



人大附中授权独家出版

人大附中

作业本

高一化学(下)

丛书主编：王珉珩
本册主编：王 春

班级：

姓名：



龍門書局

www.Longmen.com.cn

人大附中 名校 名师 名题



高一 化学 下册

作业本

丛书主编：王珉珠

学科主编：谢泽运 管建新

本册主编：王 春

本册副主编：毛 娜

本册编者：王 春 毛 娜 孔 瑛

龍 門 書 局

北 京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64017892

图书在版编目(CIP)数据

人大附中作业本. 高一化学. 下/王春主编;王春,毛娜,孔瑛编
著. —北京:龙门书局,2005.12

ISBN 7-5088-0642-8

I. 人… II. ①王…②王…③毛…④孔… III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 141105 号

责任编辑:韩安平 王日臣

封面设计:灵狐动画

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.longmen.com.cn>

北京市东单印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2005年12月第 一 版 开本:1/16(787×1092)

2005年12月第一次印刷 印张:7 1/2

印数:1—12 000 字数:180 000

定 价:10.50 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

强强联合 共兴教育大业



中国人民大学附属中学是教育部直属重点中学，北京市首批示范高中校。她创办于1950年。在50多年的办学历程中，人大附中秉承“国内领先、国际一流、创世界名校”的办学宗旨，与时俱进，开拓创新，取得了辉煌的成绩。学校先后被教育部、北京市授予多项荣誉称号。

龙门书局是中宣部和新闻出版总署批准的中小学文教图书专业出版社。多年来，龙门书局出版的《三点一测丛书》、《龙门专题》、《发散思维大课堂》、《双色笔记》、《龙门新教案》等享誉大江南北，目前年可供教辅图书有4000余种。

现在，龙门书局与中国人民大学附属中学建立长期、稳定的战略合作关系，将按计划、有步骤地把人大附中丰富的教学资源与广大中学生全面共享，将把纸质图书与网络教学密切结合，为学生提供全方位的教学服务，以共同推进中国教育事业的发展，促进中华民族整体素质的提高。

书网合璧 学习升级

人大附中网校学习卡超值大赠送!

使用说明

1. 本卡随龙门书局出版的“人大附中”系列教辅图书赠送读者。
2. 本卡为单科半年学习卡。可供读者在网校中任选一个科目进行学习。
3. 使用时请登录至人大附中网校 www.rdfz.com，首先进行注册，并选择科目，一旦选定，将不能更改。以后根据申请的用户名和密码登录，进行学习。
4. 读者若购买多包书而获得多张学习卡，无须重复注册，可使用已注册用户名，通过“续费”按钮实现多科目添加。
5. 如有问题，请咨询客服中心：010-62519611/12，Email: service@rdfz.com



人大附中网校简介

人大附中网校是由中国人民大学附属中学自主创办的新一代网校，致力于向21世纪全球学生提供一流的线上教育及教育技术应用平台。依托人大附中超群的师资力量，优质的教育资源和强大的研发力量，在“尊重个性、挖掘潜力、一切为了学生的发展、一切为了祖国的腾飞”的办学思想指导下，人大附中网校在网络教学和远程教育的实践上，不断创新和发展。在全国中学界率先开通与加拿大、美国、日本等地的远程教学活动；是全国唯一的一所承担了三个国家重大课题研究任务的中学网校；第一所全面提供中小学超常教育的网校；第一所“绿色网络示范学校”；北京市教委“课堂在线”指定的网站。伴随着人大附中“国内领先，国际一流，创世界名校”的办学目标，人大附中网校现已成为能够为全国12个年级的中小學生提供优质教育产品和服务的国内知名网校。

总

序

中国人民大学附属中学是教育部直属重点中学，是全国著名的示范校，是一所令人瞩目的高考、中考成绩优异校，是北大、清华、人大等全国名牌重点大学的重要生源校。全面实施素质教育以来，人大附中高考成绩在北京市一直名列前茅。以考入北京大学、清华大学的人数为例，2002年为93人，2003年107人，2004年143人，2005年154人，雄冠全国。此外，连续两年，人大附中文科、理科高考状元花开并蒂，文科、理科榜眼成对成双，数学单科满分生更在北京独领风骚。

