

人民教育出版社授权
配人教版教材使用

高中同步练习丛书



GAOZHONG TONGBU LIANXI CONGSHU

化 学

第三册



浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中同步练习丛书. 化学. 第三册/陈士良编写.

2版. —杭州: 浙江教育出版社, 2006.7

ISBN 7-5338-4886-1

I. 高... II. 陈... III. 化学课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第 052060 号

高中同步练习丛书

化 学

第三册

陈士良 任学宝 朱燕

王衡宇 倪正元 编写

-
- ▶ 出 版 浙江教育出版社
(杭州市天目山路 40 号 邮编: 310013)
发 行 浙江省新华书店集团有限公司
▶ 责任编辑 费承伟
装帧设计 李 珺
▶ 责任校对 雷 坚
责任印务 温劲风
▶ 印 刷 杭州富春印务有限公司
-

- 开 本 787×1092 1/16
▶ 印 张 9
字 数 200 000
▶ 版 次 2003 年 8 月第 2 版
印 次 2006 年 7 月第 7 次
▶ 印 数 0 001—2 500
书 号 ISBN 7-5338-4886-1/G·4856
▶ 定 价 8.90 元
-

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjjy@zjcb.com

网址: www.zjeph.com

编写说明

《高中同步练习丛书》是以现行高中语文、数学、英语、思想政治、物理、化学、历史、生物、地理等教材为依据分学科编写的学生读物,旨在使高中学生在课堂学习之后,能及时得到知识的巩固训练,并为教师单元复习和解题示范提供材料。在编写《高中同步练习丛书》时,注重从各学科特点出发组织安排体系,它与现行的教材同步,与当前的教学同步,与学生的学习同步,并符合各门学科的教学目标和教学要求,便于学生把握教材的知识点,并促进知识系统化的形成。

本书根据教学进度编排,每节包括知识回顾、知识应用、知识延伸等习题内容;每单元配有测试题;并附总复习练习和总复习测试。所编的习题既具广度、深度,又具梯度、新意。对有一定难度的题目,题前用星号标出,以供学有余力的学生选择使用。

一、二年级各分册的习题配合平时的教学进程,以会考为参照;三年级的习题注重实用性,在题型、难度等方面主要以高考题为参照,以配合第一轮高考复习。化学学科主编为陈士良,参加编写的有倪正元、王衡宇、任学宝、朱燕等。

由于在2001年秋浙江省使用高中新教材,我们结合新教材对原书作了修订。

《高中同步练习丛书》

化学编写组

2003年8月

目 录

第一单元 晶体的类型与性质	1
第一节 离子晶体 分子晶体和原子晶体	1
第二节 金属晶体	3
第二单元 胶体的性质及其应用	6
第一节 胶体	6
第二节 胶体的性质及其应用	7
第三单元 化学反应中的物质变化和能量变化	10
第一节 重要的氧化剂和还原剂	10
第二节 离子反应的本质	13
第三节 化学反应中的能量变化	16
第四节 燃烧热和中和热	19
一、二、三单元测试题	21
第四单元 电解原理及其应用	26
第一节 电解原理	26
第二节 氯碱工业	29
第五单元 硫酸工业	35
第一节 接触法制硫酸	35
第二节 关于硫酸工业综合经济效益的讨论	38
第六单元 化学实验方案的设计	42
第一节 制备实验方案的设计	42
第二节 性质实验方案的设计	45
第三节 物质检验实验方案的设计	49
第四节 化学实验方案设计的基本要求	52
四、五、六单元测试题	56
总复习练习(复习篇)	62
(一) 物质结构 元素周期表	62
(二) 电解质溶液	65
(三) 化学反应速率和化学反应平衡	69
(四) 离子反应 氧化还原反应	75
(五) 金属元素	80
(六) 非金属元素	84
(七) 有机化学(A)	90

