更能适应广大师生对练习类图书的要求。通过使用本书,学生可以提高理解、掌握及综合运用所学知识的能力,实现由知识向能力的最大转化。本书适用于老师检测、学生自测、学校统考。

吉林人民出版社  
综合室

# 目 录

## 第一部分 课课基础训练

<b>第五章 物质结构 元素周期律</b>	
第一节 原子结构 .....	1
第二节 元素周期律 .....	3
第三节 元素周期表 .....	5
第四节 化学键 .....	7
<b>第六章 氧族元素 环境保护</b>	
第一节 氧族元素 .....	9
第二节 二氧化硫 .....	11
第三节 硫酸 .....	13
第四节 环境保护 .....	15
<b>第七章 碳族元素 无机非金属材料</b>	
第一节 碳族元素 .....	17
第二节 硅和二氧化硅 .....	19
第三节 无机非金属材料 .....	21

## 第二部分 专题综合训练

探究专题一 原子的组成与结构 .....	1
探究专题二 原子的核外电子排布 .....	3
探究专题三 元素金属性、非金属性强弱的判断 .....	5
探究专题四 构、位、性的综合应用 .....	7
探究专题五 硫的氢化物与氧化物 .....	9
探究专题六 硫酸 硫酸盐 .....	11
探究专题七 碳的单质与化合物 .....	13
探究专题八 硅及其化合物 .....	15

## 第三部分 单元过关测试

第五章 物质结构 元素周期律(一) .....	1
第五章 物质结构 元素周期律(二) .....	3
第六章 氧族元素 环境保护(一) .....	5

第六章 氧族元素 环境保护(二) .....	7
第七章 碳族元素 无机非金属材料(一) .....	9
第七章 碳族元素 无机非金属材料(二) .....	11
期中测试 .....	13
期末测试 .....	15
综合能力测试(一) .....	17
综合能力测试(二) .....	19
综合能力测试(三) .....	21



#### 第四部分 参考答案

参考答案 .....	1~24
------------	------



## 第五章 物质结构 元素周期律

### 第一节 原子结构

时间:40分钟 满分:100分

#### 积累运用

巩固课堂重难点

#### ►► 选择题(每小题3分,共30分)

- 据报道,1994年12月科学家发现了一种新的元素,它的原子核内有161个中子,质量数为272,则该元素的原子序数为( )  
A. 111 B. 161  
C. 272 D. 433
- 某元素的二价阳离子的核外有18个电子,质量数为42,则该元素原子的原子核内中子数为( )  
A. 24 B. 22  
C. 26 D. 20
- 下列各种微粒:① $\text{Al}^{3+}$ 、② $\text{Cl}^-$ 、③ $\text{Mg}^{2+}$ 、④ $\text{Ne}$ 、⑤ $\text{S}^{2-}$ 、⑥ $\text{F}^-$ ,核外电子数相同的是( )  
A. ①②③④ B. ①②③⑤  
C. ①③④⑥ D. ②⑤
- 有 $\text{NH}_3(a)$ 、 $\text{CH}_4(b)$ 、 $\text{H}_2\text{O}(c)$ 三种分子,它们质子数的关系正确的是( )  
A.  $a=b=c$  B.  $a>b>c$   
C.  $a<b<c$  D.  $a>c>b$
- 有A、B两种元素,已知元素A的核电荷数为 $a$ ,且 $\text{A}^{n+}$ 与 $\text{B}^{m-}$ 的核外电子排布完全相同,则元素B的核电荷数为( )  
A.  $a-n-3$  B.  $a+n+3$   
C.  $a+n-3$  D.  $a-n+3$
- 今有A、B两种原子,A原子的核外M层比B原子的核外M层少3个电子,B原子的L层电子数恰好为A原子L层电子数的2倍,A和B分别是( )  
A. Si和Na B. B和He  
C. Cl和C D. C和Al
- 某元素原子的最外层电子数是次外层的 $a$ 倍( $a>1$ ),则该原子的原子核内的质子数是( )  
A.  $2a$  B.  $a+2$   
C.  $2a+10$  D.  $2a+2$
- 已知某简单二价阴离子的原子核内有 $X$ 个中子,其质量数为 $M$ ,则 $m$ g该离子含电子的物质的量为( )  
A.  $m(M-X)/M$  mol  
B.  $(m-M-X)/(Mm)$  mol  
C.  $m(M-X-2)/M$  mol  
D.  $m(M-X+2)/M$  mol
- 同温同压下,由 $\text{H}_2$ 和 $\text{H}$ 分别组成的两种气体单质,如果质量相同,下列说法错误的是( )  
A. 体积之比为2:1  
B. 原子个数之比为2:1  
C. 密度之比为1:1  
D. 质子数之比为1:1
- 在任何原子中都含有的粒子是( )  
A. 质子、中子、电子  
B. 质子、中子  
C. 质子、电子  
D. 中子、电子

