

通用版 (与人教版、鲁科技版普通高中课程标准实验教科书配套)

暑假作业

高中化学
新课程

SHUJIA ZUOYE
河南省基础教育教学研究室 编

一年级

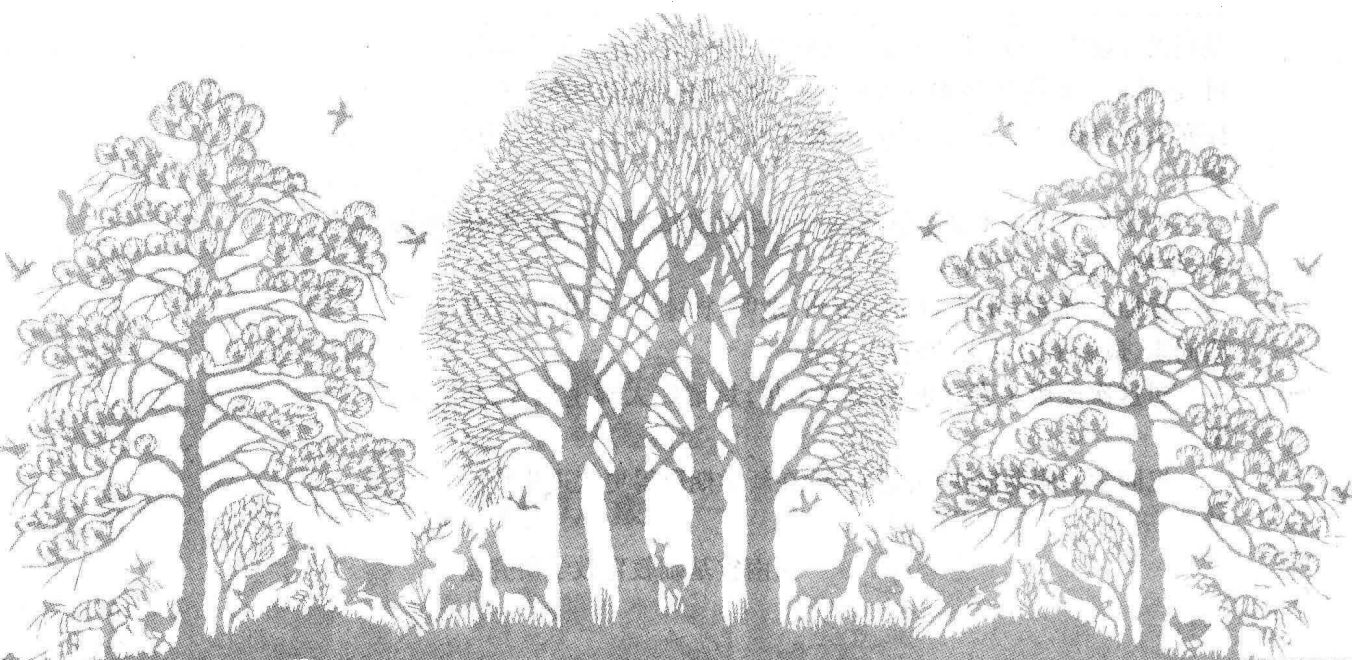
大象出版社

通用版(与人教版、鲁科技版普通高中课程标准实验教科书配套)

高中化学新课程暑假作业

一年级

河南省基础教育教学研究室 编



暑假作业

声 明

●河南省“扫黄打非”工作领导小组办公室协同河南省财政厅、河南省公安厅、河南省新闻出版局、河南省版权局等四厅局联合制订的《对举报“制黄”、“贩黄”、“盗版”和其他非法活动有功人员奖励办法》中规定“各级财政部门安排专项经费,用于奖励举报有功人员”,“对于举报有功人员,一般按每案所涉及出版物经营额百分之二以内的奖励金予以奖励”。

●此外,大象出版社也郑重承诺:一经执法机关查处和我社认定,对举报非法盗版我社图书的印刷厂、批发商的有功人员给予图书码洋百分之二的奖励并替举报人保密。

●举报电话:0371-69129682(河南省“扫黄打非”办公室)

800-883-6289, 0371-63863536(大象出版社)

图书在版编目(CIP)数据

高中化学新课程暑假作业. 一年级/河南省基础
教育教学研究室编. —郑州:大象出版社, 2009. 5(2010. 6重印)
通用版(与人教版、鲁科技版普通高中课程标准实验教科书配套)
ISBN 978-7-5347-5463-0