(八) 有机化学(B)	96
(九) 化学计算	102
(十) 化学实验	106
总复习测试(A)	112
总复习测试(B)	118
参考答案	124

第一单元 晶体的类型与性质

第一节 离子晶体 分子晶体和原子晶体

【知识回顾】

1. 在离子晶体中 _____ 间存在较强的 _____ 键,使离子晶体的硬度 _____,难于 _____,一般地熔点和沸点也比较 _____;在离子晶体中有些晶体 _____ 溶于水,有些晶体却 _____ 溶于水。
2. 分子间以 _____ 相结合的晶体叫分子晶体。一般来说对 _____ 相似的分子晶体,相对分子质量越 _____,分子间作用力越 _____,物质的溶沸点也越 _____。
3. 相邻原子间以 _____ 的晶体叫原子晶体。
4. 离子晶体不可能具有的性质是()
(A) 较高的熔沸点 (B) 良好的导电性 (C) 溶于极性溶剂 (D) 坚硬而易粉碎
5. 下列各组物质气化或熔化时,所克服的微粒间的作用力属于同种类型的是()
(A) 碘和干冰的升华 (B) 二氧化硅和生石灰
(C) 食盐和冰的熔化 (D) 氧化钡和金属铁的熔化
6. 下列均是由分子晶体构成的一组化合物是()
(A) H_2 、 CH_4 、 HCl (B) CO_2 、 SO_2 、 HBr (C) CaO 、 CO 、 NO (D) H_2 、 SO_2 、 SO_3
7. 下列性质适合于分子晶体的是()
(A) 熔点 $1070^{\circ}C$ 、易溶于水、水溶液能导电
(B) 熔点 $103^{\circ}C$ 、液态不导电、水溶液能导电
(C) 能溶于 CS_2 、熔点 $112.8^{\circ}C$ 、沸点 $446^{\circ}C$
(D) 熔点 $9781^{\circ}C$ 、质软、导电、密度 $0.97 g/cm^3$
8. 下列说法正确的是()
(A) 冰融化时分子中 $H-O$ 键发生断裂
(B) 原子晶体中共价键越强,熔沸点越高
(C) 分子晶体中共价键键能越大,晶体的熔沸点一定越高
(D) 分子晶体中分子间作用力越大,该物质越稳定

【知识应用】

9. 根据下表给出几种物质的熔点和沸点的数据,下列有关说法错误的是()

	NaCl	MgCl ₂	AlCl ₃	SiCl ₄	单质 B
熔点 $^{\circ}C$	810	710	190	-68	2300
沸点 $^{\circ}C$	1465	1418	180	57	2500

(A) $SiCl_4$ 是分子晶体

(B) 单质 B 是原子晶体

- (C) AlCl_3 加热能升华 (D) MgCl_2 的键的强度比 NaCl 大
10. 下列物质熔沸点的比较错误的是()
- (A) $\text{KI} > \text{KBr} > \text{KCl}$ (B) $\text{SiO}_2 > \text{NaCl} > \text{干冰}$
- (C) 金刚石 $> \text{SiC} > \text{晶体硅}$ (D) $\text{Br}_2 > \text{Cl}_2 > \text{F}_2$
11. 某物质由 A、B、C 三种元素组成,其晶体中微粒的排列方式如图 1 所示,该晶体的化学式为()
- (A) AB_3C_3 (B) AB_3C (C) $\text{A}_2\text{B}_3\text{C}$ (D) $\text{A}_2\text{B}_2\text{C}$