#### ►► 填空题(每空2分,共16分)

- 现有He、Na、Ne、S、Cl五种原子,其中:①各电子层都达到 $2n^2$ 个电子的是\_\_\_\_\_;  
②最外层电子数最多的是\_\_\_\_\_,最少的是\_\_\_\_\_;  
③次外层电子数等于最外层与最里层电子数之和的是\_\_\_\_\_.
- 画出符合下列要求的原子(或离子)的结构示意图:①核外没有电子的微粒\_\_\_\_\_;  
②只有1个电子层上有电子的+2价的阳离子\_\_\_\_\_;  
③M层已达到稳定结构,核电荷数小于18,但电子总数比质子数多一个的微粒\_\_\_\_\_.
- 已知元素R的某种同位素的氯化物 $\text{RCl}_3$ 为离子化合物,其中该元素的微粒 $\text{R}^{3+}$ 核内的中子数为 $y$ ,核外电子数为 $z$ ,则该同位素的符号为\_\_\_\_\_.

#### ►► 综合题(共10分)

- 有两种气态单质 $\text{A}_m$ 和 $\text{B}_n$ ,已知2.1g  $\text{A}_m$ 和



2. 1 g B<sub>n</sub>所含的原子个数相等,而分子数之比为 2:3. A 和 B 的原子核内质子数都等于中子数, A 原子 L 层电子数是 K 层的 3 倍.

- (1) 推断 A、B 的元素符号;  
 (2) 求出 A<sub>m</sub> 中 m 的值.

►► 思考与探究 (每小题 12 分, 共 24 分)

16. (1) 请写出五种化学性质不同的物质的化学式, 这些物质的原子核外都具有 10 个电子, 它们的化学式分别为 \_\_\_\_\_、  
 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
 \_\_\_\_\_.
- (2) A、B 两种元素形成四核 42 个电子的负二价阴离子, 已知 A 元素原子核内的质子比 B 元素原子核内的质子多 8 个, 由此可确定, 该阴离子的化学式是 \_\_\_\_\_.
17. 已知 K<sup>35</sup>ClO<sub>3</sub> 晶体与 H<sup>37</sup>Cl 溶液反应后生成氯气、氯化钾和水, 求此反应生成的氯气的相对分子质量.

拓展创新

提高综合创新能力

►► 开放与交流 (每空 3 分, 共 15 分)

15. 现有 A、B、C、D 四种元素, 其中 A 元素是地壳中含量最多的元素; B 元素形成的带两个单位正电荷的阳离子与 Ne 的核外电子数目相等; C 元素原子失去一个电子成为裸露的质子; C 元素形成的单质在 D 元素的单质中燃烧火焰呈苍白色.

- (1) 试推断并写出 A、B、C、D 四种元素的名称和元素符号:  
 A \_\_\_\_\_; B \_\_\_\_\_; C \_\_\_\_\_;  
 D \_\_\_\_\_.
- (2) 写出上述四种元素两两化合形成的化合物的化学式: \_\_\_\_\_.

体验高考

把握高考脉搏

►► 回顾与预测 (共 5 分)

18. (2001 · 全国) 下列四种物质中, 两种分子不具有相同核外电子总数的是 ( )
- A. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和 CH<sub>3</sub>OH  
 B. HNO<sub>2</sub> 和 HClO  
 C. H<sub>2</sub>O 和 CH<sub>4</sub>  
 D. H<sub>2</sub>S 和 F<sub>2</sub>

## 第二节 元素周期律

时间:40分钟 满分:100分

## 积累运用

巩固课堂重难点

## ►► 选择题(每小题2分,共20分)

- 下列化合物的阴离子半径与阳离子半径的比值最大的是 ( )  
A. LiI B. NaCl  
C. KF D. CsBr
- 下列各组元素的主要化合价,从-1到-4依次排列的是 ( )  
A. F、Cl、Br、I  
B. Li、Na、Mg、Al  
C. C、N、O、F  
D. Cl、S、P、Si
- 下列各组指定原子序数的元素,不能形成 $AB_2$ 型化合物的是 ( )  
A. 6和8 B. 16和8  
C. 12和9 D. 11和6
- 具有相同电子层结构的三种微粒 $A^{n+}$ 、 $B^{m-}$ 、C,下列分析正确的是 ( )  
A. 原子序数的关系是 $C > B > A$   
B. 微粒半径的关系是 $B^{m-} > A^{n+}$   
C. C是稀有气体元素的一种原子  
D. 原子半径的关系是 $A < C < B$
- 原子序数从11依次增加到17,下列所述的递变关系错误的是 ( )  
A. 电子层数逐渐增多  
B. 原子半径逐渐增大  
C. 最高正价数值逐渐增大  
D. 从硅到氯负价从-4到-1
- 元素性质呈周期性变化的根本原因是 ( )  
A. 元素原子的相对原子质量的递增,量变引起质变  
B. 元素原子的核外电子排布呈周期性变化  
C. 元素原子的原子半径呈周期性变化  
D. 元素的金属性与非金属性呈周期性变化
- 原子序数不大于20的某元素的原子N层上只有一个电子,下列描述正确的是 ( )  
A. 其单质常温下跟水反应不如钠剧烈  
B. 其离子半径比氯离子半径大  
C. 其碳酸盐易溶于水  
D. 其氢氧化物不能使氢氧化铝溶解
- X、Y、Z分别代表原子序数小于18的三种元素,X元素的原子最外层只有1个电子;Y元素的原子M层电子数比K层和L层电子总数的一半多2个;Z元素原子的L层比Y元素原子的L层少2个电子.由这三种元素组成的化合物,其化学式不可能是 ( )  
A. XYZ B.  $XY_2Z_3$   
C.  $X_2YZ_3$  D.  $XYZ_4$
- 气态氢化物按稳定性递增顺序排列正确的一组是 ( )  
A.  $NH_3$ 、HF、 $PH_3$ 、HCl  
B.  $SiH_4$ 、 $PH_3$ 、HCl、HF  
C.  $SiH_4$ 、 $PH_3$ 、 $H_2O$ 、 $H_2S$   
D.  $CH_4$ 、 $NH_3$ 、 $PH_3$ 、HCl
- 已知元素的原子序数,可推断元素原子的 ( )  
①质子数 ②中子数 ③质量数 ④核电荷数 ⑤核外电子数  
A. ①②③ B. ①④⑤  
C. ②③④ D. ③④⑤