I. 高… II. 河… III. 化学课—高中—习题

IV. G634.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 054566 号

通用版(与人教版、鲁科技版普通高中课程标准实验教科书配套)

高中化学新课程暑假作业

一年级

河南省基础教育教学研究室 编

责任编辑:陈秋枫

文字编辑:陈秋枫 包 卉

责任校对:董红琴

出版发行:大象出版社

(郑州市经七路 25 号 邮政编码 450002)

网 址: www.daxiang.cn

印 刷: 河南新华印刷集团有限公司

经 销: 河南省新华书店

开 本: 787×1092 1/16 3.25 印张 73 千字

版 次: 2009 年 5 月第 1 版

2010 年 6 月第 2 次印刷

定 价: 5.50 元

若发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市经五路 12 号

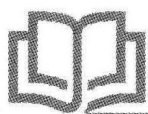
邮政编码 450002

电话 (0371) 65957860-351

ISBN 978-7-5347-5463-0



9 787534 754630 >



欢迎登录大象教育资源网

大象出版社是我省唯一一家专业教育出版机构,也是我省唯一一家全国优秀出版社。大象教育资源网是大象出版社为全省师生提供的数字化时代产品服务平台。旨在为教师、学生、家长提供便捷、互动、多层次的立体服务。

登录“大象教育资源网”,您可获得:

1. 海量的试题资源

海量的优质试卷、专业的试题搜索引擎,使教师的课堂教学和学业评价更方便。

2. 便捷的电子化服务

为节省学生的学习成本,大象版教学辅导类图书的参考答案将逐步上网公布。同时,为实现教学辅导的多层次、全方位,网站还会加大网络产品开发力度,满足读者的不同需求。

3. 强大的驻站专家阵容

网站将陆续邀请一批省内外特高级教师进站,加强网站内容建设,为教师、学生提供高质量、高品位的服务。

4. 丰富的网上网下活动

专家视频讲座,使学生的学习变得更轻松;驻站专家深入教学一线作有针对性的专题报告,名师与学生零距离接触,面对面解决疑难问题。

5. 权威的中高考指导

利用网络快捷、便利的优势,对学生的中考和高考复习作动态指导。

6. 周到的个性化服务

驻站专家会及时为学生和教师答疑解惑。学习的困惑,教学的困扰,都会在这里得到专家的点拨。

7. 及时的考试信息

网站会为教师、学生、家长搜集整理最新的中高考信息,并提供详细的政策解读。

8. 家庭教育服务

专家解读家庭教育细节,为孩子量身定做成长方案,和家长共同关注孩子的健康成长。

欢迎您登录大象教育资源网一展风采

网址:www.daxiang.cn

暑假寄语

“业精于勤荒于嬉”，“温故而知新”。暑假是同学们学习征途中的一个驿站，在这个驿站中，同学们在身心得到充分休息的同时，不要忘了给自己加加油、充充电，为再次踏上征途做好准备。

为了使同学们更好地安排暑假中的学习活动，河南省基础教育教学研究室和大象出版社合作，依据普通高中新课程理念，对我省知名品牌丛书高中“暑假作业”进行了全新改版。新版高中“暑假作业”全面深入地贯彻高中各科课程标准的精神，紧贴教材内容，在复习巩固已有知识，加强基础知识和基本技能训练的同时，重视创新精神和实践能力的培养；新版高中“暑假作业”增加了大量课外学习材料，注意知识的拓展迁移，增强了趣味性。同学们在完成作业的过程中既能梳理知识、培养能力，又能开阔视野、愉悦性情。

全新改版的高中“暑假作业”凸显了四大亮点：一是多门学科作业都适用于本学科各版本教材；二是以专题为编写单位，内容结构灵活实用；三是贴近高考，让学生提前接触高考真题；四是提供习题详解与点拨，不仅给出标准答案，对于难度较大的题目，还给出解题思路 and 具体步骤，以及一题多解的思路。开放探究类题目提供了参考示例，以及探究问题的方式、方法和途径。