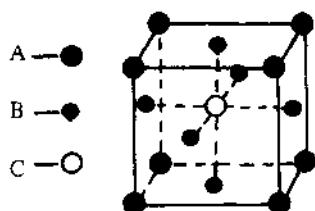


图 1

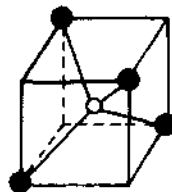


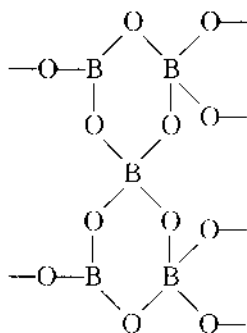
图 2

12. 常见的离子晶体类型有 5 种,图 2 是其中一种空间构型,则该晶体中 X、Y 离子个数之比可能为()
- (A) YX_4 (B) YX_2 (C) YX (D) XY_2
13. 下列有关晶体叙述中,不正确的是()
- (A) 金刚石为网状结构,由共价键形成的碳原子环中,最小的环上有 6 个碳原子
- (B) 氯化钠晶体中,每个 Na^+ 周围等距离的 Na^+ 共有 6 个
- (C) 氯化铯晶体中,每个 Cs^+ 周围紧邻 8 个 Cl^-
- (D) 干冰晶体中,每个 CO_2 分子周围紧邻 12 个 CO_2 分子
14. 范德华力为 $a\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,化学键为 $b\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,氢键为 $c\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,则 a, b, c 的大小关系是()
- (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$ (C) $c > b > a$ (D) $b > c > a$
15. 下列各组物质的晶体中,化学键类型相同,晶体类型也相同的是()
- (A) SO_2 和 SiO_2 (B) CO_2 和 H_2O (C) NaCl 和 HCl (D) CCl_4 和 KCl
16. 下列有关共价化合物的说法:①具有较低的熔沸点,②不是电解质,③固态时是分子晶体,④都是由分子构成,⑤液态时不导电,其中一定正确的是()
- (A) ①③④ (B) ②⑤ (C) ①②③④⑤ (D) ⑤
17. 有 A、B、C 三种晶体,分别由 H、C、Na、Cl 四种元素中的一种或几种形成,对这三种晶体进行实验,结果如下表:

	熔点 $^{\circ}\text{C}$	水溶性	导电性	水溶液与 Ag^+ 反应
A	811	较大	水溶液或熔融导电	白色沉淀
B	3550	很大	不导电	不反应
C	-114.2	很小	液态不导电	白色沉淀

(1) 晶体的化学式分别是:A _____,B _____,C _____;

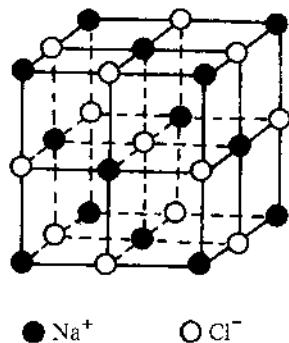
- (2) 晶体的类型分别是: A _____, B _____, C _____;
 (3) 晶体中微粒作用力分别是: A _____, B _____, C _____。
 18. 有一种多硼酸盐为无限网状结构, 下图为其结构单元示意图:



其结构的基本单元可表示为 $(B_5O_n)^{m-}$, 则 $m =$ _____, $n =$ _____。

【知识延伸】

19. 有一种蓝色晶体, 它的结构特征是 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别占据立方体互不相邻的顶点, 而 CN^- 位于立方体的棱上。
- (1) 根据晶体结构特点, 推出其化学式(用最简单整数表示): _____。
 - (2) 此化学式带何种电荷? 用什么样的离子(用 M^{n+} 表示)与其结合成电中性的化学式? 写出此电中性的化学式 _____。
 - (3) 指出(2)中添加离子在晶体结构中的什么位置 _____。
20. 晶体具有规律的几何外形, 晶体中最基本的重复单位称为晶胞。NaCl 晶体结构如下图所示。
- 已知 Fe_xO 晶体晶胞结构为 NaCl 型, 由于晶体缺陷, x 值小于 1。测知 Fe_xO 晶体密度为 $\rho = 5.71 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 晶胞边长为 $4.28 \times 10^{-10} \text{ m}$ 。
- (1) Fe_xO 中 x 值(精确至 0.01)为 _____。
 - (2) 晶体中的 Fe 分别为 Fe^{2+} , Fe^{3+} , 在 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 的总数中, Fe^{2+} 所占分数(用小数表示, 精确至 0.001)为 _____。
 - (3) 此晶体化学式为 _____。
 - (4) 与某个 Fe^{2+} (或 Fe^{3+}) 距离最近且等距离的 O^{2-} 围成的空间几何形状是 _____。
 - (5) 在晶体中, 铁元素的离子间最短距离为 _____ m。



第二节 金属晶体

【知识回顾】

1. 金属晶体一般具有的共同性质是()
 金属原子一般具有的特征是()