## ►► 填空题(每空2分,共36分)

- 在1~18号元素中,除稀有气体元素外:  
(1)原子半径最大的元素是\_\_\_\_\_。  
(2)原子半径最小的元素是\_\_\_\_\_;除去该元素外,\_\_\_\_\_元素原子半径最小。  
(3)单质的还原性最强的元素是\_\_\_\_\_。  
(4)单质的氧化性最强的元素是\_\_\_\_\_。  
(5)单质为有色气体的元素是\_\_\_\_\_。  
(6)气态氢化物具有臭鸡蛋气味的元素是\_\_\_\_\_。
- 按半径由大到小的顺序排列下列各组微粒:  
(1)F、O、Li \_\_\_\_\_。  
(2)Mg、F、Cl、K \_\_\_\_\_。  
(3) $S$ 、 $S^{2-}$ 、O \_\_\_\_\_。  
(4) $Na^+$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Al^{3+}$ 、 $F^-$  \_\_\_\_\_。
- 用“>”或“<”比较下列物质的性质:  
(1)酸性: $H_2CO_3$  \_\_\_\_\_  $HNO_3$ 。  
(2)碱性:NaOH \_\_\_\_\_  $Mg(OH)_2$ 。

- \_\_\_\_\_  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。
- (3) 稳定性:  $\text{H}_2\text{S}$  \_\_\_\_\_  $\text{H}_2\text{O}$  \_\_\_\_\_  $\text{HF}$ 。
- (4) 还原性:  $\text{HI}$  \_\_\_\_\_  $\text{HBr}$  \_\_\_\_\_  $\text{HCl}$ 。

►► 综合题(共 9 分)

14. 设想你去某外星球做了一次科学考察, 采集了该星球上 10 种元素单质的样品。为了确定这些元素的相对位置以便系统地进行研究, 你设计了一些实验并得到下列结果:

单 质	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
熔点/ $^{\circ}\text{C}$	-150	550	160	210	-50	370	450	330	260	250
与水反应		✓				✓	✓	✓		
与酸反应		✓		✓		✓	✓	✓		✓
与氧气反应		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
不发生化学反应	✓				✓					
相对于 A 元素的原子质量	1.0	8.0	15.6	17.1	123.8	31.8	20.9	63.9	18.0	

按照元素性质的周期性递变规律, 试确定以上 10 种元素的相对位置, 并填写下表:


拓展创新

提高综合创新能力

►► 开放与交流(共 5 分)

15. X、Y、Z 三种元素, 已知 X 和 Y 原子的原子核外电子层数相同, 且原子序数相邻, Y 和 Z 原子的最外层电子数相同, 又知三种元素原子最外层的电子数总和为 14, 而质子数总和为 28, 则这三种元素为\_\_\_\_\_。

►► 思考与探究(每空 3 分, 共 15 分)

16. A、B、C 三种元素原子序数均在 1~18 之间, 已知它们形成的简单离子具有相同的电子层结构, 且 A 离子半径大于 B 离子半径, 又知 A、B 两种元素形成的单质均能与  $\text{H}_2\text{O}$  剧烈反应放出气体, C 元素的氧化物对应水化物既能溶于强酸也能溶于强碱。

(1) 根据以上事实推知: A 为\_\_\_\_\_; B 为\_\_\_\_\_;

(2) 分别写出 A、B 的单质与水反应的化学方程式:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

体验高考

把握高考脉搏

►► 回顾与预测(每小题 5 分, 共 15 分)

