

主编：郭 刚
石碧希

解密陷阱题

高中化学

解密陷阱
特级教师
夺取高分
亲历编写

东方出版社

解密陷阱题

高中化学

丛书主编：郭 刚

本书主编：石碧希

本书编者：张 俊 林小榕

魏敏霞 谢友芹

東 方 出 版 社

责任编辑:汤丽琨

装帧设计:梁茗星

图书在版编目(CIP)数据

解密陷阱题——高中化学/郭刚 石碧希主编.

-北京:东方出版社,2004.8

ISBN 7-5060-1921-3

I. 解… II. ①郭… ②石… III. 化学课-高中-教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 043244 号

解密陷阱题——高中化学

JIEMI XIANJINGTI——GAOZHONG HUAXUE

郭 刚 石碧希 主编

东方出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京新魏印刷厂印刷 新华书店经销

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月北京第 1 次印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:20

字数:367 千字 印数:0,001-6,000 册

ISBN 7-5060-1921-3 定价:28.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

前 言

现代教育特别重视能力的培养，考试方面也特别注重能力和素质的考查。现行试题多以能力立意，“陷阱题”因为迷惑性大，条件隐蔽而成为培养学生思维能力的重要手段，也是高考命题的重要命题形式。同学们在考试答题时往往因为试题信息的隐蔽性、迷惑性而造成失误。

一般地说，解答试题的过程，首先应认真分析和提取题示的有用信息，利用扎实的基础知识，进行缜密的科学思维——依题意认定解题所需要的原理、方法，再对事实材料进行分析与判断，从而得出结论、评价。“陷阱题”的难点大致来自几个方面：一、题目通过迷惑性的信息、限制性的条件设置干扰和障碍，使简单问题复杂化；二、题目有意增设无关条件，或用易错、易混、易漏的知识点设置障碍；三、利用考生思维定势，在考生分析概念、判断推理的常见错误和薄弱环节上设置障碍；四、题目呈现的条件隐蔽、“拐弯”，在知识迁移上设置障碍；五、变形隐蔽，通过图文转换等形式设置障碍等等。面对这些障碍，有的同学一筹莫展，或一做就错；其失误主要表现在：知识记忆性失误；题示判断性失误；思维准确性失误；考试心理性失误等。而要突破这些难点，避免失误，在学习与训练中，就要有意识地掌握以下几种方法：复杂问题简单化，抽象问题形象化，零散知识条理化，理论知识具体化，一般问题特殊化，善于对知识进行重新加工，改善思维能力，善于通过比较和归类、分析和综合、抽象和概括、判断和推理、知识迁移等方法解决问题。从而避免解题失误。

在教学过程中，常听见一些同学抱怨，基础知识熟练掌握，平时练习题也做了上千，可在考试中总出现失误，总是因为对题目的信息未能准确提取和判断，落入了试题所设的一个个“陷阱”。如何能最大程度地减少解这种“陷阱题”的失误率，使同学们一上手就能直接抓住解题的关键，熟练地识破题目的“障眼法”，直奔要害，正确解题？面对各种试题，如何解“隐”揭“秘”、去伪存真，引导学生正确支配学习心智，改善思维方法，积极高效地解答“陷阱题”，成为高考复习教学研究的重要课题。为此目的，我们邀请各科有丰富高三教学经验的著名教师，对此进行了探索，将教学实践中积累的资料进行整理提炼，编写了《解密陷阱题》这一套丛书，以供师生参考。

