

江苏教育版课程标准实验教科书

青岛市教育科学“十一五”规划重点课题

大学案

高中化学必修2

顾问 孙常坤
主编 郭爱青

青岛出版社

QINGDAO PUBLISHING HOUSE

《大学案·高中化学》丛书

编委会

顾问	孙常坤
主编	郭爱青
编委	(按姓氏笔画为序)
	王利恒 王京环 王晓艳 王新
	石华军 孙兆翠 孙常坤 刘法香
	刘淑花 张兴利 周南 郭爱青
	徐颖绚 董妮

Introduction 引子

青岛第十五中学校长 孙常坤

备课、授课、批改作业,日复一日,年复一年。这就是教师平凡的工作。在这平凡中能够甘于寂寞且结出硕果,却是不平凡的。教师的这种不平凡,是一种品格,是一种追求,更是一种精神。

山东省青岛第十五中学化学组在特级教师郭爱青的带领下,默默耕耘,刻苦钻研,取得了可喜的教学成绩。《大学案》化学书系正是化学组全体教师心血和汗水的结晶。它的出版给了我们一些重要的启示,那就是:成绩的取得源于长期扎实的实践、顽强自觉的学习、联系实际思考、富有个性的创新、同心协力的合作。

行远者假于车,济沧海者因于舟。《大学案》的出版对十五中乃至更大范围的高中化学教学工作无异于锦上添花,大有益处。“天高任鸟飞,海阔凭鱼跃。”愿《大学案》的出版能进一步开创十五中各科教学的新思路、新方法,使十五中的教研活动百花齐放,使十五中的教学成绩再上一个新台阶。



Preface

前言



目前,我国所进行的新一轮课程改革,是立足于学生适应现代生活和未来发展的需要,着眼于提高21世纪公民的科学素养,构建“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”相融合的一种教育理念。青岛第十五中学在新课程改革实践中加大了教育教学改革的力度,特别注重了对学生能力的培养。青岛十五中化学教研组全体教师以此为契机,一直积极致力于这方面的研究工作,不断探索新的教学模式,加快科研改革的步伐,经过多年的探索和研究,确立了“‘学案导学教学法’理论与实践的研究”这一科研课题,此课题于2006年11月被确定为“青岛市教育科学‘十一五’规划特级教师重点课题”。

学案导学,是以学案为载体、以导学为方法、训能达标的教学活动,其优点是发挥学生主体作用,培养学生综合能力,提高课堂教学效率,突出学生自学能力,注重课堂学法指导的教学策略体系,把学生由观众席彻底推向表演舞台;其操作要领主要表现为先学后教、问题教学、导学导练、当堂达标;其目的是在课堂教学中使学生的“学”和教师的“导”有机地统一起来,最大限度地调动学生的主动性、积极性和创造性,更好地培养学生的学习能力,高质量地实施教学。青岛十五中实行了多年“学案导学教学法”,取得了良好的效果。学案的使用,打破了传统教学模式,营造了富有生机和活力的课堂教学氛围;学案的使用,使学生的主体地位真正得到了体现;学案的使用,不仅培养了学生的自学能力,同时让学生体会到探究知识过程的乐趣,从而提高并长期保持着学生的学习兴趣,提高了课堂学习效率。

为能让更多的学生从“学案导学教学法”中受益,青岛十五中的全体化学教师将这几年的实践经验成果总结成《大学案·高中化学》丛书。《大学案·高中化学》丛书亦是“‘学案导学教学法’理论与实践的研究”这一科研课题的阶段成果。根据《高中化学课程标准》的精神,《大学案·高中化学》丛书的编写力争具备以下几个特点:

1. 指导性强。《大学案·高中化学》丛书每课时设置了预习导学、新知导学、探究活动、反馈练习等栏目,通过设置问题组或填空,让学生先对本课时涉及的所学知识进行简单回顾,为本课时要学的新知识做好铺垫,使学生带着问题自然进入情境,因此具有很强的针对性和指导性。