人大附中教学质量的一路攀升，引起了全社会的广泛关注，人大附中的内部教学资料也成了社会争相索取的对象。的确，我们有一支师德高尚、教育思想先进、富有创新精神、业务精湛的高水平、高质量、充满生机与活力的教师队伍。他们在指导和组织学生学习的实践中积累了丰富的、宝贵的经验，显示出不寻常的智慧和才干，取得了非凡的业绩。如何让人大附中这笔宝贵的资源更广泛地服务于社会，一直是我们深入思索的问题。今天我们终于下定决心逐步把人大附中的内部资料奉献给社会，《人大附中作业本》、《人大附中单元测试卷》、《人大附中高考总复习·第二轮》正是我们的首批尝试。

《作业本》和《单元测试卷》着眼于常规教学，不追求花样，选题讲究少而精，活而新，每题思路点拨既注重内涵的挖掘、又注重外延的拓展。

《人大附中高考总复习·第二轮》严格依据《教学大纲》、2006年《考试说明》及新课标、新教材的要求编写。它重点突出，概括性强，选题典型，是短时间内大面积、大幅度提高学习成绩的必备读物。这套资料渗透着人大附中的经验积淀和复习要领，对其他学校的学生同样具有指导、借鉴作用和参考、使用价值。

为帮助学生拓展学习空间，功能强大、浓缩人大附中资源精华的人大附中网校也同步加入进来，读者可以到人大附中网校来学习，听名师的视频课程，下载所需的教学资料及试卷，有了疑问随时提交并可获得人大附中老师的及时解答。我们期望人大附中网校提供的超值服务能给同学们的学习带来更大的方便和切实的帮助。

最后，我想强调：本套丛书不是草台班子的劣质产品，不是友情助兴式的应景之作，不是浅薄乏能者的抄袭拼凑的作品，而是人大附中优秀的骨干教师呕心沥血、倾心打造的精品图书，是学生理想的课内、课外读物，也是教师备课的得力助手。

王珉珠

2005年11月28日

丛书编委会

丛书主编：王珉珠

副主编：王金战 罗 滨 翟小宁 沈献章
许作良 周建华 许 飞

编 委：数学：梁丽平 汤步斌
语文：李炳生 张莉莉
英语：张丽亚 赖丽燕
物理：王 琦 隆晓宁
化学：谢泽运 管建新
历史：李晓风
地理：王海玲
政治：段启兰
生物：肖乐和 管 旭

创意策划：韩安平 王金战



目 录

第五章 物质结构 元素周期律	1
第一节 原子结构 (第1课时)	1
第一节 原子结构 (第2课时)	3
第二节 元素周期律 (第1课时)	5
第二节 元素周期律 (第2课时)	7
第三节 元素周期表 (第1课时)	10
第三节 元素周期表 (第2课时)	12
第三节 元素周期表 (第3课时)	15
第四节 化学键 (第1课时)	17
第四节 化学键 (第2课时)	19
第五章综合检测	21
第六章 氧族元素 环境保护	24
第一节 氧族元素 (第1课时)	24
第一节 氧族元素 (第2课时)	27
第二节 二氧化硫	30
第三节 硫酸(第1课时)	32
第三节 硫酸(第2课时)	34
第四节 环境保护	37
第六章综合检测	40
期中综合检测	45
第七章 碳族元素 无机非金属材料	49
第一节 碳族元素	49
第二节 硅与二氧化硅	52
第三节 无机非金属材料	55
第七章综合检测	58
期末综合检测	62
综合训练(一)	66
综合训练(二)	70
附:答案与提示	



第五章 物质结构 元素周期律

第一节 原子结构(第1课时)

知识导航

1. 原子组成及构成粒子的性质、作用;
2. 质量数及 ${}_Z^AX$ 的含义;
3. 构成原子的粒子间的数量关系。

一、选择题(每小题有1~2个正确答案,将正确答案填在题后的括号内)

