

全国中考命题研究组最新推出



中考零距离

中考 **真** 题

精 讲 巧 练

化学

● 全新解密历届中考真题

● 强力预测中考命题走向

● 指引考生零距离实战中考

● 一套完整高效的中考复习全案

全国中考命题研究组 编

本册主编 李玉英

全国中考命题研究组最新推出



中考零距离

中考零距离

1-8211-3062-5

中考真题

精讲巧练

化学

全新解密历届中考真题

强力预测中考命题走向

指引考生零距离实战中考

一套完整高效的中考复习全案

全国中考命题研究组 编
本册主编 李玉英

 北京教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中考真题精讲巧练. 化学/《中考真题精讲巧练》编写组编. —北京: 北京教育出版社, 2004

(中考零距离丛书)

ISBN 7-5303-1158-1

I. 中… II. 中… III. 化学课—初中—解题—升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 112003 号

中考零距离

中考真题精讲巧练

化 学

全国中考命题研究组 编

本册主编 李玉英

*

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京冶金大业印刷有限公司印刷

*

890 × 1240 16 开本 8.75 印张

2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

印数 1-20 000

ISBN 7-5303-1158-1

G·1133 定价: 12.00 元

北京教育出版社精心打造
教学名师、尖子生倾情奉献

一套完整高效的中考复习全案

丛书由多年主持中考命题工作的资深教研员与教学一线特高级教师执笔编写，是全国名校多年中考备考经验的总结。

在走访尖子生、总结多年中考备考的经验时，我们深切感受到：

1. 中考复习必须做题，只有通过做题才能巩固和提升所学专题知识，乃至学科内与学科间的能力综合、融会贯通，建立真正属于自己的应考知识结构。

2. 盲目做题会误导考生。中考的命题意图与能力要求都有明确的规定，特别是近几年中考的要求发生了变化，前几年的某些题，现在看来已不再是中考的命题范围，如果再做这些题不但起不到备考的作用，还会误导考生的解题思路。因此，应做名师精心挑选的题。

3. 中考的复习时间有限，考生不用也不可能做大量的题。考生做题必须经过甄别，做一些质量高的题。应尽量会做一道题，明白一类题，举一反三，在有限、紧张的时间内达到最佳复习效果。

4. 做一些过于容易的题，难以进入临考的状态；同样，做一些过难、过偏的题，既偏离了中考的要求，也易产生受挫感，同样难以进入临考的状态。

丛书以《中考考试大纲》为编写依据，以中考真题为研究对象，精选近年来反映中考命题思路及脉络的试题，好题、妙题、经典题悉数揽括；丛书按中考考点及命题热点分类，通过讲解经典中考真题，精析考试考点，精心挑选训练题组，反映中考命题脉络，使学生进入真实的中考临战思维状态，零距离接触中考、备战中考。

我们从以下各方面为广大考生精心构思了备考的方案：

热点透视—建构知识：严格遵循和科学解读《中考考试大纲》，加强有关知识的横向联系，全面整合零散的知识，使学生建立起一个完整的知识构架，瞄准考点要求，明确复习方向。

真题精讲—方法指导：首选最新的中考真题，讲解命题思路及解题方法。根据试题难易程度，分为“基础拓展题”、“知能综合题”、“创新探究题”，每种例题后紧跟相关的变式练习题，使学生举一反三，解题思路得以强化和拓展。

真题巧练—及时反馈：中考真题演练，使考生在真实的中考题境中进行训练；中考模拟演练，精选教育发达地区的中考模拟题，反映了许多教研员及中考研究专家的研究心血和成果，是对中考最实用的训练方式。练习中标出试题的三星难度（★为基础题、★★为中等难度题、★★★为较难题），对考生特别关注的新题型在题前作了标注。考生可以根据自己的情况，有选择地使用书中的内容。

中考命题预测—提前演练中考：根据近几年的命题动向及2005年备考趋势，精心编写原创预测题，使考生提前体验中考考试难度与考试要求，查漏补缺，明晰自己的复习要求。

可以说，经过全体编创人员的艰苦努力，我们为考生节省了宝贵的中考备考时间，提供了一套完整高效的中考复习全案。

人生能有几回搏？祝愿广大考生在中考实战中奋勇拼搏，笑傲中考！

“中考零距离”系列丛书编委会

目 录

ZHONGKAO ZHENTI JINGJIANG QIAOLIAN

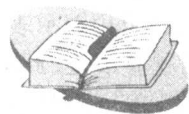
▶ 热点1 概念辨析应用	1
热点透视	1
真题精讲	1
真题巧练	4
▶ 热点2 单质及碳的化合物创新探究	9
热点透视	9
真题精讲	10
真题巧练	12
▶ 热点3 氧化物及酸碱盐综合	17
热点透视	17
真题精讲	18
真题巧练	20
▶ 热点4 重要物质的推理判断	26
热点透视	26
真题精讲	27
真题巧练	29
▶ 热点5 经典化学计算	34
热点透视	34
真题精讲	35
真题巧练	38
▶ 热点6 新信息及应用性化学计算	43
热点透视	43
真题精讲	43
真题巧练	47
▶ 热点7 学科内知识综合计算	51
热点透视	51
真题精讲	51



中考真题精讲巧练

ZHONGKAO ZHENTI JINGJIANG QIAOLIAN

真题巧练.....	55
▶ 热点8 制备实验方案设计	60
热点透视.....	60
真题精讲.....	60
真题巧练.....	64
▶ 热点9 性质实验方案设计	69
热点透视.....	69
真题精讲.....	69
真题巧练.....	72
▶ 热点10 物质检验与提纯方案设计	78
热点透视.....	78
真题精讲.....	79
真题巧练.....	82
▶ 热点11 综合实验分析与评价	86
热点透视.....	86
真题精讲.....	86
真题巧练.....	90
▶ 热点12 化学在健康、科技、社会方面的应用	95
热点透视.....	95
真题精讲.....	95
真题巧练.....	99
▶ 热点13 化学与其他学科知识综合	104
热点透视	104
真题精讲	104
真题巧练	108
▶ 参考答案	113



