

五年制高等职业教育教材学习指导与训练

实用化学

《实用化学》编写组 编



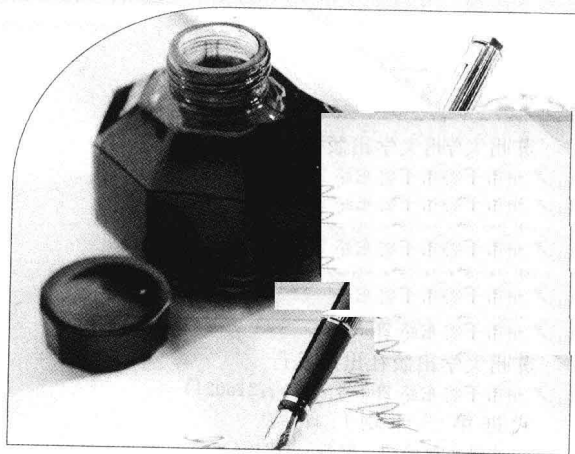
苏州大学出版社

五年制高等职业教育教材学习指导与训练

CHEMISTRY

实用化学

《实用化学》编写组 编



◆ 苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用化学/周大农,王淑芳主编;《实用化学》编写组编. —苏州:苏州大学出版社,2003.7(2005.5重印)
五年制高等职业教育教材学习指导与训练
ISBN 7-81090-098-6

I. 实… II. ①周…②王…③实… III. 化学—
高等学校:技术学校—教学参考资料 IV. O6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 043645 号

五年制高等职业教育教材学习指导与训练

实用化学

《实用化学》编写组 编

责任编辑 陆鼎一

苏州大学出版社出版发行
(地址:苏州市干将东路200号 邮编:215021)
武进第三印刷厂印装
(地址:武进市村前镇 邮编:213154)

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 13.75 字数 336 千
2003年7月第1版 2005年5月第5次印刷
印数 38001—50000 册

ISBN 7-81090-098-6/O·7 定价:13.50 元

苏州大学版图书若有印装错误,本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话:0512-67258835

五年制高等职业教育教材编审委员会

顾问：周稽裘

主任委员：王兆明 马能和 常晓宝

副主任委员：戴 勇 殷冬生 睦 平

委员：(以姓氏笔画为序)

王荣成	王淑芳	尤佳春	田万海	吉文林
李石熙	张天明	陈小玉	周大农	赵佩华
施肇基	姜渭强	袁望曦	徐建中	徐 鹏
谈兴华	黄仲英	谢煜山		

编写说明

提高学习成绩和效果,关键在于平时打好基础,而教与练相结合是打好基础的重要一环。学生通过解题,可以巩固课堂所学知识,增强思维能力,从而促进综合素质的提高。为此,我们编写了与江苏省五年制高职《实用化学》教材相匹配的学习指导与训练一书。

该书在编排上与教材章节同步,题目紧扣教材内容。为了扩大学生知识视野,在深度和广度上略有展开。本书的三大功能是:①配合课堂教学,供选示范例题和学生随堂练习用题。②巩固课堂教学效果,布置课外作业用题。③阶段总结与测试,每章还安排综合练习与测试试卷各一份。另外,为前后知识的融会贯通,也安排了1~4章(A卷、B卷)、5~6章、7~8章共4份综合测试卷,以培养学生的综合分析和解决问题能力。

由于各校、各专业对化学这门基础学科的需求内容差异较大,在选题上既要考虑农、医、化工等专业对化学的特殊要求,又要考虑学生自身素质提高之必需;既要考虑基础差的学生的接受能力,又要考虑基础好的学生自学之渴望。在编写中既要遵循由浅入深、循序渐进的原则;又要注意知识覆盖面广、难易程度恰当。知识的应用性和前瞻性是教育的永恒主题,因此,也注意选了一些接近社会,贴近生活的应用题,意在丰富学生的化学知识面,使其进一步理解学习化学的重要性。另外还注意选编个别化学发展动向的新科技题目,以启迪学生的志趣,提高学生对科学技术重要地位的认识。为弥补教材中相关知识的不足,我们也尽量在选题中渗透这方面内容,以供学生继续教育之用。