1. 道尔顿的原子学说曾经起了很大作用。他的学说中包含有下述三个论点:①原子是不可再分的粒子 ②同种元素的原子的各种性质和质量都相同 ③原子是微小的实心球体。从现代的观点看,你认为这三个论点中,不确切的是 ()
A. 只有③ B. 只有①③ C. 只有②③ D. 有①②③
2. 对于 ${}^{40}_{19}\text{K}$ 原子,下列叙述不正确的是 ()
A. 原子核内的质子数为19 B. 原子核外的电子数为19
C. 质量数为40 D. 中子数为40
3. 据报道,放射性同位素 ${}^{166}_{65}\text{Ho}$ 可有效治疗肝癌,该同位素原子核内的中子数和核外电子数之差是 ()
A. 32 B. 67 C. 99 D. 166
4. 下列四组物质中,两种分子不具有相同核外电子总数的是 ()
A. H_2O_2 和 CH_3OH B. HNO_2 和 HClO
C. H_2O 和 CH_4 D. H_2S 和 F_2
5. 人类探测月球发现,在月球的土壤中含有较丰富的质量数为3的氦,它可以作为未来核聚变的重要原料之一。氦的该种原子应表示为 ()
A. ${}^3_2\text{He}$ B. ${}^3_1\text{He}$ C. ${}^4_2\text{He}$ D. ${}^3_3\text{He}$
6. X、Y、Z和R分别代表四种元素:如果 ${}_a\text{X}^{m+}$ 、 ${}_b\text{Y}^{n+}$ 、 ${}_c\text{Z}^{n-}$ 、 ${}_d\text{R}^{m-}$ 四种离子的电子层结构相同(a 、 b 、 c 、 d 为核电荷数),则下列关系式中正确的是 ()
A. $a-c=m-n$ B. $b-d=m+n$ C. $c-d=m+n$ D. $a-b=n-m$
7. 下列各微粒中具有相同的质子数和电子数的是 ()
A. CH_4 、 NH_3 、 H_2O 、 HF B. OH^- 、 F^- 、 O^{2-} 、 Ne
C. NH_4^+ 、 Na^+ 、 H_3O^+ D. F^- 、 O^{2-} 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+}
8. 某粒子用符号 ${}_Z^AM^{n+}$ 表示,下列关于该粒子的叙述正确的是 ()
A. 所含质子数为($A-n$) B. 所含中子数为($A-Z$)
C. 所含电子数为($Z+n$) D. 中子数-电子数= $A-2Z+n$
9. 在两个容积相同的容器中,一个盛有 HCl 气体,另一个盛有 H_2 和 Cl_2 的混合气体。在同温同压下,两容器内的气体一定具有相同的 ()
A. 原子数 B. 密度 C. 质量 D. 质子数
10. 已知 R^{2+} 离子核外有 a 个电子, b 个中子,表示 R 原子符号正确的是 ()
A. ${}_a^b\text{R}$ B. ${}_a^{a+b-2}\text{R}$ C. ${}_a^{a+b+2}\text{R}$ D. ${}_a^{a+b}\text{R}$

二、填空题

11. 碳元素有 ${}^{12}_6\text{C}$ 、 ${}^{13}_6\text{C}$ 、 ${}^{14}_6\text{C}$ 等几种同位素,而其中_____的质量被当作原子量的标准。



12. 1992年,我国取得的重大科技成果之一是发现了三种元素的新原子,其中一种是 ^{298}Hg ,它的中子数是_____。

13. 写出下列元素的原子的化学符号:

(1) 原子核外有两个电子层,核外有10个电子的原子_____。

(2) 质量数为23,中子数为12的原子_____。

(3) 含有8个质子、10个中子的原子_____。

14. 某金属重4 g,其原子核外有2 mol 电子,核内共有 1.204×10^{24} 个中子,该金属与足量盐酸反应,有0.2 mol 电子发生转移,生成了 6.02×10^{22} 个阳离子。

(1) 该金属元素符号是_____,摩尔质量是_____。

(2) 原子核内有_____个质子,_____个中子。

15. 已知离子 R^{2-} 的原子内有 x 个中子,R原子的质量数为 m ,则 $W\text{ g}$ R原子完全转化为 R^{2-} 时,共得到的电子数为_____。

三、计算题

16. 在5 g 重水(D_2O)中,含质子多少摩尔? 含有多少个中子?