本套丛书包括语文、数学、英语、思想政治、历史、物理、化学、生物、地理九个学科。

参加本册编写的作者是魏现州、戢明、杜才盛、张世宏、周慧珍同志，最后由魏现州、戢明同志统稿。

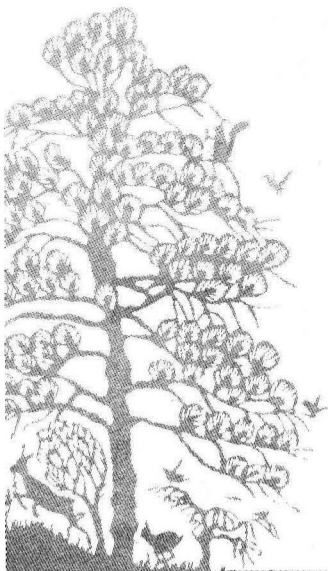
对这次改版中存在的问题和不足，恳请广大师生批评、指正。

祝同学们假期愉快！祝同学们在新学期取得更大进步！

河南省基础教育教学研究室

目 录

专题一 物质结构 元素周期律	1
专题知识梳理	1
专题整合测试	6
高考试题精选	9
专题二 化学反应与能量	11
专题知识梳理	11
专题整合测试	14
高考试题精选	17
专题三 有机化合物	20
专题知识梳理	20
专题整合测试	25
高考试题精选	29
专题四 化学与自然资源的开发利用	31
专题知识梳理	31
专题整合测试	32
高考试题精选	36
习题详解与点拨	37



专题一 物质结构 元素周期律

专题知识梳理

一、原子结构与核外电子排布

1. 原子结构

构成原子的各粒子数之间的关系:

质子数 = 核电荷数 = 核外电子数

质量数(A) = 质子数(Z) + 中子数(N)

2. 原子核外电子的排布

(1) 电子层

(2) 核外电子排布的一般规律

在含有多个电子的原子里,电子依能量的不同分层排布,其主要规律是:

①核外电子总是最先排布在能量较低的电子层,然后由里向外,依次排布在能量逐渐升高的电子层。

②原子核外各电子层最多容纳 $2n^2$ 个电子。

③原子最外层电子数目不能超过 8 个(K 层为最外层时,电子数目不能超过 2 个)。

④次外层电子数目不能超过 18 个(K 层为次外层时,电子数目不能超过 2 个)。

⑤倒数第三层电子数目不能超过 32 个。

有关原子核外电子排布的知识应注意理解以下内容:

①核外电子排布的几条规律是相互联系的,不能孤立地理解,必须同时满足各项要求。

②核外电子排布的初步知识,只能解释 1~18 号元素的结构问题,若要解释更多问题,有待进一步学习核外电子排布所遵循的其他规律。

③最外层电子数目排满 8 个(He 为 2 个)形成稳定结构,不易得失电子,化学性质稳定。

二、元素周期表与元素周期律

1. 元素周期律

(1)实质:元素性质的周期性递变是核外电子排布周期性变化的必然结果,即元素的性质是由元素原子的核外电子,特别是最外层电子决定的。

在周期表中,主族元素从上到下、从左到右,元素的金属性和非金属性存在着一定的递变规律。比较不同周期、不同主族元素性质时,要找出参照物。

(2) 元素周期律的主要内容

①核外电子排布的周期性变化:最外层电子数由 1 递增至 8(若 K 层为最外层则由 1 递增至 2)而呈现周期性变化。

②元素主要化合价的周期性变化:最高正价由 +1 递变至 +7,从中部开始有负价,从 -4 递变至 -1(稀有气体元素化合价为零),呈周期性变化。

③元素原子半径:原子半径的大小主要由核外电子层数和原子核外电子的作用两方面因素决定。随着原子序数的递增,元素(稀有气体除外)的原子半径总是重复由大到小的周期性变化规律。

④同一周期元素及化合物的性质:从左到右金属性渐弱,非金属性渐强,最高价氧化物对应的水化物的碱性渐弱,酸性渐强,呈周期性变化。

⑤同一主族元素从上到下原子半径逐渐增大,金属性逐渐增强,非金属性逐渐减弱。

2. 元素金属性和非金属性及其强弱的判断依据

(1)元素的性质包括微观性质(原子半径、元素的化合价、元素原子得失电子的难易等)和宏观性质(指金属性与非金属性)两个方面。

(2)比较元素的金属性强弱,通常从以下四个方面考虑:

- ①单质与水或酸反应置换出氢的难易 ②最高价氧化物对应的水化物的碱性强弱
③单质的还原性(或离子的氧化性)强弱 ④金属单质间的置换反应

元素的金属性强弱规律:

- ①置换反应越容易发生,元素原子的失电子能力越强,金属性越强
②元素最高价氧化物对应的水化物的碱性越强,元素原子失电子的能力越强,金属性越强
③一般来说,对主族元素而言,最高价金属阳离子的氧化性越强,则金属元素原子失电子能力越弱

④在水溶液里,若 $mX^{n+} + nY \rightleftharpoons mX + nY^{m+}$,则 Y 比 X 失电子能力强

(3)比较元素的非金属性强弱,可从以下四个方面考虑:

- ①单质与 H_2 反应生成气态氢化物的难易和氢化物的稳定性
②最高价氧化物对应的水化物的酸性强弱
③单质的氧化性(或离子的还原性)强弱
④非金属单质间的置换反应

元素的非金属性强弱规律:

- ①元素的单质跟氢气越容易发生反应或其氢化物越稳定,则该元素的非金属性越强
②最高价氧化物对应的水化物的酸性越强,则该元素的非金属性越强
③通过置换反应,若非金属 X 能把非金属 Y 从它的盐溶液或气态氢化物中置换出来,则元素原子得电子能力越强,非金属性越强
④非金属阴离子还原性越强,非金属性越弱

3. 元素周期表

(1)原子序数

(2)元素周期表的结构(7 个周期、16 个族)

(3) 学习元素周期表结构的注意事项

七横：三短、三长、一不完全，镧系、锕系列下边。其中第一周期 2 种元素，第二、第三周期各 8 种元素，第四、第五周期各 18 种元素，第六周期 32 种元素，第七周期排满 32 种元素，目前有 26 种元素。

十八纵：七主七副八与零，镧系、锕系挤当中。其中镧系、锕系各 15 种元素放在 IIIB 族内。

4. 元素周期表和元素周期律的应用

(1) 元素主要化合价由元素原子的最外层电子数决定。

电子层数 = 周期数 (电子层数决定周期数)

最高正价数 = 最外层电子数 = 主族序数

负价绝对值 = 8 - 主族序数 (限 IV A—VII A)

(2) 根据元素的结构、位置、性质关系，比较或推断某些性质。

(3) 利用元素周期表和周期律寻找新物质、预见新元素、研制新农药、寻找催化剂、预测元素的性质等。

5. 元素的性质与原子结构

(1) 碱金属元素的原子结构特点：

① 相同点：原子的最外层电子数相同，均为 1

② 不同点：从 Li 到 Cs，原子的电子层数增多

③ 碱金属元素的化学性质

a. 与 O_2 的反应：Li 在空气中燃烧不生成过氧化锂，K 在空气中燃烧的产物主要是超氧化钾。Rb、Cs 与 O_2 反应更剧烈，产物更复杂。

b. 与水的反应。

(2) 卤族元素

① 卤族元素的原子结构特点

相同点：原子的最外层电子数相同，均为 7。

递变性：从 F 到 I，原子的电子层数依次增多。

② 卤族元素化学性质的相似性和递变性

相似性：都是活泼的非金属，都能与 H_2 、金属、水等发生化学反应。

递变性：卤族元素从上到下 (F、Cl、Br、I)，电子层数逐渐增多，原子核对最外层电子的引力逐渐减弱，原子得电子能力逐渐减弱。元素的非金属性逐渐减弱，与 H_2 的反应越来越难，气态氢化物的稳定性逐渐减弱。最高价氧化物对应的水化物的酸性越来越弱。

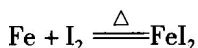
③ 卤素单质 (X_2) 的化学性质

a. 与 H_2 反应： $H_2 + X_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2HX$

与 H_2 反应的剧烈程度： $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

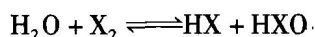
气态氢化物的稳定性： $HF > HCl > HBr > HI$

b. 与金属的反应： $2Fe + 3X_2 \xrightarrow{\text{点燃或}\Delta} 2FeX_3$



F_2 、 Cl_2 、 Br_2 使变价金属显高价, I_2 使变价金属显低价。

c. 与水反应: $2H_2O + 2F_2 \rightleftharpoons 4HF + O_2 \uparrow$



(3) 同主族元素性质的递变规律: 同主族元素, 随原子核外电子层数的增加, 原子核对最外层电子的吸引能力减弱, 元素的金属性逐渐增强, 非金属性逐渐减弱。

三、核素 同位素

1. 核素

(1) 质量数

(2) 符号 ${}_Z^AX$ 的含义

(3) 核素

2. 同位素

四、化学键

1. 离子键

(1) 离子键成键条件可以归纳为:

$\left. \begin{array}{l} \text{活泼金属} \\ \text{活泼非金属} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{化合}} \left\{ \begin{array}{l} \text{活泼金属失去电子变成阳离子} \\ \text{活泼非金属得到电子变成阴离子} \end{array} \right. \xrightarrow[\text{达到平衡}]{\text{阴、阳离子间的静电吸引和电子与电子、核与核间的排斥}} \text{离子键}$

(2) 离子键成键原因:

① 活泼金属元素原子与活泼非金属元素原子相互得失电子, 形成稳定的电子结构

② 阴、阳离子通过静电作用结合, 离子间吸引与排斥达到平衡状态

③ 体系的总能量比成键前低

(3) 表示方法:

① 原子的电子式: $\cdot H \quad \cdot \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{C}}: \quad :\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}\cdot \quad \cdot \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{N}}\cdot \quad Mg: \quad :\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{Al}}\cdot \quad \cdot \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{O}}\cdot$

② 离子的电子式: $\left[\begin{array}{c} H \\ \vdots \\ H:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{N}}:H \\ \vdots \\ H \end{array} \right] \quad \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{S}}: \right]^{2-} \quad \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \right]^{-}$

③ 离子化合物的电子式:

$NaCl: Na^+ \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{Cl}}: \right]^{-}$

$CaCl_2: \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{Cl}}: \right]^{-} Ca^{2+} \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{Cl}}: \right]^{-}$

④ 离子键的形成过程:

$K_2S: :\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: + \times Mg^{\times} + :\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \rightarrow \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \right]^{-} Mg^{2+} \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \right]^{-}$

$MgF_2: :\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: + \times Mg^{\times} + :\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \rightarrow \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \right]^{-} Mg^{2+} \left[:\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{F}}: \right]^{-}$

(4) 用电子式表示离子化合物的形成过程时应注意的问题:

① 反应物要用原子的电子式表示, 而不是用分子式或分子的电子式表示; 生成物中“同

类项”,只能分写,不能合并

②箭头表示电子转移情况,可不采用

③离子化合物的形成符合质量守恒定律,连接反应物和生成物一般用“ $\longrightarrow$ ”,不用“ $\xrightarrow{\quad}$ ”。

2. 共价键

(1)共价键的种类:非极性键和极性键。

(2)共价键的存在:共价化合物、大部分非金属单质、离子化合物中可以存在共价键,可以是极性共价键,也可以是非极性共价键。

(3)共价化合物:共价化合物中只存在共价键,一定不存在离子键。

(4)表示方法:

①共价化合物的电子式:

电子式	结构式
$H_2: H:H$	$H-H$
$HF: H:F$	$H-F$

②共价键的形成过程: $H_2: H \cdot + \cdot H \longrightarrow H:H$

3. 化学键

(1)分类

化学键	离子键
	共价键 { 极性键 非极性键

(2)常见分子结构中化学键的特例:

①活泼金属元素与活泼非金属元素组成的共价化合物—— $AlCl_3$

②非金属元素之间形成的离子化合物—— NH_4Cl

③既含极性键又含非极性键的共价化合物—— H_2O_2

④既含离子键又含非极性键的离子化合物—— Na_2O_2

⑤不含化学键的分子——稀有气体分子,如 Ne 、 Ar 等

(3)化学键的存在

①稀有气体单质中不存在化学键

②多原子单质分子中存在共价键

③非金属化合物分子中存在共价键(包括酸)

④离子化合物中一定存在离子键,可能有共价键的存在(Na_2O_2 、 $NaOH$ 、 NH_4Cl),共价化合物中不存在离子键;离子化合物可由非金属构成,如 NH_4NO_3 、 NH_4Cl

⑤一般情况下,活泼金属元素原子与活泼非金属元素原子之间容易形成离子键,而非金属元素原子之间形成的是共价键

专题整合测试

一、选择题(每小题有1~2个选项符合题意)