本丛书不同于一般题解类辞书，也有别于一般的错解类书籍，它追求实效和兴趣，把全面复习与讲究解题技巧结合起来。本丛书从学生的角度出发，以现行教学大纲和考试说

明为经，以现行教材（试验修订本）为纬，汇集近年各方名题进行思维训练。是一部“准确、高效、快捷、实效”，可用最短时间获取最佳复习效果、提高实战能力的高考备考用书。

本丛书依现行教材知识体系为线索分章节写作，每章分设几大特色栏目，适合于高三毕业班学生，也适合于高一、高二学生平时训练与备考之用。

参加本丛书编写的都是有丰富经验的著名特、高级教师，至今仍在教学第一线。多人具有多次参与省质检命题经验，本丛书也是他们多年来学习与实践、教学与科研的结晶。本丛书总主编为郭刚（特级教师）。数学分册主编为林群（特级教师，享受国务院津贴专家）；物理分册主编为翁延桂（特级教师，奥赛教练）；化学分册主编为石碧希（特级教师）；英语分册主编为陈珊（高级教师，省骨干教师）。参加编写的全是特、高级教师。

本丛书难免有许多不足与疏漏之处，恳请提出批评与修改意见。

本丛书在编写过程中，参阅了一些资料，在此向有关作者表示谢意。

郭 刚

2004年7月1日

编写说明

在学习过程中，同学们可能遇到过一错再错的现象。究其原因，多数是由于在学习中不求甚解，不善总结所致。怎么办？本书将为你解密高中化学陷阱知识和试题，帮助你梳理易混、易错知识点，帮助你分析试题错解的原因，从而避免错之再三的现象，提高学习效率。同时，本书是高三学生备考的良师益友。

本书突出亮点：

1. 专题设置科学：紧扣最新《考试说明》，把握最新高考动态，打破知识间的单元界限，用综合、纵横联系的方式对知识进行重新整合，形成完整的专题知识体系。

2. 栏目设置新颖：

知识要点 建立学科知识的框架体系，把知识点、考点融成有机整体进行整理，力求简明、适用，便于记忆和提取。达到巩固基础与提升能力并举。

陷阱考点 精选有针对性、代表性的陷阱题，对题中所设“陷阱”类型进行分析归纳，分析错解的原因，指出解题关键，并进而讨论解答该类试题的解题规律、思维方法与技巧，在知识、思维、心理等方面诊疗各种错解的缘由，使能融会贯通，举一反三。

典例陷阱 针对各章要点配制典型试题，通过对例题的分析，帮助学生建立学科思想和方法，并由它来分析和解决问题，提高解题能力。对于难题，特别注重解题方法和思路的点拨，力求从不同角度、不同层面分析解决问题，使能触类旁通，懂得在面对新情境下的问题时可采用哪些可行策略进行思考。

实战演练 精选各层次的适量练习题，内容主要从历年高考试卷、权威期刊、编者的一些“看家”练习、尖子生错题集上选取加工而成，力求新颖多样、原创，题型求全，并有一定的覆盖面，供读者加强自我训练。各练习均附有参考答案。

本册主编石碧希，参加编写的有张俊（第四、九章），林小榕（第一、五、六章），魏敏霞（第三、七章），谢友芹（第二、八章），全书由石碧希统稿。

编 者

2004年7月



郭刚简介

郭刚，男，1947年生。

特级教师，现任国家示范性高中龙岩第一中学副校长。1995年被国家教委聘为高中生物新大纲编订小组成员，参与了高中生物新大纲的编订工作。主要论文论著有：《生物解题方法与技巧》、《如何学好高中生物》、《认真学习新大纲、全面提高生物教学质量》、《谈研究性学习》等40余篇（部）。现为中国教育学会生物专业委员会理事。

目 录

第一章 物质的组成、分类和结构	1
第一节 物质的组成和分类.....	1
第二节 原子结构	10
第三节 元素周期表	17
第四节 化学键和分子结构	27
第五节 晶体结构	36
本章综合练习	44
第二章 动态平衡	48
第一节 化学反应速率	48
第二节 化学平衡	52
本章综合练习	58
第三章 氧化还原反应与电化学	61
第一节 氧化还原反应的概念、分类及计算	61
第二节 氧化还原反应的配平	70
第三节 氧化还原反应的规律和应用	78
第四节 电化学	87
本章综合练习	95
第四章 电解质溶液	99
第一节 电离平衡	99
第二节 水的电离和溶液的 pH	103
第三节 盐的水解.....	107
第四节 离子反应和离子方程式.....	112
第五节 胶体的性质及其应用.....	117
本章综合练习.....	119
第五章 非金属元素及其化合物	123
第一节 卤族元素.....	123
第二节 氧族元素.....	137
第三节 氮族元素.....	148
第四节 碳族元素.....	159
本章综合练习.....	169

