

黄

网

难点

课课练

高三化学 上册

杜五洲 主编

- ◆ 名师精心打造
- ◆ 同步随堂练习
- ◆ 难点全部囊括



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

黄

网

难点

课课练

高三化学 上册

班 级: _____

姓 名: _____

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

主 编 杜五洲
参 编 苏小军 马志俊 田 志

《黄冈难点课课练丛书》编委会

陈明星	湖北省黄冈中学英语特级教师	
张凡	湖北省黄冈中学语文中级教师	语文教研组组长
王宪生	湖北省黄冈中学数学特级教师	
刘详	湖北省黄冈中学物理特级教师	
刘道芬	湖北省黄冈中学化学特级教师	

图书在版编目 (CIP) 数据

黄冈难点课课练. 高三化学. 上册 / 杜五洲主编.
—北京: 机械工业出版社, 2004. 4
ISBN 7-111-01740-4

I. 黄… II. 杜… III. 化学课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 034621 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 郑文斌 封面设计: 饶薇

责任印制: 施红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/16·7.75 印张·170 千字

定价: 11.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

本套丛书全部是由湖北黄冈中学的一线教师来编写的,同时它也是一套中高定位的教学辅导及课后作业用书,适用于成绩中等及以上的学生。它有以下几个特点:

一、教改和考试“双吃透”

所谓的这两个“吃透”是指:一要“吃透”当前新课标改革的进展情况;二要“吃透”高考的新动向和新要求。本套丛书在编排上不仅精选了历年高考的优秀题目,同时还将所有的题目均贴近应试真题,能给学生以更有效的指导。另外,本套丛书在初中部分还配备了相应的新课标版本,可以满足不同学校和教师的各种要求。

二、突出重点,强调难点

本套丛书没有强行和刻意地去全面反映考纲和教材的内容要求,也就是说,一些简单的、学生应知应会的内容,本套丛书很少涉及。中等及中等以上难度题目的内容占全书90%左右。基础(重点):中等(巩固):难题(提高)=1:3:6——这是本套丛书在习题难度设定上依照的原则,这一点是本书习题编排区别于一般的同步辅导用书、课后练习、作业本等的关键之处。

三、知识的灵活应用

为了适应新课标培养学生灵活运用知识的教学目标,本套丛书在强调难点的同时,也引入了很多综合类的题目,帮助读者在同步学习的过程中就能养成综合考虑问题和解决问题的习惯,完全适用于教改在素质提高方面的要求。

四、面向日常,注重提高

这套丛书中的习题均有“期中测试题”、“期末测试题”,绝大多数还有“单元测试题”,考虑到部分学科和年级的特殊性,还有新颖题赏析、课外创新题、点击中高考题目等相关的内容,学生可以在课上或课后在老师的辅导下进行练习,也可以单独进行测试。参考我们精心设计的题目,相信同学们能在平时的作业练习中逐步地提高自己的能力。

总的来说,这套丛书是从中高定位出发,为各省市重点中学中等程度以上的学生精心策划和编写的,完全能够满足广大学生和中学教师教与学的需求。

由于时间仓促,书中难免有所疏漏,诚请广大教师和学生批评指正。

丛书编委会
2004年2月

目 录

前言	
第1单元 晶体的类型与性质	1
1.1 离子晶体、分子晶体和原子晶体	1
1.2 金属晶体	5
单元测试题	8
第2单元 胶体的性质及其应用	12
2.1 胶体	12
2.2 胶体的性质及其应用	15
单元测试题	18
第3单元 化学反应中的物质变化和能量变化	21
3.1 重要的氧化剂和还原剂	21
3.2 离子反应的本质	25
3.3 化学反应中的能量变化	29
3.4 燃烧热和中和热	32
单元测试题	35
期中测试题	40
第4单元 电解原理及其应用	46
4.1 电解原理	46
4.2 氯碱工业	50
单元测试题	55
第5单元 硫酸工业	58
5.1 接触法制硫酸	58
5.2 关于硫酸工业综合经济效益的讨论	63
单元测试题	66
第6单元 化学实验方案的设计	70
6.1 制备实验方案的设计	70
6.2 性质实验方案的设计	75
6.3 物质检验实验方案的设计	80
6.4 化学实验方案设计的基本要求	86
单元测试题	92
期末测试题	97
参考答案	103