1. Y元素最高正价与负价的绝对值之差是4;Y元素与M元素形成离子化合物,并在水中电离出电子层结构相同的离子。该化合物是 【 】

- A. KCl B. Na_2S C. Na_2O D. K_2S

2. 据报道,已发现了第114号元素,下列有关推测不正确的是 【 】

- A. 它有三种价态,即+2、+3、+4 B. 其晶体有良好的导电性
C. 其原子最外层有4个电子 D. 该元素位于第七周期ⅣA族

3. 下列说法正确的是 【 】

①所含质子数和电子数相等的粒子一定是原子 ②凡质量数相同的原子化学性质必定相同 ③两种粒子结构中,如核外电子排布相同,其化学性质一定相同 ④两个原子的核外电子排布相同,一定属于同种元素 ⑤单原子形成的离子一定具有稀有气体的电子层结构

- A. 全部正确 B. ④⑤ C. ②⑤ D. ④

4. 已知元素周期表中前七周期的元素种类数如下表所示:

周期数	一	二	三	四	五	六	七
元素种类数	2	8	8	18	18	32	32

分析元素周期数和元素种类数的关系,然后预测第八周期最多可能含有的元素种类数为 【 】

- A. 18 B. 32 C. 50 D. 64

5. 分子内部都存在着极性键的一组物质是 【 】

- A. H_2S NH_3 SO_3 B. CO_2 NH_4Cl Na_2O_2
C. P_4 CS_2 NO D. CaO H_2O_2 CH_4

6. 短周期元素X、Y、Z在周期表中的位置如右表所示,下列叙述不正确的是 【 】

		X
	Y	
Z		

- A. X是活泼的非金属元素,其最高价氧化物对应的水化物是一种强酸
B. Y是最活泼的非金属元素,不存在最高价氧化物对应的水化物
C. Z是较活泼的非金属元素,其最高价氧化物对应的水化物是一种强酸
D. X、Y、Z的单质中Z的熔点最高

7. 质子数和中子数相同的某元素原子X,其阳离子 X^{n+} 核外共有 m 个电子,则X的质量数为 【 】

- A. $2(m+n)$ B. $2(m-n)$ C. $2m$ D. $n+2m$

8. 随着卤素原子半径的增大,下列递变规律正确的是 []
- A. 单质的熔、沸点逐渐降低 B. 卤素离子的还原性逐渐增强
C. 气态氢化物稳定性逐渐增强 D. 单质的氧化性逐渐增强
9. 下列对碱金属的叙述中正确的是 []
- A. Li 通常保存在煤油中,以隔绝空气防止变质
B. 碱金属中还原性最强的是钾,阳离子中氧化性最强的是 Li^+
C. 碱金属的原子半径和离子半径都随核电荷数的增大而增大
D. 从 Li 到 Cs,碱金属的密度越来越大,熔点和沸点越来越高
10. A、B 是短周期元素,两者形成化合物 A_2B_3 ,若 B 的原子序数为 a ,则 A 的原子序数不可能为 []
- A. $a+8$ B. $a-3$ C. $a-11$ D. $a+5$
11. 下列各组物质,按熔点由低到高排列的是 []
- A. O_2 、 I_2 、Hg B. CO_2 、KCl、 Al_2O_3
C. Na、K、Rb D. H_2S 、 H_2Se 、 H_2O
12. 下列各组粒子的半径 r 之比小于 1 的是 []
- A. $\frac{r(\text{Cl})}{r(\text{P})}$ B. $\frac{r(\text{F}^-)}{r(\text{Na}^+)}$ C. $\frac{r(\text{Cl}^-)}{r(\text{F}^-)}$ D. $\frac{r(\text{K})}{r(\text{K}^+)}$
13. 下列各组粒子中,核外电子总数相等的是 []
- A. K^+ 和 Na^+ B. CO_2 和 NO_2 C. CO 和 CO_2 D. N_2 和 CO
14. 正电子、负质子等都属于反粒子,它们跟普通电子、质子的质量、电荷数均相同,而电性相反。1997 年年初和年底,欧洲和美国的科研机构先后宣布:他们分别制造出 9 个和 7 个反氢原子。这是人类探索反物质的一大进步。你推测反氢原子的结构是 []
- A. 由 1 个带正电荷的质子和 1 个带负电荷的电子构成
B. 由 1 个带负电荷的质子和 1 个带正电荷的电子构成
C. 由 1 个不带电荷的中子和 1 个带正电荷的电子构成
D. 由 1 个带负电荷的质子和 1 个带负电荷的电子构成
15. 某元素 R 原子的核外电子数等于核内中子数,该元素的单质 2.8 g 与氧气充分反应,可得到 6.0 g 化合物 RO_2 ,则该元素的原子 []
- A. 具有 3 个电子层 B. 具有 2 个电子层
C. 最外层电子数为 5 D. 最外层电子数为 4
16. 对 X—O—H 型化合物而言,X 是除 H、O 外的其他元素时,下列说法正确的是 []
- A. 当 X 是活泼的金属时,它一定是强碱
B. 当 X 是非金属性很强的元素时, X—O—H 一定为酸
C. X—O—H 的水溶液不能导电
D. X—O—H 的构型一定是直线型的