鉴于《实用化学》教材每章最后均有一章小结内容,为避免重复,本书不再安排知识梳理和学习指导等内容。同时由于不同专业对化学知识需求的差异,所以本书也不统一安排课堂典型示范例题,教师可根据专业需要,自选讲解(其中有△的题目为参考用题)。一个有经验的教师,往往在选题、用题和讲题方面会更有一套。本书习题内容丰富,层次分明,题型多样,力求新颖,强化基础,突出应用。本书除了选用同步基础知识的题目以外,也安排了少数较难的题目(用*号标出),并在书后附有详细答案,可供教学参考。如能充分发挥师生两方面的积极性,定能获得较好的教学效果。

本书由常州轻工职业技术学院周大农、东南大学王淑芳任主编,江苏经贸职业技术学院刘凤云任副主编,参加编写的有常州轻工职业技术学院张金兴、江苏省畜牧兽医职业技术学院张龙、南京卫生学校唐智宁、江苏省城镇建设学校陈香等。2004年3月本书又进行了一次修编,参加修编工作的有南京职业教育中心的戚阳、江苏农林职业技术学院唐迪、南京工程高等职业学校郭英敏等。

本书的编写、出版得到了江苏省教育厅职业与社会教育处领导的关心,各有关学校及苏州大学出版社给予了大力支持与帮助,在此一一深表谢意。

编者水平有限,书中难免有不当之处,敬请批评指正。

编 者

2004年4月

Contents

目 录

第 1 章 原子结构 化学键

第一节 原子核 同位素	(1)
第二节 原子核外电子的排布	(3)
第三节 元素周期律 元素周期表	(6)
第四节 化学键和分子的极性	(9)
本章综合练习题	(13)
本章自测试卷	(17)

第 2 章 化学反应速率 化学平衡

第一节 溶液的浓度 物质的量	(20)
第二节 化学反应速率	(30)
第三节 化学平衡	(33)
本章综合练习题	(37)
本章自测试卷	(42)

第 3 章 电解质溶液

第一节 解离平衡	(45)
第二节 溶液中的离子反应 盐类水解	(48)
* 第三节 溶度积	(50)
* 第四节 胶体	(52)
第五节 配位化合物	(54)
第六节 原电池和电解池	(57)
本章综合练习题	(59)
本章自测试卷	(64)

第 4 章 有机化合物

第一节 有机化合物概述	(67)
第二节 烃	(68)
第三节 烃的衍生物	(74)

本章综合练习题	(89)
本章自测试卷	(98)
1~4 章综合测试卷	(102)

第 5 章 化学与材料

第一节 常见的金属材料	(108)
第二节 硅酸盐材料	(111)
第三节 有机高分子材料	(114)
第四节 复合材料 特殊材料	(117)
本章综合练习题	(119)
本章自测试卷	(124)

第 6 章 化学与能源

第一节 化石燃料	(129)
第二节 化学电源	(131)
第三节 其他能源	(132)
本章综合练习题	(133)
本章自测试卷	(135)
5~6 章综合测试卷	(138)

第 7 章 化学与营养

第一节 水和矿物质	(140)
第二节 糖类	(142)
第三节 蛋白质	(144)
第四节 油脂 维生素	(147)
本章综合练习题	(151)
本章自测试卷	(154)

第 8 章 化学与环境

第一节 人类与环境	(158)
第二节 大气污染与防治	(159)
第三节 水污染与防治	(161)
第四节 固体废物的处理和利用	(163)
本章综合练习题	(164)
本章自测试卷	(166)
7~8 章综合测试卷	(170)

参考答案	(172)
------------	-------

第1章

原子结构 化学键

第一节 原子核 同位素

一 填空题

1. 原子是由_____和_____组成；而原子核则由_____和_____组成。

2. 填表：

微粒名称	相对质量	电荷
质子		
中子		
核外电子		

3. 在同一原子内，从质量关系看：质子数(Z) + 中子数(N) 等于_____。

4. 在同一原子内，从电性关系看：核电荷数等于_____等于_____。

5. 同位素是具有相同的_____和不同的_____的_____元素的不同_____，常用_____元素符号来表示，在周期表中占_____格位置。

6. 元素是_____总称。H₂O、D₂O、T₂O 三种分子中，共有_____种元素，_____种核素。

△7. 元素符号左上角的数字表示同位素的_____；左下角的数字表示_____；右下角的数字表示_____；正上方带正负号的数字表示_____；右上角的数字及其后面的正负号表示_____。