第一节 原子结构(第2课时)

知识导航

1. 原子核外电子运动的特征;
2. 原子核外电子排布的规律;
3. 原子核外电子排布与元素性质的关系。

一、选择题(每小题有1~2个正确答案,将正确答案填在题后的括号内)

1. 氢原子的电子云图中的小黑点表示的意义是 ()
 A. 一个黑点表示一个电子
 B. 黑点的多少表示电子个数的多少
 C. 表示电子运动的轨迹
 D. 电子在核外空间出现机会的多少
2. 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,A和B分别是 ()
 A. 硅原子和钠原子
 B. 磷原子和氮原子
 C. 氯原子和碳原子
 D. 碳原子和铝原子
3. 已知A离子核外有10个电子,B原子L层电子数比K层电子数和M层电子数之和少1,则A、B两元素形成的化合物的化学式为 ()
 A. MgO
 B. NaCl
 C. MgCl₂
 D. NaF
4. 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. 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
 C. 两原子,如果核外电子排布相同,则一定属于同种元素
 D. 不存在两种质子数和电子数均相同的阳离子和阴离子
5. 下列说法中错误的是 ()
 A. 质量数相同的原子,其化学性质一定相同
 B. 质子数相同的微粒,其核外电子排布也相同
 C. 金属性越活泼,其原子在反应中越易失去电子
 D. 非金属性越活泼,其阴离子越难失去电子
6. 某元素二价阴离子的核外有18个电子,质量数为32,该元素原子的核中的中子数为 ()
 A. 12
 B. 14
 C. 16
 D. 18
7. 某元素R的最外层电子数与电子层数相等,则在前18号元素中,R可能有几种 ()
 A. 2种
 B. 3种
 C. 4种
 D. 5种
8. 某三价金属阳离子含有28个电子,其质量数为70,那么它的核内中子数是 ()
 A. 28
 B. 31
 C. 39
 D. 42
9. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数,1克重氢分子(${}^2\text{H}_2$)中的电子数为 ()
 A. $N_A/2$
 B. $N_A/4$
 C. N_A
 D. $2N_A$
10. 某元素原子的最外层电子数为次外层电子数的 $\frac{3}{4}$,该原子共有3个电子层,则该元素原子核内质子数为 ()
 A. 6
 B. 14
 C. 16
 D. 18

二、填空题

11. A元素原子M电子层上有6个电子。B元素与A元素的原子核外电子层数相同,B元素的原子最外电子层只有1个电子。A、B两元素形成的化合物的名称是_____,化学式是_____,该化合物在无色火

焰上灼烧时,火焰呈_____色。

12. 化合物 YX_2 和 ZX_2 中的 X、Y、Z 都是前三周期元素, X 和 Y 属同一周期, Z 是 X 的同族元素, Z 元素的原子核内有 16 个质子, Y 最外层电子数是前一层电子数的 2 倍, 则 YX_2 为_____, ZX_2 为_____。
13. 有 V、W、X、Y、Z 五种元素, 它们的核电荷数依次增大, 且都小于 20。其中, X 和 Z 是金属元素; V 和 Z 元素原子的最外层电子层都只有一个电子; W 和 Y 元素原子的最外层电子数相同, 且 W 元素原子 L 层电子数是 K 层电子数的 3 倍; X 元素原子的最外层电子数是 Y 元素原子最外层电子数的一半。由此推知(填元素符号):
V 是_____; W 是_____; X 是_____; Y 是_____; Z 是_____。

14. 有 1~20 号的几种元素微粒的电子层结构均为 $\left(\begin{array}{c} \bigcirc \\ +x \end{array} \right) 2 \ 8 \ 8$, 根据下列叙述, 填写相应的微粒符号:

- (1) 某微粒一般不和其他元素的原子反应, 这种微粒符号是_____。
- (2) 某微粒的盐溶液, 能使溴水褪色, 并出现浑浊, 这种微粒符号是_____。
- (3) 某微粒氧化性虽弱, 但得到一个电子后的原子还原性很强, 这种微粒符号是_____。
- (4) 某微粒还原性虽弱, 但失去一个电子后的原子氧化性较强, 这种微粒符号是_____。

三、计算题

15. 核内中子数为 N 的 R^{2+} 离子, 质量数为 A , 则 ng 它的氧化物中所含质子的物质的量是多少?





第二节 元素周期律(第1课时)

知识导航

1. 原子序数的概念;
2. 随着原子序数的递增,元素原子的电子层排布、原子半径、化合价的变化规律;
3. 粒子半径比较的规律。

一、选择题(每小题有1~2个正确答案,将正确答案填在题后的括号内)

1. 已知某元素原子的原子序数,可推知原子的 ()
①质子数 ②中子数 ③最外层电子数 ④核电荷数 ⑤核外电子总数
A. ①②③④ B. ①②③ C. ①④⑤ D. ②③④
2. 下列各元素中,原子半径最大的是 ()
A. Al B. Mg C. Cl D. F
3. 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
4. 某元素最高价氧化物对应的水化物的分子式是 H_4RO_4 ,则其气态氢化物的分子式是 ()
A. RH_4 B. RH_3 C. H_2R D. HR
5. 两种元素原子的核外电子层数之比与最外层电子数之比相等,则在周期表的前10号元素中,满足上述关系的元素共有 ()
A. 1对 B. 2对 C. 3对 D. 4对
6. X元素的阳离子和Y元素的阴离子具有与氩原子相同的电子层结构,下列叙述正确的是 ()
A. X的原子序数比Y的小 B. X原子的最外层电子数比Y的大
C. X的原子半径比Y的大 D. X元素的最高正价比Y的小
7. 下列化合物中阳离子半径与阴离子半径比值最小的是 ()
A. NaF B. MgI_2 C. BaI_2 D. KBr
8. X元素的阴离子,Y元素的阴离子和Z元素的阳离子具有相同的电子层结构,已知X的原子序数比Y的大,则X、Y、Z的三种离子半径大小的顺序是(分别用 r_1 、 r_2 、 r_3 表示) ()
A. $r_1 > r_2 > r_3$ B. $r_2 > r_1 > r_3$ C. $r_3 > r_1 > r_2$ D. $r_3 > r_2 > r_1$
9. X元素的阳离子与Y元素的阴离子具有相同的核外电子结构,下列叙述正确的是 ()
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 $X < Y$
10. X和Y均为短周期元素,已知 aX^{m+} 比 bY^{n-} 少2个电子层,则下列说法正确的是 ()
A. X只能位于第2周期 B. a 一定小于 b
C. $(b-a+m+n)$ 一定等于16 D. Y只能位于第3周期

二、填空题

11. 在Na、K、O、N、C、Li、F、H八种元素中,原子半径由小到大的顺序为_____。
12. A、B、C、D四元素的核电荷数依次增加,它们的离子的电子层数相同且最外层电子数均为8。A原子的L层电子数与K、M层电子数之和相等,D原子的K、L层电子数之和等于电子总数的一半。这四种元素的符号依次是A _____;B _____;C _____;D _____。它们原子半径由大到小的顺序是_____。
13. 将下列各组微粒半径按由大到小的顺序排列:
(1) Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 S^{2-} 、 Cl^- _____;



(2) Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 O^{2-} 、 F^- _____;

(3) K^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} _____。

14. A^+ 、 B^{2-} 、 C^- 、 D 、 E^+ 五种原子或离子的电子层都已达到稳定结构。 A^+ 最外层为 L 层, 其余最外层为 M 层, 这五种原子或离子的符号依次是 _____, 其中化学性质最稳定的是 _____, 还原性最强的是 _____, 只有氧化性的是 _____。