- (A) 具有金属光泽,能导电,有延展性 (B) 电子个数较少
(C) 熔点和沸点都较低 (D) 最外层电子个数较少,容易失去
2. 下列关于金属结构的叙述,错误的是()
(A) 金属离子是依靠金属离子和自由电子之间的较强的相互作用力结合在一起的
(B) 金属晶体内自由电子分布是均匀的
(C) 自由电子属于特定的某个金属阳离子,通电时能自由移动
(D) 金属晶体中自由电子和金属阳离子均可自由移动
3. 金属晶体的特征是()
(A) 熔点都很高 (B) 熔点都很低
(C) 都很软 (D) 都有导电、导热和延展性
4. 在固态和液态都能导电的晶体是()
(A) 离子晶体 (B) 原子晶体 (C) 分子晶体 (D) 金属晶体
5. 与金属的导电性和导热性有关的是()
(A) 原子半径大小 (B) 最外层电子数的多少
(C) 金属的活动性 (D) 自由电子
6. 选择以下适当编号填入以下空格:
(A) 金属离子
(B) 自由电子
(C) 紧密堆积方式
(D) 金属离子与自由电子间的强烈相互作用
- ①金属容易导电的原因是在外加电场的条件下,_____在金属晶体里发生定向移动。
②金属对热量的传递是其内部通过_____和_____发生碰撞而进行的。
③金属在外力作用下可以发生形变,而不致断裂,即具有延展性,这是由于金属形变后_____仍然存在。

【知识应用】

7. 下列晶体中直接由原子构成的单质有()
(A) 水晶 (B) 氮气 (C) 金刚石 (D) 金属镁
8. 含有阳离子而不含有阴离子的晶体是()
(A) 离子晶体 (B) 原子晶体 (C) 分子晶体 (D) 金属晶体
9. 下列各组的晶体中,按熔点由低到高排列正确的是()
(A) O_2 、 I_2 、Hg (B) CO_2 、KCl、 SiO_2 (C) Na、K、Rb (D) SiC、NaCl、 SO_2
10. 下列晶体中,属于分子晶体的有_____;属于离子晶体的有_____;属于原子晶体的有_____;属于金属晶体的有_____;属于电解质的有_____;属于非晶体的有_____。
(A) 冰 (B) 镁 (C) 干冰 (D) 碘 (E) 水晶 (F) 金刚石 (G) 氯化钠
(H) 硫 (I) 白磷 (J) 普通玻璃 (K) 固态氯化钠
11. 总结四种晶体类型的特征,完成下表。

举 例	铝(钙)	干冰(冰)	金刚石(二氧化硅)	氯化钠(氯化钙)
晶体类型				
晶体内微粒				
微粒间作用				
硬 度				
熔沸点				
固态导电性				

12. 用线段连接金属性质和相关用途:

金属的通性

- (A) 金属光泽
- (B) 导电性
- (C) 导热性
- (D) 延展性

用途

- ①用铝锅烧饭
- ②将钢锭冷轧成薄板
- ③塑料上电镀“克罗米”

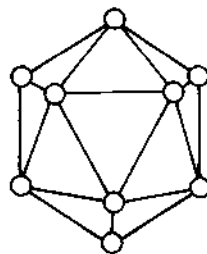
【知识延伸】

13. (1) BN 是一种新型的无机材料,由于 —B—N— 与 —C—C— 属等电子体物质,其

结构和性质具有极大的相似性。则可推知,在 BN 的两种晶体中,一种是类似_____的空间网状结构晶体,可用作耐磨材料;另一种是类似于_____的层状结构的混合型晶体,可用作润滑材料,在其结构的每一层上最小的封闭环中有_____个 B 原子, B—N 键键角为_____。

(2) 单质硼有无定形和晶体两种,参考下表数据。

	金刚石	晶体硅	晶体硼
熔点/K	3823	1683	2573
沸点/K	5100	2628	2823
硬度/Mob	10	7.0	9.5



④晶体硼的晶体类型属于_____晶体,理由是_____

⑤已知晶体硼的基本结构单元是由硼原子组成的正二十面体(如上图所示),其中有 20 个等边三角形的面和一定数目的顶点,每个顶点上各有 1 个硼原子。通过观察图形及推算,此基本结构单元由_____个硼原子构成。其中 B—B 键角为_____。

第二单元 胶体的性质及其应用

第一节 胶 体

【知识回顾】

1. 化学上把_____统称为分散系，_____叫分散质，胶体是分散质粒子的直径在_____之间的分散系。
2. 鉴别胶体和溶液可用_____。而利用半透膜则可以把_____加以分离，这种操作叫_____。通过_____可以达到净化、精制胶体的目的。
3. 比较并填写下列空格：

	溶 液	胶 体	悬浊液	乳浊液
分散质微粒				
分散质微粒直径				
能否透过半透膜				
能否透过滤纸				
外 表				
稳定性				
举 例				

4. 胶体的种类按分散剂的不同可分为_____、_____、_____。分散剂是液体的叫_____，如_____；分散剂是气体的叫_____，如_____；分散剂是固体的叫_____，如_____。

