

初中化学 推断·实验·计算

秘籍



适用于初三年级

- ▶ 它——中考状元、优秀学生的必备宝典
- ▶ 它——中考模考、名校经典考题的结晶
- ▶ 它——学而思教育顶尖教师经验方法的积淀
- ▶ 它——中考命题专家透彻剖析、权威解读

学而思培优教研中心 编著

一部
可“信任”的秘籍

权威

一部
可“交流”的秘籍

互动

一部
可“观看”的秘籍

视频

视频讲解

初中
化学 推断·实验·计算

秘籍

学而思培优教研中心 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

推断·实验·计算秘籍：初中化学 / 学而思培优教研中心编著. —北京：电子工业出版社，2013.1
ISBN 978-7-121-19441-2

I. ①推… II. ①学… III. ①中学化学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 010355 号

策划编辑：蔡 葵

责任编辑：邓 艳

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

装 订：北京中新伟业印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：17.25 字数：442 千字

印 次：2013 年 1 月第 1 次印刷

定 价：46.50 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前 言

学而思国际教育集团成立于2003年,仅用九年时间就发展成为北京市乃至全国范围内知名度、美誉度颇高的中、小学教育培训机构。目前在北京、上海、天津、广州等众多城市设立分校,拥有数千名优秀教师。

学而思秉承着“品格第一、趣味第二、学习第三”的教育理念,经过多年努力培养出了一批成绩突出的优秀学子。在北京中考中,我们有:

2009年京城4大中考状元,138名理科单科满分;2010年京城6大中考状元,152名理科单科满分;2011年京城12大中考状元,239名理科单科满分;2012年在北京中考再续辉煌,囊括城区8大中考状元,112名理科单科满分,包揽人大附中、四中、三帆中学、清华附中、北大附中、二中等示范校校状元!

为了让更多的同学在中考中获得理科满分,应广大学生、家长及公立学校老师要求,由学而思一线顶级教师历时一年倾情打造这本能够真正提高学生成绩及解题能力的初中化学《推断·实验·计算秘籍》。

我们反对机械记忆、题海战术;我们提倡钻透一道题,学会一类题!本书汇集众多中考命题专家及一线教师的多年研究成果和课堂实践,具有针对性、代表性、科学系统和思维与技巧同练的特点,最终成为无数学生攻克初中化学推断、实验和计算这三大难关的秘籍。本书具有三大特点:

第一:权威团队

本书以最新课改精神为依据,以现行初中化学教材为蓝本,科学准确定位而编写,汇集了众多中考专家及全国数千名一线教师的智慧结晶,内容遵循命题规律,知识点体现系统性、条理性。在解题方法方面,注重思维引导、变通分析、总结规律,帮助你跳出题海,举一反三,触类旁通。

第二:视频教程

本书采用了国内教辅市场新的教学形式——视频教学。

前期我们将书中的部分例题做了免费的网络视频讲解,读者通过书中的防伪码登录 <http://zt.xueersi.com/chuhua> 进行观看,力求使读者更加深刻地体会题目的考点、考法,真正地把老师请到家。后期我们将把书中所有题目录制成视频讲解,届时读者可以登录 www.xueersi.com 下载学习观看。

第三:论坛互动

读者只需登录 <http://book.eduu.com/peiyou>,点击初中化学《推断·实验·计算秘籍》新书答疑,即可实现与老师在线答疑、交流心得体会,以解决在使用《推断·实验·计算秘籍》一书

中所遇到的所有问题。

“宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。”希望同学们通过自身的努力，不断奋进，愿初中化学《推断·实验·计算秘籍》助你掌握化学压轴题的思维模式、解题方法，学会自主学习，顺利通过中考大关。

本书部分试题选自历年全国中考试题、各省竞赛试题、模拟试题及名校期末试题，在本书编写过程中征求了全国各地部分教师和教研人员的意见，在此表示衷心感谢。

我们秉承着学而思“凡事全力以赴”的精神编写此书，但不妥之处在所难免。读者在使用本书过程中发现任何问题或者提出改善性意见，均可与我们联系(E-mail: jiaoyan@xueersi.com)。