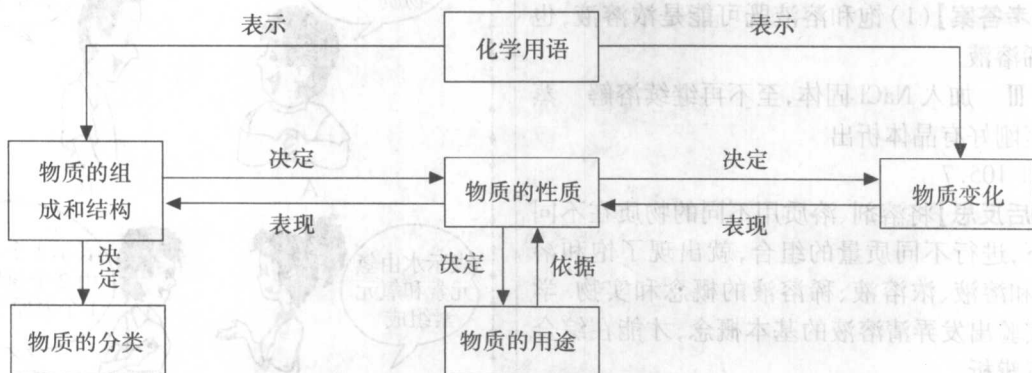
热点 1 概念辨析应用



热点透视



知能联网



化学中几个重要概念(对照课本熟记):

- ①化学变化;②物理变化;③化学性质;④物理性质;⑤氧化反应;⑥燃烧;⑦混合物;⑧化合物;⑨纯净物;⑩单质;⑪氧化物;⑫酸性氧化物;⑬碱性氧化物;⑭酸;⑮碱;⑯盐;⑰化合价;⑱相对原子质量;⑲质量守恒定律;⑳风化、潮解;㉑饱和溶液;㉒溶解度;㉓有机化合物;㉔温室效应;㉕结晶水合物;㉖溶液中溶质的质量分数;㉗合金;㉘溶液、溶质、溶剂;㉙过滤、结晶;㉚pH.



考点概要

1. 化学用语与其他知识块内容相结合.
2. 原子结构示意图与生活、科技联系紧密.
3. 溶液和溶解度与数学结合的图像题.
4. 一些分子的结构以信息的形式给出考查学生的自学能力,在新情境中解决问题的能力.
5. 2005年考点预测:运用新元素和新化合物的信息考查概念;联系学生的生活实际考查概念;运用化学用语考查联系科技、工农业生产的概念问题;溶液中的问题将继续联系社会热点问题进行考查.



真题精讲



基础拓展题

例1 (2004·江苏南通·23)化学中有许多概念是相对的,又是统一的.图1-1反映了饱和溶液、不饱和溶液、浓溶液以及稀溶液的关系.

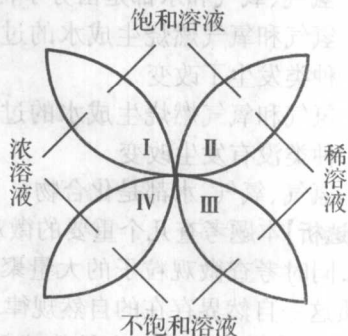


图1-1

(1)从图1-1可以看出,饱和溶液与浓溶液、稀溶液的关系是_____



学习札记

(2)0.9%的医用生理盐水可归于图1-1中_____区域(填“Ⅰ”“Ⅱ”“Ⅲ”或“Ⅳ”);现有一瓶接近饱和的NaCl溶液,若要使它变为饱和溶液,一般采用的方法是_____或_____.

(3)生产上要配制5000g 10%的盐酸来清洗钢材,需38%的盐酸(密度为1.19g/cm³)_____mL.

【考点透析】本题通过新颖有逻辑性的图形,考查了溶液的基本概念.

【解题过程】(1)通过看图可知饱和溶液与浓溶液、稀溶液均有连线,说明饱和溶液既可能是浓溶液,也可能是稀溶液.(2)0.9%的医用生理盐水不是饱和溶液而是稀溶液,从图中找到连线均指向Ⅲ.(3)溶液稀释的基本计算,只需抓住配制溶液前后溶质的质量保持不变,根据公式可计算出数据.

【参考答案】(1)饱和溶液既可能是浓溶液,也可能是稀溶液

(2)Ⅲ 加入NaCl固体,至不再继续溶解 蒸发溶剂至刚好有晶体析出

(3)1 105.7

【解后反思】将溶剂、溶质用不同的物质在不同的温度下,进行不同质量的组合,就出现了饱和溶液、不饱和溶液、浓溶液、稀溶液的概念和实物.学习时从实验出发弄清溶液的基本概念,才能在综合题中进行辨析.

(2003·江苏南京·18)图1-2表示宇宙飞船发动机内氢气和氧气燃烧生成水的微观过程.下列说法错误的是().

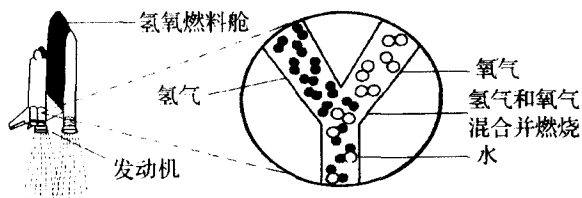


图1-2

- A. 氢气、氧气和水都是由分子构成的
- B. 氢气和氧气燃烧生成水的过程中,分子种类发生了改变
- C. 氢气和氧气燃烧生成水的过程中,原子种类没有发生改变
- D. 氢气、氧气、水都是化合物

【考点透析】本题考查几个重要的微观概念——分子、原子,同时考查微观粒子的大量聚集,就可组成宏观物质这一自然界存在的自然规律.

【解题过程】可将图示内容转换成和具体分子相对应的形式:氢分子●●;氧分子○○;水分子●●○.由此可见,氢气和氧气燃烧生成水的过程中,氢分子和氧分子变成了水分子.分子的种类发生了

改变,而原子的种类并没变,此题选D.

【参考答案】D

【解后反思】用图示表示微观世界的有关问题,便于抽象问题直观化.此类题的解题关键是:明确“黑点”和“黑圈”分别代表两种不同的原子;化合物是由两种或两种以上的元素所组成的纯净物,从微观的角度看,化合物分子一定由两种或两种以上的不同原子构成.

真题拓展

1. 图1-3中关于化学式(H₂O)的各种意义,其中描述错误的是().



图1-3

2. 已知质子和中子的质量都约等于1个氢原子的质量,每个电子的质量约为每个质子(或中子)质量的1/1836.下表是教材中的图表.

原子种类	质子数	中子数	核外电子数	相对原子质量
氢	1	0	1	1
碳	6	6	6	12
氧	8	8	8	16
钠	11	12	11	23
铁	26	30	26	56

通过此表可以总结出“质子数决定元素的种类”的规律.除此以外,还能总结出的规律有(每条线上只能填写一条规律)

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____;
- (4) _____.

【参考答案】1. B 2. (1)相对原子质量=质子数+中子数 (2)原子核内不一定有中子 (3)在原子里,质子数等于电子数 (4)原子核内,质子数不一定等于中子数



知能综合题

例3 (2004·北京海淀·33) (1) 请你各举出一个实例, 说明下列有关溶液的叙述是错误的。

① 溶液一定是无色的。实例: _____ 溶液不是无色的。

② 均一、稳定的液体都是溶液。实例: _____ 是液体, 但不是溶液。

③ 溶液中的溶质一定是固体。实例: _____ 可作溶质, 但不是固体。

(2) A、B 两物质的溶解度曲线如图 1-4 所示, 请用“大于”“小于”或“等于”填空。

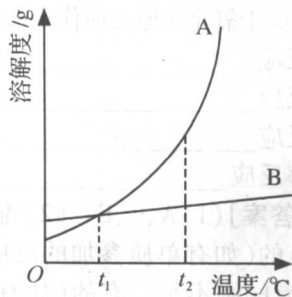


图 1-4

① t_1 °C 时 A 的溶解度 _____ t_2 °C 时 A 的溶解度。

② t_2 °C 时, A 的饱和溶液中溶质的质量分数 _____ B 的饱和溶液中溶质的质量分数。

【考点透析】 本题较全面的考查了溶解度、饱和溶液、溶液中溶质的质量分数等概念, 并要求自己举出代表物的例子。

【解题过程】 分析题时应注意曲线的上下关系。在 t_1 °C 时, 曲线 A、B 形成交点, 在此点物质 A、B 的溶解度相等; t_2 °C 时, A 在 B 曲线的上方, A 的溶解度大于 B 的溶解度; 在同温同溶剂质量时, A 的溶液中溶质的质量分数大于 B 的溶液中溶质的质量分数。

【参考答案】 (1) ① 高锰酸钾 (或硫酸铜等) ② 水 (或酒精等) ③ 酒精 (或二氧化碳等)
(2) ① 小于 ② 大于

【解后反思】 解此类题必须准确运用溶解度、饱和溶液、溶液中溶质的质量分数等重要概念, 还要会分析溶解度曲线图中的三点 (原点、交点、拐点)、两轴 (横、纵坐标轴)、一趋势 (每条曲线的变化趋势)。

例4 (2002·福建福州·18) 在一定温度下, 向一定量的氯化钠稀溶液中不断加入氯化钠固体, 并搅拌, 在此过程中溶液里溶质的质量分数 (w) 与加入氯化钠质量 (m) 的变化关系如图 1-5 所示。其中图像正确的是 ()。

【考点透析】 此题考查物质的溶解能力、溶解度和溶液中溶质质量分数的概念, 同时也是与数学结

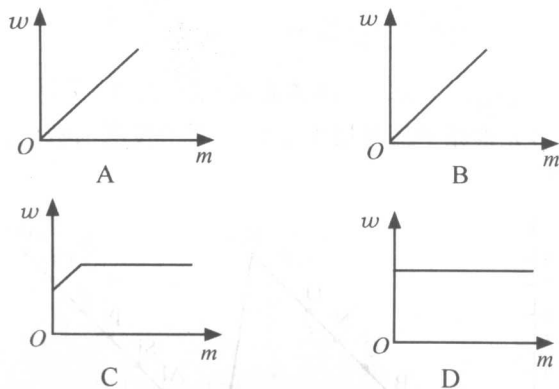


图 1-5

合的综合题。

【解题过程】 注意坐标原点, 由图示可知, 当 m 为零 (没有加入氯化钠固体) 时, 溶质的质量分数 (w) 也为零。而题给信息为“在一定的氯化钠稀溶液中加入……”, 即开始时, 溶质的质量分数不为零, 曲线不应通过原点。氯化钠不可能无限制地溶解在一定的稀溶液中, 当达到饱和时, 再加入氯化钠晶体也不能溶解了, 在曲线上出现了“转折点”, 其后出现平行于横坐标的直线。所以答案为 C。

【参考答案】 C

【解后反思】 不论是溶解度曲线还是与数学结合的其他曲线, 分析好三线 (横坐标、纵坐标、图中线)、三点 (原点、交点、拐点) 是解题的关键。



真题发散

图 1-6 为 X、Y、Z 三种固体物质的溶解度曲线。回答下列问题:

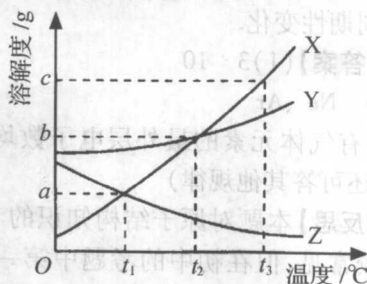


图 1-6

(1) t_3 °C 时, X 的溶解度 _____ Y 的溶解度 (填“>”“<”或“=”)。

(2) 使 Z 从其饱和溶液中析出采取的方法是 _____ (填“升温”或“降温”)。

(3) t_1 °C 时, 取 50 g X 的饱和溶液, 将温度升高到 t_2 °C 时, 此时溶液中 X 的质量分数 _____ (填“变大”“变小”或“不变”)。

【参考答案】 (1) > (2) 升温 (3) 不变



学习札记



创新探究题

例5 (2003·江苏南通·27)图1-7是1~18号元素原子最外层电子数与原子核电荷数的关系图。

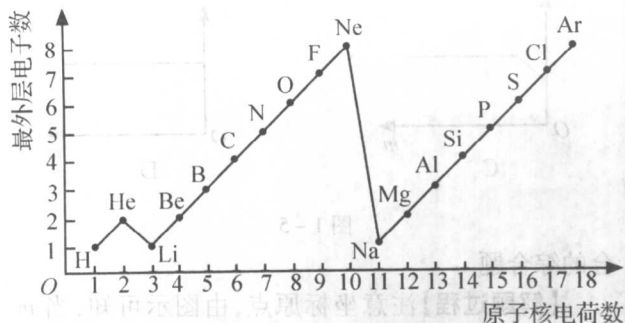


图1-7

试回答:

- (1) 一个水分子共有 3 个原子核、10 个质子。
 (2) 一个 Mg^{2+} 核外共有 10 个电子; Cl^- 的最外层电子数和 Ar 原子的最外层电子数相同。

(3) 通过上图你能发现哪些规律? 请写出其中一个。
稀有气体元素的最外层电子数均为8(除He为2)

【考点透析】 本题运用1~18号元素的坐标图示的表示方法, 考查对原子结构知识理解的深广度。

【解题过程】 根据图示寻找曲线的变化规律, 一定要注意横、纵坐标。该题的横坐标是原子核电荷数, 随着原子核电荷数的递增, 曲线的变化是由低到高地呈周期性变化。

【参考答案】 (1) 3 10

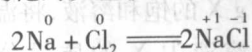
(2) 10 Ne、Ar

(3) 稀有气体元素的最外层电子数均为8(除He为2)(还可答其他规律)

【解后反思】 本题对原子结构知识的考查形式在高中比较常见, 但在初中的考题中第一次出现。解这类题的关键在于读懂图示信息, 并把它运用到解答中去。

举一反三

在化学反应中, 物质所含元素的化合价发生变化的反应就是氧化还原反应。例如:



反应前后, Na、Cl 的化合价发生了变化, 该反应是氧化还原反应。

(1) 根据化合价是否变化分析下列反应属于氧化还原反应的是(填字母) AC。

- A. $2Mg + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO$
 B. $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
 C. $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$
 D. $CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CaO + CO_2 \uparrow$
 E. $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$
 F. $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$

(2) 根据上面的分析和推理, 对四种基本反应类型是否属于氧化还原反应作出恰当概括:

- 置换反应 是;
 化合反应 不是;
 分解反应 是;
 复分解反应 不是。

【参考答案】 (1) A、C、E (2) 都是氧化还原反应 有的(如有单质参加的反应)是氧化还原反应, 有的则不是 有的(如有单质生成的反应)是氧化还原反应, 有的则不是 都不是氧化还原反应



真题巧练



中考真题演练

一、选择题

★1. (2004·广东佛山·11) 甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图1-8所示, 下列有关说法中正确的是()。

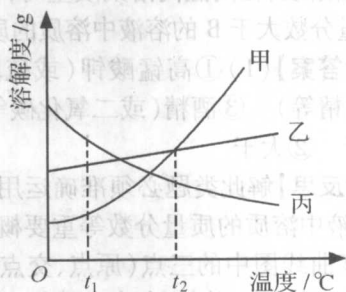


图1-8

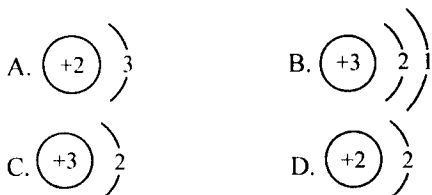
- A. $t_1^\circ C$ 时甲物质的溶解度最大
 B. 乙物质的溶解度不随温度升降而变化
 C. 丙物质的溶解度随温度升高而降低
 D. $t_2^\circ C$ 时甲、乙、丙三种物质的溶解度相等
- ★2. (2004·江苏南京·5) 我国研制的大型激光器“神光二号”用了磷酸二氢钾(KH_2PO_4)晶体。



下列说法正确的是()。

- A. 磷酸二氢钾也可用作复合肥料
- B. 磷酸二氢钾是一种氧化物
- C. 磷酸二氢钾中含有氢气
- D. 磷酸二氢钾中磷元素为+4价

★★3. (2004·江苏南京·6)月球土壤含有大量³He原子,它可能成为未来核能的重要原料。³He原子核内有2个质子和1个中子。³He原子结构示意图是()。



★★4. (2004·江苏南京·16)2004年6月5日世界环境日的主题为“海洋存亡,匹夫有责”。下列说法错误的是()。

- A. 海水是混合物
- B. 海水是纯净物
- C. 海水是饱和溶液
- D. 海水晒盐的原理是蒸发溶剂得到晶体

★★5. (2004·河南·8)维生素C(化学式为C₆H₈O₆)主要存在于蔬菜和水果中,它能促进人体生长发育,增强人体对疾病的抵抗力。下列说法不正确的是()。

- A. 维生素C不属于氧化物
- B. 维生素C中碳、氢、氧三种元素的质量比为6:1:12
- C. 每个维生素C分子由6个碳原子、8个氢原子、6个氧原子构成
- D. 青少年要多吃蔬菜和水果,切忌偏食

★★6. (2004·四川·14)硅是一种良好的半导体材料。工业上用碳在高温下还原二氧化硅的方法可制得硅,同时还有一氧化碳生成。下列说法中正确的是()。

- ①工业上制硅的反应方程式为 $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO} \uparrow$
 - ②上述反应属置换反应
 - ③碳在反应中表现出还原性
 - ④碳的非金属活泼性比硅强
- A. 仅①② B. 仅②③
C. 仅①②③ D. ①②③④

★★7. (2004·四川·15)20℃时,向50g碳酸钠饱和溶液中加入少量碳酸钠粉末。下列各项中不会发生变化的是()。

- A. 溶液质量
- B. 溶剂质量
- C. 溶质质量
- D. 溶质质量分数

★★8. (2002·江苏南京·11)“绿色化学”工艺要求反应物中的原子全部转化为要制取的产物。图1-9中的反应是石油化学工艺中的重要反应,符合“绿色化学”工艺要求(图中每根短线代表一对共用电子对,有机化学反应中用“→”代替“=”)。x为()。

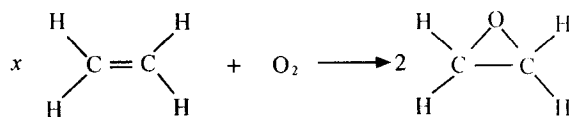


图1-9

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

★★9. (2003·辽宁大连·7)某实验室有4个药品橱,已存放的药品见下表:

药品橱	甲	乙	丙	丁
药品	盐酸、硫酸	氢氧化钠、氢氧化钙	红磷、硫、木炭	铜、锌、铁

该实验室新购进一些镁带,应将它存放在()。

- A. 甲橱 B. 乙橱 C. 丙橱 D. 丁橱

★★10. (2004·北京海淀·10)石英钟、电子表使用石英晶体代替传统钟表中的摆和游丝,提高了钟表计时的精确度。已知石英的主要成分是二氧化硅(SiO₂),其中硅元素的化合价为()。

- A. +2 B. +3
C. +4 D. +6

★★11. (2004·北京海淀·11)宇宙飞船内,用含氢氧化锂的过滤网除去宇航员呼出的二氧化碳,该反应的化学方程式为 $2\text{LiOH} + \text{CO}_2 = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{X}$ 。则X的化学式为()。

- A. H₂ B. H₂O
C. O₂ D. H₂O₂

★★★12. (2002·江苏南京·14)海水淡化可采用膜分离技术。如图1-10所示,对淡化膜右侧的海水加压,水分子可以透过淡化膜进入左侧淡水池,而海水中的各种离子不能通过淡化膜,从而得到淡水。对加压后右侧海水成分变化进行分析,正确的是()。

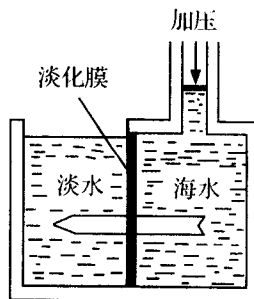
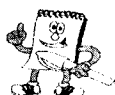


图1-10



- A. 溶质质量增加 B. 溶剂质量减少
C. 溶液质量不变 D. 溶质质量分数减少

★★★13. (2003·江苏南通·23)甲、乙、丙三种物质在不同温度下的溶解度见下表:

	0℃	30℃	60℃	90℃
甲	13.3 g	45.8 g	110 g	202 g
乙	35.5 g	36.0 g	37.1 g	38.1 g
丙	0.18 g	0.16 g	0.12 g	0.08 g

下列有关说法正确的是()。

- A. 甲、乙、丙三种物质的溶解度大小顺序是甲>乙>丙
B. 30℃时,三种物质的饱和溶液溶质质量分数甲>乙>丙
C. 降低温度可使丙的不饱和溶液变为饱和溶液
D. 使乙物质从一定温度下的饱和溶液中析出,一般采用蒸发溶剂的方法

★★★14. (2003·江苏南通·17)图1-11形象地表示某反应前后反应物与生成物分子及其数目的变化,其中“●●”“○○”“●●●”分别表示A、B、C三种不同的分子.该反应的化学方程式中A、B、C前的化学计量数之比为()。

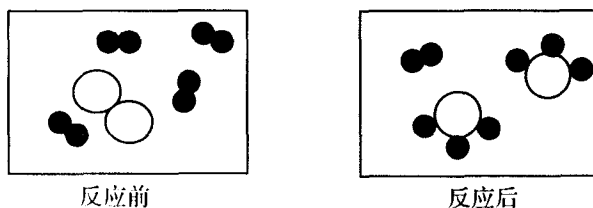


图1-11

- A. 4:1:3 B. 3:1:2
C. 4:1:2 D. 3:1:3

★★★15. (2002·北京西城·28)相同温度下,A、B、C三种物质的溶解度(S)由大到小的顺序为 $S(A) > S(B) > S(C)$,在等质量的A、B、C三种饱和溶液中,其溶剂的质量(m)由大到小的顺序是()。

- A. $m(A) > m(B) > m(C)$
B. $m(B) > m(C) > m(A)$
C. $m(A) > m(C) > m(B)$
D. $m(C) > m(B) > m(A)$

二、填空题

★16. (2003·江苏南京·21)在赤壁之战中,周瑜的军队点燃战船,熊熊燃烧的战船借助东风直冲曹军的木船,使曹军的木船燃起大火.根据图1-12所示燃烧的条件填写:

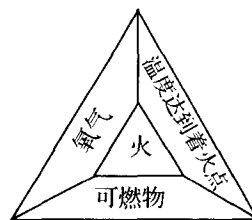


图1-12

曹军的木船是_____ ,木船燃烧的条件是_____、_____、_____。

★17. (2003·福建福州·21)按下列要求写化学式.

(1)在 $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{X} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ 化学反应中,反应物X的化学式是_____。

(2)写出5个分别代表酸、碱、盐、单质、氧化物的化学式(顺序不限,要求含有氧原子且个数不同):_____、_____、_____、_____、_____。

★★18. (2003·辽宁大连·29)下表是某食品包装上的说明.从下表的配料中分别选出一种物质,填在相应的横线上.

品名	×××
配料	鲜鸡蛋、精面粉、白砂糖、精炼植物油、奶油、奶粉、食盐、柠檬汁等
保质期	240 d
生产日期:标于包装上	

富含蛋白质的是_____,富含糖类的是_____,富含油脂的是_____,含维生素的是_____。

★★19. (2004·北京·36)(1)某元素原子结构示意图为



_____个质子,最外电子层上有_____个电子.

(2)用符号表示:2个水分子_____,1个钠离子_____。

(3)运送“神舟”五号载人飞船的是长征二号F捆绑式大推力运载火箭,升空时的主要燃料之一是偏二甲肼(化学式为 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$).偏二甲肼由_____种元素组成,一个偏二甲肼分子中含有_____个氢原子.

★★20. (2002·北京海淀·27)汽车、电动车一般要使用铅酸蓄电池.某铅酸蓄电池用的酸溶液是溶质质量分数为28%的稀硫酸,若用1 L溶质质量分数为98%的浓硫酸(密度为 1.84 g/cm^3)配制该稀硫酸时,需要蒸馏水(密度为 1 g/cm^3)_____ L,配得稀硫酸的质量为_____ kg.

★★21. (2002·山西·30)试根据物质(或分



子)的组成或结构的不同,分析下列(1)~(3)组中物质性质不同的原因.

- (1)金刚石和石墨:_____.
- (2)一氧化碳和二氧化碳:_____.
- (3)生铁和钢:_____.

★★★22. (2003·广东·20)溶液与人类的生活息息相关,溶液的配制是日常生活和化学实验中的常见操作.下表是硫酸溶液和氨水的密度与其溶质的质量分数对照表(20℃).

溶液中溶质的质量分数/%	4	12	16	24	28
硫酸溶液的密度/(g·mL ⁻¹)	1.02	1.08	1.11	1.17	1.20
氨水的密度/(g·mL ⁻¹)	0.98	0.95	0.94	0.91	0.90

请仔细分析后回答下列问题:

(1)20℃时,随着溶液中溶质的质量分数逐渐增大,硫酸溶液的密度逐渐_____ (填“增大”“减小”或“不变”),氨水的密度逐渐_____ (填“增大”“减小”或“不变”).

(2)取12%的硫酸溶液100g配制成6%的溶液,则向100g12%的硫酸溶液中加入的水的质量应_____ 100g(填“大于”“小于”或“等于”).

(3)向100g24%的氨水中加入100g水,摇匀,溶液体积是_____ mL.

三、简答题

★★★23. (2002·辽宁·18)用分子和原子的观点解释酒精挥发和酒精燃烧的区别,并分别指出属于物理变化还是化学变化.

★★★24. (2001·北京西城·51)从图1-13中可以看出:原子的最外层电子数不能超过8.除此以外还能总结出的规律有(答两条即可)_____.

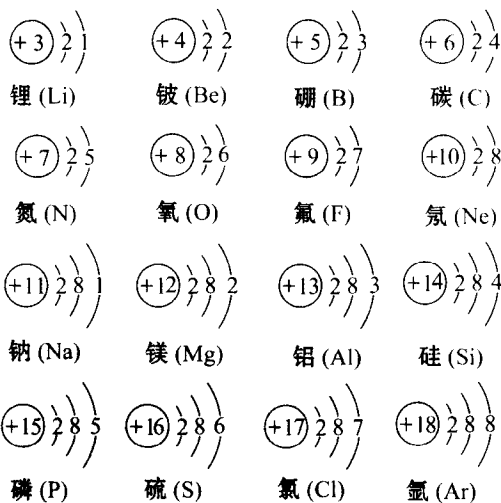


图1-13

★★★25. (2002·山西·34)取气密性良好的两支大小相同的医用注射器,将栓塞向外拉,分别吸入等体积的空气和水,用手指顶住针筒末端的小孔,将栓塞慢慢推入(图1-14),哪一支针筒内的物质容易被压缩?用分子、原子的观点解释.请你再举出可以用这种原因解释的一个实例来.

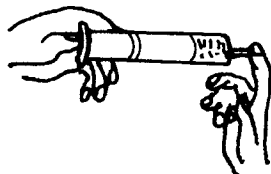


图1-14



一、选择题

★1. 2003年10月,我国载有航天员的“神舟”五号飞船成功升空.运送飞船的长征二号运载火箭的主要燃料是偏二甲肼(用R表示).在火箭发射时,偏二甲肼与四氧化二氮剧烈反应,产生大量气体并放出热量,该反应的化学方程式为 $R + 2N_2O_4 = 3N_2 + 4H_2O + 2CO_2$. 根据质量守恒定律判断R的化学式为().

- A. $C_2H_8N_2$ B. $N_2H_4O_2$
C. N_2H_4 D. NH_2

★★★2. 科学家设想宇宙中可能存在完全由反粒子构成的物质——反物质.物质与反物质相遇会释放出巨大的能量,在能源研究领域前景可观.正电子、负质子等都是反粒子,它们跟通常所说的电子、质子相比较,质量相等但电性相反.请你推



测,反氢原子的结构可能是()。

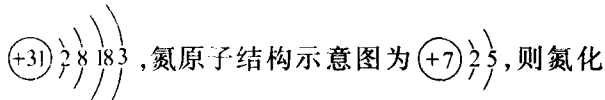
- A. 由1个带正电荷的质子和1个带负电荷的电子构成
- B. 由1个带负电荷的质子和1个带正电荷的电子构成
- C. 由1个带正电荷的质子和1个带正电荷的电子构成
- D. 由1个带负电荷的质子和1个带负电荷的电子构成

★★3. 某婴儿奶粉配方部分营养成分的含量见下表,表中的“钙、磷、铁、锌”应理解为()。

营养成分	钙	磷	铁	锌
含量/(mg·100g ⁻¹)	600	520	6~11	3~7

- A. 金属
- B. 非金属
- C. 元素
- D. 分子

★★4. 1998年中国十大科技成果之一是合成纳米氮化镓。已知镓(Ga)原子结构示意图为



镓的化学式是()。

- A. Ga₂N₂
- B. Ga₂N₃
- C. GaN
- D. Ga₅N₃

二、填空题

★★★5. 原子是由原子核和电子构成的。原子核在原子中所占体积极小,其半径约为原子半径的十万分之一,因此,相对而言,原子里有很大的空

间。 α 粒子是带两个单位正电荷的氦原子。1911年,科学家用一束平行高速运动的 α 粒子轰击金箔时(金原子的核电荷数为79,相对原子质量为197),发现三种实验现象:

(1)有一小部分 α 粒子改变了原来的运动路径。原因是 α 粒子途径金原子核附近时,受到斥力而稍微改变了运动方向。

(2)大多数 α 粒子不改变原来的运动方向。原因是_____。

(3)极少数 α 粒子被弹了回来。原因是_____。

★★★6. 在图1-15中,大圈表示氧原子,小圈表示氢原子。根据此图,试分别从物质组成、分子构成、物质变化的角度各说出一种观点。

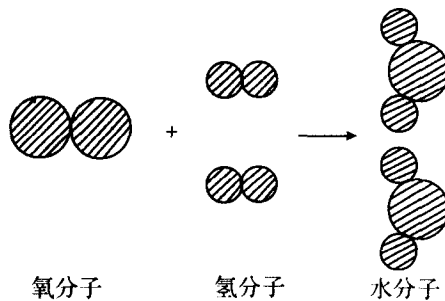


图1-15

- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。



热点 2

单质及碳的化合物创新探究



学习
札记



热点透视

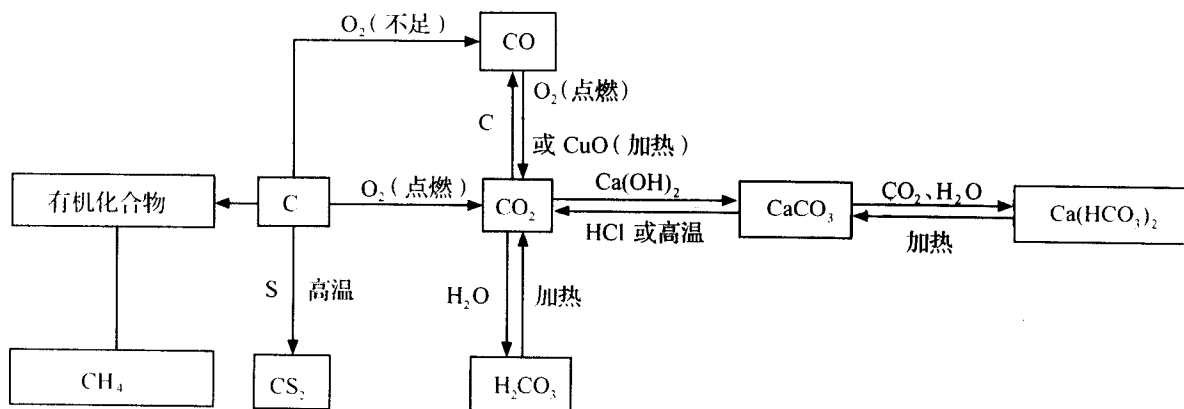


知识网络

1. 氢气、一氧化碳、碳的化学性质的比较

	氢气(H ₂)	一氧化碳(CO)	碳(C)
可燃性	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 淡蓝色火焰 与氧气或空气混合、达到一定浓度,点燃会发生爆炸,所以点燃前要检验纯度	$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 蓝色火焰	碳在氧气中充分燃烧: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 碳在氧气中不充分燃烧: $2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}$ 空气中发红光,氧气中发白光
还原性	$\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\text{加热}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 还原剂(氧化还原反应,也是置换反应)	$\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{加热}} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 还原剂(氧化还原反应,但不是置换反应)	$\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ 还原剂(是氧化还原反应,也是置换反应)
毒性	无	剧毒	无

2. 碳及其化合物的性质



知识网络

1. 在空气、氧气、水、氢气题目设计上,很多题目都与工农业生产、日常生活及生态环境等发生了联系,既考查了知识,又考查了能力,也考查了社会热点问题及实际生产、生活中运用化学知识的能力。

2. 碳、一氧化碳、氢气、二氧化碳的性质常在答题时结合、迁移后应用。

3. 一氧化碳与二氧化碳的异同点与相互转化。

4. 其他含碳化合物的相互反应及其利用. 铁的的化学性质及其应用. 铁合金的组成、机械性能、用途的对比。

5. 2005年考点预测:空气、氧气、水、氢气知识与概念、实验、计算结合进行创新探究题的考查;碳及化合物与铁等元素化合物知识与概念、实验、酸碱盐知识的综合创新考查,如结合纳米等高科技信息考查学生的信息处理、知识迁移的能力。



真题精讲



(2004·江苏南京·10)下面是某同学对有关火星探测资料的分析,其中结论错误的是()。

	火星探测的有关资料	结论
A	火星南、北两极的极冠温度常年在 $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间	那里很难找到液态水
B	在火星南、北两极发现“干冰”	“干冰”是固态二氧化碳
C	火星大气中存在甲烷气体	甲烷属于有机化合物
D	在火星上发现了大量盐的晶体	盐就是氯化钠

【考点透析】本题是信息题,根据有关火星探测资料,结合所学知识判断结论的正确性。

【解题过程】A 给出温度在 $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,此温度范围时水为固态,A 结论正确;B 考查固态二氧化碳的俗称;C 考查简单有机物类别的判断;D 考查盐的概念,氯化钠是常见的一种盐,但盐不一定是氯化钠,此说法错误。所以选 D。

【参考答案】D

【解后反思】这种运用新科技信息的试题,信息一般给的比较简单,解题关键是读懂信息后找到与所学知识的结合内容,进行符合要求的解答。

(2002·上海·30)2002 年中国足球队进入“世界杯”,小小足球牵动着人们的心。化学物质中有一种由多个五边形和六边形组成的形似足球的笼状分子,称为“足球烯”(图 2-1),化学式为 C_{60} 。关于 C_{60} 的说法正确的是()。

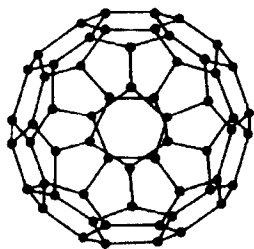


图 2-1

- A. 属于单质
- B. 属于混合物
- C. 碳元素的化合价为 +4
- D. 相对分子质量为 60

【考点透析】根据科技新成果 C_{60} 的化学式和结构,考查单质、化合物的概念,考查化合价和相对分子质量的求法。同时考查学生自学、分析、运用新信息的能力。

【解题过程】题中信息给出了“足球烯”的示意图。要注意球棍模型中球和棍的比例。由化学式可知,只含有一种元素,因此是单质,不是化合物也不是混合物。由图示可知,一个碳原子与另外三个碳原子相连,结合化合价知识,碳元素的化合价应为 +3 价而不是 +4 价。上述推理似乎很有道理,其实是不正确的,因为在单质中,元素的化合价为零。因此 C 错误。根据化学式,其相对分子质量应为 $12 \times 60 = 720$ 。所以 D 错误。选 A。