第六章 金属元素及其化合物	174
第一节 碱金属.....	174
第二节 镁和铝.....	183
第三节 铁和铜.....	198
本章综合练习.....	208
第七章 有机化学	213
第一节 有机物的组成、结构和性质.....	213
第二节 有机物分子的空间结构.....	218
第三节 同系物和同分异构体.....	223
第四节 有机反应类型、有机物的燃烧.....	229
第五节 有机物的推断和有机物的合成.....	239
第六节 有机综合.....	247
本章综合练习.....	255
第八章 化学实验	259
第一节 基本仪器与基本操作.....	259
第二节 物质的性质与检验、鉴别和鉴定.....	264
第三节 物质的制备、净化、分离与提纯.....	269
第四节 综合实验设计与评价.....	276
本章综合练习.....	286
第九章 化学计算	290
综合练习答案	306

第一章 物质的组成、分类和结构

第一节 物质的组成和分类

一、知识要点

1. 物质的组成

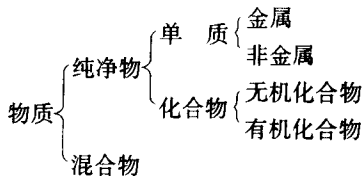
(1) 元素、核素、同位素

元素	具有相同核电荷数的同一类原子的总称； 元素只论种类，不论个数； 元素有游离态和化合态两种存在形式，其化合价可以不同，所以粒子的化学性质可以不同，如 ^1H 、 ^2H 、 ^3H 、 $^1\text{H}^+$ 均属于氢元素。
核素	具有一定数目质子和一定数目中子的一种原子叫做核素，如 ^1H 、 ^2H 、 ^3H 各为一种核素。
同位素	同一元素的不同核素之间互称同位素； 同一元素的各种同位素质子数相同，中子数不同，因而质量数不同；但核外电子数及电子层结构相同，化学性质基本相同，如： ^1H 、 ^2H 、 ^3H 三种核素均为氢的同位素。

(2) 分子、原子、离子

原子	原子是化学变化中的最小粒子(但不是惟一粒子，其他还有离子和原子团等)； 在化学反应中原子核无变化，只是电子层结构可能改变； 原子是构成物质的一种粒子，也是构成分子的一种粒子，如：金刚石、铁、稀有气体等由原子构成，氯化氢分子由氢原子和氯原子构成。
分子	分子是保持物质化学性质的一种粒子(但不是惟一粒子，如原子晶体就直接由原子构成，这样的原子也保持物质的化学性质)； 分子是构成物质的一种粒子，如氯化氢气体由氯化氢分子构成； 在离子晶体和原子晶体中不存在分子。
离子	离子是带电的原子或原子团，它分为阴离子和阳离子； 离子是构成物质的一种粒子，如氯化钠晶体由氯离子和钠离子构成。

2. 物质的分类



(1) 混合物和纯净物

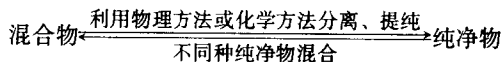
①混合物由不同物质简单混合而成，各物质仍保持原有的化学性质。

常见的混合物：1)含有多种成分的物质(如空气、浓 H_2SO_4 、油脂、漂白粉、石油等)；2)高分子化合物(如淀粉、纤维素、聚乙烯等)；3)几种同素异形体的混合物(如 O_2 和 O_3)；4)同分异构体的混合物(如二甲苯 C_8H_{10} 等)。