8. 带有2个单位正电荷的微粒 X^{2+} ，它的质量数 A 为24，质子数 Z 为12，它的中子数是_____，核外电子数是_____。

9. 决定元素种类的微粒是_____，决定元素具有不同种原子的微粒(即核素)是_____，同种元素的不同种原子互称_____。

10. 氢的三种同位素分别是_____、_____、_____。 $^{12}_6\text{C}$ 、 $^{13}_6\text{C}$ 、 $^{14}_6\text{C}$ 各为一种_____，而三者互为碳的三种_____。

11. ${}^{90}_{38}\text{Sr}$ 是核爆炸的尘埃中最有害的放射性同位素之一,在这种原子核内有____个质子、____个中子,核外有____个电子。

12. 根据表内列项,填入数据完成下表:

核 素	${}^{27}_{13}\text{Al}$	${}^{16}_{8}\text{O}^{2-}$		
核电荷数(Z)				
核外电子数			18	18
质量数(A)				
中子数(N)			20	20
质子数(Z)			19	17

△13. 在 ${}^{14}_7\text{N}$ 、 ${}^{23}_{11}\text{Na}$ 、 ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ 、 ${}^{37}_{17}\text{Cl}$ 、 ${}^{14}_6\text{C}$ 几种核素中:

- (1) ____和____互为同位素;
- (2) ____和____的质量数相等,但不能互称同位素;
- (3) ____和____的中子数相等,但质子数不相等,所以不是同一种元素。

14. 下列说法对吗?

- (1) 人们已经发现 112 种元素,所以说就是发现了 112 种原子_____。
- (2) 所有原子的原子核都是由质子和中子组成_____。
- (3) 同位素就是质量数或者是中子数相同的一类原子_____。

二 选择题

(每题只有 1 个正确答案)

15. 放射性同位素 ${}^{131}_{53}\text{I}$ 常用于扫描诊断甲状腺肿瘤位置、大小,下列关于 ${}^{131}_{53}\text{I}$ 的叙述中错误的是 []

- A. 质子数为 53
B. 核外电子数为 53
C. 中子数为 53
D. 质量数为 131

16. 某微粒用 ${}^A_Z\text{X}^{n-}$ 表示,下列关于该微粒的叙述中正确的是 []

- A. 所含质子数= $A-n$
B. 所含中子数= $A-Z$
C. 所含电子数= $Z-n$
D. 质量数= $A+Z$

17. 下列各组物质中,互为同位素的是 []

- A. 石墨和金刚石
B. 水和重水
C. O_2 和 O_3
D. 氕和氘及氚

18. 某二价阴离子,核外有 18 个电子,质量数为 32,中子数为 []

- A. 12
B. 14
C. 16
D. 18

19. 与 OH^- 具有相同质子数和电子数的微粒是 []

- A. NH_3
B. F^-
C. NH_4^+
D. He

20. 据最近报道,某元素的放射性原子铱(${}^{166}_{87}\text{Ir}$)可有效治疗肝癌,该同位素原子核内中子数与核外电子数之差为 []

- A. 32 B. 67 C. 99 D. 166

21. 美国科学家将两种元素铅($_{82}\text{Pb}$)和氪($_{36}\text{Kr}$)的原子核对撞,获得了一种质子数为118、中子数为175的超重元素,则该元素原子的质量数是 []

- A. 118 B. 175 C. 293 D. 57

22. 比核电荷数为11的元素原子少1个电子,而又多一个质子的微粒是 []