【参考答案】A

【解后反思】解此类题关键是要将图的不同结构认真分析,新信息与已学过的知识可能发生迁移,应具体问题具体分析,选出符合题意的答案。

真题拓展

1. 如图 2-2 所示有关 CO_2 的实验中,只能证明 CO_2 物理性质的实验是()。

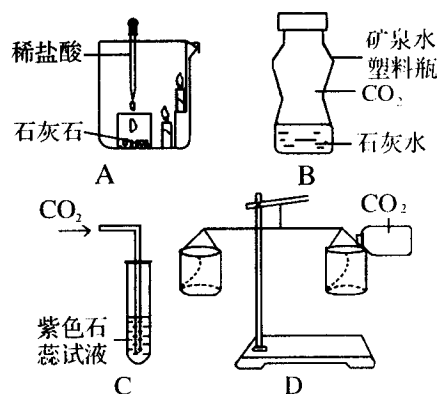


图 2-2

2. 1985 年科学家发现的 C_{60} 分子是由 60 个碳原子构成的,它的形状像足球(图 2-3 中 C),因此又叫“足球烯”。1991 年科学家又发现一种碳的单质——碳纳米管,它是由六边环形的碳原子构成的管状大分子(图 2-3 中 D)。图 2-3 中 A、B 分别是金刚石和石墨的结构示意图。图中小黑点均代表碳原子。

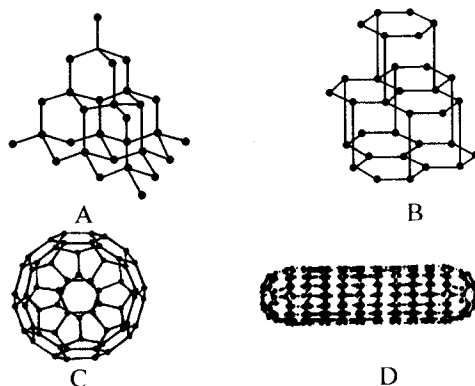


图 2-3



用你所学到的化学知识回答下列问题:

(1) 金刚石、石墨、足球烯、碳纳米管物理性质有较大差异的原因是什么?

答: _____.

(2) 常温下“足球烯”和碳纳米管的化学性质是否活泼? 简要说明理由.

答: _____.

(3) 请你设计一个方案, 证明“足球烯”和碳纳米管都是由碳元素组成的(以“足球烯”为例, 用文字简要叙述).

答: _____.

[参考答案] 1. D 2. (1) 碳原子的排列方式不同 (2) 不活泼. 因为碳原子的最外层电子数为4, 常温下不易得失电子 (3) 将它放在充满氧气的密闭容器里使之燃烧, 测定其生成物是二氧化碳, 且二氧化碳里所含碳的质量等于燃烧前、后“足球烯”所减少的质量



(2004·广东佛山·18) 2003年12月23日, 重庆川东北某天然气井发生井喷事故, 喷出的天然气中 H_2S 气体含量很高, H_2S 气体有臭鸡蛋气味, 密度比空气大, 有剧毒. 井喷发生不久, 附近村民就闻到了臭鸡蛋气味, 这体现了分子 _____ 的性质. 当村民们得知这种臭气有剧毒时, 迅速撤离村庄, 远离井喷地点. 为减少村民的中毒机会, 你认为村民在撤离井喷地点时应尽量走 _____ (填“低处”或“高处”). 24日下午, 技术人员通过原有的 H_2S 放喷管线, 成功点燃了地下喷出的 H_2S 气体, 使气体不再扩散. 此时 H_2S 燃烧的主要反应可表示为 $2H_2S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2X + 2H_2O$, 试推断 X 的化学式为 _____.

[考点透析] 本题将化学问题设置在活生生的实际情境中, 既让学生感觉到生活中处处有化学, 又使学生受到了安全教育, 体会到学以致用意义.

[解题过程] 第一个空, “闻到了臭鸡蛋气味”, 体现了分子在不断地运动的性质, 在联系实际中自然、贴切地用到了化学知识; 第二个空, 遇到这样的危险, 为减少村民的中毒机会如何撤离才最安全、有效的, 根据提示“ H_2S 气体密度比空气大”不难知道应走高处; 第三个空, 考查质量守恒定律的微观实质, 即反应前、后原子的种类和数目不变. 反应前 4H、2S、2O, 反应后 4H、2O, 那么 $2X = 2S$, 推出 X 为 S.

[参考答案] 在不断地运动(有“运动”即可) 高处 S

[解后反思] 这类联系新闻热点的信息题, 解题

关键是根据信息给出的性质, 同时结合生活常识进行答题就会比较切题.

真题发散

如图 2-4 所示, 为测定空气中氧气的体积含量, 将钟罩放入盛水的水槽中, 将钟罩内水面以上的容积分为 5 等份. 在燃烧匙内盛有过量的红磷, 用酒精灯点燃后, 立即插入钟罩内, 同时塞紧橡皮塞. 请说出观察到的现象、原因及结论.

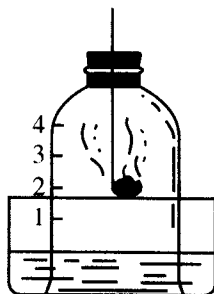


图 2-4

(1) 现象: _____.

(2) 原因: _____.

(3) 结论: _____.

[参考答案] (1) 产生大量白烟, 水面约上升至刻度 1 处 (2) 磷燃烧消耗氧气, 生成五氧化二磷固体(或 $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$) (3) 钟罩内压强变小, 外界大气压大于钟罩内气压, 水被压入钟罩内; 氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$



(2003·江苏南京·25) 仿照图 2-5 中 $C \rightarrow CO$ 转化的表示方法, 将图中 C、CO、CO₂、H₂CO₃、CaCO₃ 等五种物质之间的转化关系用“→”连接起来, 并在箭头旁标明必须的其他反应物及反应条件.

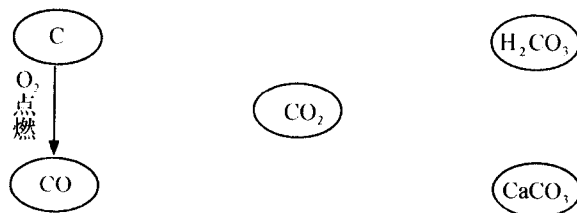


图 2-5

[考点透析] 考查对碳系列的知识能否达到知能网络连接自如的程度, 这是对归纳总结能力的高层次考查.