15. 有 A、B、C、D 四种元素, A 元素形成的 -2 价阴离子比氩的核外电子数多 8 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 原子核内有 12 个中子的二价金属, 当 2.4 g C 与足量热水反应时, 在标准状况下放出 2.24 L H_2 。D 的 M 层上有 7 个电子。则 A、B、C、D 各是什么元素。A. _____, B. _____, C. _____, D. _____。

三、计算题

16. A、B 两金属元素混合物 6.3 g, 其中 A、B 两元素原子个数比为 3:2, 最高化合价之比为 2:3, 用足量的盐酸处理 6.3 g 混合物, 使之全部溶解, 收集到标准状况下的氢气 6.72 L, 又知 B 的相对原子质量是 A 的相对原子质量的 1.125 倍, 通过计算求 A、B 两元素的相对原子质量。





第二节 元素周期律(第2课时)

知识导航

1. 两性氧化物;两性氢氧化物;
2. 金属性、非金属性强弱的判断;
3. 元素周期律。

一、选择题(每小题有1~2个正确答案,将正确答案填在题后的括号内)

1. 下列性质递变正确的是 ()
 - A. 原子半径: $C > Al > Na > K$
 - B. 离子半径: $O^{2-} > F^- > Al^{3+} > Mg^{2+} > Na^+$
 - C. 热稳定性: $HF > NH_3 > PH_3 > SiH_4$
 - D. 最高正价: $Na < Al < Si < Cl$
2. 元素周期律的实质是 ()
 - A. 相对原子质量逐渐增大
 - B. 核电荷数逐渐增大
 - C. 核外电子排布呈周期性变化
 - D. 元素的化合价呈现周期性变化
3. 某元素的原子O层上只有1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. 其原子半径比钾原子半径小
 - C. 其碳酸盐易溶于水
 - D. 其氢氧化物不能使氢氧化铝溶解
4. 关于C、N、O、F的叙述正确的是 ()
 - A. 原子半径依次增大
 - B. 最高正价依次升高
 - C. 非金属性依次增强
 - D. 气态氢化物的还原性依次增强
5. 已知铍(Be)的原子序数为4,下列对铍及其化合物的叙述中,正确的是 ()
 - A. 铍的原子半径大于硼的原子半径
 - B. 氢化铍分子中铍原子的最外层电子数是8
 - C. 氢氧化铍的碱性比氢氧化钙的弱
 - D. 单质铍跟冷水反应产生氢气
6. X、Y、Z为电子层数相同的三种元素,已知其对应最高价氧化物水化物的酸性是 $H_3XO_4 < H_2YO_4 < HZO_4$,则下列判断中正确的是 ()
 - A. 核电荷数 $X > Y > Z$
 - B. 原子半径 $X < Y < Z$
 - C. 元素非金属性 $X < Y < Z$
 - D. 气态氢化物稳定性 $X > Y > Z$
7. 下列叙述中能肯定A金属比B金属活泼性强的是 ()
 - A. A原子的最外层电子数比B原子的最外层电子少
 - B. A原子层数比B原子的电子层数多
 - C. 1 mol A从酸中置换 H^+ 生成的 H_2 比 1 mol B从酸中置换 H^+ 生成的 H_2 多
 - D. 常温下,A能从水中置换出氢,而B不能
8. 甲、乙是同周期的非金属元素,若原子半径甲大于乙,则下列四种叙述中正确的是 ()
 - A. 最高价氧化物的水化物的酸性甲比乙强
 - B. 阴离子还原性甲比乙弱
 - C. 气态氢化物的稳定性甲比乙弱
 - D. 金属性甲比乙弱
9. 某非金属元素X的最高化合价为+m,其最高价氧化物所对应水化物的分子中有b个氧原子,则这种最高价氧化物对应水化物的分子式为 ()
 - A. $H_{m+2b}XO_b$
 - B. $H_{m-2b}XO_b$
 - C. $H_{b+m}XO_b$
 - D. $H_{2b-m}XO_b$
10. 两种微粒含有相同的质子数和电子数,这两种微粒的关系可能是:①同一元素的不同原子,②不同元素的原子,③两种不同的分子,④一种原子和一种分子,⑤一种原子和一种离子,⑥一种分子和一种离子,⑦两种不同的阳离子,⑧两种不同的阴离子,⑨一种阴离子和一种阳离子,其中正确的是 ()
 - A. ①③④⑦⑧
 - B. ①②⑤⑦⑨