第1单元 晶体的类型与性质

1.1 离子晶体、分子晶体和原子晶体

一、选择题（每小题只有一个选项符合题意）

- 下列说法正确的是（ ）。
A. 离子晶体中一定无共价键
B. 分子晶体中一定无离子键
C. 非极性分子中一定无极性键
D. 全部由极性键构成的分子一定为极性分子
- 下列晶体中，含有极性共价键的离子晶体是（ ）。
A. Na_2O_2 B. MgCl_2 C. NaOH D. MgO
- 下列物质按熔点降低排列的一组是（ ）。
A. O_2 、S、Se、Te B. Cl_4 、 CBr_4 、 CCl_4 、 CF_4
C. 碳代硅、晶体硅、金刚石 D. Na_2O 、 MgO 、 Al_2O_3
- 下列晶体熔点，需要克服共价键的是（ ）。
A. 氧化钙 B. 溴 C. 二氧化碳 D. 二氧化硅
- 下面有关晶体的叙述中，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^+ 周围距离相等的 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

二、选择题（每小题有一个或两个选项符合题意）

- 能说明 BF_3 分子的4个原子在同一平面上的理由是（ ）。
A. B—F键为极性键 B. 任意两个B—F键之间的夹角为 120°
C. 三个B—F键的键能相等 D. 三个B—F键的键长均相等
- 下列性质适合于分子晶体的是（ ）。
A. 熔点 1070°C ，易溶于水，水溶液能导电
B. 熔点 10.31°C ，液态不导电，水溶液能导电
C. 能溶于 CS_2 ，熔点 112.8°C ，沸点 444.6°C
D. 熔点 97.81°C ，质软，导电，密度 $0.97\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$

8. 某物质的晶体中含A、B、C三种元素，其排列方式如图1-1所示（其中前后两面心上的B原子不能画出），晶体中A、B、C的原子个数之比依次为（ ）。

- A. 1:3:1 B. 2:3:1
C. 2:2:1 D. 1:3:3

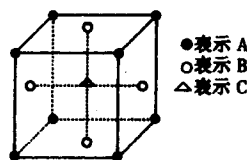


图1-1



9. 下列物质的结构有正四面体结构单元且键角为 $109^{\circ}28'$ 的有:

① CH_4 ② NH_4^+ ③ CH_3Cl ④ P_4 ⑤ SO_4^{2-} ⑥金刚石 ()。

A. ①②③⑥ B. ①②④⑥ C. ①②⑤⑥ D. ①④⑤

10. 判断物质在不同溶剂中的溶解性时, 有一条经验规则: “极性分子组成的溶剂易于溶解极性分子组成的溶质; 非极性分子组成的溶剂易于溶解非极性分子组成的溶质。” 如图 1-2 所示的装置中, 不适宜用作 HCl 气体尾气吸收的是 ()。

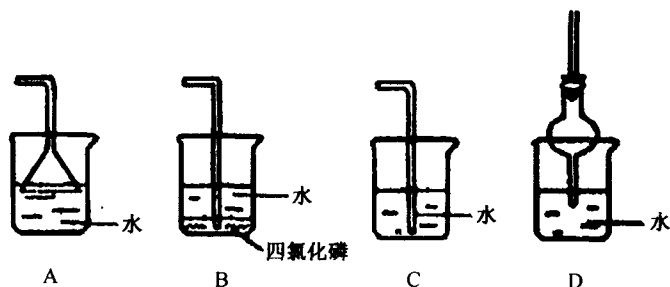


图 1-2

11. 下列物质的性质与氢键无关的是 ()。

A. 冰的密度比液态水的密度小 B. NH_3 易液化
C. NH_3 分子比 PH_3 分子稳定 D. 氢氟酸是弱酸, 而其它的氢卤酸为强酸

12. 已知 C_3N_4 晶体很可能具有比金刚石更大的硬度, 且原子间均以单键结合。下列关于 C_3N_4 晶体的说法正确的是 ()。

A. C_3N_4 晶体是分子晶体
B. C_3N_4 晶体中 $\text{C}-\text{N}$ 键长比金刚石中 $\text{C}-\text{C}$ 要长
C. C_3N_4 晶体中每个 C 原子连接 4 个 N 原子, 而每个 N 原子连接 3 个 C 原子
D. C_3N_4 晶体中微粒间通过离子键结合