2. 创新性强。《大学案·高中化学》丛书力争体现新课改的理念、体现现





行高考模式和研究性学习的新思路,紧扣教材,从反映规律出发,逐一探究,步步深入,迁移延伸,将探究性学习贯穿始终,让学生通过《大学案·高中化学》丛书中大量富有启发性、挑战性的问题设置认识探究、理解探究,进而参与探究、学会探究。在指导学生学习的同时,注重培养学生的自主探究、创新思维和可持续发展的能力。

3. 实用性强。《大学案·高中化学》内容与青岛市目前使用的苏教版的高中化学教材配套,是教师们通过教学实践,经过筛选、精编而成的。每一专题、每一单元都依据大纲要求和教材内容逐课编写,以保持与教学进度同步,具有很强的实用性。注重知识与解决问题的结合,实现由知识向能力的突破。

《大学案·高中化学》丛书包括《必修1》、《必修2》、《化学反应原理》、《物质结构与性质》、《高考化学专题复习》5册。

本册是高中化学新课改实施后《必修2》学案集,共分4个专题,具体栏目及功能如下:

[课标要求] 让学生知道要学习的主要内容及重点和难点。

[预习导学] 通过设置问题组,让学生复习以前所学的知识,达到“温故而知新”的效果。

[新知导学] 以问题组和填空等形式导出新知识,促使学生对要学习的新知识先进行自学,找出难点,做到在课堂上带着问题听课,提高课堂学习效率,起到事半功倍的效果。

[反馈练习] 主要针对学生在课堂学习过程中的难点和重点设计。目的是使学生在课堂上对本节课所学内容进行消化吸收,并进行反馈,为课后布置作业提供参考。

“丹青难写是精神,语不惊人死不休。”《大学案·高中化学》丛书的编写者本着“一切为了学生,为了一切学生,为了学生一切”的精神出发,倾注了大量的心血和汗水。《大学案·高中化学》丛书是编写者教学经验和智慧的结晶,是莘莘学子的良师益友。

多年来,青岛十五中化学教育科研工作、教育教学工作得到了市教育局领导、市教科所、市教研室领导以及赵玉玲同志和本市广大同行的大力支持、帮助,在此一并表示真诚的感谢。

《大学案·高中化学》丛书编委会



Contents

目 录

专题1 微观结构与物质的多样性	[1]
第一单元 核外电子排布与周期律	[1]
第一课时 原子核外电子排布与元素周期律	[1]
第二课时 元素的金属性与非金属性的判断依据	[4]
第三课时 元素周期表及其应用	[6]
第一单元达标练习	[8]
第二单元 微粒之间的相互作用	[11]
第一课时 离子键	[11]
第二课时 共价键	[14]
第三课时 分子间作用力	[17]
第二单元达标练习	[19]
第三单元 从微观结构看物质的多样性	[20]
第一课时 不同类型的晶体	[20]
第二课时 同素异形现象和同分异构现象	[24]
第三单元达标练习	[27]
专题1 综合复习	[28]
专题1 综合测试	[31]
专题2 有机化合物的获得与应用	[34]
第一单元 化石燃料与有机化合物	[34]
第一课时 甲烷	[34]
第二课时 烷烃	[36]
第三课时 烷烃的同分异构现象及系统命名	[39]
第四课时 乙烯 烯烃	[42]
第五课时 乙炔 炔烃	[47]
第一单元达标练习	[51]
第二单元 芳香烃	[53]
第一课时 苯及其同系物 煤的综合利用	[53]
第二课时 芳香烃的来源与应用	[58]
第二单元达标练习	[62]





专题2 综合复习	[63]
专题2 综合测试	[68]
专题3 烃的衍生物	[70]
第一单元 卤代烃	[70]
第一单元达标练习	[72]
第二单元 乙醇	[74]
第一课时 乙醇	[74]
第二课时 醇类化合物	[76]
第二单元达标练习	[77]
第三单元 苯酚	[79]
第三单元达标练习	[81]
第四单元 乙醛和醛	[82]
第一课时 乙醛	[82]
第二课时 醛类	[84]
第四单元达标练习	[85]
第五单元 乙酸和酯	[87]
第一课时 乙酸	[87]
第二课时 酯类	[89]
第五单元达标练习	[90]
专题3 综合复习	[93]
专题3 综合测试	[93]
专题4 糖类、油脂、蛋白质	[97]
第一单元 糖类	[97]
第二单元 油脂	[101]
第三单元 氨基酸 蛋白质	[103]
专题4 综合测试	[105]