- A. Ne B. Na^- C. Mg^{2-} D. Al^{3+}

* 23. 在1911年前后,新西兰出生的物理学家——卢瑟福把一束高速运动的 α -粒子(无核外电子,质量数为4的带2个正电荷的粒子),射向一片极薄的金箔,他惊奇地发现,过去一直认为原子是“实心球”,而由这种“实心球”紧密排列而成的金箔,竟让大多数 α -粒子畅通无阻,就像金箔不存在那儿似的,但也有极少量的 α -粒子发生偏转,或被笔直地弹回。根据以上叙述的实验现象能得出关于金箔中Au原子结构的一些结论是:(1)原子核占原子中极少的位置,打破了原子“实心球”论点;(2)原子核所带正电荷 $\gg\alpha$ -粒子;(3)原子核质量 $\gg\alpha$ -粒子,试问 α -粒子的中子数是 []

- A. 4 B. 6 C. 2 D. 都不是

* 24. 道尔顿的原子学说曾经起了很大的作用。他的学说中,包含下述三个论点:

① 原子是不能再分的微粒;② 同种元素的原子的各种性质和质量都相同;③ 原子是很小的实心球体。从现代观点看,你认为这三种观点中,不确切的是 []

- A. ③ B. ①③ C. ②③ D. ①②③

25. 据新华社报道,我国科学家首次合成一种新核素镅-235($_{95}^{235}\text{Am}$),这种新核素同铀-235($_{92}^{235}\text{U}$)比较,下列叙述正确的是 []

- A. 互为同位素 B. 原子核中具有相同的中子数
C. 具有相同的质量数 D. 原子核外电子总数相同

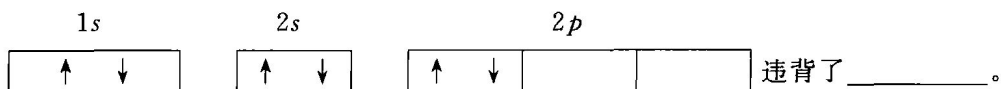
第二节 原子核外电子的排布

一 填空题

1. 一个核外电子的运动状态必须同时从 _____、_____、_____、_____ 四个方面来描述。
 2. 科学研究证实,电子云的形状现有 _____ 种,分别称 _____、_____、_____、_____ 电子云。
 3. 电子层的层数用 _____ 表示,它可以是 _____ 等数字,也可以用 _____ 等字母表示。 n 值愈大,表示电子离核 _____、能量 _____。
 4. 当 $n=4$ 时,该电子层中有 _____ 个电子亚层,它们的符号分别是 _____,其相应的轨道数分别为 _____。
 5. 各亚层的轨道数是根据 _____ 确定的,每个轨道上只能容纳 _____ 个电子,而且自旋方向 _____。
- △6. 填表:

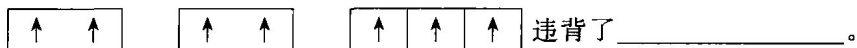
项 目 亚层 或轨道	电子层	电子亚层	轨道数	最多容纳的电子数
2s				
3p				
3p _x				
4d				

7. C 原子的轨道表示式写成



8. Ca 原子的电子层排布式写成 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$ 违背了_____。

9. N 原子的轨道表示式写成



10. 根据核外电子排布规律,电子填满 3p 轨道后接着填充_____轨道,再填充_____轨道,这是能量交错现象,当原子失去电子时,先失去_____电子。

11. 经科学研究证明,原子核外电子排布规律是:(1)各电子层最多容纳_____个电子。(2)最外层不超过_____个电子。(3)次外层不超过_____个电子。

△12. 填写下表:

微粒名称	微粒符号	微粒核电荷数	核外电子排布			微粒结构示意图
			K	L	M	
氯离子	Cl ⁻					
镁离子		12	2	8		
氖原子	Ne					
硫原子			2	8	6	

13. 写出原子序数为 19 的元素原子的核外电子排布式_____,并画出原子结构示意图_____。

14. 写出原子序数为 29 的元素原子的核外电子排布式_____。在等价轨道上电子排布处于_____满稳定。原子结构示意图为_____。

二 选择题

(每题有 1~2 个正确答案)

15. 氢原子的电子云图中,小黑点的含义是 []

- A. 每个小黑点表示一个电子
 B. 小黑点多的地方说明电子数也多
 C. 小黑点多的地方表示单位体积空间内电子出现的机会多
 D. 一个小黑点表示电子在这里出现过

16. 在有多个电子的原子里,能量高的电子 []

- A. 通常在离核较近的区域运动 B. 通常在离核较远的区域运动
 C. 在化学变化中较易失去 D. 在化学变化中较难失去

17. 原子核外每个电子层上均含有 $2n^2$ 个电子的元素是 []

- A. Be B. C C. Ar D. Ne

△18. 具有下列结构示意图的微粒,既可以是原子又可以是阴离子和阳离子的是 []

- A. $\text{(+x)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 8 \\ 8 \\ 8 \end{array}$ B. $\text{(+x)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 5 \\ 8 \\ 8 \end{array}$ C. $\text{(+x)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 8 \\ 8 \\ 8 \end{array}$ D. $\text{(+x)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 7 \\ 8 \\ 8 \end{array}$

19. 下列原子结构示意图中,正确的是 []

- A. $\text{(+3)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 3 \\ 3 \end{array}$ B. $\text{(+13)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 8 \\ 2 \end{array}$ C. $\text{(+19)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 9 \\ 8 \\ 8 \end{array}$ D. $\text{(+19)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \end{array}$

20. 下列微粒结构示意图中,代表阴离子的是 []

- A. $\text{(+3)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 2 \\ 2 \end{array}$ B. $\text{(+15)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 5 \\ 8 \\ 8 \\ 5 \end{array}$ C. $\text{(+14)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 4 \\ 8 \\ 8 \end{array}$ D. $\text{(+16)} \begin{array}{c} \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \\ \text{)} \end{array} \begin{array}{c} 8 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \end{array}$

* 21. 某元素原子的最外层电子数为次外层电子数的3倍,则该元素原子核内质子数为 []

若另一元素原子的最外电子层结构(简称价电子结构)为 $4s^2 4p^1$,则该元素的原子序数是 []

- A. 6 B. 24 C. 8 D. 31

22. 某元素原子的M层有4个p电子,下列叙述错误的是 []

- A. N层不含有电子 B. 原子内含有两个未成对电子
 C. L层一定填满8个电子 D. 原子的最外层电子数是4

23. 下列各原子或离子的电子排布式错误的是 []

- A. $\text{K}^- 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ B. $\text{F} 1s^2 2s^2 2p^5$
 C. $\text{S}^{2-} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ D. $\text{Cr} 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

24. 下面与Ne的核外电子排布($1s^2 2s^2 2p^6$)相同的离子以及与Ar的核外电子排布($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$)相同的离子所形成的化合物是 []

- A. MgBr_2 B. Na_2S C. KCl D. NaF

第三节 元素周期律 元素周期表

一 填空题

- 原子序数为 3~10、11~18 的元素随着核电荷数的递增,最外层电子数都是从______递增到______,原子半径由______到______。
- 通过原子核外电子排布发现,随着原子序数的递增,原子最外层电子数的递增呈______变化,而元素性质同样随着原子序数的递增也呈______变化,这一规律叫______。
- 元素周期表中共有______个横行,即______个周期。1、2、3 行属______;4、5、6 行属______;第 7 行属______周期。
- 除第一和第七周期外,每一周期的元素都是从______元素开始,以______元素结束。元素原子的电子层数恰好等于______。
- 元素周期表中共有______个纵行,______个族。______个主族,主族序数用______表示;______个副族,副族序数用______表示;主族元素的族序数等于______。
- 在化学上,元素的金属性是指原子______电子形成______离子的倾向性。原子失电子能力愈强,则金属性就______。(非金属性请自己得出结论)
- 在元素周期表中,从硼、硅、砷、碲和铝、镓、铟、铊之间划一条折线,试问折线的左下方是______元素区;而右上方是______元素区。

△8. 根据元素原子结构与周期表中的位置关系填下表:

原子序数	元素符号	核外电子排布	周期数	族数	原子结构示意图
			3	IA	
		$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$			
26	Fe				

9. 在元素周期表中,镁及其周围的元素位置是

	Be	
Na	Mg	Al
	Ca	

试问: $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$ 的

金属性依次______; $\text{Be} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Ca}$ 的金属性依次______。

10. 根据实验事实说明 NaOH 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的碱性依次______; $\text{Al}(\text{OH})_3$ 显______,它既能与______反应,又能与______反应。