C. ①③⑤⑥⑨

D. ①②③④⑤

二、填空题

11. 在原子序数 1~18 号元素中:

- (1) 与水反应最剧烈的金属是_____。
- (2) 与水反应最剧烈的非金属单质是_____。
- (3) 在室温下有颜色的气体单质是_____。
- (4) 在空气中容易自燃的单质名称是_____。
- (5) 除稀有气体外,原子半径最大的元素是_____。
- (6) 原子半径最小的元素是_____。
- (7) 气态氢化物水溶液呈碱性的元素是_____。
- (8) 气态氢化物最稳定的化学式是_____。
- (9) 最高价氧化物对应水化物的酸性最强的元素是_____。

12. A 元素的原子序数为 13,它的最高价氧化物的水化物呈_____性;当其 与强酸反应时的现象是_____,离子方程式为_____ ; 当其 与强碱溶液反应时的现象是_____,离子方程式为_____。

13. A、B、C 三种元素的原子具有相同的电子层数,而 B 的核电荷数比 A 大 2,C 原子的电子总数比 B 原子电子总数多 4。1 mol A 的单质跟盐酸反应可置换出 11.2 L(标准状况下)氢气,这时 A 转变成与氖原子具有相同电子层结构的离子。试回答:

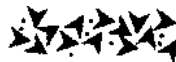
- (1) A 是_____元素,B 是_____元素,C 是_____元素。
- (2) 分别写出 A、B 最高正价氧化物对应水化物分别跟 C 的气态氢化物水溶液反应的离子方程式:_____。
- (3) A 离子的氧化性比 B 离子的氧化性_____,这是由于_____。

14. 现有 A、B、C 三种短周期元素,原子序数依次递增。A 与 C 的质子数之和为 27,最外层电子数之差为 5。0.9 g 单质 B 与足量盐酸反应,收集到气体 1.12 L(标况)。请回答:

- (1) B 元素符号_____。
- (2) A 与 C 形成化合物的化学式_____。
- (3) B 与 C 形成的化合物跟水完全反应生成沉淀和气体的化学方程式_____。
- (4) A、B、C 三种元素最高价氧化物对应的水化物酸性渐强,碱性渐弱的顺序是(写化学式)_____。

15. 用“>”或“<”回答下列问题:

- (1) 酸性: H_2CO_3 _____ H_2SiO_3 , H_2SiO_3 _____ H_3PO_4
- (2) 碱性: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ _____ $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ _____ $\text{Al}(\text{OH})_3$
- (3) 气态氢化物稳定性: H_2O _____ H_2S , H_2S _____ HCl
- (4) 还原性: H_2O _____ H_2S , H_2S _____ HCl
- (5) 酸性: H_2SO_4 _____ H_2SO_3 , HClO_4 _____ HClO



从以上答案中可以归纳出:

- ①元素的非金属性越强,其对应最高价氧化物水化物的酸性越_____;
- ②元素的金属性越强,其对应最高价氧化物水化物的碱性越_____;
- ③元素的_____性越强,其对应气态氢化物的稳定性越_____;
- ④非金属性越强的元素生成的气态氢化物,其还原性越_____;
- ⑤同种非金属元素形成的含氧酸,其成酸元素价态越高,其酸性也越_____。

三、计算题

16. 有 A、B、C、D 四种元素: A 元素形成的 -2 价阴离子比氩的核外电子数多 8 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 12 个中子的二价金属,当 2.4 g C 与足量盐酸反应时,在标准状况下放出氢气 2.24 L。D 的 M 层上有 7 个电子。
- (1) A、B、C、D 各是什么元素?
 - (2) 写出 B、C、D 最高价氧化物的水化物化学式。
 - (3) 比较 D 的气态氢化物与 H_2S 和 HF 的稳定性。