17. (2003·广东) X 元素的阳离子和 Y 元素的阴离子具有相同的电子层结构, 下列叙述中, 正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 原子序数:  $X < Y$
- B. 原子半径:  $X < Y$
- C. 离子半径:  $X > Y$
- D. 原子最外层电子数:  $X < Y$

18. (2005·山东) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 非金属元素呈现的最高化合价不超过该元素原子的最外层电子数
- B. 非金属元素呈现的最低化合价其绝对值等于该元素原子的最外层电子数
- C. 最外层有 2 个电子的原子都是金属原子
- D. 最外层有 5 个电子的原子都是非金属原子

19. (2005·湖南) 相等物质的量的主族金属元素 A、B、C 分别与足量的稀盐酸反应, 所得氢气体积依次为  $V_A$ 、 $V_B$ 、 $V_C$ , 已知  $V_B = 2V_C$ , 且  $V_A = V_B + V_C$ , 则在 C 的生成物中, 该金属元素的化合价为\_\_\_\_\_。

- A. +1
- B. -2
- C. +3
- D. +4

## 第三节 元素周期表

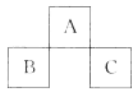
时间:40分钟 满分:100分

## 积累运用

巩固课堂重难点

## ►► 选择题(每小题2分,共18分)

1. A元素原子的最外层有7个电子,B元素原子的最外层有4个电子,它们形成的化合物的化学式可能是 ( )  
A.  $BA_4$                       B.  $A_4B_7$   
C.  $A_7B_4$                       D.  $AB_4$
2. 同一周期的三种元素,已知最高价氧化物对应的水化物的酸性强弱是: $HXO_4 > H_2YO_4 > H_3ZO_4$ ,则下列判断不正确的是 ( )  
A. 原子半径: $X > Y > Z$   
B. 非金属性: $X > Y > Z$   
C. 气态氢化物的稳定性: $X > Y > Z$   
D. 阴离子的还原性: $X < Y < Z$
3. 某元素原子的最外层电子层上只有2个电子,该元素 ( )  
A. 一定是金属元素  
B. 一定是ⅡA族元素  
C. 一定是过渡元素  
D. 可能是金属元素
4. 镭元素是第七周期ⅡA族元素,则下列说法不正确的是 ( )  
A. 在化合物中显+2价  
B. 氢氧化物呈两性  
C. 碳酸盐难溶于水  
D. 单质能和水反应生成氢气
5. 已知A为ⅡA族元素,B为ⅢA族元素,它们的原子序数分别为 $m$ 和 $n$ ,且A、B为同一周期元素,下列表达式错误的是 ( )  
A.  $n = m + 1$   
B.  $n = m + 11$   
C.  $n = m + 25$   
D.  $n = m + 10$
6. 短周期元素A、B、C的位置如右图所示,已知B、C两种元素所在族的序数之和是A元素所在族的序数的2倍,B、C两种元素的原子序数之和是A元素的4倍,则A、B、C分别是 ( )



- A. Be、Na、Al                      B. B、Mg、Si  
C. O、P、Cl                        D. C、Al、P

7. 下列比较中,正确的是 ( )  
A. 碱性(同浓度): $Ca(OH)_2 > Ba(OH)_2$   
B. 金属性: $Mg > Ca$   
C. 非金属性: $O > S$   
D. 还原性: $I^- > Br^-$
8. 元素X和元素Y在元素周期表中位于相邻的两个周期,X和Y两种原子的核外电子总数之和为19,Y的原子核内质子数比X多3个,则下列有关叙述中,错误的是 ( )  
A. 在自然界中X的含量比Y的含量高  
B. X和Y形成的化合物的化学式可能为 $Y_2X_2$   
C. Y能置换出酸中的氢,但却不能置换出 $CuSO_4$ 溶液中的Cu  
D. X和Y都是性质很活泼的元素,所以在自然界中只能以化合态形式存在
9. 近来有人主张:把长式周期原先的主副族及零族取消,由左到右排为18列,如碱金属为第1列,稀有气体元素为第18列,按这个规定,下列说法正确的是 ( )  
A. 第7列元素的最外层电子数为7  
B. 第9列中没有非金属元素  
C. 最外层电子数为2的元素只有第2列  
D. 第1列中的元素有的可以出现-1价

## ►► 填空题(每空2分,共28分)

10. 某非金属元素的最高价氧化物对应水化物的化学式为 $H_nXO_m$ ,则X元素的族序数是\_\_\_\_\_,它的最高价氧化物的化学式为\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_,氢化物的化学式是\_\_\_\_\_.
11. 某元素R的单质是双原子分子,R的单质中含有三种相对分子质量不同的分子,其相对分子质量分别为70,72,74,物质的量之比分别为9:6:1,则此元素有\_\_\_\_\_种天然同位素, $R_2$ 的相对分子质量是\_\_\_\_\_.
12. 有甲、乙、丙、丁、戊五种元素,甲、乙、丙为依次相邻的第三周期元素,乙、丁、戊为同一主