OH

13. 已知原硅酸的结构为: $\text{HO}-\text{Si}-\text{OH}$, 两个原硅酸分子的羟基间可以相互作用脱去一个水

OH

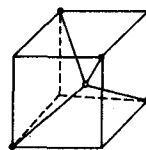
分子生成 $\text{H}_6\text{Si}_2\text{O}_7$, 则所得 $\text{H}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ 的分子结构中含有的硅氧键数目为 ()。

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

三、选择题 (每小题只有一个选项符合题意)

14. 下列各组物质熔化或汽化时, 所克服的微粒间的相互作用属同种类型的是 ()。

A. 干冰和萘的升华 B. 二氧化硅和生石灰的熔化
C. 苯和汞的蒸发 D. 氯化钠和钠的熔化



• 表示 X
• 表示 Y

图 1-3

15. 常见的离子晶体类型有 5 种, 如图 1-3 是其中一种空间构型, 则该晶体中 X、Y 的离子个数之比可能为 ()。

A. 4 : 1 B. 2 : 1
C. 1 : 1 D. 1 : 2



16. 某元素的最高正价与负价的绝对值相等, 其最高价氧化物的式量与其气态氢化物的式量之比为 15:8, 则该元素最高价氧化物形成的晶体是 ()。

- A. 分子晶体 B. 离子晶体 C. 原子晶体 D. 以上晶体都不是

17. 据报道, 有科学家用激光将置于铁室中石墨靶上的碳原子炸松, 与此同时再用射频电火花喷射氮气, 此时碳、氮原子结合成碳氮化合物薄膜。据称, 这种化合物可能比金刚石更坚硬。其原因可能是 ()。

- A. 碳、氮原子构成网状结构的晶体
B. 碳氮键比金刚石中的碳碳键更短
C. 氮原子最外层电子数比碳原子最外层电子数多
D. 碳、氮的单质化学性质不活泼

18. 英国科学家发现的 C_{60} 是一种新的分子, 它具有空心的类似足球的结构, 被称为“分子足球”, 最近日本科学家确认世界上还存在着另一种“分子足球 N_{60} ”, 它与 C_{60} 的结构相似而且在高温或机械撞击后, 其中积蓄的巨大能量会在一瞬间释放出来。对于 N_{60} , 下列说法正确的是 ()。

- A. N_{60} 是由共价键构成的交心圆球面结构, 所以它是一种原子晶体
B. N_{60} 没有同素异形体
C. N_{60} 与 ^{14}N 都是氮的同位素
D. N_{60} 将来可能成为非常好的火箭材料

四、填空题

19. 用下列物质的序号填空回答问题:

① O_2 ② H_2 ③ $(NH_4)_2SO_4$ ④ Na_2O_2 ⑤ KOH ⑥ CH_4 ⑦ CO_2 ⑧ $NaBr$ ⑨ NH_3 ⑩ I_2

- (1) 由非极性键形成的非极性分子是_____。
 (2) 由极性键形成的非极性分子是_____。
 (3) 由极性键形成的极性分子是_____。
 (4) 只含有离子键的离子晶体是_____。
 (5) 既有离子键又有非极性共价键的离子晶体是_____。
 (6) 既有离子键又有极性键的离子晶体是_____。
 (7) 既有离子键又有共价键, 还有配位键的离子晶体是_____。

20. 有 A、B、C、D 四种元素, A 元素的气态氢化物分子式为 RH_4 , 其中 R 的百分含量为 75%, 该元素核内有 6 个中子, 能与 B 形成 AB_2 型化合物, B 在它的氢化物中含量为 88.9%, 核内质子数与中子数相等, C、D 为同周期元素, D 的最高价氧化物的水化物为酸性最强的酸, C 的氧化物为两性氧化物。

(1) A 元素的一种无色透明的单质名称叫_____, 其晶体类型是_____。

(2) A 和 B 形成化合物的分子空间构型为_____, 分子属于_____, 其晶体类型是_____, 俗名_____。

(3) A、C、D 三元素的最高价氧化物的水化物按酸性由强到弱的顺序排列(用分子式表示): _____。

五、计算题

21. 如图 1-4 为氯化钠晶体结构。

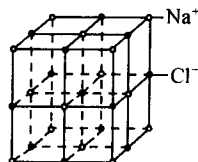


图 1-4

(1) 晶体中, 每个 Na^+ 周围有_____个 Cl^- , 每个 Cl^- 周围与它最接近且距离相等的 Cl^- 共有_____个。

(2) 在 NaCl 晶体中, 与 Na^+ 距离等同且最近的几个 Cl^- 所围成的空间几何构型为_____ (填序号)

- A. 正四面体 B. 正六面体 C. 正八面体 D. 正十二面体

(3) 若 Na^+ 、 Cl^- 的最近距离是 $a \text{ cm}$, 则氯化钠晶体的密度是_____。

(4) 若用实验方法测定氯化钠晶体的密度, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$, 利用_____ (填仪器名称) 测得氯化钠晶体质量 m ; 将该晶体小心放入一量筒中, 用_____式滴定管滴加_____ (选填下列试剂), 量筒读数 V_1 , 滴定前读数 V_2 , 滴定后读数 V_3 , 则 $V =$ _____ (填 V_1 、 V_2 、 V_3 代数式)。

- A. 水 B. 四氯化碳 C. 汽油 D. 硝酸银溶液

22. (1) 中学教材上图示了 NaCl 晶体结构, 它向三维空间延伸得到完美晶体。NiO (氧化镍) 晶体的结构与 NaCl 相同, Ni^{2+} 与最邻近 O^{2-} 的核间距离为 $a \times 10^{-8} \text{ cm}$, 计算 NiO 晶体的密度 (已知 NiO 的摩尔质量为 $74.7 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)。

(2) 天然的和绝大部分人工制备的晶体都存在各种缺陷, 例如在某种 NiO 晶体中就存在如图 1-5 所示的缺陷: 一个 Ni^{2+} 空缺, 另有两个 Ni^{2+} 被两个 Ni^{3+} 所取代。其结果晶体仍呈电中性, 但化合物中 Ni 和 O 的比值却发生了变化。某氧化镍样品组成为 $\text{Ni}_{0.97}\text{O}$, 试计算该晶体中 Ni^{3+} 与 Ni^{2+} 的离子数之比。

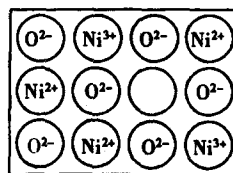


图 1-5



- A. 同主族元素原子半径越大单质熔点越高
- B. 同主族两种短周期元素原子序数之差不可能是4
- C. 熔融时化学键没有破坏的晶体一定是分子晶体
- D. 含有离子的晶体一定是离子晶体

10. 在金属晶体中, 如果金属原子的价电子数越多, 原子半径越小, 自由电子与金属阳离子间的作用力越大, 金属的熔沸点越高。由此判断下列各组金属熔沸点高低顺序, 其中正确的是 ()。

- A. $Mg > Al > Ca$
- B. $Al > Na > Li$
- C. $Al > Mg > Ca$
- D. $Mg > Ba > Al$

11. 下列金属中属于重金属的一组是 ()。

- A. Fe、Cu、Al
- B. Cu、Ag、Pb
- C. K、Ca、Mg
- D. Mg、Zn、Fe

12. 某单质形成的晶体一定不是 ()。

- A. 离子晶体
- B. 分子晶体
- C. 原子晶体
- D. 金属晶体

13. 下列各组物质中, 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

三、填空题

14. A、B、C、D 都是短周期元素, 原子半径 $D > C > A > B$, 已知: A、B 处于同一周期, A、C 处于同一主族, C 原子核内的质子数等于 A、B 原子核内的质子数之和, C 原子最外层电子数是 D 原子最外层电子数的 4 倍。试回答:

- (1) 这四种元素分别是 A _____ B _____ C _____ D _____。
- (2) 这四种元素单质的熔点由高到低的顺序是 _____。
- (3) C 的固态氧化物是 _____ 晶体, D 的固态单质是 _____ 晶体。
- (4) 写出 A、B、D 组成的化合物与 B、C 组成化合物相互反应的化学方程式 _____。

15. 现有 A. 钠 B. 金刚石 C. 干冰 D. 硝酸钾四种晶体, 请将符合下列叙述的物质序号填入表 1-1 答案栏中:

表 1-1

	性 质	答 案
(1)	原子间以共价键组成的网状晶体, 很硬	
(2)	常温下不导电, 但熔融后可以导电, 难溶于非极性溶剂	
(3)	晶体内结构微粒之间的作用力是范德华力, 不导电	
(4)	电的良好导体, 不溶于煤油, 能溶于水	
(5)	四种晶体中熔点最低, 能溶于某些极性溶剂	
(6)	晶体溶解性差, 在四种晶体中熔点最高	



16. 同类晶体物质熔、沸点的变化是有规律的, 试分析下列两组物质熔点规律性变化的原因:

物质 A	NaCl	KCl	CsCl
熔点 (K)	1074	1049	918
物质 B	Na	Mg	Al
熔点 (K)	317	923	933

晶体熔沸点的高低, 决定于组成晶体微粒间的作用力的大小。A 组是_____晶体, 晶体微粒之间通过_____相连。B 组晶体属于_____晶体, 价电子由少到多的顺序是_____, 粒子半径由大到小的顺序是_____。由库仑定律 $F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2}$ 可知, 金属键的强度由小到大的顺序为_____。

四、计算题

17. 在 2.64g Cu、Ag、Zn、Al 的混合粉末中加入足量的盐酸, 产生 560mL 的氢气 (标准状况), 反应完成后剩余金属粉末 1.72g, 把这些剩余金属溶于硝酸中并加入足量的 NaCl 溶液, 产生 1.435g 白色沉淀。求: 原混合粉末中四种金属的物质的量各是多少?



单元测试题

题号	一	二	三	四	五	六	总分
分数							

一、选择题（每小题只有一个选项符合题意，每小题2分，共10分）

1. 下列性质中，可以证明某化合物内一定存在离子键的是（ ）。

A. 晶体可溶于水	B. 具有较高的熔点
C. 水溶液能导电	D. 熔融状态能导电

2. 关于晶体的下列说法正确的是（ ）。

A. 在晶体中只要有阴离子就一定有阳离子	B. 在晶体中只要有阳离子就一定有阴离子
C. 原子晶体的熔点一定比金属晶体高	D. 分子晶体的熔点一定比金属晶体低

3. 根据化学反应的实质是旧键断裂新键形成这一事实来判断，下列变化不属于化学反应的是（ ）。

A. 白磷在 260℃ 时转化为红磷	B. 石墨在高温下转化为金刚石
C. NaCl 晶体熔化	D. 五氧化二磷吸水

4. 下列各组物质的晶体中，化学键类型相同、晶体类型也相同的一组是（ ）。

A. SO ₂ 和 SiO ₂	B. CO ₂ 和 H ₂ O	C. NaCl 和 HCl	D. CCl ₄ 和 KCl
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------	---------------------------

5. 构成金属晶体的粒子是（ ）。

A. 金属原子	B. 金属阳离子
C. 金属阳离子和自由电子	D. 金属原子和金属阳离子

二、多项选择题（每小题有一个或两个选项符合题意，每小题3分，共24分）

6. 下列分子中，属于含有极性键的非极性分子是（ ）。

A. H ₂ O	B. Cl ₂	C. NH ₃	D. CCl ₄
---------------------	--------------------	--------------------	---------------------

7. 金属晶体的下列性质与自由电子无关的是（ ）。

A. 导热性	B. 密度	C. 导电性	D. 延展性
--------	-------	--------	--------

8. 下列晶体不属于原子晶体的是（ ）。

A. 干冰	B. 金刚石	C. 冰	D. 晶体硅
-------	--------	------	--------

9. 图 1-6 所示为白磷在空气中充分燃烧的生成物分子的结构示意图。其中圆圈表示原子，实线表示化学键。下列关于该生成物的叙述中不正确的是（ ）。

- A. 生成物的分子式为 P₄P₁₀
- B. 分子中磷原子排列成正四面体型
- C. 单实线表示的化学键为极性键，双实线表示的为非极性键
- D. 生成物分子式为 P₄O₆

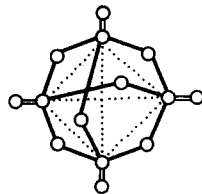
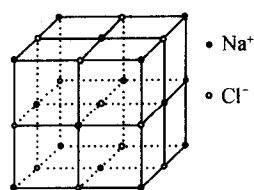


图 1-6

10. 下列对金属通性描述正确的是 ()。

- A. 具有金属光泽
B. 易导电导热
C. 具有高熔点高硬度
D. 常温下均为固态



NaCl 晶体的晶胞

图 1-7

11. 纳米材料的表面微粒数占总微粒的比例极大, 这是它具有许多特殊性质的原因。假设某氯化钠纳米颗粒的大小和形状恰好与氯化钠晶胞的大小和形状 (如图 1-7 所示) 相同, 则这种纳米颗粒的表面微粒数占总微粒数的百分数为 ()。

- A. 87.5%
B. 92.9%
C. 96.3%
D. 100%

12. 氮化硅 (Si_3N_4) 是一种新型的耐高温耐磨材料, 在工业上有广泛用途, 它属于 ()。

- A. 原子晶体
B. 金属晶体
C. 分子晶体
D. 离子晶体

13. 根据表 1-2 中给出的几种物质的熔点、沸点数据所作的以下判断中, 错误的是 ()。

- A. SiCl_4 是分子晶体
B. MgCl_2 中键的强度比 NaCl 中键的强度大
C. 单质是原子晶体
D. AlCl_3 受热能升华

表 1-2

物 质	NaCl	MgCl_2	AlCl_3	SiCl_4	单 质
熔点/ $^{\circ}\text{C}$	810	710	193	-68	2300
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	1456	1418	182	57	2500

三、选择题 (每小题只有一个选项符合题意, 每小题 3 分, 共 15 分)

14. 如图 1-8 是课本上氯化钠的晶体结构示意图, 它是从氯化钠晶体中划分出来的一个平行六面体结构单元——晶胞。完美的氯化钠晶体可看做是无限多个晶胞在三维方向作无限周期性排列而成。据此判断在氯化钠晶体中平均每个晶胞中含有: ()

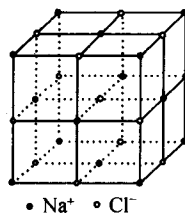


图 1-8

- A. 4 个 Cl^- 离子和 4 个 Na^+ 离子
B. 6 个 Cl^- 离子和 6 个 Na^+ 离子
C. 1 个 Cl^- 离子和 1 个 Na^+ 离子
D. 8 个 Cl^- 离子和 8 个 Na^+ 离子

15. 下列叙述正确的是 ()。

- A. 两种元素构成的共价化合物分子中的化学键都是极性键
B. 含有非极性键的化合物不一定是共价化合物
C. 只要是离子化合物, 其熔点就一定比共价化合物的熔点高
D. 凡是金属元素构成的单质必定是金属晶体

16. 下列叙述正确的是 ()。

- A. 以非极性键结合越来的双原子分子一定是非极性分子
B. 以极性键结合起来的分子一定是极性分子
C. 非极性键只存在于双原子单质分子中
D. 非极性分子中一定含有非极性键

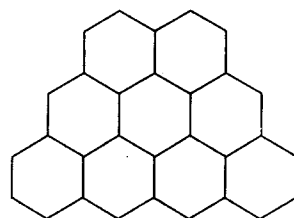


图 1-9

17. 石墨晶体是层状结构, 在每一层内, 每一个碳原子都跟其他 3 个碳原子相结合。据图 1-9 分析, 石墨晶体中碳原子数与共价键之比为 ()。

A. 2:3

B. 2:1

C. 1:3

D. 3:2

18. 如右图 1-10 是氯化钠晶体结构示意图, 其中与每个 Na^+ 离子距离最近且相等的几个 Cl^- 离子所围成的空间几何构型为 ()。

A. 正四面体

B. 正六面体

C. 正八面体

D. 正十二面体

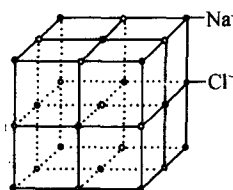


图 1-10

四、填空题 (每空 2 分, 共 16 分)

19. 图 1-11 是石英晶体平面示意图, 它实际上是立体的网状结构, 其中硅、氧原子数之比为_____。原硅酸根离子 SiO_4^{4-} 的结构如图 1-12 所示, 二聚硅酸根离子 $\text{Si}_2\text{O}_7^{6-}$ 中, 只有硅氧键, 它的结构可表示为_____。

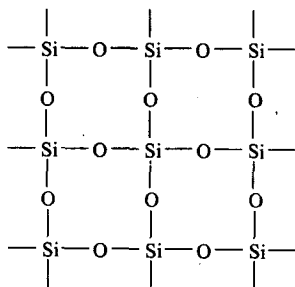


图 1-11

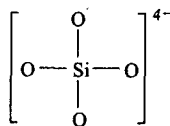


图 1-12

20. 参看表 1-3 内容回答下列问题:

表 1-3

物质	外观	在空气中加热时的现象	产物水溶液的酸碱性
X	黑色粉末	燃烧时呈炽红色并发出火花, 放出无色气体 G	微弱酸性
Y	黄色晶体	首先熔化, 然后燃烧, 火焰为浅蓝色, 放出有刺激性气味的气体	弱酸性
Z	银白色固体	燃烧, 产生黄色火焰, 生成浅黄色固体 F	强碱性

(1) X、Y、Z 分别是_____、_____、_____。(写名称)

(2) G 中的化学键 (填“有”或“没有”) 极性。_____

(3) F 可用于呼吸面具及潜艇, 这一用途所依据的化学方程式是_____。

(4) 给出 Z 和 Y 直接作用后生成物的电子式: _____。

五、填空题 (每空 2 分, 共 22 分)

21. (1) 白磷的分子式为_____，其空间构型为_____，其键角为_____，晶体类型属于_____。

(2) 白磷在空气中不完全燃烧得到磷的氧化物, 其分子组成可认为白磷分子中的全部 P—P 键断裂后分别嵌入一个氧原子, 则该氧化物的化学式为_____。

22. 某离子晶体晶胞结构如图 1-13 所示, X 位于立方体的顶点, Y 位于立方体中心。试分析:

(1) 晶体中每个 Y 同时吸引着_____个 X, 每个 X 同时吸引着_____个 Y, 该晶体化学式为_____。

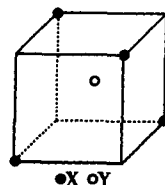


图 1-13

(2) 晶体中在每个 X 周围与它最接近且距离相等的 X 共有_____个。

(3) 晶体中距离最近的 2 个 X 与 1 个 Y 形成的夹角 $\angle XYX$ 的度数为_____ (填角的度数)

(4) 设该晶体的摩尔质量为 $M \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, 晶体密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 阿伏加德罗常数为 N_A , 则晶体中两个距离最近的 X 中心间的距离为_____ cm。

六、计算题 (23 题 6 分, 24 题 7 分, 共 13 分)

23. 在质量为 $w \text{ g}$ 的坩埚中加入 $\text{BaCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 晶体称重为 $w_1 \text{ g}$, 加热使晶体全部脱水冷却后称重为 $w_2 \text{ g}$, 求 n 值。

24. 回答硫酸铜晶体中结晶水含量实验的有关问题:

(1) 下面是学生甲做硫酸铜晶体里结晶水含量测定实验记录的数据。

坩埚质量: $m_1 \text{ g}$, 坩埚+硫酸铜晶体质量: $m_2 \text{ g}$ 坩埚+无水 CuSO_4 质量为: $m_3 \text{ g}$

则硫酸铜晶体 $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 中 n 的计算公式为: _____。

(2) 若实验过程中出现下列情况对 x 的值有何影响? (填“偏大”“偏小”“无影响”)

① 加热过程中有少量 CuSO_4 分解得灰白色粉末_____。

② 加热过程中有少量 CuSO_4 粉末溅出_____。

③ 加热后, 坩埚放在空气中冷却称重_____。

(3) 某同学为测定胆矾中结晶水的质量分数得到表 1-4 中的数据。

表 1-4

加热前质量 (克)		加热后质量 (克)
w_1 (坩埚)	w_2 (坩埚+晶体)	w_3 (坩埚+无水 CuSO_4)
5.4	7.9	6.8

胆矾中结晶水质量分数的计算公式 (用 w_1, w_2, w_3 表示)

$w(\text{H}_2\text{O})\% = \frac{w_2 - w_3}{w_2 - w_1} \times 100\%$

该生测定胆矾中结晶水的质量分数是_____，其结果是偏高还是偏低? _____。

(4) 从下列分析中指出该产生实验误差的原因可能是下列的: _____。

A. 加热前称量时坩埚未完全干燥

B. 最后两次加热后的质量相差较大 (大于 0.1 克)

C. 加热后坩埚未放入干燥器中冷却

D. 加热过程中晶体有少量溅失。



第2单元 胶体的性质及其应用

2.1 胶 体

一、选择题（每小题只有一个选项符合题意）

1. 溶液、胶体和浊液这三种分散系的根本区别为（ ）。

- A. 是否是大量分子或离子的集合体 B. 分散质粒子直径的大小
C. 能否透过滤纸或半透膜 D. 是否均一，稳定，透明

2. 用下列方法来制备液溶胶：①0.5mol/L BaCl₂溶液和等体积 2mol/L H₂SO₄溶液相混合并振荡；②把 1mL 饱和 FeCl₃溶液逐滴加入 20mL 沸水中，边加边振荡；③把 1mL 水玻璃加入 10mL 1mol/L 盐酸中，用力振荡，可行的是（ ）。

- A. 只有①② B. 只有①③ C. 只有②③ D. ①②③

3. 在一定温度下，将 xg 某物质 A 完全溶于 50g 水中，若将所得溶液蒸发掉 10g 水后并恢复至原来温度，可析出 A 物质 ag ；再蒸发掉 10g 水后，仍恢复至原温度，又析出 A 物质 bg ；最后将剩余溶液蒸干，得到 A 物质 yg 。若 A 物质不含结晶水，则 x 和 y 的比值为（ ）。

- A. $\frac{a+4b}{3b}$ B. $\frac{a+4b}{4b}$ C. $\frac{a+3b}{2b}$ D. $\frac{3+3b}{3b}$

4. 下列可用相同的方法除去混有的杂质的是（ ）。

- A. 淀粉溶液中混有少量 NaCl 杂质；蔗糖中混有少量 NaCl 杂质
B. Fe(OH)₃ 胶体中混有少量盐酸；淀粉溶液中混有少量 KI
C. Na₂CO₃ 中混有少量 NaHCO₃；NaHCO₃ 中混有少量 Na₂CO₃
D. 铁粉中混有少量硫粉；碘中混有少量 NaCl

5. 用于渗析操作的半透膜的孔径是（ ）。

- A. 大于 100nm B. 介于 1~100nm 之间
C. 略小于 1nm D. 小于 1nm

二、选择题（每小题有一个或两个选项符合题意）

6. 将淀粉 KI 混合溶液装在半透膜中，浸泡在盛有蒸馏水的烧杯内，过一段时间后，取烧杯内液体进行实验，能说明半透膜有破损的是（ ）。

- A. 加碘水变蓝色 B. 加碘水不变蓝色
C. 加 AgNO₃ 溶液产生黄色沉淀 D. 加入氯水变蓝色

7. 用特殊方法把固体物质加工到纳米级的超细粉末粒子，然后制得纳米材料，下列分散系中的分散质的粒子直径和这种粒子具有相同数量级的是（ ）。

- A. 溶液 B. 悬浊液 C. 胶体 D. 乳浊液

8. 下列关于胶体的说法中正确的是（ ）。

- A. 胶体外观不均匀