专题1 微观结构与物质的多样性



第一单元 核外电子排布与周期律

课标要求

1. 了解原子核外电子的排布,能用原子或离子结构示意图表示原子或离子的核外电子排布。
2. 能结合有关数据和实验事实认识元素周期律,了解元素原子核外电子排布、原子半径、元素化合价、元素的金属性和非金属性等随元素核电荷数递增而呈周期性变化的规律。
3. 了解原子结构与元素性质的关系。

第一课时 原子核外电子排布与元素周期律



预习导学

回顾1~18号元素的名称、元素符号和原子结构示意图,完成下列表格。



新知导学

一、原子核外电子的排布

【阅读与探究】分析下列表格中稀有气体元素的原子核外电子排布规律。

元素	各电子层的电子数					
	K	L	M	N	O	P
${}_2\text{He}$ (氦)	2					
${}_{10}\text{Ne}$ (氖)	2	8				
${}_{18}\text{Ar}$ (氩)	2	8	8			
${}_{36}\text{Kr}$ (氪)	2	8	18	8		
${}_{54}\text{Xe}$ (氙)	2	8	18	18	8	
${}_{86}\text{Rn}$ (氡)	2	8	18	32	18	8



札 记

【交流与讨论】

1. 从稀有气体元素原子核外电子排布可知,K、L、M、N 电子层最多容纳的电子数依次是_____,由此可推知原子核外各电子层最多容纳的电子数和电子层序数 n 的关系(即第 n 电子层最多可容纳的电子数)为_____。

2. 在多电子原子中,核外电子总是尽先排布在能量_____的电子层里,即最先排布在第_____层,当这层排满后再排_____层;当 $n > 1$ 时,最外层电子数最多不超过_____个,次外层最多不超过_____个,倒数第 3 层最多不超过_____个电子。

规律总结 ——核外电子排布规律

【交流与讨论】

1. 试用以上规律写出元素 K、Ca 的原子结构示意图。

2. M 层最多容纳的电子数是多少? 作为最外层最多容纳的电子数是多少? 作为次外层最多容纳的电子数呢?

二、元素周期律

【阅读与探究】

1. 阅读教材第 3 页图 1-3“核电荷数为 1~18 的元素原子最外层电子数”。请分析:随着元素核电荷数的递增,元素原子最外层电子的排布有何规律?

2. 阅读教材第 4 页表 1-2“原子序数为 3~9、11~17 的元素的原子半径”。请分析:随着元素核电荷数的递增,元素的原子半径有何规律?

规律总结

1. 随着元素核电荷数的递增,元素原子最外层电子的排布呈现_____性的变化,除 1、2 号元素外,最外层的电子数重复出现从_____递增到_____的变化。



2. 随着元素核电荷数的递增,元素原子半径(除稀有气体元素外)呈现_____性的变化,即电子层数相同的元素原子半径随原子序数的递增逐渐_____;最外层电子数相同的原子,原子半径随原子序数的增加逐渐_____。

【阅读与探究】

阅读教材第6页表1-4和表1-5。

1. 以11~17号元素为例,根据其最外层电子的排布情况分析元素的主要化合价(即最高正化合价和最低负化合价)有何规律。

2. 根据气态氢化物的形成条件和热稳定性以及最高价氧化物的水化物的酸碱性强弱分析总结元素的金属性(失电子能力)和非金属性(得电子能力)的规律。

规律总结

1. 随着元素核电荷数的递增,元素的主要化合价呈现_____性的变化,即最高正价从_____递变到_____,最低负价从_____递变到_____。元素的最高正价和最低负价的数值与原子最外层电子数的关系是_____。

2. 随着元素核电荷数的递增,元素的性质呈现_____性的变化,即电子层数相同的元素,随核电荷数递增,元素的金属性逐渐_____,非金属性逐渐_____。

【交流与讨论】

影响原子半径大小的因素有哪些?原子半径的大小与元素的得失电子能力大小有何关系?