族元素,五种元素的原子序数之和为85,则乙为\_\_\_\_\_元素,它在元素周期表中的位置是\_\_\_\_\_。

13. A、B、C、D均为短周期元素,原子半径: $D > C > A > B$ ,其中A、B处在同一周期,A、C处在同一主族,C原子的最外层电子数是D原子最外层电子数的4倍,B原子的最外层电子数等于A的核内质子数。试回答:

(1)这四种元素的名称分别是:A \_\_\_\_\_; B \_\_\_\_\_; C \_\_\_\_\_; D \_\_\_\_\_。

(2)这四种元素中,非金属元素在常温常压下的液态或气态氢化物的稳定性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_。

(3)A元素某氧化物与D元素某氧化物发生化学反应生成单质的化学方程式为: \_\_\_\_\_ (标出反应中转移电子的方向和数目)。

►► 综合题(共10分)

14. 某元素的单质1.2 g与足量盐酸反应,在标准状况下生成1.12 L  $H_2$ 和组成为 $RCl_2$ 的盐,又知此元素原子核内的中子数与质子数相等,该元素是什么元素?其在元素周期表中的位置如何?

拓展创新

提高综合创新能力

►► 开放与交流(共8分)

15. A元素的阳离子0.5 mol被还原成中性原子时要得到 $6.02 \times 10^{23}$ 个电子,A元素的单质与盐酸反应时,用去0.4 g A单质放出0.02 g氢气,B原子比A原子多1个电子层,又知B单质为紫黑色易升华的晶体,推导A、B两种元素在元素周期表中的位置。

►► 思考与探究(每空3分,共21分)

16. X、Y、Z是主族元素单质,K、H是化合物,它们有如下反应(式中各物质的化学计量数和反应条件一概略去):

(1)① $X + K = H + Y$ ; ② $X + Z \rightarrow H$ ; ③ $Y + Z \rightarrow K$ ,若X和Y的组成元素不是同一族,请写出符合①式的3个不同的化学方程式并配平,且三个式子中的三种X和三种Y分别由不同的元素组成: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(2)今有某化合物W,它跟化合物K或 $CO_2$ 反应能生成单质Y,符合条件(题设3个“通式”)的单质X是\_\_\_\_\_,单质Y是\_\_\_\_\_,单质Z是\_\_\_\_\_,化合物W是\_\_\_\_\_。(均写化学式)

体验高考

把握高考脉搏

►► 回顾与预测(每小题5分,共15分)

17. (2000·上海)氯只有 $^{35}Cl$ 和 $^{37}Cl$ 两种稳定同位素,它们在氯气中原子个数比 $^{35}Cl : ^{37}Cl = 3 : 1$ ,则相对分子质量为70,72,74的氯气分子的分子数之比可能是 ( )
- A. 5 : 2 : 1  
B. 5 : 2 : 2  
C. 9 : 3 : 1  
D. 9 : 3 : 2
18. (2005·北京)下表为元素周期表前四周期的一部分,下列有关R、W、X、Y、Z五种元素的叙述中,正确的是 ( )

X			
W	Y		R
		Z	

- A. 常压下五种元素的单质中Z单质沸点最高  
B. YZ的阴离子电子层结构都与R原子相同  
C. W的氢化物沸点比X的氢化物沸点高  
D. Y元素的非金属性比W元素的非金属性强
19. 同一主族元素两种元素的原子序数之差不可可能是 ( )
- A. 16  
B. 26  
C. 36  
D. 46

## 第四节 化学键

时间:40分钟 满分:100分

## 积累运用

巩固课堂重难点

## ►► 选择题(每小题2分,共20分)

1. 下列电子式中,书写正确的是 ( )
- A.  $\text{Na}^+ : [ : \ddot{\text{N}} : ]^+$
- B.  $\text{KCl} : \text{K}^+ [ : \ddot{\text{Cl}} : ]^-$
- C.  $\text{Li} : : \text{Li} :$
- D.  $\text{N} : : \ddot{\text{N}} :$
2.  $\text{XY}_2$  是离子化合物,X和Y离子的电子层结构都与氩原子相同,则X、Y为 ( )
- A. Ca和Cl                      B. K和S
- C. Ca和F                        D. Mg和F
3. 下列物质中,含有离子键的是 ( )
- A. HCl                            B.  $\text{CO}_2$
- C.  $\text{NH}_3$                           D.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
4. 下列物质中,既含离子键又含共价键的是 ( )
- A.  $\text{Na}_2\text{O}_2$                         B.  $\text{CCl}_4$
- C.  $\text{CaCl}_2$                          D.  $\text{NH}_3$
5. 由分别与Ne和Ar具有相同的核外电子排布的离子所形成的化合物是 ( )
- A.  $\text{Na}_2\text{S}$                           B. KCl
- C.  $\text{MgBr}_2$                         D. NaF
6. M元素的1个原子失去的2个电子转移到Y元素的2个原子中去,形成离子化合物Z. 下列说法中,不正确的是 ( )
- A. M形成+2价阳离子
- B. Z可表示为 $\text{M}_2\text{Y}$
- C. Z的熔点较高
- D. Z一定溶于水
7. 下列关于化学键的叙述中,正确的是 ( )
- A. 离子化合物中可能含共价键
- B. 共价化合物中可能含离子键
- C. 离子化合物中只含离子键
- D. 共价化合物中不含离子键
8. 下列说法中,正确的是 ( )
- A. 难失电子的原子,获得电子的能力一定强
- B. 易得电子的原子所形成的简单阴离子其还

原性一定强

- C. 分子中键能越大,键长越长,则分子越稳定
- D. 电子层结构相同的不同离子,核电荷数越大,半径越小
9. 下列用电子式表示的物质的形成过程中,正确的是 ( )
- A.  $\text{H}^+ + : \ddot{\text{Cl}} : \longrightarrow \text{H}^+ [ : \ddot{\text{Cl}} : ]^-$
- B.  $\text{Na}^+ + : \ddot{\text{Br}} : \longrightarrow \text{Na} : \ddot{\text{Br}} :$
- C.  $\text{Mg} \times + 2 \cdot \ddot{\text{F}} \cdot \longrightarrow \text{Mg}^{2+} [ : \ddot{\text{F}} : ]^- [ : \ddot{\text{F}} : ]^-$
- D.  $\ddot{\text{O}} : + \times \text{C} \times + : \ddot{\text{O}} : \longrightarrow \ddot{\text{O}} : \times \text{C} \times \ddot{\text{O}}$
10. 当两个原子形成共价键时,原子的能量 ( )
- A. 升高
- B. 降低
- C. 保持不变
- D. 一个升高,一个降低
- 填空题(每空2分,共16分)
11. 下列物质: $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}_2$ 、 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{NaF}$ ,只含有共价键的物质是\_\_\_\_\_,只含有离子键的物质是\_\_\_\_\_,既含有离子键,又含有共价键的物质是\_\_\_\_\_.
12. 用电子式表示下列物质的形成过程:
- $\text{H}_2\text{S}$  \_\_\_\_\_;
- $\text{CaO}$  \_\_\_\_\_;
- $\text{NaOH}$  \_\_\_\_\_.
13. 在短周期内,由X、Y两种元素形成的化合物 $\text{XY}_2$ 中共有38个电子,若 $\text{XY}_2$ 是离子化合物,其化学式是\_\_\_\_\_;若 $\text{XY}_2$ 是共价化合物,其化学式是\_\_\_\_\_.
- 综合题(每空2分,共30分)
14. A、B、C、D、E五种短周期元素,其中A、B、C三种元素在元素周期表中的相对位置如右图所示,这三种元素的原子核外电子数之和为41. A和D的单质在不同条件下反应可生成 $\text{D}_2\text{A}$ 和 $\text{D}_2\text{A}_2$ 两种

A	
B	C

固体化合物, E的单质在C中燃烧时产生苍白色火焰, 生成物的水溶液能使石蕊试液变红。试回答:

- (1) 五种元素的元素符号分别为:  
 A \_\_\_\_\_; B \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_;  
 D \_\_\_\_\_; E \_\_\_\_\_.
- (2) B元素的原子结构示意图为 \_\_\_\_\_, B、E形成化合物的电子式为 \_\_\_\_\_.
- (3) 用电子式表示  $D_2A$ 、 $D_2A_2$  两种化合物的形成过程:  
 ①  $D_2A$  \_\_\_\_\_, 化学键属于 \_\_\_\_\_;  
 ②  $D_2A_2$  \_\_\_\_\_, 化学键属于 \_\_\_\_\_.
- (4)  $BA_2$  和  $E_2B$  反应的化学方程式为: \_\_\_\_\_, 其中氧化剂是 \_\_\_\_\_, 被氧化的是 \_\_\_\_\_, 氧化产物与还原产物的物质的量之比为 \_\_\_\_\_.

**拓展创新**

提高综合创新能力

►► 开放与交流 (每空 2 分, 共 14 分)

15. 有四种化合物 W (通常状况下为气态)、X (通常状况下为液态)、Y、Z (通常状况下为固态), 它们共由五种短周期元素 A、B、C、D、E 组成。已知: ① 原子序数  $A < B < C < D < E$ , 且 A 与 D 同族; C 与 E 同族; B 与 C 同周期。② W 由 A 和 B 组成, 且 W 分子中 A 与 B 的原子个数比为 4 : 1; X 由 A 和 C 组成, 且 X 分子中 A 与 C 的原子个数比为 2 : 1; Y 由 C 和 D 组成, 属离子化合物, 且测得 Y 固体中 C 与 D 的原子个数比为 1 : 1; Z 由 D 和 E 组成, 属离子化合物, 且其中阳离子比阴离子少 1 个电子层, 阳离子数与阴离子数之比为 2 : 1。试回答:
- (1) W 的化学式为 \_\_\_\_\_, 属于 \_\_\_\_\_ 化合物。
- (2) X 的电子式为 \_\_\_\_\_, 属于 \_\_\_\_\_ 化合物。
- (3) 1 mol Y 在干燥的空气中放置, 质量会 \_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”), 其变化量 ( $\Delta m$ ) 为 \_\_\_\_\_.
- (4) 用电子式表示化合物 Z 的形成过

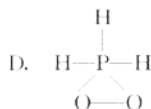
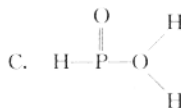
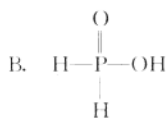
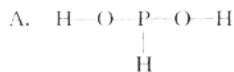
程: \_\_\_\_\_.

►► 思考与探究 (每小题 6 分, 共 12 分)

16. 1999 年曾报道合成和分离了含高能量的正离子  $N_5^+$  的化合物  $N_5AsF_6$ , 下列叙述错误的是 ( )
- A.  $N_5^+$  共有 34 个核外电子  
 B.  $N_5^+$  中氮氮原子间以共用电子对结合  
 C. 化合物  $N_5AsF_6$  中 As 的化合价为 +1 价  
 D. 化合物  $N_5AsF_6$  中 F 的化合价为 -1 价

17. 已知磷酸分子  $\left[ \begin{array}{c} \text{H}-\text{O} \quad \text{O}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \quad \quad \text{P} \\ \quad \quad \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}-\text{O} \quad \text{O} \end{array} \right]$  中的三

个氢原子都可以跟重水分子 ( $D_2O$ ) 中的 D 原子发生氢交换, 又知次磷酸 ( $H_3PO_2$ ) 也可跟  $D_2O$  进行氢交换, 但次磷酸钠 ( $NaH_2PO_2$ ) 却不能跟  $D_2O$  发生氢交换, 由此可推断出  $H_3PO_2$  的分子结构是 ( )



**体验高考**

把握高考脉搏

►► 回顾与预测 (每小题 4 分, 共 8 分)

18. (2003 · 全国) 元素周期表前 20 号元素中, 某两种元素的原子序数相差 3, 周期数相差 1, 它们形成化合物时的原子个数比为 2 : 1, 写出这些化合物的化学式: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_.
19. (2005 · 山东) 下列分子中所有原子都满足最外层 8 电子结构的是 ( )
- A.  $BF_3$                       B.  $H_2D$   
 C.  $SiCl_4$                      D.  $PCl_5$



## 第六章 氧族元素 环境保护

## 第一节 氧族元素

时间:40分钟 满分:100分

## 积累运用

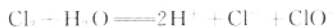
巩固课堂重难点

## ►► 选择题(每小题3分,共30分)

1. 下列物质中,硫元素以游离态形式存在的是 ( )
- A. 黑火药                      B. 硫酸  
C. 硫酸钠                      D. 硫化氢
2. 钋是原子半径最大的氧族元素,下列推测的有关性质中,钋及钋的化合物不可能具有的是 ( )
- A. 钋是能导电的固体  
B. 钋与氢气不能直接化合  
C. 钋的氢化物很稳定  
D. 钋的熔点较高
3. 按微粒的还原性由弱到强的顺序排列,正确的一组是 ( )
- A.  $\text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^- < \text{S}^{2-} < \text{Se}^{2-}$   
B.  $\text{I}^- < \text{Br}^- < \text{Cl}^- < \text{S}^{2-} < \text{Se}^{2-}$   
C.  $\text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^- < \text{Se}^{2-} < \text{S}^{2-}$   
D.  $\text{S}^{2-} < \text{Se}^{2-} < \text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^-$
4. 不能由单质直接化合而得到的化合物是 ( )
- A.  $\text{FeCl}_2$                       B.  $\text{SO}_2$   
C.  $\text{CuS}$                         D.  $\text{FeS}$
5. 将硫化氢气体通入碘水中发生如下反应:  

$$\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 = 2\text{HI} + \text{S} \downarrow$$
 推测出的下列结论中,错误的是 ( )
- A. 硫是比碘还原性强的还原剂  
B. 硫比碘易得到电子  
C. 碘的氧化性强于硫  
D. 硫离子( $\text{S}^{2-}$ )比碘离子( $\text{I}^-$ )更易失去电子
6. 能正确表示下列反应的离子方程式是 ( )
- A. 硫化亚铁跟稀盐酸反应:  

$$\text{FeS} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$$
- B. 氯气跟水反应:



- C. 铜片插入  $\text{AgNO}_3$  溶液中:  

$$\text{Cu} + \text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Ag} \downarrow$$
- D. 硫酸铜溶液跟氢氧化钡溶液反应:  

$$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$$
7. 1 mol  $\text{O}_2$  在放电后有 30% 转化为  $\text{O}_3$ , 则放电后所得混合气体对氢气的相对密度是 ( )
- A. 16.0                      B. 17.8  
C. 18.4                      D. 35.6
8. 下列各组物质与  $\text{O}_2$  和  $\text{O}$  关系相同的一组是 ( )
- A.  $\text{Na}$  和  $\text{Na}^+$   
B.  $\text{S}_2$  和  $\text{S}_8$   
C.  $|\text{H}$  和  $|\text{H}$   
D.  $\text{H}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}_2$
9. 能说明氯的非金属性比硫强的事实是 ( )
- A. 硫酸比次氯酸稳定  
B. 高氯酸的酸性比硫酸强  
C.  $\text{HCl}$  比  $\text{H}_2\text{S}$  稳定  
D.  $\text{HCl}$  是强酸而  $\text{H}_2\text{S}$  是弱酸
10. 臭氧作为一种理想的消毒剂,杀菌能力强且不会影响水质,这是利用了臭氧的 ( )
- A. 强还原性                      B. 强氧化性  
C. 助燃性                        D. 不稳定性
- 填空题(每空3分,共21分)
11. 某主族元素 R 形成的两种氧化物  $\text{RO}_m$  和  $\text{RO}_n$ , 其相对分子质量之差为 16, 则 m 和 n 的差值为 \_\_\_\_\_, 若  $\text{RO}_m$  中含氧 60%,  $\text{RO}_n$  中含氧 50%, 则 R 元素是 \_\_\_\_\_, 在元素周期表中位于第 \_\_\_\_\_ 周期 \_\_\_\_\_ 族.
12. 硫的一种单质的化学式为  $\text{S}_8$ , 它的摩尔质量为 \_\_\_\_\_, 试管内壁上若附有硫, 通常用 \_\_\_\_\_ 作溶剂将它洗去.
13. 二硫化碳( $\text{CS}_2$ )能在氧气中燃烧生成  $\text{CO}_2$  和



SO<sub>2</sub>, 今有 0.228 g CS<sub>2</sub> 在 448 mL O<sub>2</sub> (标准状况) 中完全燃烧, 反应后气体混合物在标准状况下的体积是\_\_\_\_\_。

►► 综合题 (共 12 分)

14. 在常温常压下, 将 20 mL H<sub>2</sub>S 与 O<sub>2</sub> 的混合气体点燃, 反应完毕, 仍恢复到常温常压时, 若有 5 mL SO<sub>2</sub> 生成, 则原混合气体中 H<sub>2</sub>S 的体积是多少?

拓展创新

提高综合创新能力

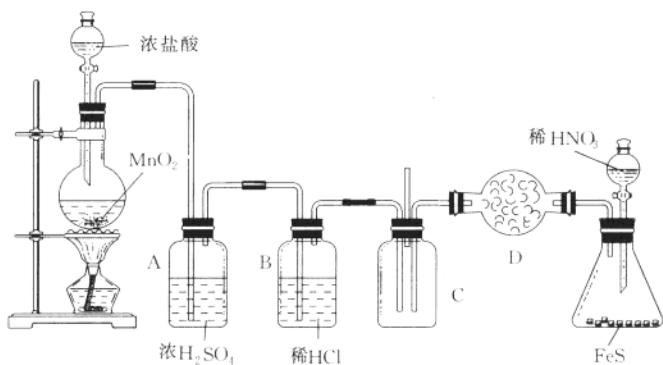
►► 开放与交流 (每空 3 分, 共 27 分)

15. 实验室里欲使用下图的装置和试剂分别制取 Cl<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>S 气体, 使 Cl<sub>2</sub> 干燥净化后和 H<sub>2</sub>S 在 C 装置中混合反应。

试回答:

(1) 指出图中所加试剂和装置组装错误之处, 并加以改正。

(2) A、B 瓶中的浓 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 和稀 HCl 各起什么作用?



A \_\_\_\_\_;

B \_\_\_\_\_。

(3) 干燥管 D 可选用\_\_\_\_\_为干燥剂。

(4) C 中的现象为\_\_\_\_\_, 有关反应的化学方程式为:\_\_\_\_\_。

(5) 在 C 的气体导气管口处可用\_\_\_\_\_检验逸出的气体中是否含 H<sub>2</sub>S 气体。

(6) 若用 A 来代替 D 干燥 H<sub>2</sub>S, 会产生后果是\_\_\_\_\_, 反应的化学方程式为:\_\_\_\_\_。

►► 思考与探究 (共 5 分)

16. 20 mL 浓度为 0.05 mol/L 的含 M<sup>n+</sup> 的溶液, 恰好把 15 mL 浓度为 0.1 mol/L 的含 S<sup>2-</sup> 溶液中的 S<sup>2-</sup> 全部沉淀, 则 n 的值是 ( )
- A. 4                      B. 3  
C. 2                      D. 1

体验高考

把握高考脉搏

►► 回顾与预测 (共 5 分)

17. (2001 · 全国) 为了保护臭氧层, 可采取的有效措施是 ( )
- A. 减少二氧化硫的排放量  
B. 减少含铅废气的排放量  
C. 减少氟氯烃的排放量  
D. 减少二氧化碳的排放量