②纯净物由同种物质组成，具有固定的组成和熔沸点。

常见的纯净物：1)只含一种成分的物质(如水、纯硫酸等)；2)结晶水合物(如胆矾、明矾等)；3)同一物质的不同状态的共存物(如冰、水混合物)。

③混合物与纯净物的转化:



(2) 四“同”的比较

名称 内容	同位素	同素异形体	同系物	同分异构体
相同点	质子数	元素种类	结构相似, 官能团种类和个数相同	化学式
不同点	中子数	分子构成或晶体结构	分子组成差 $(\text{CH}_2)_n$	分子结构
对象	原子	单质	有机物	有机物
物性	不同	不同	不同	不同
化性	几乎相同	相似	相似	相似或不同
实例	$^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 $^{37}_{17}\text{Cl}$ 、 ^1_1H 、 ^2_1H 、 ^3_1H	O_2 、 O_3 /红磷、白磷/金刚石、石墨	乙烯、丙烯/甲苯、乙苯	乙醇、甲醚/甘氨酸、硝基乙烷

(3) 常见的无机化合物

①氢化物：气态氢化物(如 HF 、 H_2S 、 NH_3 等)和固态氢化物(如 NaH 、 CaH_2 等)

②氧化物

氧化物	酸性氧化物	如 SO_2 、 SO_3 、 CO_2
	碱性氧化物	如 Na_2O 、 CaO 、 FeO 、 Fe_2O_3
	两性氧化物	如 Al_2O_3
	不成盐氧化物	如 CO 、 NO
	过氧化物	如 Na_2O_2
	特殊氧化物	如 Fe_3O_4

③ 酸

酸	按可电离出的 H^+ 个数分	一元酸	如 HCl 、 HNO_3
		二元酸	如 H_2SO_4
		多元酸	如 H_3PO_4
	按酸性强弱分	强酸	如 HCl 、 HNO_3
		中强酸	如 H_2SO_3 、 H_3PO_4
		弱酸	如 $HClO$ 、 H_2CO_3 、 CH_3COOH
	按氧化性强弱分	强氧化性酸	如浓 H_2SO_4 、 HNO_3 、 $HClO$
		非氧化性酸	如 HCl 、稀 H_2SO_4
	按稳定性分	稳定性酸	如 H_2SO_4 、 H_3PO_4
		不稳定性酸	如 H_2SO_3 、 H_2CO_3 、 HNO_3
	按沸点高低分	挥发性酸	如 HCl 、 HNO_3 、 H_2SO_3
		难挥发性酸	如 H_2SO_4 、 H_3PO_4

④ 碱

碱	按可电离出的 OH^- 个数分	一元碱	如 KOH 、 $RbOH$
		二元碱	如 $Ca(OH)_2$
		多元碱	如 $Fe(OH)_3$
	按碱性强弱分	强碱	如 $NaOH$ 、 $Ca(OH)_2$ 、 $Ba(OH)_2$
		弱碱	如 $NH_3 \cdot H_2O$
	按溶解性分	可溶性碱	如 $NaOH$ 、 KOH
		难溶性碱	如 $Mg(OH)_2$ 、 $Fe(OH)_3$

⑤ 盐的分类

盐	按组成成分	正盐	如 $NaCl$ 、 $NaNO_3$
		酸式盐	如 $NaHCO_3$
		碱式盐	如 $Cu_2(OH)_2CO_3$
		复盐	如 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
	按形成盐的酸碱性强弱分	强酸强碱盐	如 $NaCl$
		强酸弱碱盐	如 $FeCl_3$
		弱酸强碱盐	如 Na_2CO_3
		弱酸弱碱盐	如 CH_3COONH_4
	按溶解性分	可溶性盐	如 $FeCl_3$
		微溶性盐	如 Ag_2SO_4 、 $CaSO_4$
		难溶性盐	如 $AgCl$ 、 $BaSO_4$

二、陷阱考点

1. 同位素与同素异形体的判断

例 1 C_{60} 与现代足球有很相似的结构，它与石墨互为()。

- A. 同位素 B. 同素异形体 C. 同分异构体 D. 同系物

【错解】常出现同位素与同素异形体混淆不清的现象。同位素是指质子数相同、中子数不同的一类原子，易错选 A。

【解析】分清“四同”的定义及研究对象即可解决问题。因 C_{60} 与石墨都是 C 元素组成的单质，应互为同素异形体。

【答案】B

2. 纯净物与混合物的判断

例 2 只含有一种元素的物质，()。

- A. 可能是纯净物也可能是混合物 B. 可能是单质也可能是化合物
C. 一定是纯净物 D. 一定是一种单质

【错解】没有考虑到几种同素异形体的单质亦只有一种元素组成，那就不是纯净物了，易误选 C 或 D。

【解析】一种元素不可能形成化合物，则 B 错。由同种元素组成的纯净物称为单质，因此单质一定是纯净物。但氧元素既可组成 O_2 ，也可以组成 O_3 ，将 O_2 和 O_3 混合在一起则为混合物，但只含有一种元素。若将它们单独分开存在时，为两种单质，因此要考虑同素异形体的问题。

【答案】A

3. 化学变化与物理变化的判断

例 3 下列过程中，不涉及化学变化的是()。

- A. 甘油加水做护肤剂 B. 用明矾净化水
C. 烹鱼时加入少量的料酒和食醋可减少腥味，增加香味
D. 烧菜用过的铁锅，经放置常出现红棕色斑迹

【错解】本题往往不注意水解也是化学变化而误选 B。

【解析】凡是涉及有新物质生成的变化就一定是化学变化，铁锅生锈的过程 $Fe \rightarrow Fe_2O_3$ (红棕色)属于化学变化；食醋和酒可以发生酯化反应生成具有香味的乙酸乙酯，属于化学变化；明矾水解生成氢氧化铝胶体可以净化水，也属于化学变化；甘油具有吸水性，与水不发生反应不会生成新物质，做护肤剂属于物理变化。

【答案】A

4. 分子组成的结构

例 4 长期以来，人们一直认为氟的含氧酸不存在，自 1971 年科学家将 F_2 通过细冰沫来获得 HFO(次氟酸)以来，对 HFO 的研究引起了充分的重视。

请回答：(1)HFO 的结构式和电子式，并在元素符号上方标出化合价_____。

(2)次氟酸与水反应得到含 A、B 两种溶质的溶液，A 常用于蚀刻玻璃，则次氟酸与水反应的化学方程式为_____

(3)将 B 溶液滴入紫色酸性 KMnO_4 溶液中，溶液紫色逐渐褪去，完成下列化学方程式：
_____ MnO_4^- _____ + _____ H^+ = _____ Mn^{2+} + _____ + _____ $\text{O}_2 \uparrow$

【错解】(1)受 HClO 等其他次卤酸的思维定势影响，易将 HFO 的结构式写成 $\text{H}-\text{F}-\text{O}$ ，误认为 F 的化合价与其 HXO 一样为 +1 价，违背了 F 元素是最活泼元素、只有 -1 价的原则，因此其结构与电子式写错。(2)HFO 与水反应产物的判断，错认为有 O_2 或 F_2 生成，没看清题目告诉的 B 是一种溶液，且会与酸性 KMnO_4 溶液反应。

【答案】(1) $\overset{-1}{\text{F}}-\overset{+1}{\text{O}}-\overset{+1}{\text{H}} \quad :\ddot{\text{F}}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$

(2)HFO 与水反应中，H 与 F 元素都不可能变价，只有氧元素变价，因此 B 为 H_2O_2 ，且符合(3)中与酸性 KMnO_4 反应的现象。则反应方程式为 $\text{HFO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HF} + \text{H}_2\text{O}_2$

(3) $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2 \uparrow$

三、典型陷阱

例 1 由两种原子组成的纯净物 ()。

A. 一定是化合物

B. 可能是单质也可能是化合物

C. 一定是单质

D. 一定是同素异形体

【错解】本题陷阱在于题目中的“两种原子”。易误认为是由不同种元素组成，错选 A。

【解析】若两原子互为同位素，则形成的纯净物是单质，如 HD ；若两原子属于不同种元素，则形成的纯净物是化合物，如 HCl 。

【答案】B

例 2 乙炔、苯、乙醛的混合物中含氧质量分数是 8%，此混合物中，含碳质量分数为多少？

【错解】没将含氧质量分数 8% 换算成含 H_2O 的质量分数，就直接进行计算：含 C: $\frac{12}{13} \times 92\% = 84.9\%$ 。

【解析】三种有机物的分子式分别是 C_2H_2 、 C_6H_6 、 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ，乙炔、苯中的碳、氢原子数之比均为 1:1 (质量比为 1:12)，只有乙醛分子中含有氧，若将其组成表示为 $\text{C}_2\text{H}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，则混合物的组成可用 $(\text{CH})_n \cdot \text{H}_2\text{O}$ 表示。依题意，混合物中含氧 8%，则含“ H_2O ”9%，混合物中 C 元素和其他 H 元素的质量分数为 91%，可得含 C: $\frac{12}{13} \times 91\% = 84\%$ 。

【答案】84%

例 3 甲乙两种化合物都只含 X、Y 两种元素，甲、乙中 X 的质量分数分别是 30.4% 和 25.9%。若已知甲的化学式是 XY_2 ，则乙的化学式可能是 ()。

A. XY

B. X_2Y

C. X_2Y_3

D. X_2Y_5

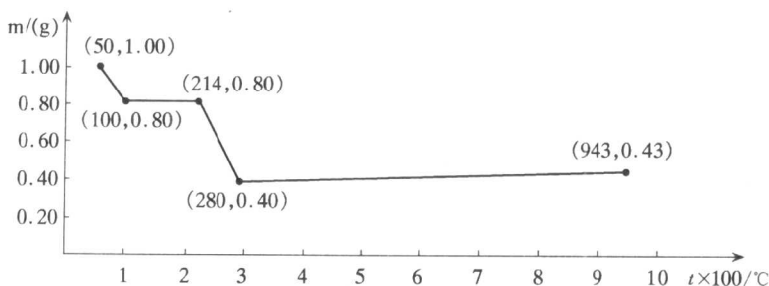
【错解】没正确理解题意，没看出乙中 X、Y 原子个数比应小于 1:2，而错认为是大于 1:2，错选 B。

【解析】解法一：从甲的化学式可知 $M(X) : M(Y) = 30.4 : [(100 - 30.4)/2]$ 。设乙的化学式为 $X_a Y_b$ ，则 $\frac{W(X)}{W(Y)} = \frac{a \cdot M(X)}{b \cdot M(Y)} = \frac{a}{b} \cdot \frac{30.4}{(100 - 30.4)/2} = \frac{25.9\%}{(100 - 25.9)\%}$ ，解得 $a : b = 2 : 5$ 。

解法二：若从含 X 质量分数的大小比较，乙中 X 的质量分数较小，说明乙中 X 、 Y 原子个数比小于 $1 : 2$ 。

【答案】D

例 4 将一定质量固体 $MnC_2O_4 \cdot xH_2O$ 放在一个可以称量的容器里加热，固体质量随温度变化关系如下图所示（括号内为该点坐标）。通过分析和计算回答：（1）在 $0^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ，固体稳定，未发生分解，加热至 100°C 时刚好完全失去结晶水，依据图示，求 x 的值。



（2） $100^\circ\text{C} \sim 214^\circ\text{C}$ 阶段 MnC_2O_4 稳定，至 280°C 时刚好分解产生两种常见的碳的氧化物气体和锰的氧化物。写出反应的化学方程式，并验算分解后的固体产物质量是否与固体质量变化相符。

（3） $280^\circ\text{C} \sim 943^\circ\text{C}$ 固体质量从 0.40 变化到 0.43，通过计算确定此物质的化学式。

【错解】 弄不清各点数据表示的意义而发生计算错误。

【解析】（1） $\frac{1.00}{0.80} = \frac{M(MnC_2O_4 \cdot xH_2O)}{M(MnC_2O_4)} = \frac{143 + 18x}{143}$ 解得 $x = 2$ 。

（2）0.80g MnC_2O_4 加热后产生 0.40g 锰的氧化物，质量减半，说明 $M(Mn_xO_y) = \frac{1}{2} M(MnC_2O_4) = 71.5\text{g/mol}$ ， $M(Mn) = 55\text{g/mol}$ ，故该锰的氧化物的化学式为 MnO ，发生的反应方程式为： $MnC_2O_4 \xrightarrow{\Delta} MnO + CO_2 \uparrow + CO \uparrow$ 。

（3）设 943°C 时，锰的氧化物化学式为 MnO_z ，则 $\frac{0.40}{0.43} = \frac{M(MnO)}{M(MnO_z)} = \frac{71\text{g/mol}}{M(MnO_z)}$ ，解得 $M(MnO_z) = 76.3\text{g/mol}$ ，得 $\frac{y'}{x} = \frac{4}{3}$ ，该氧化物化学式为 Mn_3O_4 。

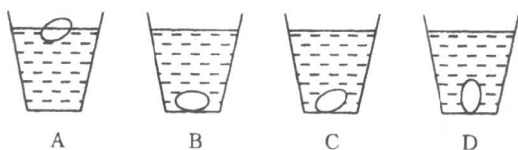
【答案】（1） $x = 2$ （2） $MnC_2O_4 \xrightarrow{\Delta} MnO + CO_2 \uparrow + CO \uparrow$ （3） Mn_3O_4

例 5 把一个洗净的鸡蛋完整地放入玻璃杯中。

（1）如果因杯口较窄，拿着鸡蛋的手无法伸进杯中，则放入鸡蛋的正确方法是_____。

（2）再向杯中倒入食醋，使液面高于鸡蛋约 10cm，鸡蛋静止后的状态不可能是下图中的_____，原因是_____。

（3）约半分钟后观察到鸡蛋表面聚集了很多小气泡，并不断增多变大。小气泡中的气体是_____，写出发生反应的化学方程式_____。



(4) 过一段时间后,鸡蛋上浮,露出水面部分气泡消失,鸡蛋随即下沉,如此不断反复。为解释上述现象,三名学生分别说出三种原因,其中符合科学道理的是_____。

甲:生成的气体聚集在鸡蛋表面,增大了排开液体的体积。

乙:醋酸不断消耗,溶液密度减小。

丙:蛋壳发生反应,鸡蛋质量减小。

【错解】(2) 不知鸡蛋圆头一端存在气室,蛋清没有全部填满鸡蛋内部而漏选答案。

【答案】(1) 把杯倾斜,使鸡蛋顺杯慢慢滑下 (2) A、B、D 鸡蛋比食醋密度大,不可能为 A,鸡蛋圆头有一气室,不可能为 B、D (3) CO_2 $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (4) 甲、丙

四、实战演练

- 下列说法违反科学原理的是 ()。
 - 碘化银可用于人工降雨
 - 闪电时空气中的 N_2 可变为氮的化合物
 - 添加少量某物质可将水变成燃料油
 - 在一定温度、压强下,石墨可变成金刚石
- 具有下列特点的物质属于纯净物的是 ()。
 - 由同种元素组成
 - 具有固定的熔、沸点
 - 所有分子都由相同类别、相同个数的原子构成
 - 不能发生分解
- 不属于化学变化的是 ()。
 - 白磷转变成红磷
 - 白色无水硫酸铜粉末吸水变成蓝色晶体
 - 固体 NaOH 潮解
 - 氯化钠溶液导电过程
- 下列广告用语在科学性上没有错误的是 ()。
 - 没有水就没有生命
 - 这种蒸馏水绝对纯净,其中不含任何离子
 - 这种口服液含丰富的氮、磷、锌等微量元素
 - 这种饮料中不含任何化学物质
- 航天科学技术测得,三氧化二碳 (C_2O_3) 是金星大气层的成分之一。下列有关 C_2O_3 的说法正确的是 ()。
 - C_2O_3 和 CO_2 是同素异形体
 - C_2O_3 和 CO 燃烧产物都是 CO_2
 - C_2O_3 和 CO 都是酸性氧化物
 - C_2O_3 和 CO_2 都是碳酸的酸酐
- 健力宝标签上印有每 100mL 营养素含量如下: K—100mg、Na—4mg、Ca—1.5mg、

Mg—0.2mg、Cl—100mg，这里的 K、Na、Mg、Ca、Cl 是指（ ）。

- A. 单质 B. 金属离子 C. 分子 D. 元素

7. 下列物质固态时，必是分子晶体的是（ ）。

- A. 酸性氧化物 B. 碱性氧化物 C. 非金属单质 D. 含氧酸

8. 化学变化中不能实现的变化是（ ）。

- A. 一种分子变成另外一种分子 B. 一种离子变成另外一种离子
C. 一种原子变成另外一种原子 D. 一种单质变成另外一种单质

9. 能正确表示酸与其对应酸酐的是（ ）。

- A. HClO ， Cl_2O_7 B. HNO_3 ， NO_2 C. H_2SO_4 ， SO_2 D. H_3PO_4 ， P_2O_5

10. 下列各组物质中，不易通过物理性质鉴别的是（ ）。

- A. 苯和四氯化碳 B. 氯化铁和氯化铜溶液
C. 酒精和汽油 D. 水和澄清石灰水

11. 下列物质按纯净物、混合物、强电解质、弱电解质和非电解质顺序排列的是（ ）。

- A. 纯盐酸、水煤气、氯化钠、醋酸、干冰
B. 纯硫酸、 C_4H_{10} 、硫酸钡、氢氧化铝、氯气
C. 冰水混合物、汽油、苛性钾、醋酸、三氧化硫
D. HD 、 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 、纯碱、醋酸、乙醇

12. 下列物质都能使品红溶液褪色，其中褪色原因与化学反应无关的是（ ）。

- A. 过氧化钠 B. 漂白粉与盐酸的混合物
C. 二氧化硫 D. 活性炭

13. 在化合物 X_2Y 和 YZ_2 中，Y 的质量百分比约为 40% 和 50%，则在化合物 X_2YZ_3 中，Y 的质量百分比为（ ）。

- A. 20% B. 25% C. 30% D. 35%

14. X、Y 两元素的相对原子质量比为 3 : 4，由 X、Y 组成的化合物中，X、Y 两元素的质量比为 3 : 8，则此化合物的化学式是（ ）。

- A. XY_2 B. X_2Y C. XY D. X_2Y_2

15. 将固体 $\text{MnC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 放在坩锅里加热，固体质量随温度变化的数据如下表：

t/°C	25	50	75	100	214	280
固体质量/g	17.9	17.9	16.0	14.3	14.3	7.15

下列说法错误的是（ ）。

- A. 25°C ~ 50°C， $\text{MnC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 未发生变化
B. 75°C 时， $\text{MnC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 部分失去结晶水
C. 100°C 时，坩锅内的固体为 MnC_2O_4
D. 200°C 时，坩锅内的固体为混合物

16. 标准状况下，0.1mol 烃与 1mol O_2 （过量）混合，完全燃烧后通过足量 Na_2O_2 固体，固体增重 15g，最后得到标准状况下气体 16.8L，则该烃分子式是（ ）。