

新高中课程目标·素养·评价:化学,高中一年级下学期 本书编写组编 鄱原南昌:江西教育出版社,2019.5.5

I 创新…摇 II 圆本…摇 III —化学课—高中—教学参考资料摇 IV 圆四课原

赣教版图书如有印装质量问题,可向我社出版科调换

目 录

第五章 物质结构 元素周期律	1
第一节 原子结构	1
第二节 元素周期律	2
第三节 元素周期表	2
第四节 化学键	2
第五节 非极性分子和极性分子	2
学生实验六 同周期 同主族元素性质的递变	2
单元评价	2
第六章 硫和硫的化合物 环境保护	2
第一节 氧族元素	2
第二节 二氧化硫	2
第三节 硫酸	2
第四节 环境保护	2
学生实验七 浓硫酸的性质 硫酸根离子的检验	2
单元评价	2
第七章 硅和硅酸盐工业	2
第一节 碳族元素	2
第二节 硅酸盐工业简介	2
第三节 新型无机非金属材料	2
学生实验八 实验习题	2
单元评价	2
(卷) 期中综合评价	2
(卷) 期末综合评价	2
参考答案	2

出版说明

摇摇新教材旨在体现素质教育,对学生“加强基础、培养能力、开发智力、发展个性、减轻负担、提高质量”。新教学大纲、新教材在教学思想、教学目的要求、教学内容方法等方面与老教学大纲、老教材都有明显的改进。为了帮助广大高中师生更好地贯彻新教学大纲、掌握新教材,特别是配合新高中课程的试验工作,解决好新教材中的重点、难点和关键问题。以期达到预定的教学目的要求,特编写了这套丛书。

这套丛书根据新教学大纲和新教材(修订本)要求,参照教育目标分类理论、掌握学习理论和现代教育评价理论,紧密结合新高中课程教学实际,严格与课堂教学同步,着重加强学生的基础知识、基本技能和基本方法的训练。既考虑了大部分中等水平学生的学习需求,又考虑了一部分较高水平学生提高的愿望,抓住重点,突破难点,示范引路,开拓思维,举一反三,灵活运用,注重素质,培养能力。各册均按教材中的章设章,每章由“学习目标”、“学科素养”和“单元评价”等部分组成。

“学习目标”主要是使读者在每章开篇就有一个高屋建瓴的认识,明确为什么要学这章,学什么,怎样学等,将大纲要求和教材要点具体化、细化,概述学习目的要求、内容结构体系,阐明本章重点、难点和关键问题,帮助读者掌握知识要点,明确学习目标。

“学科素养”主要是针对本章的重点、难点和关键问题,对有关的知识、技能、注意事项、解题思路、解题技巧、学科素养等作出精要点评,有论述、有范例、有练习,帮助读者掌握学习方法,提高解题技巧。

“单元评价”是按新教学大纲要求、新教材内容编拟的检测本章学习成效的自测自评题,选择最新流行的各类题型,题目知识覆盖面大,应试性强,对各单元的基本点、重点、难点进行系统的全面的训练,帮助读者加深理解,巩固所学

知识。

为了便于读者全面评价自己掌握知识的程度,书末配有“综合评价”,对全学期所学知识进行达标测验,同时书末配有参考答案与提示,对书中的练习、单元评价、综合评价均给出了提示或解答。

本书由黄重武、杨全忠、周艳华、习军、杨件木、杨国水、谢玉林、肖新平、赵宇洁、刘勇、徐美宁、段建绥、叶金祥、堵敏伟、彭嘉全、杨卫华编写,黄重武统稿。

江西教育出版社

2000年 5月

第五章物质结构元素周期律

第一节原子结构

学习目标

具体内容	水平层次		
	识记	理解	应用
原子序数		√	
同位素	√		
核外电子排布规律的初步知识		√	

学科素养

学习指导

重点解读

原子结构中的三种粒子,二个等式和一种符号:

三种粒子的电性,电量及其质量关系(如下表)