【知识应用】

5. 某淀粉胶体内混有盐酸和食盐，可使胶体的 pH 升高并除去食盐的方法是()
(A) 萃取 (B) 蒸馏 (C) 渗析 (D) 蒸发结晶
6. 下列分散系不属于胶体的是()
(A) 碘酒 (B) 雾 (C) 蓝玻璃 (D) 烟水晶
7. 下列各分散系中，分散质不能透过半透膜的是()
(A) 淀粉溶液 (B) 蔗糖水
(C) 醋酸溶液 (D) 通入少量 CO_2 的石灰水
8. 将淀粉碘化钾混合溶液装在羊皮纸制成的袋中，将此袋下半部浸泡在盛有蒸馏水的烧杯里，过一段时间后，取烧杯中液体进行实验。下列现象能证明羊皮纸袋一定破损的是()
(A) 加入碘水变蓝色 (B) 加入 NaI 溶液不变色
(C) 加入硝酸银溶液产生黄色沉淀 (D) 加入溴水变蓝色

9. 下列两种物质混合后,所形成的分散系属于胶体的是()
- (A) 溴水和汽油 (B) 硫代硫酸钠和盐酸
(C) 乙二醇和甘油 (D) 鸡蛋清和蒸馏水
10. 在①雾、②烟水晶、③盐酸、④AgI 胶体、⑤少量植物油滴入水后的混合液、⑥少量 Na_2SiO_3 溶液滴入稀盐酸后的混合液这 6 种分散系中,分散质直径最大的是_____,最小的是_____。
11. 在制备 AgI 胶体时,由于操作不当产生了黄色的沉淀,用_____方法,可以除去胶体溶液中的不溶物,用_____方法可以降低胶体溶液中的离子浓度。
12. 从分散系的体系来区别下列方法所制得的混合物,并写出有关化学方程式。
- (1) FeCl_3 饱和溶液滴入沸水中得_____,
_____;
- (2) FeCl_3 饱和溶液滴入过量氨水中得_____,
_____;
- (3) FeCl_3 饱和溶液滴入过量 KI 溶液中得_____,
_____。

【知识延伸】

13. 自来水厂用绿矾和氯水一起净水,请用离子方程式和简要的文字叙述说明原理。

第二节 胶体的性质及其应用

【知识回顾】

1. 胶体的重要性质有_____,_____,_____。鉴别胶体和溶液可用_____,胶体比较稳定的主要原因是_____;一般来说_____,_____胶体粒子带正电荷;_____,_____胶体粒子带负电荷。
2. 用超级显微镜观察胶体时,可以看到()
- (A) 丁达儿现象 (B) 电泳现象 (C) 胶体粒子的形状 (D) 布朗运动
3. 在水泥和冶金工业中,常用高压电对气溶胶作用,除去大量烟尘,以减少对空气的污染,这种做法应用的原理是()
- (A) 电泳 (B) 渗析 (C) 凝聚 (D) 丁达儿现象
4. 下列不存在丁达儿现象的分散系是()
- (A) 有尘埃的空气 (B) 蒸馏水
(C) 溴水 (D) FeCl_3 溶液滴入沸水形成的液体
5. 在陶瓷工业上,常遇到因陶土里混有氧化铁而影响产品质量的情况。解决方法是把这些陶土与水一起搅拌,使微粒直径介于 $1\text{ nm} \sim 100\text{ nm}$ 之间,然后插入两根电极,接通直流电源,这时阳极聚集_____,阴极聚集_____,理由是_____。