学而思培优教研中心

内容完全解读

俗话说：“难者不会，会者不难。”学习这件事，如果摸清了其中的规律和奥妙，你会觉得，它是件挺好玩的事儿，甚至会觉得很有成就感。

对于本书的使用，建议您：先认真地、全力以赴地思考探究，待到“山重水复疑无路”之时，再参阅答案解析或观看视频讲解，相信此时您会有“柳暗花明又一村”的快感，因此对学习方有事半功倍的效果！

执行主编：韩春成

1. 本书以《考试大纲》为编写依据，对学科的知识、方法、能力以及高频考点、经典考题做出完美解读。

2. 本书采用先进的“课本 + 视频”编写方式，通过视频课程对题目进行详尽解读，在理解层面上力求讲清、讲精、讲活。

推断部分 推断·实验·计算题解

推断部分

一、考情分析

考点分析

推断题是初中化学试题中常见的、且十分重要的题型。它将元素化合物的知识和基本概念、基本理论融于一体，具有知识含量高、考查知识面广、思维能力强、综合性、灵活性兼备的特点。对于推断题最重要的是要了解解题步骤：审题→分析→解答→检验。

命题趋势

近年各地中考试题中，推断题的命题水平很高，试题的灵活度也很大。各地的考纲明确化学能力题考核重点要放在学生运用科学知识和方法来分析、解决问题；放在对知识的整体联系的能力上。因而今后中考推断题将更加注重知识的综合运用，注重分析和解决问题的能力，注重多种思维方式的运用，注重科学探究。

学生除了要加强基础知识的学习，更要训练其思维，提高对知识的归纳、整合和重组能力，培养科学探究的意识和方法，以逐步形成迁移和应用能力，并逐步体现化学学科的价值。

名师讲堂

知识点睛

1. 解题方法

试题 → 联想/辨析 → 外显信息/内隐信息 → 思维定向 → 结构特征/反应特征/现象特征 → 推断 → 结论 → 反思评价

联想/辨析：纵向联想、反复推敲、认真辨析、深挖细找

思维定向：理论支撑点、已知、未知衔接点、思考切入点、解题突破点

推断：顺推法、逆推法、顺逆转化法、综合发散法

生活百科

浴室用电安全隐患

宜用12V低压电源，用防潮照明灯，里面的任何电气设备都要有足够高度(2m以上)，以保证不会有人误触电源。

001

考点呈现 考向预测
考纲全真展示，考点权威准确。

考点完全解读
理清解题思路，掌握方法技巧，提高解题效率。

知识点睛
归纳常见考点，梳理知识脉络，规范化学语言。

生活百科
丰富课外知识，开阔你的视野。

题目点评

总结解题思路,明确解法方法。

真题回放

重温考试真题,理清重点难点。

视频讲解

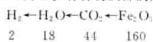
视频教程讲解,助你深刻理解。

例题精讲

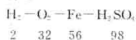
优选经典例题,全面深入解析,激活发散思维。

推断部分 推断·实验·计算题组

根据相对分子质量的关系,C为CO₂,B为H₂O,水能转化成A,且A的相对分子质量小于水,所以A为H₂,各种物质都满足:



(3)D的相对分子质量为98,会与单质C反应,所以D为H₂SO₄,C是活泼金属,A至D相邻物质均能发生化学反应,B为O₂,单质A会与氧气反应,所以A为H₂(或C、Mg等),各种物质都满足:



文字叙述类推断信息较多,学生应认真读题,准确找到突破口,经过分析、归纳、推理,得出正确的答案。

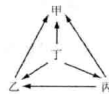
【框图类推断】

真题回放

真题 1

(2012 南京)下表所列各组物质中,物质之间按箭头方向通过一步反应就能实现下图所示转化的是()

物质选项	甲	乙	丙	丁
A	H ₂ O	CO ₂	CuO	O ₂
B	CuSO ₄	H ₂ SO ₄	HCl	Fe
C	NaCl	Na ₂ CO ₃	KNO ₃	NaOH
D	CaO	CaCO ₃	Ca(OH) ₂	H ₂ O