构成原子的粒子	原核		电核
	质核	中核	
电性与电量	一个单位正电荷	不带电	一个单位负电荷
质量	是核的1/1836	是核的1/1836	是核的1/1836
相对质量	是核的1/1836	是核的1/1836	是核的1/1836

二个等式:核电荷数=核内质子数=原子核外电子数(中性原子)

质量数=质子数+中子数

一种符号:表示质量数为,质子数为的一种原子

原子核外电子排布的三大规律:

能量最低原理:原子核外电子总是尽先排布在能量最低的电子层上

电子稳定结构:最外层最多容纳的电子数为8个,且此结构最稳定(为最外层时最多只能容纳8个)

各层最多容纳的电子数:第n层里最多容纳的电子数为 $2n^2$ 个,次外层最多容纳18个电子。

同位素:二同:同元素,同质子。二不同:不同中子,不同原子。

难点解读

元素,同位素,同素异形体

元素 具有相同的核电荷数 (即质子数) 的同一类原子的总称, 它的种类是由质子数决定的。

同位素 同元素的不同原子的互称, 它的种类由质子数和中子数决定。例: 氕, 氘, 氚。

同素异形体 同种元素的不同单质形式。例: 金刚石和石墨; 白磷和红磷; 金刚石、石墨与足球烯。

几个量的关系:

质量数 指同位素的质量数, 它指原子核内所有的质子和中子的相对质量取近似整数值之和, 其数值等于中子数加质子数。

同位素相对原子质量 (初中相对原子质量概念) 以 ^{12}C 原子的质量作为标准, 其他原子的质量跟它比较所得的值。

平均相对原子质量 (元素相对原子质量) 该元素各种天然同位素 (稳定) 原子所占的个数百分含量 (丰度) 与各同位素原子量乘积之和。

原子结构的表示方式:

原子结构示意图 表示原子的核电荷数和核外电子在各电子层上排布的图式。

电子式 用 “·” 或 “ $\times$ ” 在元素符号周围表示最外层电子的图式。

范例剖析

例题 下列说法正确的是 ()。

原子核都是由质子和中子构成的

不同元素原子的质量数一定不等

质子数决定元素的种类、质子数和中子数决定原子的种类

质子数相同的微粒, 核外电子数一定相同, 但化学性质不一定相同

思路分析 氢原子核内无中子, 所以 错误。不同元素的原子核内质子数不同, 但核内质子数和中子数之和可能相等, 如 ^{12}C 和 ^{13}C 所以 错误。 ^{16}O 、 ^{18}O 、 ^{17}O 两组粒子其质子数相同, 但核外电子数可同可不同, 但化学性质肯定不同, 所以 错误。

解答 选 D

点评 原子组成中的三种粒子, 它们的性质不同, 这一点在原子结构的知识点中很重要。

例题 现有符号 ^{12}C 、 ^{13}C 、 ^{14}C 、 ^{12}C 、 ^{13}C 它们代表几种元素? 几种原子? 几种同位素?

思路分析 元素的种类由质子数决定、原子的种类由质子数和中子数共同决定。同位素必须是质子数相同而中子数不同 (即质量数不同) 的同种元素。

解答 有三种元素: C、 ^{13}C 、 ^{14}C

有五种原子: ^{12}C 、 ^{13}C 、 ^{14}C 、 ^{12}C 、 ^{13}C

有两对同位素: ^{12}C 和 ^{13}C 、 ^{13}C 和 ^{14}C

点评 元素种类, 同位素之间, 核素之间的区别与联系, 以及它们与原子组成中三种粒子之间的关系, 在本题中得到了很好的体现。

例题 元素 X 可构成相对分子质量为 44、46、48 的三种气态单质, 此三种单质的物质的量之比为 1:2:1, 则:

- ① 载有 3 种同位素, 原子符号为 ^{12}X 、 ^{13}X 、 ^{14}X ;
- ② 三种单质 X_2 的平均相对分子质量为 46;
- ③ 各同位素的原子的质量分数为 1/3、2/3、1/3。