【知识应用】

6. 下列事实与胶体知识有关的是()
- ①用盐卤点豆腐 ②水泥的硬化 ③用明矾净水 ④河海交汇处易沉积成沙洲 ⑤制肥皂时在高级脂肪酸钠、甘油和水形成的混合物中加入食盐,析出肥皂
- (A) ①②③ (B) ②③④ (C) ①③⑤ (D) 全部是
7. 已知土壤胶体带负电,在土壤里施用含氮量相等的下列肥料,肥效较差的是()
- (A) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (B) NH_4HCO_3 (C) NH_4NO_3 (D) NH_4Cl
8. 在实验中手不慎被玻璃划破,可用 FeCl_3 溶液应急止血,其主要原因可能是()
- (A) FeCl_3 溶液具有杀菌消毒作用
- (B) FeCl_3 溶液能使血液凝聚
- (C) FeCl_3 溶液能产生 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀,堵住伤口
- (D) FeCl_3 溶液能使血液发生化学变化
9. 将某溶液逐滴加入氢氧化铁溶胶内,开始时产生沉淀,继续滴加时沉淀又溶解,该溶液是()
- (A) 2 mol/L 硫酸溶液 (B) 2 mol/L NaOH 溶液
- (C) 2 mol/L MgSO_4 (D) 硅酸溶液
10. 下列各物质形成的分散系中,能发生丁达尔现象的是()
- (A) 蔗糖溶于水 (B) 植物油溶于汽油
- (C) 淀粉溶于热水 (D) CS_2 白磷的混合溶液
11. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体和 MgCl_2 溶液共同具备的性质是()
- (A) 都比较稳定,密封放置不产生沉淀
- (B) 都有丁达尔现象
- (C) 加入盐酸先产生沉淀,随后溶解
- (D) 分散质微粒可通过滤纸
12. 有甲、乙、丙、丁四种液体,它们分别为:氢氧化铁胶体、硅酸胶体、 As_2S_3 胶体、NaOH 溶液。现将有关实验现象记录如下:①电泳时甲液的阳极周围颜色变浅,阴极周围颜色变深;②将一束光通过乙液体,无丁达尔现象;③将乙慢慢加入丙液体,先出现凝聚,后液体变清。则甲为_____,乙为_____,丙为_____,丁为_____。

【知识延伸】

13. 某胶体遇盐卤(MgCl_2)或石膏水易发生凝聚,而与食盐水或 Na_2SO_4 溶液不易发生凝聚。下列有关现象的说法正确的是()
- (A) 此胶体直径约为 1 nm~100 nm
- (B) 遇 BaCl_2 溶液或 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 此胶体可发生凝聚
- (C) 此胶体微粒带有正电荷
- (D) Na^+ 使此胶体凝聚的效果不如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}
14. 分别设计化学实验,用最佳方法证明明矾溶于水时发生的下列变化。(供选用的药品和仪器:明矾溶液、甲基橙试剂、石蕊试剂、酚酞试剂、pH 试纸、氢氧化钠溶液、酒精灯、半透膜、电泳仪、聚光束仪)

- (1) 证明明矾发生了水解反应_____。
- (2) 证明其水解反应是一个吸热反应_____。
- (3) 证明生成了胶体溶液_____。

第三单元 化学反应中的物质变化和能量变化

第一节 重要的氧化剂和还原剂

【知识回顾】

1. 氧化剂一般处于_____价态,易于_____电子,化合价_____,被_____,发生_____反应,得到_____产物;还原剂一般处于_____价态,易于_____电子,化合价_____,被_____,发生_____反应,得到_____产物。
2. 氧化剂_____电子总数目与还原剂_____电子总数目_____。
3. 对反应 $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$, 用双线桥表示电子转移数目_____,氧化剂是_____,还原剂是_____,氧化剂与还原剂的物质的量之比是_____;氧化产物与还原产物的物质的量之比为_____。
4. 一般来说,元素处于最高化合价态时,只能_____电子,只具有_____性;元素处于最低化合价态时,只能_____电子,只具有_____性;元素处于_____价态时,既能_____,又能_____电子,所以既具有_____性,又具有_____性。
5. 下列反应属于氧化还原反应的是()
(A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
(B) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CO} + \text{H}_2$
(C) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$
(D) $3\text{CuS} + 8\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 3\text{S} \downarrow + 4\text{H}_2\text{O}$
6. 下列各组物质中,每种物质既能被氧化又能被还原的是()
(A) H_2S 、 HCl 、 H_2SO_3 (B) H_3PO_4 、 HNO_3 、 H_2SO_4
(C) FeCl_3 、 Cl_2 、 CuCO_3 (D) Na_2S 、 NaClO 、 NH_4HCO_3
7. 有下列氧化还原反应:
① $2\text{NaBrO}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{Br}_2 + 2\text{NaClO}_3$ ② $\text{HClO}_3 + 5\text{HCl} \longrightarrow 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
③ $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} \longrightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{KCl}$ ④ $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_3$
其中氧化性由强到弱的顺序是()
(A) $\text{NaBrO}_3 > \text{HClO}_3 > \text{Cl}_2 > \text{FeCl}_3 > \text{I}_2$ (B) $\text{Cl}_2 > \text{FeCl}_3 > \text{I}_2 > \text{HClO}_3 > \text{NaBrO}_3$
(C) $\text{I}_2 > \text{FeCl}_3 > \text{Cl}_2 > \text{HClO}_3 > \text{NaBrO}_3$ (D) $\text{HClO}_3 > \text{NaBrO}_3 > \text{FeCl}_3 > \text{Cl}_2 > \text{I}_2$