规律总结

随着元素核电荷数的递增,元素的原子半径(除稀有气体外)、元素的主要化合价、元素的金属性和非金属性都呈现_____性的变化,即_____叫元素周期律。元素周期律的实质是_____。

巩固练习

1. 有A、B两原子,A原子L层比B原子M层少3个电子,B原子L层电子数恰为A原子L层电子数的2倍,则A、B分别是()。

- A. 硅和钠 B. 硼和氮 C. 碳和氯 D. 碳和铝

2. 第 n 电子层,当它作为原子的最外层时,最多容纳的电子数与 $n-1$ 层相同;当它作为原子的次外层时,其电子数比 $n+1$ 层最多能多10个,此电子层是()。





札 记

A. K 层

B. L 层

C. M 层

D. N 层

3. 根据下列叙述,写出元素名称并画出原子结构示意图。

(1) A 元素原子核外 M 层电子数是 L 层电子数的一半。_____

(2) B 元素原子的最外层电子数是次外层电子数的 1.5 倍。_____

(3) C 元素的次外层电子数是最外层电子数的 $\frac{1}{4}$ 。_____

4. 原子半径由小到大,且最高正价依次降低的是()。

A. Al、Mg、Na

B. N、O、F

C. Ar、Cl、S

D. Cl、P、Si

5. 以下说法正确的是()。

A. 核电荷数越大,原子半径越大

B. 核电荷数越大,原子半径越小

C. 电子层多一层的元素的原子半径一定比电子层少一层的元素的原子半径大

D. 电子层数相同的元素原子(稀有气体除外)其半径随原子序数的递增而减小

第二课时 元素的金属性与非金属性的判断依据



回顾元素周期律:随着元素核电荷数的增加,元素的金属性和非金属性呈周期性变化。请从原子结构方面分析这种变化的原因。



【交流与讨论】

判断元素金属性、非金属性强弱的事实依据有哪些?

规律总结

阅读教材第 5 页【信息提示】。

1. 金属性强弱的判断依据:

(1)

(2)

(3)

2. 非金属性强弱的判断依据:

(1)



(2)

(3)

【实验与探究】

关于钠、镁与水及镁、铝与盐酸的反应

物 质		Na	Mg	Al
实 验	与水反应			
	与冷水反应			
	与热水反应			
与盐酸反应				
最高价氧化物 的水化物	化学式			
	碱性强弱			

规律总结

钠、镁、铝单质活动性强弱的顺序是_____。

【实验与探究】

完成下表,比较 Si、P、S、Cl 的非金属性强弱。

元 素		Si	P	S	Cl
最低负化合价					
气态氢化物的化学式					
单质与氢气反应的难易程度					
气态氢化物的稳定性					
最高价氧化物 的水化物	化学式				
	酸性强弱				

规律总结

硅、磷、硫、氯的非金属性强弱的顺序是_____。

11~17 号元素,随着原子序数的递增,元素的金属性逐渐_____,非金属性逐渐_____。

典例剖析

- 下列物质的稳定性依次增强的是()。
 - PH_3 、 NH_3 、 HF 、 SiH_4
 - NH_3 、 HF 、 PH_3 、 SiH_4
 - HF 、 SiH_4 、 NH_3 、 PH_3
 - SiH_4 、 PH_3 、 NH_3 、 HF
- X、Y 是电子层数相同的非金属元素, X 原子半径比 Y 原子半径大, 下列叙述正确的是()。
 - X 的非金属性比 Y 强
 - X 的气态氢化物比 Y 的气态氢化物稳定
 - X 单质与氢气化合比 Y 单质与氢气化合难
 - X 的最高价含氧酸的酸性比 Y 的最高价含氧酸的酸性强
- 电子层数相同的 X、Y、Z 3 种元素, 已知最高价氧化物的水化物的酸性是 $\text{H}_3\text{XO}_4 <$

札 记





札 记

$\text{H}_2\text{YO}_4 < \text{HZO}_4$, 下列判断正确的是()。

- A. 非金属性强弱为 $X > Y > Z$
 B. 气态氢化物的稳定性由强到弱顺序为 $X、Y、Z$
 C. 原子序数大小为 $X > Y > Z$
 D. 原子半径大小为 $X > Y > Z$

4. A、B、C、D 4 种金属元素, C 的单质能与冷水反应放出氢气, A 能被 D 从其盐溶液中置换出来, B 能在高温下与水蒸气反应, B 的最高价氧化物的水化物的碱性比 D 的强, 则 4 种元素的金属活动性顺序为()。

- A. $A > B > C > D$ B. $D > C > B > A$
 C. $C > B > D > A$ D. $C > D > B > A$

5. 某元素最高价氧化物对应水化物的化学式为 H_2RO_4 , 这种元素的气态氢化物的化学式为()。

- A. HR B. H_2R C. RH_3 D. RH_4

第三课时 元素周期表及其应用



预习导学

1. 从原子结构与事实两方面分析 Mg、Al 的金属性或 S、Cl 的非金属性强弱。

2. 具有相同电子层的元素随着核电荷数(原子序数)的增加, 其最外层电子数_____, 原子半径_____, 得电子能力逐渐_____, 失电子能力逐渐_____; 其金属性逐渐_____, 非金属性逐渐_____。



新知导学

【交流与讨论】

阅读教材第 7 页图 1-5“元素周期表”。

1. 在元素周期表中, 横行称为周期。周期表中共有多少个周期? 每个周期各有多少种元素?

2. 在元素周期表中, 纵行称为族。周期表中共有多少个族? 分为几类? 族序号的书写有何特点?

一、元素周期表的结构

(一) 结构

1. 周期(____个横行): (1) 短周期(____、____、____周期)
 (2) 长周期(____、____、____周期)
 (3) 不完全周期(____周期)



2. 族(____个纵行):(1) 主族(第____~第____,共____个主族)
 (2) 副族(第____~第____,共____个副族)
 (3) VIII族(第____、____、____纵行)
 (4) 零族

(二) 排列原则

- 按_____递增的顺序从左到右排列。
- 将_____相同的元素排成一个横行。
- 把_____相同的元素(个别元素除外)排成一个纵行。

【交流与讨论】

找出氮、硫、钠、铝、氖等元素在元素周期表中的位置(所在的周期和族),分析这些元素的原子核外电子层数、最外层电子数和元素所在的周期序数、族序数(除氖外)的关系。

知识总结

- 周期序数 = _____
- 主族序数 = _____ = _____
- 原子序数 = _____ = _____ = _____
- $|\text{最高正价}| + |\text{最低负价}| = \underline{\hspace{2cm}}$

二、元素周期表的性质变化规律

【阅读与探究】

阅读教材图1-6“元素周期表中元素金属性、非金属性的递变”,填写下表:

内 容	同周期(从左到右)	同主族(从上到下)
电子层数		
最外层电子数		
原子半径		
失电子能力		
得电子能力		
金属性		
非金属性		
最高价氧化物对应的水化物酸碱性		
非金属元素形成气态氢化物的难易程度		
气态氢化物的稳定性		
原子(或离子)半径规律		

三、元素周期表的应用

元素周期表中位置相近的元素性质相似,人们可以借助元素周期表研究合成有特定





札 记

性质的新物质。例如,在_____附近寻找半导体材料(如锗、硅、硒等),在_____中寻找各种优良的催化剂(如铂、镍等)和耐高温、耐腐蚀的合金材料(如用于制造火箭和飞机的钛、钼等元素)。



巩固练习

- 在周期表中,第3、4、5、6周期元素的数目分别是()。
A. 8、18、32、32 B. 8、18、18、32 C. 8、18、18、18 D. 8、8、18、18
- 国际无机化学命名委员会在1989年作出决定,把长式周期表原先的主、副族及族号取消,由左至右改为18列,碱金属为第1列,稀有气体为第18列。按这个规定,下列说法中不正确的是()。
A. 第2列中肯定没有非金属
B. 第3列中元素的种类最多
C. 第17列的第1种元素对应最高价氧化物的水化物是最强的含氧酸
D. 第15列元素的氢化物组成通式可用 RH_3 表示
- 镭是元素周期表中第IIA族元素,下列关于镭的叙述不正确的是()。
A. 镭比钙的金属性更强 B. 在化合物中显+2价
C. 镭是一种放射性元素 D. 氢氧化镭呈两性
- 某元素X,它的原子最外层电子数是次外层电子数的2倍,则X在周期表中位于()。
A. 第2周期 B. 第3周期 C. IVA族 D. VA族
- X、Y、Z3种元素在周期表中,X、Y同主族,Y和Z同周期,它们的原子的最外层电子数之和为16,则这3种元素可能是()。
A. Na、K、Ca B. N、P、S C. F、Cl、S D. O、S、Cl
- 若短周期中的两种元素可以形成原子个数比为2:3的化合物,则这两种元素的原子序数之差不可可能是()。
A. 1 B. 3 C. 5 D. 6

第一单元达标练习

一、选择题

- X原子的质量数为 m ,核内中子数为 n ,则 $W \text{ g } X^+$ 所含电子的物质的量为()。
A. $\frac{W(m-n)}{m} \text{ mol}$ B. $\frac{W(m-n-1)}{m} \text{ mol}$
C. $\frac{W(m+n)}{m} \text{ mol}$ D. $\frac{W(m-n+1)}{m} \text{ mol}$
- 第 n 电子层,若它作为原子的最外层时,可容纳的电子数最多与 $n-1$ 层相同;当作为次外层时,可容纳的电子数比 $n+1$ 层最多能多10个,则 n 层为()。
A. L层 B. M层 C. N层 D. 任意层
- 今有A、B两种原子,A原子的M层比B原子的M层少3个电子,B原子的L层电子数恰为A原子L层电子数的2倍,则A、B分别为()。
A. 硅和钠 B. 硼和氮 C. 氯和碳 D. 碳和铝
- 下列叙述中正确的是()。
A. 两种微粒,若核外电子排布完全相同,则其化学性质一定相同



B. 两原子如果核外电子排布完全相同,则一定属于同种元素

C. 凡单原子形成的离子,一定具有稀有气体元素原子的核外电子排布

D. 阳离子的核外电子排布最外层一定是2个或8个电子

5. 已知A、B是除第1周期外的短周期元素,它们可以化合成离子化合物 A_mB_n ,在此化合物中,所有离子均能满足稀有气体原子的稳定结构,若A的核电荷数为a,则B的核电荷数不可能为()。

A. $a+8-m-n$

B. $a+16-m-n$

C. $a-m-n$

D. $a-8+m+n$

6. 若短周期的两元素可形成原子个数比为2:3的化合物,则这两种元素的序数之差最不可能是()。

A. 1

B. 3

C. 5

D. 6

7. 在元素周期表中,对于相同主族相邻周期的两元素原子序数之差的叙述正确的是()。

A. 第2、3周期的两元素均相差8

B. 第3、4周期的两元素均相差18

C. 第5、6周期的两元素均相差32

D. 以上叙述均正确

8. 已知X和Y是同周期相邻元素,Y和Z是同主族相邻元素,3种元素的原子核内质数之和为33,则X、Y、Z分别是()。

A. B、C、Si

B. O、S、F

C. F、O、S

D. Al、Si、C

9. 有a、b、c、d 4种元素,a、b为同一周期元素,c、d为同一主族元素。已知a的阳离子和d的阴离子具有相同的电子层结构,b的阴离子和c的阴离子电子层结构相同,且c离子的电荷数大于b离子。则下列说法中正确的是()。

① 原子序数: $d < b < c < a$ ② 原子序数: $d < a < c < b$ ③ 原子序数: $d < a < b < c$

④ 离子半径: $b > c > d > a$ ⑤ 离子半径: $b > c > a > d$ ⑥ 离子半径: $c > b > d > a$

A. ③④

B. ②⑥

C. ①⑤

D. ②④

10. 已知 A^{n+} 、 $B^{(n+1)+}$ 、 C^{n-} 、 $D^{(n+1)-}$ 具有相同的核外电子层结构,则A、B、C、D原子半径由大到小的顺序是()。