思路分析:若某元素有两种同位素 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$,则构成的双原子单质分子有三种(${}^A_Z\text{X}{}^A_Z\text{X}$ 、 ${}^A_Z\text{X}{}^B_Z\text{X}$ 、 ${}^B_Z\text{X}{}^B_Z\text{X}$)。若 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$ 的原子个数比为 $a:b$,则 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$ 元素的同位素为 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$ 。由三种单质的物质的量之比为 $a^2:2ab:b^2$,则 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$ 的平均相对分子质量为 $\frac{a^2 \cdot 2A + 2ab \cdot (A+B) + b^2 \cdot 2B}{a^2 + 2ab + b^2}$ 或 $\frac{a^2 A + 2ab \cdot \frac{A+B}{2} + b^2 B}{a^2 + 2ab + b^2}$ 。三种单质的质量分数为 $\frac{a^2 \cdot 2A}{a^2 \cdot 2A + 2ab \cdot (A+B) + b^2 \cdot 2B}$, ${}^A_Z\text{X}$ 的质量分数为 $\frac{a^2 A}{a^2 A + 2ab \cdot \frac{A+B}{2} + b^2 B}$ 。

解答 ①两、 ${}^A_Z\text{X}$ 和 ${}^B_Z\text{X}$ ② $\frac{a^2}{a^2 + 2ab + b^2}$ ③ ${}^A_Z\text{X}$ 占 $\frac{a^2 A}{a^2 A + 2ab \cdot \frac{A+B}{2} + b^2 B}$ 、 ${}^B_Z\text{X}$ 占 $\frac{b^2 B}{a^2 A + 2ab \cdot \frac{A+B}{2} + b^2 B}$

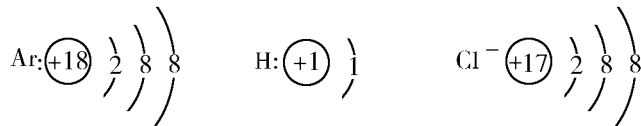
点评 由同位素的质量数和丰度来计算元素的平均相对原子质量是本节的难点,本题很好地体现了这一难点,有利于帮助学生掌握与巩固此知识。

例题 现有四种元素 X、Y、Z、W 已知 X²⁺离子核外有 10 个电子;Y 原子最外层电子数比 X 原子核外电子数多 1 个;Y 原子比 Z 原子多 1 个电子层;W³⁺离子核外没有电子;Z 元素原子核外电子比 Y 元素的原子核外电子多 1 个。①写出四种元素的名称和符号 ②画出 X 和 Y 原子及 X²⁺离子的结构示意图。

思路分析 X²⁺离子核外无电子,即 X 为氢。X²⁺离子核外有 10 个电子,则 X 原子核有 12 个电子,即说明 X 核电荷数为 12 即 X 为镁。Y 原子比氢原子多两个电子层,说明它有三个电子层,且最外层有 1 个电子,即 Y 为铝,悦原子比 X 原子多 1 个电子,说明 Y 为氦。

解答 ①X 为镁 Y 为铝 Z 为氦 W 为氢 ②

画出 X 和 Y 原子及 X²⁺离子的结构示意图。



点评 氢离子实质上就是一个质子。典型的金属原子失电子后其离子的结构就是最外层 8 电子稳定结构,典型的非金属原子得电子后其离子的结构也是最外层 8 电子稳定结构。

点击高考

(2013 年上海) 美国科学家将两种元素铅和氟的原子核对撞,获得了一种质子数为 82 中子数为 125 的超重元素,该元素原子核内的中子数与核外电子数之差是 ()。

解答 选 B

思路分析 先求出核外电子数,再求出结果,质子数 82 中子数 125。

解答 选 B

点评 质子数 82 核外电子数

(2013 年广东) 2013 年新发现的 115 号元素的同位素,其中子数为 83 该同位素原子的质量数为 ()。

解答 选 B

思路分析 115 号元素 115 号元素

解答 选 B

点评 质量数 115 质子数 82 中子数

(2013 年全国) 原计划实现全球卫星通讯需发射 7 颗卫星,这与铯 (Cs) 元素的原子核外电子数恰好相等,因此称为“铯星计划”。已知铯的一种同位素是 ${}^{132}_{55}\text{Cs}$ 则其核内的中子

【例1】有关原子结构的两个关系式：

原子序数 = 核内质子数 = 核外电子数 = 质量数 - 中子数。

【例2】核外电子运动特征有：电子在核外空间作无规则运动，没有固定轨道，好像带负电荷的云雾笼罩在原子核的周围，人们形象地称之为电子云。

【例3】欧洲核子研究中心于1982年12月间制成了世界上第一批反原子——反氢原子，揭开了人类利用反物质的新篇章。请写出反氢原子的结构。

【例4】元素的原子核外有三个电子层，最外层电子数是核外电子总数的 $\frac{1}{3}$ ，该元素的元素符号是。

【例5】 ^1_1H 、 ^2_1H 、 ^3_1H 是氢的三种同位素，它们的名称分别是。的名称是。

【例6】决定元素种类的是；决定原子种类的是。元素的化学性质主要由决定。

【例7】(三) 计算题 (6分)

【例8】镁有三种天然同位素： $^{24}_{12}\text{Mg}$ 、 $^{25}_{12}\text{Mg}$ 、 $^{26}_{12}\text{Mg}$ ，其中 $^{24}_{12}\text{Mg}$ 原子占镁元素的原子含量为75%，已知镁的相对原子质量为24.3，求自然界镁元素中 $^{25}_{12}\text{Mg}$ 的原子含量。

第二节 元素周期律

学习目标

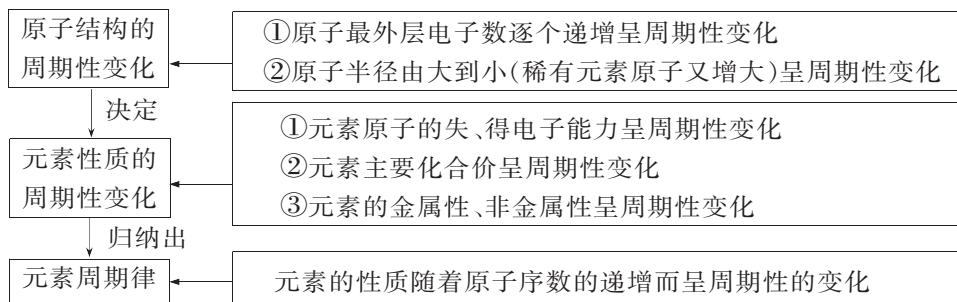
具体内容	水平层次		
	识记	理解	应用
元素周期律			√

学科素养

学习指导

重点解读

【例1】元素周期律的实质：元素周期律的实质是原子核外电子排布的周期性变化（包括电子层结构和电子层数），它决定了元素的原子半径的周期性变化，也决定了元素的原子在化学反应中转移电子的数目（即决定了元素的主要化合价），也影响元素的原子在化学反应中转移电子的能力（即元素的氧化性、还原性，非金属性与金属性），从而使元素的性质随着原子结构的周期性变化发生了周期性变化。



思路分析 从原子结构及周期律可知,元素的非金属性越强,其原子吸引电子能力越强(氧化性越强)。所形成的阴离子还原能力越弱,越难被氧化。含氧酸酸性(最高价氧化物对应的水化物)越强。气态氢化物稳定性越强。这是比较非金属性强弱的性质依据。根据上述判断有关规律,可以看出已知条件中的②、③、④可以说明氯比硫非金属性强。

解答选月

点评 非金属性强弱的判断标准的应用性例题,酸性的强弱与其稳定性无关,但单质的氧化性强,其得电子后所形成的离子还原性就弱。

例题 猿元素 载再在有 载垣、再垣、在垣三种离子。已知 皂跃灶且 载再在三种原子的 酝电子层是最外电子层,其电子数为互不相同的奇数,下列以 载—再—在 为序的正确表述是(摇摇)。

粤 原子半径依次增大

月 载和 在的最高价氧化物的水化物分别为强碱和强酸

悦 常温常压下单质密度依次减小

阅 载单质有强还原性 再单质既有氧化性,又有还原性 在单质具有强氧化性

思路分析 本题是一道典型的结构和性质相结合的综合题。从 酝层的电子数为互不相同的奇数入手分析,因 酝层是未充满电子的最外电子层,其电子数可为 员猿缘或 苑 载和 再生成阳离子,因此是金属元素,而 在则是非金属元素。根据 皂跃灶和化合价为奇数,可知 灶越 员皂越猿故 载再在依次为钠、铝、氯,原子半径依次减少,故 粤错误。钠和氯的最高价氧化物的水化物分别为 晕豫匀和 匀悦豫,月正确。悦 阅均错误。

解答选月

点评 典型金属和典型非金属得失电子后都能形成惰性气体的稳定结构,离子所带电荷越多,离惰性气体位置越远。

点击高考

猿(猿猿年全国)请分别比较 员—猿小题中前后两个值的大小,用 粤,月,悦,阅表示前者和后者的关系。

员 晕和 晕豫的原子半径 (摇摇)。

粤 大于摇摇摇摇月 小于摇摇摇摇悦 等于摇摇摇摇阅 不能肯定

圆 云和 月豫的沸点 (摇摇)。

粤 大于摇摇摇摇月 小于摇摇摇摇悦 等于摇摇摇摇阅 不能肯定

猿 豫韵和 豫韵原子的核外电子数 (摇摇)。

粤 大于 月摇摇摇摇月 小于摇摇摇摇悦 等于摇摇摇摇阅 不能肯定

思路分析 员 电子层相同时,半径随核电数递增而减小,到稀有气体半径又突增。选 月
圆 卤素从上至下,沸点逐渐升高,故选 月

猿 豫韵和 豫韵都属于氧元素的原子,只是质量数不同,但核外电子数仍相同。

解答选月月悦

点评 元素周期律中体现的物理性质,结构递变,是解决本题关键。

猿(猿园园年上海)猿(猿愿年诺贝尔化学奖授予科恩和波普尔,以表彰他们在理论化学领域作出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力探讨分子体系的性质,引起整个化学领域正在经历一场革命性的变化。下列说法正确的是 (摇摇)。

从哪几个方面可以说明氯的非金属性比硫强？

按要求写化学式：

写出两种由两个原子核和 10 个电子构成的离子化合物的化学式；

写出由三个原子核和 10 个电子构成的离子化合物的化学式。

(三) 计算题 (8 分)

有 A、B、C、D 四种元素，A 元素形成的 A^{2-} 阴离子比氩的核外电子数多 2 个。B 元素的一种氧化物为淡黄色固体，该固体遇到空气能生成 A 的单质。C 为原子核内有 11 个中子的二价金属，当 1 mol C 与足量热水反应时，在标准状态下放出氢气 22.4 L。D 的原子核外有 7 个电子。

A、B、C、D 各是什么元素？

写出 B 的最高价氧化物的水化物化学式，并比较其酸碱性。

比较 D 的气态氢化物与 H_2O 和 H_2S 的稳定性。

第三节 元素周期表

学习目标

具体内容	水平层次		
	识记	理解	应用
元素周期表		√	
周期与族		√	

学科素养

学习指导

重点解读

周期表的结构：

族 (纵向) 主族：I 族、II 族、III 族、IV 族、V 族、VI 族、VII 族共七个主族

副族：I 族、II 族、III 族、IV 族、V 族、VI 族、VII 族共七个副族

第 VIII 族：三个纵行，位于 VII 族与 I 族中间

零族：稀有气体元素

周期 (横行) 七个横行，七个周期。一、二、三为短周期，四、五、六为长周期，七为不完全周期。

每周期排列的元素种类分别为 2、8、8、18、18、32 第七周期未排满，如排满应为 32 种元素。

周期表中性质递变：

项摇摇摇目	同周期 (从左到右)	同主族 (从上到下)
最外层电子 (价电子)	由 ⅠA 逐渐增到 ⅦA	相同
原子半径	逐渐减小	逐渐增大
主要化合价	最高正价由 ⅠA → ⅦA 负价 原原 → 原Ⅰ	正价相同
金属性,单质的还原性	减弱	增强
非金属性,单质的氧化性	增强	减弱
最高价氧化物对应水化物	酸性增强,碱性减弱	酸性减弱,碱性增强
非金属气态氢化物	生成由难到易,稳定性增强	生成由易到难,稳定性减弱

圆难点解读

原子结构与元素周期表的规律：构型、位置、性质的关系

电子层数 越周期数

主族序数 = 最外层电子数 = 最高正价数 = 价电子数 (稀有气体除外)

糖核内质子数 越原子序数 越核电荷数

负价绝对值 越原主族数 限Ⅳ粤—Ⅶ粤

藻原子半径越大,失电子越易,还原性越强,金属性越强,形成的最高价氧化物的相应水化物碱性越强,其离子的氧化性越弱。

原子半径越小,得电子越易,氧化性越强,非金属性越强,形成的气态氢化物越稳定,形成的最高价氧化物的相应水化物酸性越强,其离子的还原性越弱。

● 由原子序数确定元素位置的规律：

只要记住了惰性元素的原子序数 $2, 10, 18, 36, 54, 86$ 就可确定主族元素的位置。

■若比上述数值多 5 或 6 则应处在下周期 I 粤—II 粤

遭若比上述数值少 员—缘则应处在同周期 III 粤—VII 粤。

若推新元素,则应与未发现的元素比较来确定位置。

猿两性氧化物,两性氢氧化物

两性氧化物 既能跟酸起反应生成盐和水,又能跟碱起反应生成盐和水的氧化物叫做两性氧化物。

例：粵韻 垣 有 悅 懣 囑 粵 懣 造 垣 袁 韻；

粵韻 垣 圓 羣 勻 越 羣 羣 韻 垣 勻 韻

两性氢氧化物 既能跟酸起反应生成盐和水,又能跟碱起反应生成盐和水的氢氧化物叫做两性氢氧化物。

例：粵造韻_讀 垣袁悅越鑿_國造垣袁_國韻；

粵造韻) 垣羣韻 越羣韻 垣圓韻

注：“两性”金属在周期表中位置特殊，即：周期数=主族数。如 Al 位于第三周期第 III

奥

范例剖析

例题 员已知铍 的原子序数为 源下列对铍及其化合物的叙述中,正确的是 ()。

粤铍的原子半径大于硼的原子半径

月氯化铍分子中铍原子的最外层电子数是 愿

悦氢氧化铍的碱性比氢氧化钙弱

闻单质跟冷水反应生成氢气

思路分析 :粤和 缘同是第二周期元素,从左到右,原子半径减小

月铍原子最外层电子数为 圆

悦和 缘都是 II 粤元素,铍的金属性比钙弱

闻铍的金属性比镁弱。镁与冷水不反应,与沸水才反应

解答 选 粤悦

点评 虽然碱土金属 (II 粤 不是典型的主族,但因本族中有 悦和 月二种重要的金属,悦和 月二种重要的碱故本族在运用元素周期律推测其他金属性质就显得重要些。

例题 圆甲、乙是周期表中同一主族的两种元素,若甲的原子序数为 曾则乙的原子序数不可能是 ()。

粤曾垣 圆 月曾垣 愿 悦曾垣 圆 闻曾垣 愿

思路分析 :粤甲为 匀,乙为 缘

悦甲为第二周期元素或第三周期的 晕

闻甲为第三周期 III 粤~ 零族元素或第四周期元素或第五周期的 砸

若甲为第六周期元素 悦,则乙的原子序数为 曾垣 圆

解答 选 月

点评 短周期元素之间,长短周期元素之间,位于过渡金属左边和位于右边其原子序数差也不同,望同学们自己总结一下。

例题 猿载 再是短周期元素,两者形成化合物 载再,若 再的原子序数为 灶则 载的原子序数不可能为 ()。

粤灶垣 圆 月灶垣 愿 悦灶垣 圆 闻灶垣 愿

思路分析 由化学式 载再可知 载元素 垣 愿价,第 III 粤族元素 再元素 原 愿价,第 VI 粤族元素若 再的原子序数为 灶载在同一周期,原子序数为 灶垣 愿载在上一周期,原子序数为 灶垣 愿载在下一周期,原子序数为 灶垣 愿

解答 选 粤

点评 原子序数与主要化合价一样,符合“奇偶规则”,所以 载的原子序数为奇数,再的原子序数为偶数,所以奇偶之差不可能为偶数。

例题 源粤 月 悦为短周期,在周期表中所处的位置如下图所示。粤 悦两种元素的原子核外电子数之和等于 月原子的质子数。月原子核内质子数和中子数相等:

A		C
	B	

员写出 粤 月 悦的元素符号 :粤 月 悦

圆 月位于周期表第 周期

思路分析 因为 粤 月 悦均为短周期元素,可知其为第二,三周期,即:

图 源员

【例 1】下列说法正确的是 ()

A. 在元素周期表中,第 3 周期和第 4 周期里元素的数目相等

B. 前者大,后者小

C. 前者大,后者小,但不能确定

D. 砷为第四周期 V 族元素,根据它在元素周期表中的位置推测,砷不可能具有的性质是 ()

A. 砷在通常状况下是固体

B. 砷可以有 +3、+5 等化合价

C. 砷的对应水化物的酸性比磷酸弱

D. 砷的还原性比磷弱

【例 2】如果某电子层为第 n 层,它所容纳的电子数最多比 $(n-1)$ 层所容纳的电子数最多多 2 个电子,而当它作为原子的次外层时,所容纳的电子数比 $(n-2)$ 层至少多 2 个电子,此电子层是 ()

A. 第 1 层

B. 第 2 层

C. 第 3 层

D. 第 4 层

【例 3】已知短周期且为同周期的 X、Y、Z 三种元素,它们的最高价氧化物的水化物依次为 H_2X 、 H_2Y 、 H_2Z ,下列判断正确的是 ()

A. 阴离子的还原性按 X、Y、Z 的顺序增强

B. 酸性强弱顺序 $H_2X > H_2Y > H_2Z$

C. 单质的氧化性按 X、Y、Z 的顺序减弱

D. 气态氢化物的稳定性按 X、Y、Z 的顺序增强

【例 4】元素 X、Y 均位于短周期,且原子序数依次增大。X 原子核内只有 1 个质子, Y 原子最外层电子数是次外层电子数的 2 倍,在原子最外层电子数比 X 原子最外层电子数少。X、Y 在二者或三者形成的化合物不可能是 ()

A. XY_2

B. XY_3

C. XY_4

D. XY_5

【例 5】X、Y、Z 三种元素,已知 X 的单质在燃烧时跟 Y 的单质反应生成 XY_2 , XY_2 与水反应生成 Y 的单质,在能形成气态氢化物,气态氢化物中氢的质量分数为 17.5%,X 与 Y 在一定条件下反应生成离子化合物 XY_2 ,该化合物中阳离子、阴离子电子层结构相同,X 在与水反应放出 Y 的气态氢化物。试回答下列各问:

(1) 写出 X、Y 在的元素符号

(2) X 的单质按物质的量比 1:1 充分反应,生成物的化学式为

(3) X 的化学式为