【知识运用】

8. 下列说法正确的是()
(A) 置换反应一定属于氧化还原反应
(B) 强氧化剂的还原产物其还原性也很强
(C) 元素在反应中失电子越多,则还原性越强
(D) 有单质参加或生成的反应,一定是氧化还原反应

9. 下列变化中一定加入还原剂才能实现的是()
 (A) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$ (B) $\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2$
 (C) $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2$
10. 在反应 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 中,还原产物是()
 (A) K_2MnO_4 (B) MnO_2 (C) O_2 (D) KMnO_4
11. 在 $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\quad} 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ 反应中,还原产物和氧化产物的质量比是()
 (A) 1:1 (B) 2:1 (C) 1:2 (D) 2:3
12. $\text{R}_2\text{O}_8^{n-}$ 离子在一定条件下可以把 Mn^{2+} 离子氧化为 MnO_4^- ,若反应后 $\text{R}_2\text{O}_8^{n-}$ 离子变为 RO_4^- 离子,已知反应中氧化剂与还原剂的个数比为 5:2,则 n 值是()
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
13. 有下列三个氧化还原反应:
 ① $2\text{FeCl}_2 + 2\text{KI} \xrightarrow{\quad} 2\text{FeCl}_2 + 2\text{KCl} + \text{I}_2$; ② $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{FeCl}_3$;
 ③ $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \xrightarrow{\quad} 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ 。若某溶液中有 Fe^{2+} 和 I^- 共存,要氧化除去 I^- 而又不影响 Fe^{2+} 和 Cl^- ,可加入的试剂是()
 (A) Cl_2 (B) KMnO_4 (C) FeCl_3 (D) HCl
14. 在 $3\text{BrF}_3 + 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{HBrO}_3 + 9\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow + \text{Br}_2$ 的反应中,当 5 mol H_2O 参加反应时,被水所还原的 BrF_3 的物质的量是()
 (A) 1 mol (B) $4/3$ mol (C) 2 mol (D) 3 mol
15. 某金属单质跟一定浓度的硝酸反应,假定只产生单一的还原产物。当参加反应的单质与被还原的硝酸的物质的量之比为 2:1 时,还原产物是()
 (A) NO_2 (B) NO (C) N_2O (D) N_2
16. 实验室将 NaClO_3 和 Na_2SO_3 按物质的量之比 2:1 倒入烧杯中,用水溶解并加热,同时滴入硫酸溶液,产生棕黄色气体 x 。反应后,测得 NaClO_3 和 Na_2SO_3 恰好完全反应,则 x 为()
 (A) Cl_2 (B) Cl_2O (C) ClO_2 (D) Cl_2O_3
17. 已知常温下,在溶液中发生如下反应:① $2\text{B}^- + \text{Z}_2 \xrightarrow{\quad} \text{B}_2 + 2\text{Z}^-$; ② $16\text{H}^+ + 10\text{Z}^- + 2\text{XO}_4^- \xrightarrow{\quad} 2\text{X}^{2+} + 5\text{Z}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$; ③ $2\text{A}^{2+} + \text{B}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{A}^{3+} + 2\text{B}^-$ 。由此推断下列说法错误的是()
 (A) 反应 $2\text{A}^{2+} + \text{Z}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{A}^{3+} + 2\text{Z}^-$ 可以进行
 (B) Z 元素在①和②的反应中均被还原
 (C) 氧化性由强到弱的顺序是: $\text{XO}_4^- > \text{Z}_2 > \text{B}_2 > \text{A}^{3+}$
 (D) 还原性由强到弱的顺序是: $\text{Z}^- > \text{B}^- > \text{A}^{2+} > \text{X}^{2-}$
18. 24 mL 浓度为 0.05 mol/L 的 Na_2SO_3 溶液,恰好与 20 mL 浓度为 0.02 mol/L 的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液完全反应,则元素 Cr 在被还原的产物中的化合价是()
 (A) +6 (B) +3 (C) +2 (D) 0
19. G 、 Q 、 X 、 Y 、 Z 均为氯的含氧化合物。它们之间有如下的转化关系(未配平):
 ① $\text{G} \xrightarrow{\quad} \text{NaCl} + \text{Q}$, ② $\text{Q} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{X} + \text{H}_2\text{O}$, ③ $\text{Y} + \text{NaOH} \xrightarrow{\quad} \text{G} + \text{Q} + \text{H}_2\text{O}$,
 ④ $\text{Z} + \text{NaOH} \xrightarrow{\quad} \text{Q} + \text{X} + \text{H}_2\text{O}$,这五种化合物中氯的化合价由低到高的顺序是