11. 元素周期表第 VII A 族又称______元素,它包含的氟、氯、溴、碘、砹,自上而下非金属性依次______。因此, Br_2 水能从 NaI 溶液中置换出单质______,而不能与 NaCl 反应。______单质遇淀粉变蓝色。通过卤族元素性质的讨论,从原子结构观点看,决定元素化学性

质的主要因素是_____，但是_____也有很重要的关系。

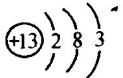
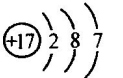
12. 就一般而言，判断元素最高价氧化物对应的水化物的碱性则与元素的_____性一致；而酸性则与元素的_____性一致；而氢化物的稳定性也与非金属性相一致。

13. 同一周期的主族元素，从左到右，失电子能力逐渐_____，金属性逐渐_____；得电子能力逐渐_____，非金属性逐渐_____。

14. 同一主族元素，从上到下原子失电子能力逐渐_____，金属性逐渐_____；得电子能力逐渐_____，非金属性逐渐_____。（注：金属元素主要比金属性，非金属元素主要比非金属性）

15. 主族元素的最高正化合价等于_____序数，非金属元素的负化合价等于_____。

△16. 根据结构、位置、性质三者关系填下表（注：金属元素只需指明碱性、非金属元素只需指明酸性）。

原子结构示意图				
周期数	3		3	
主族序数	II A		VI A	
元素名称、符号				
最高正化合价				
负化合价				
最高氧化物的化学式				
对应的水化物的化学式及酸碱性				

二 选择题

（每题有1~2个正确答案）

17. 元素性质随着原子序数的递增呈周期性变化的根本原因是 []
- A. 核电荷数逐渐增大 B. 元素的相对原子质量逐渐增大
- C. 核外电子排布呈周期性变化 D. 元素原子半径呈周期性变化
18. 从11号元素钠到17号元素氯，下列各项中按顺序递减的是 []
- A. 最外层电子数 B. 最高正化合价
- C. 元素的非金属性 D. 原子半径
19. 已知原子序数，可能推断出：① 质子数 ② 中子数 ③ 质量数 ④ 核电荷数 ⑤ 核外电子数 ⑥ 核外电子排布式 ⑦ 确定元素在周期表的位置，其中正确的是 []
- A. ①②③⑥ B. ③④⑤⑦ C. ②⑥⑦ D. ①④⑤⑥⑦
20. 由短周期元素和长周期元素共同组成的族可能是 []
- A. 零族 B. 主族 C. 副族 D. VIII族

- * 21. 某元素的原子序数为 x , 该元素位于 II A 族, 那么原子序数为 $(x+1)$ 的元素位于周期表中的 []
- A. I A B. III B C. III A D. I B
22. 元素周期表中已列出 112 种元素, 在七个周期中包含元素种类最多的是 []
- A. 第 4 周期 B. 第 5 周期 C. 第 6 周期 D. 第 7 周期
23. 已知某元素原子核外共有三个电子层, 而最外层电子结构为 $3s^2 3p^2$, 该元素在周期表中位于 []
- A. 第三周期 II A 族 B. 第二周期 II A 族
C. 第三周期 IV A 族 D. 第二周期 III B 族
24. 已知某元素位于元素周期表第二周期、VII A 族, 试推断该元素的价电子结构是 []
- A. $2s^2$ B. $3s^2$ C. $2s^2 2p^5$ D. $3s^2 3p^5$
- * 25. 某元素 R 的核外电子数等于核内中子数, 取该元素的单质 2.8g 跟 O_2 充分反应, 可得到 6g RO_2 , 则该元素在周期表中的位置是 []
- A. 第 3 周期 IV A 族 B. 第 3 周期 V A 族
C. 第 2 周期 V A 族 D. 第 2 周期 IV A 族
26. 元素 R 的气态氢化物化学式为 RH_3 , 它的最高价氧化物的水化物化学式可能是 []
- A. HRO_3 B. HRO_4 C. H_2RO_4 D. H_3RO_4
- * 27. 在一定条件下, 短周期元素 X 和 Y 能形成化合物 XY_2 , 那么 X 和 Y 所在族的序数可能是 []
- A. II A 与 VII A B. III A 与 VI A C. II A 与 VI A D. I A 与 VI A
28. 下列各组元素按元素非金属性逐渐增强的顺序排列的是 []
- A. P、Si、C B. N、P、S C. P、S、Cl D. P、S、O
29. 有 A、B、C 三种金属, 将 A 放入 B 的硝酸盐溶液中, A 的表面有 B 析出, 而将 A、B、C 分别放入稀硫酸中, 只有 C 可溶于硫酸并放出 H_2 , 则 A、B、C 三种金属的活动顺序为 []
- A. $A > B > C$ B. $C > A > B$ C. $C > B > A$ D. $B > A > C$
30. 主族元素 A 的最高价氧化物为 A_2O_5 , B 元素比 A 元素的核电荷数多 2 个, B 元素的最高价氧化物对应的水化物的水溶液能使石蕊试液 []
- A. 变红色 B. 变蓝色 C. 不变色 D. 无法判断
- * 31. 短周期元素 X、Y、Z, 已知其最高价氧化物对应水化物的酸性强弱是 $H_2XO_3 < H_3YO_4 < HZO_3$ 则 X、Y、Z 的原子序数大小顺序是 []
- A. $X > Y > Z$ B. $X > Z > Y$ C. $Y > X > Z$ D. $Y > Z > X$
- * 32. 元素 X 的最高正价与负价的绝对值之差为 6, 元素 X、Y 原子次外层均为 8 个电子, X、Y 形成的离子具有相同的电子排布, X、Y 形成的化合物是 []
- A. MgF_2 B. $MgCl_2$ C. $CaCl_2$ D. $CaBr_2$
33. 碱性强弱介于 KOH 和 $Mg(OH)_2$ 之间的氢氧化物是 []

A. NaOH B. Al(OH)₃ C. LiOH D. Ca(OH)₂

34. 在周期表中金属与非金属的分界线附近能找到 []

A. 制农药的元素 B. 制催化剂的元素
C. 制半导体的元素 D. 制耐高温合金材料的元素

* 35. 在原子核内有 20 个中子的某二价金属 M, 0.1g M 与足量盐酸反应能生成 0.005g 氢气, 该金属(M)在元素周期表中的位置是(提示: $M + 2HCl \longrightarrow MCl_2 + H_2$)

[]

A. 第三周期 I A 族 B. 第三周期 II A 族
C. 第四周期 I A 族 D. 第四周期 II A 族

* 36. 据报道, 1995 年我国科研人员在兰州首次合成了镆元素的一种同位素(镆-239), 并测知其原子核内有 148 个中子, 现有 A 元素的一种同位素, 比镆-239 的原子核内少 54 个质子和 100 个中子, 则 A 元素在周期表中的位置是 []

A. 第三周期 I A 族 B. 第四周期 I A 族
C. 第五周期 I A 族 D. 第三周期 II A 族

37. 下列具有特殊性能的材料中, 由主族元素和副族元素形成的化合物是 []

A. 半导体材料砷化镓 B. 吸氢材料镧镍合金
C. 透明陶瓷材料硒化锌 D. 新型超导材料 K₃C₆₀

* 38. 运用元素周期律分析下面的推断, 其中错误的是 []

A. 铍的氧化物的水化物可能具有两性
B. At 为有色固体, HAt 不稳定, AgAt 感光性很强, 但不溶于水也不溶于酸
C. 硫酸铯是难溶于水的白色固体
D. 硒化氢是无色、有毒、比 H₂S 稳定的气体

第四节 化学键和分子的极性

一 填空题

1. 化学键是_____。常见的化学键有_____、_____、_____等。

2. _____之间通过_____而形成的化学键叫离子键。_____之间通过_____而形成的化学键叫共价键。

3. 共用电子对有偏移的共价键叫_____, 共用电子对不偏移的共价键叫_____。* 极性键和非极性键的共用电子对是原子双方提供, 而配位键的共用电子对则由_____方提供, 跟另一个原子共用, 另一个原子仅提供_____。

4. 离子键的形成可以由主族元素中的活泼_____和活泼_____, 双方相互化合时分别_____电子, 形成与稀有气体电子结构相同的_____离子。凡由离子键形成的化合物称_____化合物。