答案 A

解析 将四个选项依次代入图中,只有A选项符合转化关系。

真题 2

(2012 天津)通过学习化学,我们了解了某些物质的性质以及物质之间的相互转化关系。下图中的物质均为初中化学常见的物质。其中甲、乙、丙、丁、戊均为单质,丙是空气中含量最多的物质;常温下,丁为黑色固体,戊为紫红色金属;G是一种具有刺激性气味的气体,其水溶液显碱性,工业上用甲和丙化合制备G;农业上常用F改良土壤(图中部分反应条件已省略)。

生活百科

西红柿补钙

每天生食1~2个鲜熟西红柿可防癌,每天吃1~2个鲜熟西红柿蘸白糖可降血压,西红柿汁和西瓜汁各半杯混饮,可通便。

013

典例 8

同学以“积木游戏”来建立物质之间的联系,如右图所示,A~F为初中常见的物质,其中至少有一种为无色气体。

(1)同学们用五块积木A~E做游戏,把E放在A、D之上,则A、B、C、D、E能够逆时针循环转化。已知:B、C、E为单质,A为红色固体,则C是_____,E是_____,A转化为B的化学方程式为_____。

(2)同学们用另外六块积木A~F代表不同化合物继续做游戏。大家发现A、B、C、D能够逆时针循环转化,E和F能够相互转化,A、B、C、E、F、D也可逆时针循环转化。已知:A中两元素的质量比为3:8,A为CO₂,且A、D、F含两种相同元素,则D的化学式为_____,A转化为B的化学方程式为_____,F转化为E的化学方程式为_____。

答案 (1)H₂ O₂ 3CO+Fe₂O₃ $\xrightarrow{\text{高温}}$ 3CO₂+2Fe

(2)CaCO₃ Ca(OH)₂+CO₂=CaCO₃↓+H₂O Na₂CO₃+Ca(OH)₂=2NaOH+CaCO₃↓

解析 (1)A为红色固体Fe₂O₃,由A、B、C、D、E能够逆时针循环转化,推断B为Fe;单质C为H₂;H₂在O₂中燃烧可得物质D为H₂O;水通电分解可得O₂; (2)A中两元素的质量比为3:8,A为CO₂,且A、D、F含两种相同元素,D、F为碳酸盐,根据转化关系,D为CaCO₃,F为Na₂CO₃,B为H₂O,C为Ca(OH)₂;E与Na₂CO₃可相互转化,E为NaOH;因此建立出以下的物质转化关系:CO₂→H₂O→Ca(OH)₂→NaOH→Na₂CO₃→CaCO₃→CO₂

典例 9

A、B、C、D均为初中常见物质,转化关系如下图所示,试回答下列问题。

(1)若A是金属单质且能转化为其他三种物质,B是黑色固体,C是紫红色固体,D是最理

生活百科

西瓜防晒

将西瓜浸入15%的盐水中3~5日,捞出晒干,再用西瓜皮中挤出的果汁涂一遍,密封于聚乙烯塑料袋内,放入地窖,可使西瓜保鲜半年。

018

答案 B

解析 见名师讲堂中危险化学品标志。

典例 3

- 下列做法不是从实验室安全角度考虑的是()
- 酒精灯不能直接用嘴吹灭
 - 稀释浓硫酸,要把浓硫酸缓慢注入水中,并用玻璃棒不断搅拌
 - 用托盘天平称量物体时,要左物右码
 - 加热烧杯时,下面要垫石棉网

答案 C

解析 A中酒精灯直接用嘴吹灭,可能导致“回火”,使酒精灯爆炸;B中稀释浓硫酸,要把浓硫酸注入水中,不断搅拌,因为浓硫酸稀释要放出大量的热,防止酸液飞溅伤人;C中用托盘天平称量物体的质量不会涉及安全问题;D中加热烧杯,垫石棉网,是为了防止杯底受热不均匀,烧杯炸裂。

要牢记常见意外事故的处理方法,弄清其原理,结合实验情景和事故情景,细致地分析题意和实验信息,并根据所学的相关知识,选择相应的处理方法。

牛刀小试

小试 1

掌握化学实验中常用仪器的特征和用途,有利于开展化学学习和研究,请从下列常见仪器图示中,选择恰当的字母序号填空



参考答案

推断部分

小试 1

答案 (1) H_2O (2) $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$ (3) $Ca(OH)_2$ 复分解反应

(4) 三种固体各取少量于试管中,分别加入足量的水,不能溶解的为 $CaCO_3$,再向另两支试管中分别加入适量稀盐酸,能产生气体的为 Na_2CO_3 ,无现象的为 $NaCl$ 。

解析 (1) A、B 由同种元素组成的液态物质, A 为 H_2O , B 为 H_2O_2 , C 为 O_2 ; (2) F 为生活中常用的食品防腐剂 $NaCl$, D 和 E 反应生成了 $NaCl$ 和 H_2O , D 为 $NaOH$, F 为 $NaCl$; (3) 根据复分解反应的条件可知 K 为 $CaCO_3$, H 为 $Ca(OH)_2$; (4) $CaCO_3$ 不溶于水, Na_2CO_3 可与稀盐酸反应生成气体, $NaCl$ 不与稀盐酸反应。

小试 2

答案 (1) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2 \uparrow$ $Mg + CuSO_4 = Cu + MgSO_4$

(2) CO_2 $2H_2O \xrightarrow{MnO_2} 2H_2 + O_2 \uparrow$ $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{点燃} Fe_3O_4$ (答案合理即可)

解析 (1) A、D 为两种酸,稀盐酸和稀 H_2SO_4 ; B、E 为 H 之前的活泼金属,常见金属为 Mg 、 Al 、 Zn 、 Fe ; C、F 可能为能与金属 Y 反应的可溶性盐,可溶性盐中金属活动性应比 B、E、Y 弱,则 F 可为 $CuSO_4$, Y 为 Fe , C 为 $AgNO_3$; A 为 H_2SO_4 , B 为 Mg 、 Al 、 Zn 之一即可; (2) 两组反应生成 Y、Y 为常见的气体 CO_2 , 单质 C 为 O_2 , B 为 H_2O , A 为 H_2O_2 , F 能转化为 CO_2 且两种元素组成, F 为 CuO , 单质为 Cu , D 为 $CuSO_4$ 。

小试 3

答案 (1) Fe_2O_3 、 CO_2 、 H_2O

(2) $NaOH$ $Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2 \uparrow$

(3) H_2O_2 (或 $NaOH$) $H_2O + CaO = Ca(OH)_2$

(4) $NaOH$ 、 H_2 $Ca(OH)_2$ 、 O_2 (答案合理即可)

解析 (1) 氧化物之间依次转化,且氧原子个数依次减少, $Fe_2O_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow H_2O$;

(2) B 为碳酸盐,依次转化关系: $NaOH \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4$;

(3) A、C 中两种相同元素原子个数比为 1:1, $H_2O_2 \rightarrow H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ 。

小试 4

答案 (1) Na_2CO_3

生活百科

海带的干燥

将海带晒得干透,装入双层的食品塑料袋中,加几头蒜,然后扎紧袋口,悬挂在高处,不会受虫蛀。

牛刀小试

巩固本章知识,题目难易分明,检测学习效果。

点拨解题思路

详尽解析试题,点拨解题关键。

本书将帮您赢在起跑线,胜在考试冲刺,成就您的人生夙愿。

——题记

目 录

推断部分	001
实验部分	037
第一章 基本实验技能	037
第二章 物质的检验、分离和提纯	059
第三章 基础实验	077
第四章 科学探究	116
计算部分	163
第一章 有关化合价和化学式的计算	163
第二章 有关化学方程式的计算	173
第三章 有关溶液的计算	184
第四章 综合计算	197
第五章 技巧型计算	223
参考答案	242

推断部分

一、考情分析

考点分析

推断题是初中化学试题中常见的,且十分重要的题型.它将元素化合物的知识和基本概念、基本理论融于一体,具有知识含量高、考查知识面广、思维能力强、综合性、灵活性兼备的特点.

对于推断题最重要的是要了解解题步骤:审题→分析→解答→检验.

命题趋势

近年各地中考试题中,推断题的命题水平很高,试题的灵活度也很大.

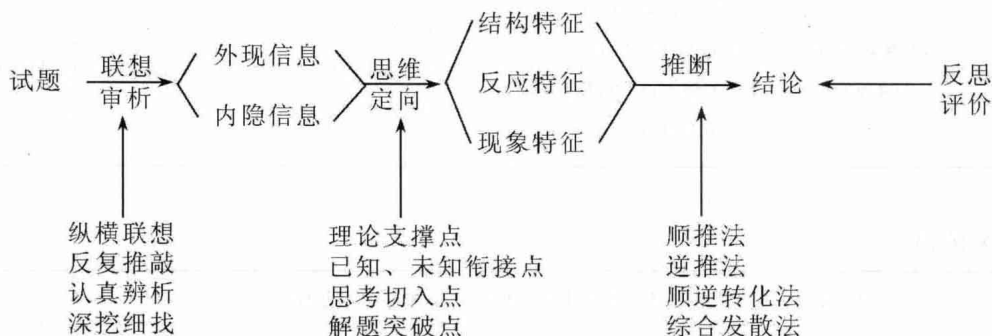
各地的考纲明确化学能力题考核重点要放在学生运用科学知识和方法来分析、解决问题;放在对知识的整体联系的能力上.因而今后中考中推断题将更加注重知识的综合运用,注重分析和解决问题的能力,注重多种思维方式的运用,注重科学探究.

学生除了要加强基础知识的学习,更要训练其思维,提高对知识的归纳、整合和重组能力,培养科学探究的意识和方法,以逐步形成迁移和应用能力,并逐步体现化学学科的价值.

二、名师讲堂

知识点睛

1. 解题方法

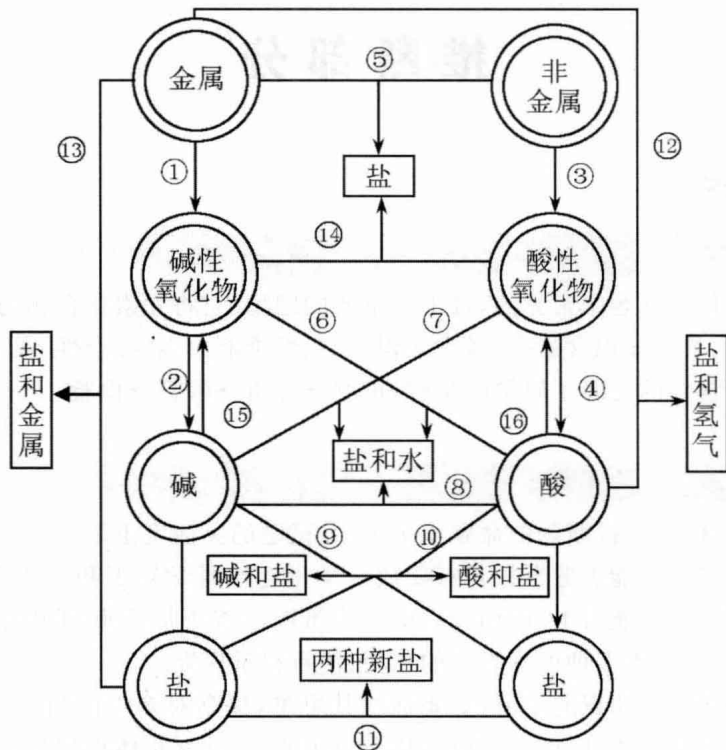


生活百科

浴室用电注意事项

宜用12V低压电源,用防潮照明灯,里面的任何电气设备都要有足够高度(2m以上),以保证不会有人误触电源.

2. 各物质间的关系



3. 推断“题眼”

(1) 反应条件

反应条件	点燃	加热	高温	催化剂	通电
常见反应	可燃物与 O_2 的反应	$KMnO_4$ 制 O_2 Cu 与 O_2 的反应 CO 与 CuO 的反应 $NaHCO_3$ 受热分解	$CaCO_3$ 分解 CO 还原 Fe_2O_3 C 与 CO_2 的反应	H_2O_2 制 O_2	H_2O 分解

(2) 综合突破口

溶液颜色	蓝色	$CuCl_2$ 、 $CuSO_4$ 、 $Cu(NO_3)_2$ 等含 Cu^{2+} 的溶液
	浅绿色	$FeCl_2$ 、 $FeSO_4$ 、 $Fe(NO_3)_2$ 等含 Fe^{2+} 的溶液
	黄色	$FeCl_3$ 、 $Fe_2(SO_4)_3$ 、 $Fe(NO_3)_3$ 等含 Fe^{3+} 溶液
	紫色	$KMnO_4$ 溶液

生活百科

防止毛线衣缩水

洗涤时水温不要超过 $30^\circ C$ ，用中性肥皂片或洗涤剂洗涤，过最后一遍水时加少许食醋，能有效保持毛衣的弹性和光泽。

续表

火焰颜色	淡蓝色	H_2 、S(空气中)
	蓝色	CO 、 CH_4
	蓝紫色	S(氧气中)
常见气体	无色无味	O_2 、 H_2 、 CO 、 CO_2 、 CH_4 、 N_2
	有刺激性气味	SO_2 、 NH_3 、 HCl
常见固体 (沉淀和固体分开)	黄色	硫磺(S)
	蓝色沉淀	$Cu(OH)_2$
	红褐色沉淀	$Fe(OH)_3$
	红色	Cu 、赤铁矿的主要成分(Fe_2O_3)、红磷(P)
	黑色	Fe 粉、 C 粉、 CuO 、 Fe_3O_4 、 MnO_2
	白色沉淀	(可溶于酸) $CaCO_3$ 、 $BaCO_3$ 、 $Mg(OH)_2$ (不溶于酸) $AgCl$ 、 $BaSO_4$
遇水会放出大量的热	固体	氧化钙 CaO (反应放热、化学变化)、氢氧化钠 $NaOH$ (溶解放热、物理变化)
	液体	浓硫酸 H_2SO_4 (溶解放热、物理变化)
元素之最	1. 地壳(人体)中含量最多的非金属元素——氧(O) 2. 地壳中含量最多的金属元素——铝(Al) 3. 人体中含量最多的金属元素——钙(Ca) 4. 形成化合物种类最多的元素——碳(C)	
其他	1. 使带火星木条复燃并能供给呼吸的气体是 O_2 2. 易与血红蛋白结合的有毒气体是 CO 3. 初中阶段:使澄清石灰水变浑浊的气体主要是 CO_2 ,但通入 CO_2 后变浑浊的溶液不一定是澄清石灰水,也可以是 $Ba(OH)_2$ 溶液 4. 最简单的有机物是甲烷 CH_4 5. 天然最硬的物质是金刚石(C) 6. 吸水后由白变蓝的是无水 $CuSO_4$ 7. 最常见的液态物质是 H_2O 、 C_2H_5OH ,相对分子质量最小的氧化物是 H_2O 8. 常用的食品干燥剂是生石灰 CaO 9. 常用的食品脱氧剂是 Fe 粉 10. 与酸反应有 CO_2 产生的物质是碳酸盐或碳酸氢盐 11. 与碱反应(或研磨)有 NH_3 产生的物质是铵盐(铵态氮肥) 12. 常温下唯一有氨味的铵态氮肥是 NH_4HCO_3 (碳铵) 13. 常用来灭火并在推断题中箭头指向最多的是 H_2O 和 CO_2	
一些物质的俗称	$NaOH$ —烧碱、火碱、苛性钠; Na_2CO_3 —纯碱、苏打; $NaHCO_3$ —小苏打; Hg —水银; 固体 CO_2 —干冰; CaO —生石灰; $Ca(OH)_2$ —熟石灰、消石灰; C_2H_5OH —酒精; $NaCl$ —食盐	