- ()
- (A) G、Q、Z、Y、X (B) G、Y、Q、Z、X (C) G、Y、Z、Q、X (D) Z、X、G、Y、Q
20. 向 50 mL 18 mol/L H_2SO_4 中加入足量的铜片并加热,充分反应后,被还原的 H_2SO_4 的物质的量为()
- (A) 小于 0.45 mol (B) 等于 0.45 mol
- (C) 在 0.45 mol 和 0.90 mol 之间 (D) 大于 0.90 mol
21. 3.2 g Cu 与 30 mL 浓 HNO_3 溶液充分反应后,Cu 全部溶解,还原产物有 NO_2 和 NO ,若反应后溶液中 H^+ 为 a mol,则此时溶液中所含 NO_3^- 为()
- (A) $a/2$ mol (B) $2a$ mol (C) $0.1a$ mol (D) $(a+0.1)$ mol
22. 铜跟稀硝酸反应,如果有 1 mol 硝酸被还原了,则被氧化的铜的物质的量为()
- (A) $3/8$ mol (B) $8/3$ mol (C) 3 mol (D) $3/2$ mol
23. 下列有关酸性 KMnO_4 溶液氧化 H_2O_2 (过氧化氢)的离子方程式,正确的是()
- (A) $2\text{MnO}_4^- + \text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- (B) $2\text{MnO}_4^- + 3\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 4\text{O}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$
- (C) $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
- (D) $2\text{MnO}_4^- + 7\text{H}_2\text{O}_2 + 10\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{O}_2 \uparrow + 12\text{H}_2\text{O}$
24. 在下列反应中:
- $$a\text{FeS} + b\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \longrightarrow c\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2 + e\text{S} + f\text{H}_2\text{O}$$
- a, b 的数值是()
- (A) $a=2, b=6$ (B) $a=4, b=18$
- (C) $a=6, b=16$ (D) $a=8, b=18$

根据以下叙述回答 25、26、27 各题:

氮的各种氧化物在加热条件下均可跟灼热的铁粉反应:

$4\text{H}_2\text{O} + 3y\text{Fe} \longrightarrow y\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2x\text{N}_2$,若将 0.448 L(标准状况)的 N_2O_5 通过 5.6 g 灼热铁粉充分反应,生成 0.224 L(标准状况)氮气和 2.32 g Fe_3O_4 。

25. 氮的氧化物 N_xO_y 的化学式是()
- (A) N_2O (B) NO (C) NO_2 (D) N_2O_5
26. 在这个反应中被氧化的铁是()
- (A) 1.32 g (B) 1.68 g (C) 3.32 g (D) 4.00 g
27. 在该反应中发生电子转移的数目是()
- (A) 4.816×10^{22} (B) 1.448×10^{23} (C) 3.612×10^{22} (D) 1.806×10^{22}
28. 在一定条件下, RO_3^- 和 I^- 发生反应的离子方程式如下:
- $$\text{RO}_3^- + 6\text{I}^- + 6\text{H}^+ \longrightarrow \text{R} + 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$$
- (1) RO_3^- 中 R 元素的化合价是_____。
- (2) R 元素的原子最外层电子数是_____。
29. 配平下列化学方程式:
- (1) 如果不小心把白磷沾到皮肤上,可用冷的硫酸铜溶液冲洗,化学方程式为:

