

★配合人教版教材使用

顶尖系列
DINGJIANKIL

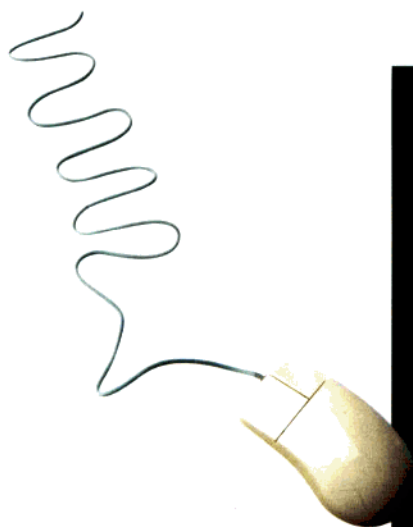
顶尖高中 化学

课时训练 三年级全学年

关注每一个学生
关怀学生发展的每个方面
中国名校名师主笔
更精训练
更优化内容
更有趣形式
更具探索性、开放性、创造性
更轻松快捷达到学习目标
更有成功感



福建人民出版社



DINGJIAN
GAOZHONG
HOUXUE
KESHIXUNLIAN

顶尖系列



顶尖高中 化学

DINGJIAN GAOZHONG HUAXUE KESHI XUNLIAN

课时训练

三年级全学年

关注每一个学生
关怀学生发展的每个方面
中国名校名师主笔
更精训练
更优化内容
更有趣形式
更具探索性、开放性、创造性
更轻松快捷达到学习目标
更有成功感

福建人民出版社

顶尖高中化学课时训练

DINJIAN GAOZHONG HUAXUE KESHI XUNLIAN

三年级全学年（必修加选修）

陈嶷嶷 郑志壮 王朝晖 著

*

福建人民出版社出版发行

（福州市东水路 76 号 邮编：350001）

福建省希望彩印有限公司

（福州市新店健康工业区5号 邮编：350012）

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 6.5 印张 141 千字

2003 年 7 月第 1 版

2005 年 7 月第 3 次印刷

ISBN 7—211—04499—3

G·2881 定价：6.00 元

本书如有印装质量问题，影响阅读，请直接向承印厂调换。

编写说明

“中学各科课时训练”自1998年出版以来，受到广大读者的欢迎。随着素质教育的不断推进，新课程改革不断深入进行，新的教材的逐步试用，原来的“中学各科课时训练”存在不适应形势发展需要的问题。为了使丛书在保持原有优长的基础上，以新的面貌出现在读者面前，我们经过广泛调查研究，新编这套“顶尖中学各科课时训练”丛书。

“顶尖中学各科课时训练”按照教育部新颁布的九年义务教育全日制初级中学、全日制普通高级中学各科教学大纲精神，根据人民教育出版社新编教材重新进行编写。丛书保留了以课时为训练单位、以单元为测试单位的编写结构，保持了丛书原有优长，符合教学规律。训练、测试少而精，内容优化，题型多样，题目新颖。训练题、测试题注重对学生能力和素质的训练、考查，增加了应用型、能力型的题目所占的比重。丛书关注每一个学生，注意学生个体差异，体现层次性差别；关怀学生发展的每个方面，全面提高学生综合素质和学习能力。丛书注意培养口语交际能力、语文实践能力、创造性阅读和有创意表述能力；注意培养从数学角度发现和提出问题，并能综合运用数学知识分析问题和解决问题的能力，注重数学思想与方法；注意培养运用已学知识，联系生产、生活实际和科学技术实际分析、解决问题的能力，以及实验能力；注意培养正确的政治、历史、地理观念和运用已学知识分析、解决问题的能力，注意渗透可持续发展观念。丛书以学生为主体，重视学生自主学习，通过导学提出自主学习的方法，让学生独立获取新知识，培养学生质疑能力，提高预习质量，并在学习新知识的过程中及时“内化”知识，发展学习能力，提高学习效果。丛书注意对学生创造兴趣、创造思维、创造技能、创造人格的培养，注意设计具有探索性、开放性的题目，使学生的创新能力得到发展。丛书注意联系生活、生产实际和科学技术成果，设置新情境，以世界和平与发展的重大事件、热点问题，关乎我国国计民生的大事，诸如经济建设重大成就、科技新成果、人口资源环境等问题为重要内容，体现对世界、对国家、对民族、对社会、对人生的关注，体现科学精神和人文精神，培养人与自然、社会协调发展的观念。丛书注意培

养学生的实际参与能力，重视让学生将已学知识在实践中进行运用，使学生学活知识、用活知识，为创新做好准备。同时，丛书还注意体现中考、高考改革精神，顺应课程改革综合化的趋势，在提高学生的学科学习能力的同时，注意培养学生的跨学科学习能力。

“顶尖中学各科课时训练”按单元进行编写，每一个单元含单元名、课题与课时安排、自主学习提示、课时训练、单元测试。丛书依据教材的知识结构和教学进度划分单元，定出“课题”；依据教参提供的课时建议做出课时安排，用括号括在课题后。“自主学习提示”参照教学大纲、教材、教参的要求，针对每一个“课题”确定学习任务，提供预习方案，指导学生超前进行自主学习，培养学生理解、分析能力，培养学生发现问题、解决问题能力，特别注意培养学生的质疑能力。“课时训练”按照每一课时的授课内容编排相应的课时训练。经过系统的课时训练后，每一单元编排一套相应的单元测试。丛书附有“部分参考答案”，提供了有一定难度的课时训练的答案和全部的单元测试答案。由于本丛书要面向城乡不同层次的广大学生，因此题目难易有所兼顾，老师可以根据本校学生的具体情况有选择地让学生进行训练。

“顶尖中学各科课时训练”具有自主学习、课时训练、单元测试、自我评价四大功能，突出了科学、系统、实效、好用四大特点。丛书同时编排了课时训练和单元测试，吸收了我国传统教学一课一练和美国著名教育心理学家布卢姆形成性测试的成功经验。这样，它既是快速高效提高中学生学习成绩的有力工具，又是提高中学教师教学质量的理想参考书。

编 者

目 录

第一单元 晶体的类型与性质	[1]
1. 离子晶体、分子晶体和原子晶体 (3 课时)	[1]
2. 金属晶体 (1 课时)	[6]
单元测试	[7]
第二单元 胶体的性质及其应用	[10]
1. 胶体 (1 课时)	[10]
2. 胶体的性质及其应用 (1 课时)	[13]
第三单元 化学反应中的物质变化和能量变化	[16]
1. 重要的氧化剂和还原剂 (2 课时)	[16]
2. 离子反应的本质 (2 课时)	[19]
3. 化学反应中的能量变化 (2 课时)	[23]
4. 燃烧热和中和热 (2 课时)	[27]
单元测试	[32]
第四单元 电解原理及其应用	[36]
1. 电解原理 (2 课时)	[36]
2. 氯碱工业 (2 课时)	[42]
单元测试	[48]
第五单元 硫酸工业	[53]
1. 接触法制硫酸 (2 课时)	[53]
2. 关于硫酸工业综合经济效益的讨论 (1 课时)	[58]
单元测试	[62]
第六单元 化学实验方案的设计	[67]
1. 制备实验方案的设计 (1 课时)	[67]
2. 性质实验方案的设计 (1 课时)	[71]
3. 物质检验实验方案的设计 (2 课时)	[74]
4. 化学实验方案设计的基本要求 (1 课时)	[79]
单元测试	[83]
部分参考答案	[89]

第一单元 晶体的类型与性质

1. 离子晶体、分子晶体和原子晶体 (3 课时)

自主学习提示

本节学习目标：了解离子晶体、分子晶体和原子晶体的结构特点、晶体类型和一些物理性质的关系；常识性认识氢键。通过自主学习，明确以下要点：

1. 离子晶体、分子晶体和原子晶体的比较。

晶体类型		离子晶体	分子晶体	原子晶体
结构	组成粒子	阴、阳离子	分子	原子
	粒子间作用	离子键	范德瓦耳斯力	共价键
物理性质	熔点和沸点	较高	较低，易挥发	很高
	硬度	硬而脆	硬度小	硬度大
	溶解性	有些易溶于水，有些难溶于水	极性分子易溶于极性溶剂	不溶于水和其他溶剂
	导电性	固体不导电，熔融或在水溶液中能导电	不良	不良 (Si 是半导体)
实 例		NaCl、NaOH、Na ₂ O、CaCO ₃	干冰、白磷、硫磺	金刚石、晶体硅、二氧化硅

2. 对于组成和结构相似的物质，相对分子质量越大，分子间作用力越大，分子晶体的熔点和沸点越高。

3. 分子间形成氢键会使物质的熔点和沸点升高。

训 练 1

〔离子晶体〕

一 选择题 (选择正确答案的序号填在括号内。)

1. 下列叙述错误的是 ()。

- A. 含有离子键的化合物能形成离子晶体
- B. 离子晶体中可能含有共价键
- C. 离子晶体中不可能含有共价键
- D. I A、II A 的活泼金属和 VII A、VII A 的活泼非金属化合物能形成离子晶体

2. 能证明某固态化合物属离子晶体的事实是 ()。
- A. 该化合物可溶于水 B. 该化合物溶于水能电离
- C. 该化合物熔点较高 D. 该化合物固态不导电, 熔化能导电
3. 下列晶体中, 阴离子和阳离子的半径之比最大的是 ()。
- A. KCl B. MgO C. NaI D. NaH
4. 下列各物质中, 属离子晶体的组是 ()。
- ① NaOH ② Na₂O ③ H₂O₂ ④ NH₄Cl ⑤ NH₄⁺
- A. ①③ B. ①④ C. ②⑤ D. ③④
5. 下列式子正确的是 ()。
- A. $\text{Na} \cdot + \cdot \ddot{\text{Br}} : \longrightarrow \text{Na} : \ddot{\text{Br}} :$
- B. $\text{H} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}} : \longrightarrow \text{H}^+ [: \ddot{\text{Cl}} :]^-$
- C. $2\text{Na} \cdot + \cdot \ddot{\text{O}} : \longrightarrow \text{Na}_2^+ [: \ddot{\text{O}} :]^{2-}$
- D. $\text{Ca} : + 2 \cdot \ddot{\text{F}} : \longrightarrow [: \ddot{\text{F}} :]^- \text{Ca}^{2+} [: \ddot{\text{F}} :]^-$
6. X、Y 两元素的单质能化合形成离子晶体 XY₂, 则 X、Y 可能是 ()。
- A. IA 和 IIIA B. VA 和 IIIA C. IIA 和 VIA D. IIIA 和 VA
7. 下列化学式能表示离子晶体中的阴、阳离子个数比为 1:1 的是 ()。
- A. Na₂O B. Na₂O₂ C. NH₄NO₃ D. HF
8. 已知 CaC₂、CaH₂、Na₂O₂、FeS₂ 均为离子化合物, 前三种物质都易与水发生反应。下列有关叙述正确的是 ()。
- A. CaC₂ 和水的反应是非氧化还原反应
- B. 四种物质晶体类型相同, 化学键类型也相同
- C. FeS₂ 晶体是由 FeS₂ 分子构成的
- D. CaH₂、Na₂O₂ 分别和水反应, 水都是还原剂
9. CsCl、NaCl、MgO 三种离子晶体的熔点依次增大, 分别为: 645℃、801℃、2 800℃ (均在常压下测定), 下列因素与上述熔点变化规律无直接相关的是 ()。
- A. 阳离子半径: Cs⁺ > Na⁺ > Mg²⁺ B. 阴离子半径: Cl⁻ > O²⁻
- C. 失电子能力: Cs > Na > Mg D. 与以上因素均无关

二 填空题

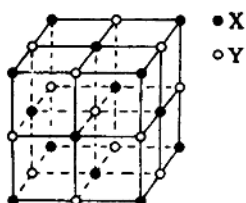
1. 氮化钠 (Na₃N) 是科学家研制的一种重要化合物。

(1) 该化合物_____ (填“属于”或“不属于”) 离子晶体, 理由是_____。

(2) 用电子式表示该晶体的形成过程:

(3) 该晶体与水作用可产生使润湿红色石蕊试纸变蓝的气体, 溶液呈强碱性。写出能说明上述现象的化学反应方程式: _____。

* 2. 右图是 X、Y 元素组成的离子晶体单元结构示意图。请根据右图推断该晶体的化学式(简要说明推断理由) _____



训 练 2

[分子晶体]

一 选择题 (选择正确答案的序号填在括号内。)

1. 下列晶体属于分子晶体的组是 ()。

① SO_2 ② S ③ NaCl ④ NH_4NO_3 ⑤ HCl

A. ①③

B. ②④

C. ④⑤

D. ②⑤

2. 下列叙述不正确的是 ()。

A. 形成分子晶体的作用力不同于化学键

B. 由分子构成的物质可以形成分子晶体

C. 气体能够凝结成液体或固液是分子间作用力的结果

D. 离子晶体的物质一定溶于水, 而分子晶体的物质难溶于水

3. 下列物质的沸点变化趋势不合理的是 ()。

A. $\text{CH}_4 < \text{SiH}_4 < \text{GeH}_4 < \text{SnH}_4$

B. $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2 < \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$

C. $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$

D. $\text{F}_2 < \text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$

4. 关于氢键的叙述不合理的是 ()。

A. 凡化合物分子中含有氢原子都可能形成氢键

B. 氢键不属于化学键

C. 氢键是一种特殊的分子间作用力

D. 由于水分子间存在氢键, 使水在通常情况下呈液态

5. 下列情况和氢键没有直接相关的是 ()。

A. 乙醇易溶于水

B. 氨气易溶于水

C. 氟化氢比碘化氢稳定

D. 冰的密度比水小

6. 组成为 C_{60} 的“足球烯”, 它具有空心的类似足球的结构, 下列有关说法正确的是 ()。

A. C_{60} 和石墨属于碳的同系物

B. C_{60} 能溶于水

C. C_{60} 是分子晶体

D. C_{60} 中含有极性键

7. 范德瓦耳斯力为 $akJ \cdot mol^{-1}$, 化学键为 $bkJ \cdot mol^{-1}$, 氢键为 $ckJ \cdot mol^{-1}$, 则 a, b, c 的大小关系是 ()。

A. $a < b < c$ B. $c < a < b$ C. $a < c < b$ D. $b < c < a$

8. 具有下列性质的晶体可能属于分子晶体的是 ()。

- ① 熔点 $1\ 070^{\circ}C$, 易溶于水, 水溶液能导电
② 熔点 $10.31^{\circ}C$, 液态不导电, 水溶液能导电
③ 能溶于二硫化碳 (其分子为非极性分子), 熔点 $112.8^{\circ}C$
④ 熔点 $97.81^{\circ}C$, 质软, 能导电

A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

二 填空题

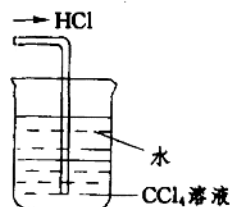
1. CCl_4 在常温下呈液态。 $SiCl_4$ 的分子结构与 CCl_4 类似, 对其作如下推断:

- ① $SiCl_4$ 分子是平面结构 ② 常温常压下, $SiCl_4$ 是液体
③ $SiCl_4$ 能形成分子晶体 ④ $SiCl_4$ 分子是由极性键形成的非极性分子
⑤ $SiCl_4$ 的沸点高于 CCl_4 的沸点 ⑥ $SiCl_4$ 不具有导电性

其中推断正确的是_____。

2. “相似相溶”是判断物质在不同溶剂中的溶解性的经验规则。

它指溶质和溶剂的分子结构越相似, 溶解度越大。若相似程度降低, 溶解度相应减小。右图是某学生研究小组根据该经验规则设计的吸收 HCl 尾气装置。该装置设计的_____ (填“合理”或“不合理”), 其理由是_____。



训 练 3

[原子晶体]

一 选择题 (选择正确答案的序号填在括号内。)

1. 下列晶体中不存在分子的是 ()。
A. 二氧化硅 B. 二硫化碳 C. 二氧化硫 D. 二氧化碳
2. 下列晶体熔化时, 化学键没有被破坏的是 ()。
A. 氧化镁 B. 二氧化硅 C. 冰醋酸 D. 氢氧化钠
3. 下列有关叙述正确的是 ()。
A. 分子晶体中一定含有非极性键 B. 原子晶体中一定含有共价键
C. 离子晶体中不一定含有离子键 D. 原子晶体中不一定含有共价键
4. 下列化学式既能表示物质组成, 又能表示一种物质的分子式的是 ()。

A. SiO_2 B. C_4H_8 C. NH_4Cl D. HCl

5. 晶体硅具有类似于金刚石的结构, 下列性质不属于晶体硅的性质的是 ()。

A. 硬度很大 B. 熔点和沸点高 C. 具有金属光泽 D. 具有延展性

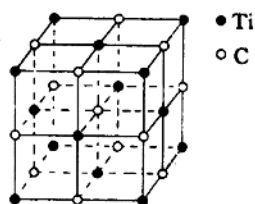
6. 最近美国某国家实验室的科学家成功地在高压下用激光加热器将干冰转化为类似 SiO_2 结构的晶体。下列有关说法正确的是 ()。

A. 该晶体熔点和沸点高、硬度大
B. 干冰转化成该晶体的过程属物理变化
C. 该晶体和干冰互为同素异形体
D. 该晶体中每个碳原子周围结合两个氧原子

7. 下列物质的晶体中, 化学键类型相同, 熔化时所克服的作用力也完全相同的是 ()。

A. SO_2 和 SiO_2 B. NaCl 和 HCl C. Na_2O 、 Na_2O_2 D. CCl_4 和 CH_4

8. 最近科学家发现一种钛原子 (Ti) 和碳原子构成的气态团簇分子, 其结构如右图。图中顶点和面心是 Ti 原子, 棱中心和体心是 C 原子。下列结论正确的是 ()。



A. 该团簇分子的化学式是 TiC
B. 该团簇分子的化学式是 $\text{Ti}_{14}\text{C}_{13}$
C. 该晶体属离子晶体
D. 该晶体属原子晶体

二 填空题

1. 原子晶体是指_____晶体。在二氧化硅晶体中, 构成晶体的粒子是_____。每 1mol 硅原子形成_____mol 硅氧键, 每 1mol 硅原子和_____mol 氧原子形成共价键。

2. 参考表格内容, 回答下列问题:

物 质 熔 点 ($^{\circ}\text{C}$)	NaF	NaCl	NaBr	NaI	NaCl	KCl	RbCl	CsCl
	995	801	755	651	801	776	715	646
物 质 熔 点 ($^{\circ}\text{C}$)	SiF_4	SiCl_4	SiBr_4	SiI_4	SiCl_4	GeCl_4	SbCl_4	PbCl_4
	-90.4	-70.4	5.2	120	-70.4	-49.5	-36.2	-15
物 质 熔 点 ($^{\circ}\text{C}$)	C (金刚石)		SiO_2	Si				
	>3 550		1 723	1 410				

(1) 钠的卤化物和碱金属的氯化物的熔点与卤离子、碱金属离子的半径的关系: 随着_____增大, 晶体熔点_____。

(2) 硅的卤化物及硅、锗、锡、铅的氯化物熔点与_____有关, 随着_____增大, _____增大, 故熔点依次升高。

(3) 形成原子晶体的作用力是共价键。硅属于原子晶体, 碳化硅 (SiC) 也属原子晶体。判断碳化硅的熔点介于_____和_____之间。

2. 金属晶体 (1课时)

自主学习提示

本节学习目标：了解金属晶体的结构特点及其与性质的关系，通过自主学习，明确以下要点：

1. 金属晶体是因金属离子和自由电子之间较强的相互作用而形成的。
2. 金属晶体中由于存在自由电子，因此金属晶体具有良好的导电性、导热性和延展性。
3. 金属晶体的组成粒子、粒子间的作用力与离子晶体、分子晶体、原子晶体的不同，因此金属晶体与其他晶体有不同的物理性质。

训 练

[金属晶体]

一 选择题 (选择正确答案的序号填在括号内。)

1. 金属晶体的成因是 ()。

- ① 金属原子 ② 金属离子 ③ 阳离子 ④ 自由电子
A. ①④ B. ②③ C. ②④ D. ①③

2. 金属晶体中存在自由电子，与其不相关的理由是 ()。

- A. 金属原子最外层电子较少 B. 金属原子的半径较大
C. 金属原子失电子能力较强 D. 金属原子相对原子质量较大

3. 下列化学式能表示分子组成的是 ()。

- A. SiO_2 B. MgO C. Al D. He

4. 下列各组物质中，通过共价键形成的晶体是 ()。

- A. 钾和氯化钾 B. 冰和干冰
C. 金刚石和二氧化硅 D. 氯化氢和氯化铵

5. 金属的下列性质和金属晶体中的自由电子无关的是 ()。

- A. 导电性 B. 导热性 C. 延展性 D. 密度

6. 下列叙述正确的是 ()。

- A. 原子晶体都是单质 B. 离子晶体都是化合物
C. 金属晶体熔点都比较高 D. 分子晶体的熔点都比金属晶体低

7. 某物质在固态或熔融状态均能导电，该物质属于 ()。

- A. 离子晶体 B. 金属晶体 C. 原子晶体 D. 分子晶体

8. 下列变化不能用金属离子和自由电子的作用力来解释的是 ()。

- A. IA族单质 (除 H_2) 依 Li 、 Na 、 K 、 Rb 、 Cs 的顺序熔点降低
B. 同一周期中，IA族单质的熔点比IA族的低

- C. 同一主族中，一般处于下方的金属元素单质熔点比处于上方的金属元素单质熔点低
- D. 氧化钠的熔点比氧化镁的低
9. 下列叙述正确的是 ()。
- A. 分子晶体中一定存在共价键
- B. 离子晶体中一定含有金属元素
- C. 原子晶体中一定不存在离子
- D. 晶体中有阳离子必有阴离子

二 填空题

1. 构成分子晶体的粒子是_____，它们彼此间以_____相互作用；构成原子晶体的粒子是_____，它们彼此间以_____相结合；构成离子晶体的粒子是_____，它们彼此间以_____相结合；构成金属晶体的粒子是_____。
2. 某晶体具有金属光泽，硬度较大，熔点较高，能否由此判断此晶体属金属晶体？_____。欲判断此晶体属于金属晶体的最简单实验方法是_____。

单 元 测 试

一 选择题 (每题只有 1 个正确答案。)(共 60 分)

1. 下列晶体熔化时，化学键没有被破坏的是 ()。
- A. 氯化钾 B. 冰醋酸 C. 金刚石 D. 金属铝
2. 下列有关晶体的叙述中错误的是 ()。
- A. 离子晶体中，可能含共价键
- B. 原子晶体中，存在共价键
- C. 金属晶体的熔点和沸点均很高
- D. 极性分子和非极性分子能形成分子晶体
3. 下列各组物质中，按熔点和沸点从低到高的顺序排列的是 ()。
- A. Li、Na、K B. CCl_4 、NaCl、 SiO_2
- C. Cl_2 、 O_2 、 N_2 D. HF、HI、HBr
4. 下列物质固态时，必定是分子晶体的是 ()。
- A. 酸性氧化物 B. 非金属单质 C. 碱性氧化物 D. 含氧酸
5. 离子键、共价键、分子间作用力、金属离子和自由电子之间的作用，都是晶体粒子间的作用力，下列晶体中只含一种作用力的是 ()。
- A. 二氧化碳 B. 四氯化碳 C. 氯化钙 D. 氢氧化钠
6. 下列性质适合于离子晶体的是 ()。
- A. 熔点 66.65°C ，单质、导电，密度小于 $1\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$
- B. 熔点 10.31°C ，液态不导电，水溶液能导电
- C. 熔点 734°C ，易溶于水，液态能导电

D. 熔点 112.8°C , 沸点 444.6°C , 易溶于二硫化碳

7. 硫化氢分子结构和水分子结构相似。水的沸点是 100°C (常压), 但硫化氢的沸点却低得多。引起这种差异的主要因素是 ()。

A. 共价键 B. 氢键 C. 范德瓦耳斯力 D. 相对分子质量

8. 下列各组物质的变化, 克服相同类型作用力的是 ()。

A. 干冰和碘的升华 B. 二氧化硅和生石灰的熔化
C. 溴和汞的气化 D. 氯化钠和钠的熔化

9. 水的状态除了气态、液态和固态外, 还有玻璃态。它是由液态水急速冷却到 165K 时形成的。玻璃态的水无固定形状, 不存在晶体结构, 且密度与普通液态水的密度相同。有关玻璃态水的叙述正确的是 ()。

A. 水由液态变为玻璃态, 体积膨胀 B. 玻璃态水中不存在氢键
C. 玻璃态是水的分子晶体 D. 玻璃态是水的一种特殊状态

10. 科学家研制出一种由碳原子和氮原子结合成的碳氮化合物, 此化合物可能比金刚石更硬。其原因可能是 ()。

A. 碳氮原子构成空间网状结构的晶体
B. 形成晶体的碳氮键比碳碳键的强度更大
C. 氮原子的最外层电子数比碳原子最外层电子数多
D. 氮原子比碳原子活泼

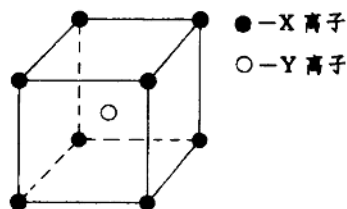
11. 某离子晶体结构单元如图所示。下列有关说法正确的是 ()。

A. 晶体中和 1 个 X 离子等距离的 X 离子有 3 个

B. 晶体中一个 X 离子吸引 $\frac{1}{8}$ 个 Y 离子

C. 晶体中一个 Y 离子吸引 8 个 X 离子

D. 该晶体的化学式为 X_8Y



12. 下列说法正确的是 ()。

A. 晶体中有阳离子, 就一定有阴离子
B. 晶体中有阴离子, 就一定有阳离子
C. 离子晶体中有阴、阳离子, 所以能导电
D. 原子晶体的熔点一定高于金属晶体

二 填空题 (共 32 分)

1. (14 分) 有下列八种物质: A. 水晶 B. 冰醋酸 C. 硫磺 D. 金刚石 E. 干冰
F. 氯化铵 G. 过氧化钠 H. 铜

(1) 属于原子晶体的化合物是_____; 直接由原子构成的高熔点晶体是_____。

(2) 由极性分子构成的晶体是_____, 由非极性分子构成的晶体是_____; 含有共价键的离子晶体是_____。

(3) 能导电且导电时晶体内不发生化学变化的是_____; 受热熔化时, 不需要克服化学键的是_____, 受热熔化时克服共价键的是_____。

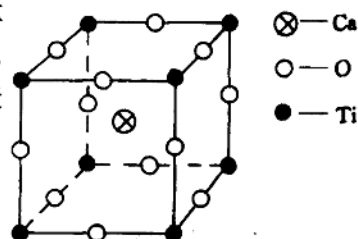
2. (11 分) 有下表数据。

物 质	NaCl	MgCl ₂	AlCl ₃	SiCl ₄
熔点(°C)	801	712	190	-68
沸点(°C)	1 465	1 418	180	57

- (1) NaCl、MgCl₂ 属_____晶体。MgCl₂ 化学式的含义是：_____；MgCl₂ 电子式：_____。
- (2) SiCl₄ 晶体属_____晶体。推断的依据是：_____。
- (3) AlCl₃ 晶体属_____晶体 (填“分子”或“离子”)。设计一个简要的实验，证明你的判断是正确的。_____。

3. (7 分) 右图为高温超导领域中的一种化合物——钙钛矿(氧化物)晶体结构中具有代表性的最小重复单元。

- (1) 在该物质的晶体中，每个钛离子周围与它最接近且距离相等的钛离子共有_____个。
- (2) 推断该晶体的化学式：



所以该晶体化学式为_____。

三 计算题 (8 分)

中学教材上图示了 NaCl 晶体结构。它向三维空间延伸得到了完美晶体。NiO(氧化镍)晶体的结构与 NaCl 相同。Ni²⁺ 与最邻近 O²⁻ 的核心间距离为 $a \times 10^{-8} \text{cm}$ ，计算 NiO 晶体的密度。(已知 NiO 的摩尔质量为 $74.7 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

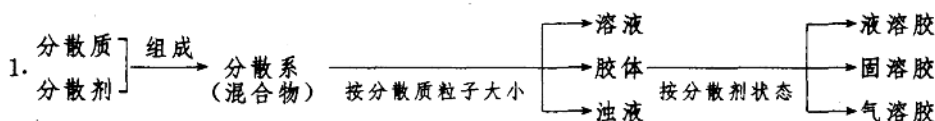
题 序	一	二			三	成 绩
		1	2	3		
题 分	60	14	11	7	8	
得 分						

第二单元 胶体的性质及其应用

1. 胶 体 (1课时)

自主学习提示

本节学习目标：了解胶体及分散系的概念，了解胶体和其他分散系的区别。通过自主学习，明确以下要点：



2. 胶体区别于其他分散系的本质特征是分散质微粒直径在 $1\sim 100\text{nm}$ 之间。

3. 三种分散系的比较，最本质的区别是分散质微粒大小不同。

分散系	溶液	胶体	悬浊液、乳浊液
外观	均一、稳定	多数均一、透明、稳定	不均一、不透明、不稳定
分散质粒子组成	单个分子、离子	分子集合体或高分子	许多分子集合体
分散质粒子直径	$<1\text{nm}$	$1\sim 100\text{nm}$	$>100\text{nm}$
能否通过滤纸	能	能	不能
能否通过半透膜	能	不能	不能
实例	食盐水、碘酒	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体、淀粉溶液	泥水、乳剂

4. 通过渗析操作，可以净化、精制胶体。

训 练

〔胶体〕

一 选择题 (选择正确答案的序号填在括号内。)

1. 用特殊方法把固体物质加工到纳米级 ($1\sim 100\text{nm}$) 超细粉末粒子，然后制得纳米材料。

下列分散系中分散质的微粒直径和这种粒子具有相同的数量级的是 ()。

A. 溶液 B. 悬浊液 C. 胶体 D. 乳浊液

2. 在 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的碘化钾溶液中滴入几滴相同浓度的硝酸银溶液，边滴边振荡，可制得 AgI 胶体。 AgI 胶体区别于浊液和溶液的本质特征是 ()。

A. AgI 胶体比较稳定，密封久置不易沉淀

- B. AgI 胶粒不会透过半透膜
 C. AgI 胶体的颜色比较浅
 D. AgI 胶体的分散质微粒直径在 $1\sim 100\text{nm}$ 之间
3. 制取 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的化学方程式正确的是 ()。
- A. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{HCl}$
 B. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{沸水}} \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{胶体}) + 3\text{HCl}$
 C. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$
 D. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{HCl}$
4. FeCl_3 溶液与氢氧化铁胶体具有的共同性质是 ()。
- A. 分散质颗粒直径都在 $1\sim 100\text{nm}$ 之间
 B. 能透过半透膜
 C. 加热蒸干、灼烧后都有氧化铁生成
 D. 具有丁达尔效应
5. 制备胶体的必备条件是要使分散质粒子直径在 $1\sim 100\text{nm}$ 之间。制备胶体的方法有多种。下列方法不适宜用于制备胶体的是 ()。
- A. 化学凝聚法 B. 物理分散法 C. 核反应法 D. 水解反应法
6. 能证明胶体微粒的直径比溶液的溶质微粒直径大的实验是 ()。
- A. 过滤 B. 分液 C. 萃取 D. 渗析
7. 将淀粉碘化钾溶液装在羊皮纸(半透膜)制成的纸袋中, 将此袋下半部浸入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有破损的是 ()。
- A. 加入碘水变蓝 B. 加入 NaI 溶液不变蓝
 C. 滴入 AgNO_3 溶液产生黄色沉淀 D. 加入溴水变蓝
8. “纳米材料”是本世纪最重要的科研课题之一, 其研究目标是开发直径 $1\sim 100\text{nm}$ 的材料, 研究成果广泛应用于军事及催化科学之中。如果将“纳米材料”分散到液体分散剂中, 所得混合物可能具有的性质是 ()。
- ① 具有丁达尔效应 ② 能全部透过半透膜
 ③ 能全部通过滤纸 ④ 所得分散系一定是悬浊液
- A. ①③ B. ②④ C. ②③ D. ①④
9. 下列实验体系的颜色会加深的是 ()。
- ① 将盛有 NO_2 、 N_2O_4 混合气的烧瓶(密封)置于热水中
 ② 在沸水中逐滴加入 1mL FeCl_3 饱和溶液
 ③ 在 $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$ 的平衡体系中加入 KCl
 ④ 在 FeCl_3 溶液中加入铁粉
- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④
10. 已知某盐在不同温度下的溶解度 S (见下表):