A. $C > D > B > A$

B. $A > B > C > D$

C. $D > C > A > B$

D. $A > B > D > C$

11. A、B、C、D是4种主族元素, B^{m+} 与 C^{n-} 具有相同的电子层结构, D^{n-} 半径大于 C^{n-} 半径, A^{m+} 半径小于 B^{m+} 半径,则A、B、C、D元素的原子序数大小关系是()。

A. $D > B > C > A$

B. $A > B > C > D$

C. $D > C > A > B$

D. $A > B > D > C$

12. X、Y、Z是3种短周期元素,其中X、Y位于同一主族,Y、Z处于同一周期,X原子的最外层电子数是其电子层数的3倍,Z原子的核外电子数比Y原子少1。下列说法正确的是()。

A. 元素非金属性由弱到强的顺序为 $Z < Y < X$

B. Y元素最高价氧化物对应水化物的化学式可表示为 H_3YO_4

C. 3种元素的气态氢化物中,Z的气态氢化物最稳定

D. 原子半径由大到小的顺序为 $Z > Y > X$

13. 下列说法正确的是()。

A. I A族元素的金属性比II A族元素的金属性强

B. VIA族元素的氢化物中,稳定性最好的其沸点也最高

C. 同周期非金属氧化物对应的水化物的酸性从左到右依次增强

D. 第3周期元素的离子半径从左到右逐渐减小





札 记

14. 已知 1~18 号元素的离子。 W^{2+} 、 X^{+} 、 Y^{2-} 、 Z^{-} 都具有相同的电子层结构,下列关系正确的是()。

- A. 质子数: $c > b$ B. 离子的还原性: $Y^{2-} > Z^{-}$
C. 氢化物的稳定性: $H_2Y > HZ$ D. 原子半径: $X < W$

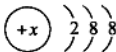
15. 右表为元素周期表前 4 周期的一部分, 下列有关 R、W、X、Y、Z 5 种元素的叙述中, 正确的是()。

- A. 常压下 5 种元素的单质中 Z 单质的沸点最高
B. Y、Z 的阴离子电子层结构都与 R 原子的相同
C. W 的氢化物沸点比 X 的氢化物的沸点高
D. Y 元素的非金属性比 W 元素的非金属性强

X			
W	Y		R
		Z	

二、填空题

16. 有几种元素的粒子的外电子层结构如右图所示。回答下列问题。



- (1) 某电中性粒子一般不和其他元素的原子反应,这种粒子的符号是

(2) 某粒子的盐溶液能使溴水褪色, 并出现浑浊, 这种粒子的符号是_____。

- (3) 某粒子氧化性很弱, 但得到电子后还原性强, 且这种原子有 1 个单电子, 这种粒子的符号是 _____。

- (4) 某粒子还原性很弱,但失去电子后氧化性强,且这种原子得 1 个电子即达稳定结构,这种粒子的符号是_____。

17. 依据元素周期表完成下列各题。

The diagram shows a stepped profile on a grid. The profile is composed of several rectangular segments. Segment A is a 1x1 square at the top left. Segment B is a 4x1 rectangle below A. Segment C is a 3x2 rectangle to the right of B. Segment D is a 1x1 square at the top right, adjacent to C. The area under the profile is shaded with a grid pattern.

- (1) 在上面元素周期表中全部是金属元素的区域为()。

- ① A ② B ③ C ④ D

(2) 有人认为形成化合物最多的元素不是 A 族的碳元素, 而是另一种短周期元素, 请你根据学过的化学知识判断这一元素是_____。

(3) 现有甲、乙两种短周期元素, 室温下, 甲元素单质在冷的浓硫酸或空气中表面都生成致密的氧化膜, 乙元素原子核外 M 电子层与 K 电子层上的电子数相等。

- ① 用元素符号将甲、乙两元素填写在上面元素周期表中对应的位置。

② 甲、乙两元素相比较,金属性较强的是_____ (填名称),可以验证该结论的实验

- A. 将在空气中放置已久的这两种元素的块状单质分别放入热水中
B. 将这两种元素的单质粉末分别和同浓度的盐酸反应
C. 将这两种元素的单质粉末分别和热水作用,并滴入酚酞试液
D. 比较这两种元素的气态氢化物的稳定性

18. 已知 X、Y、Z 都是短周期的元素,它们的原子序数依次递增。X 原子的电子层数