生活百科

识别优质酱油(1)

摇晃瓶子看沿瓶壁流下的速度快慢,优质酱油浓度高流动慢;瓶底无沉淀物;颜色呈红褐色、棕褐色、有光泽而发乌。

(3)重要的同类别物质转化

转化关系	化学方程式
$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	$2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ (含有同种元素的物质转化)
$\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$	$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ (含有同种元素的物质转化)
$\text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
$\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{NaOH}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3$	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

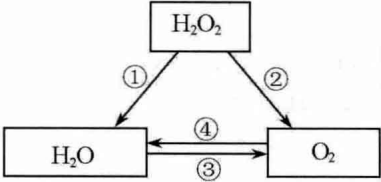
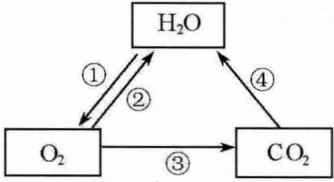
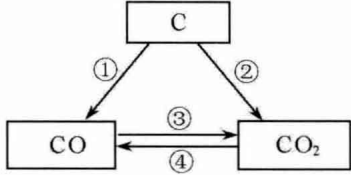
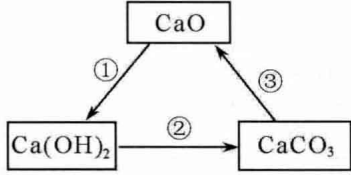
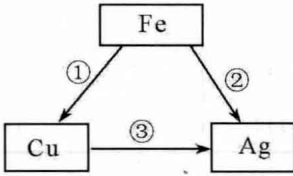
(4)相互转化关系

转化关系	化学方程式
$\text{NaOH} \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{Na}_2\text{CO}_3$	① $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
$\text{CaCO}_3 \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{CO}_2$	① $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{CO}_2$	① $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
$\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{O}_2$ 或 H_2	① $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ ② $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$
$\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{CO}_2$ 或 H_2O	① $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$
$\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{②}]{\text{①}} \text{Ca}(\text{OH})_2$	① $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

识别优质酱油(2)

打开后未触及瓶口就可闻到浓香,劣质的则香气少或有异味;优质酱油品尝起来味道鲜美,咸甜适口,醇厚柔和,口感绵长。

(5)三角关系

	<p>①和② $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$</p> <p>③ $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$</p> <p>④ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$</p>
	<p>① $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$</p> <p>② $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>③ $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$</p> <p>$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$</p> <p>$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>④ $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$</p>
	<p>① $2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}$</p> <p>$\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$</p> <p>② $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$</p> <p>$\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$</p> <p>③ $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$</p> <p>$\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$</p> <p>$3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$</p> <p>④ $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$</p>
	<p>① $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$</p> <p>② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>③ $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$</p>
	<p>① $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$</p> <p>② $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$</p> <p>③ $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$</p>

生活百科

珍珠的保养

不宜在阳光下暴晒,少与香水、油脂以及强酸强碱等化学物质接触,防止珍珠失光、褪色。佩戴时要常用洁净的软布擦抹。

续表

	①、②和③ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ③ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
--	---

(6) 组成元素

1) 两种物质都是由两种相同元素组成

- ① H_2O_2 H_2O ② CO CO_2 ③ FeCl_2 FeCl_3
 ④ Fe_2O_3 Fe_3O_4 ⑤ SO_2 SO_3

2) 两种物质由三种相同元素组成

- ① FeSO_4 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ② KMnO_4 K_2MnO_4

3) 由两种元素组成, 其中一种元素相同

- ① CH_4 HCl ② CO_2 H_2O ③ CaO CaCl_2
 ④ CuO CuCl_2 ⑤ NaCl KCl

4) 由三种元素组成, 其中两种元素相同

- ① CaCO_3 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ CaSO_4 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 ② Na_2CO_3 NaOH Na_2SO_4 NaNO_3
 ③ CuCO_3 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ CuSO_4 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