17. A、B、C、D 四种短周期元素的原子序数依次增大。A、D 同族,B、C 同周期。A、B 组

成的化合物甲为气态,其中 A、B 原子个数之比为 4:1。常温下,由 A、C 组成的两种化合物乙和丙都为液态;乙中 A、C 原子个数比为 1:1,丙中 A、C 原子个数比为 2:1。由 D 和 C 组成的两种化合物丁和戊都为固态;丁中 D、C 原子个数比为 1:1,戊中 D、C 原子个数比为 2:1。B 元素的最高价氧化物跟丁能发生化学反应,生成物为两种,其中一种为 C 的单质。

(1) 各物质的化学式分别为:甲 _____、乙 _____、丙 _____、丁 _____、戊 _____。

(2) B 元素的最高价氧化物跟丁反应的化学方程式为 _____。

18. 由 A、B 两种元素组成的两种单质 A_2 、 B_2 和一种共价化合物 AB, A 元素在 AB 中显正价。

(1) 若 B 原子在同族元素中原子半径最小时,则 A 元素为 _____, B 元素为 _____, AB 的化学式为 _____。

(2) 按 B 所代表的元素的核电荷数递增的顺序,四种 AB 型化合物的化学式依次为 _____、_____、_____、_____,其中分子中键的极性最强的应是 _____;它们以相等的物质的量溶于等质量的水中,所得溶液酸性最强的是 _____,酸性最弱的是 _____。

19. A、B、C、D 四种元素的原子序数均小于 18,其最高正价数依次为 1、4、5、7,已知 B 的原子核外次外层电子数为 2, A、C 原子的核外次外层电子数为 8, D 元素的最高价氧化物对应的水化物是已知含氧酸中的最强酸。则:

(1) A、B、C、D 分别是 _____、_____、_____、_____。

(2) A 的离子结构示意图为 _____, C 的原子结构示意图为 _____。

(3) C 的最高价氧化物对应的水化物与 A 的氢氧化物可生成 _____ 种盐,其化学式分别为 _____。

(4) C、D 的气态氢化物稳定性强弱关系为 _____。

20. 有 X、Y、Z 三种元素,其中: X 的负价阴离子的原子核外电子排布和氙的原子核外电子排布相同; Y 有两种氧化物,其水溶液都呈碱性。在 Y 的两种氧化物中, Y 的质量分数分别是 74.19% 和 58.97%,这两种氧化物的摩尔质量分别是 $62 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 和 $78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。在 X 和 Y 化合物的水溶液中滴入 Z 单质的水溶液,溶液由无色变为深黄色。Z 和 X 在同一主族,相差两个周期。试完成下列各题:

(1) 写出三种元素的名称: X _____, Y _____, Z _____。

(2) 两种氧化物分别为 _____ 和 _____。

(3) Z 的单质溶于水,滴加到 X 和 Y 形成的化合物的水溶液中,其离子方程式为 _____。

(4) 用电子式表示 Y 的质量分数 58.97% 的氧化物的形成过程: _____。

21. 碳与某非金属 R 形成的 CR_x 分子中各原子最外层电子总数为 32,核外电子总数为 74。试求 CR_x 的分子式,指出 CR_x 分子中化学键的类型。

高考试题精选

1. (2007 广东) ^{32}S 与 ^{33}S 互为同位素, 下列说法正确的是 【 】

- A. ^{32}S 与 ^{33}S 原子的最外层电子数均为 2 B. ^{32}S 与 ^{33}S 具有相同的中子数
C. ^{32}S 与 ^{33}S 具有不同的电子数 D. ^{32}S 与 ^{33}S 具有相同的质子数

2. (2007 广东) 下列物质中含离子键的是 【 】

- A. Cl_2 B. CO_2 C. NaCl D. CH_4

3. (2007 广东) 下列关于元素周期表和元素周期律的说法错误的是 【 】

- A. Li、Na、K 元素的原子核外电子层数随着核电荷数的增加而增多
B. 第二周期元素从 Li 到 F, 非金属性逐渐增强
C. 因为 Na 比 K 容易失去电子, 所以 Na 比 K 的还原性强
D. O 与 S 为同主族元素, 且 O 比 S 的非金属性强

4. (2008 广东) 下列有关原子结构和元素周期律的表述正确的是 【 】

- ①原子序数为 15 的元素最高化合价为 +3 ②VIIA 族元素是同周期中非金属性最强的元素
③第二周期 IVA 族元素的原子核电荷数和中子数一定为 6 ④原子序数为 12 的元素位于元素周期表的第三周期 IIA 族

- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

5. (2008 广东) 根据下表提供的信息判断有关叙述, 其中正确的是 【 】

部分短周期元素的原子半径及主要化合价

元素代号	L	M	Q	R	T
原子半径/nm	0.160	0.143	0.112	0.104	0.066
主要化合价	+2	+3	+2	+6、-2	-2

- A. 氢化物的沸点为 $\text{H}_2\text{T} < \text{H}_2\text{R}$ B. 单质与稀盐酸反应的速率为 $\text{L} < \text{Q}$
C. M 与 T 形成的化合物具有两性 D. L^{2+} 与 R^{2-} 的核外电子数相等

6. (2008 宁夏) 短周期元素 E 的氯化物 ECl_n 的熔点为 -78°C , 沸点为 59°C ; 若 0.2 mol ECl_n 与足量的 AgNO_3 溶液完全反应后可以得到 57.4 g 的 AgCl 沉淀。下列判断错误的是

- A. E 是一种非金属元素 B. 在 ECl_n 中 E 与 Cl 之间形成共价键
C. E 的一种氧化物为 EO_2 D. E 位于元素周期表的 IVA 族

7. (2007 海南) 下表为元素周期表的一部分, 请回答有关问题:

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
2					①		②	
3		③	④	⑤		⑥	⑦	⑧
4	⑨						⑩	

(1) ⑤和⑧的元素符号是_____和_____。

(2)表中最活泼的金属是_____,非金属性最强的元素是_____。(填写元素符号)

(3)表中能形成两性氢氧化物的元素是_____,分别写出该元素的氢氧化物与⑥⑨的最高价氧化物对应的水化物反应的化学方程式:_____,
_____。

(4)请设计一个实验方案,比较⑦⑩单质氧化性的强弱:_____

_____。

专题二 化学反应与能量

专题知识梳理

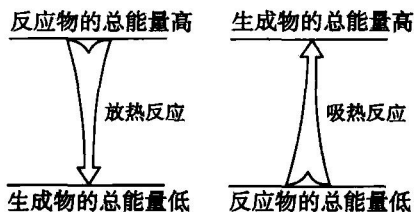
一、化学能与热能

1. 化学键与化学反应中能量变化的关系

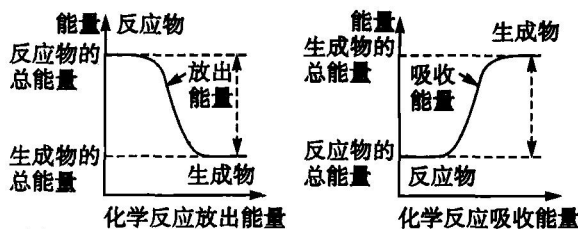
(1) 能量变化观点的建立

(2) 化学反应中能量变化的关系

化学反应中能量变化的决定因素如下图所示：



结合下图来理解化学反应中的能量变化：



2. 化学能与热能的转化

(1) 两条基本定律：①质量守恒定律； ②能量守恒定律。

(2) 放热反应和吸热反应。

(3) 化学能是能量的一种形式，可以转化为其他形式的能，如热能和电能等，转化时同样遵守能量守恒定律。

3. 能量的相互转化：能源的利用，其实就是能量的转化过程。

4. 理解反应中的能量变化应注意：

(1) 物质发生聚集状态的变化时，也伴随着能量的变化。

(2) 化学反应的本质是反应物中化学键的断裂和生成物中化学键的形成。

(3) 化学物质中的化学能通过化学反应转化成热能，是人类生存和发展的动力之源。

(4) 可通过能量间的转化关系图理解能量的形式及转化。