5) 由一种元素组成的单质

- ① O_2 ② Fe ③ C ④ Cu ⑤ H_2

6) 由四种元素组成的化合物

- ① NaHCO_3 ② NH_4HCO_3

(7) 相对分子质量依次增大(氧化物、酸、碱、盐)

氧化物	H_2O	CO	H_2O_2	CO_2	SO_2	Fe_2O_3	Fe_3O_4
相对分子质量	18	28	34	44	64	160	232
酸	HCl	CH_3COOH	H_2CO_3	HNO_3	H_2SO_4		
相对分子质量	36.5	60	62	63	98		
碱	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	NaOH	KOH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$			
相对分子质量	35	40	56	74			
盐	NaCl	NaHCO_3	CaCO_3	Na_2CO_3	CaCl_2	Na_2SO_4	CuSO_4
相对分子质量	58.5	84	100	106	111	142	160

生活百科

米饭美容

米饭做好后,挑些比较软、温热的揉成团,放在面部轻揉,直到米饭团变得油腻污黑,然后用清水洗掉,这样可使皮肤呼吸通畅,减少皱纹。

例题精讲

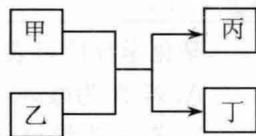
【文字表述类推断】

真题回放

► 真题 1

(2011 兰州)右图是初中化学中关于甲、乙、丙、丁四种常见物质间的转化关系图,下列说法不正确的是()

- A. 若甲为单质,丙为单质,则该反应不一定是置换反应
 B. 若甲为碱,则该反应不一定是中和反应
 C. 若该反应是氧化反应,则甲或乙不一定为氧气
 D. 若丁为水,则甲、乙中至少有一种物质为酸或碱



🔍 答案 AD

👉 解析 A 中若甲为单质,丙为单质,则乙和丁为化合物,该反应为置换反应;B 中碱可与多种物质发生反应;C 中氧化反应可认为是物质与氧发生的反应,例如碳和氧化铜的反应;D 中能够生成水的反应,不一定有酸或碱的参与,例如氢气还原氧化铜。

► 真题 2

(2012 北京)有限的元素可组成种类繁多的物质,依据表中的元素回答下列问题。

元素名称	氢	碳	氧	氯	钠	铁
元素符号	H	C	O	Cl	Na	Fe

(1)若某固体单质在完全燃烧和不完全燃烧时,生成不同的气体,该固体完全燃烧时反应的化学方程式为_____。

(2)若某可燃性气体由两种元素组成,一定含有的元素是_____,可能含有的元素是_____。

(3)若 X 和 Y 反应生成两种维持人体正常生理活动所必需的物质,向 X 溶液中滴加 2~3 滴紫色石蕊溶液,溶液变蓝,再滴加 Y 溶液至溶液变红,此时溶液中的溶质是_____。

(4)若某元素的单质 A 及其氧化物 B 均与 D 溶液反应,分别生成该元素的化合物 E 和 F,且这种元素在 B 和 F 中的化合价相同,B 与 D 溶液反应的化学方程式为_____,工业上用 F 和 H₂ 在 300~350℃ 时反应制得 D 和 E,该反应的化学方程式为_____。

🔍 答案 (1) $C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ (2)碳元素 氧元素或氢元素 (3)氯化钠和盐酸

(4) $Fe_2O_3+6HCl=2FeCl_3+3H_2O$ $2FeCl_3+H_2 \xrightarrow{300\sim 350^\circ C} 2FeCl_2+2HCl$

👉 解析 (1)碳是一种固体单质,完全燃烧生成二氧化碳,不完全燃烧生成一氧化碳;(2)由表中元素可组成的可燃性气体且含有两种元素的有二氧化碳和甲烷;(3)由以上元素形成的可溶性碱为氢氧化钠,形成的酸有盐酸,二者反应生成氯化钠和水,都是人体正常生理活动所必需的

生活百科

心绞痛病人的急救

让患者保持最舒适坐姿,头部垫起;如随身携带药品则给患者用药;松开紧身的衣服使其呼吸通畅;安慰患者。

物质,故 X 为氢氧化钠,Y 为盐酸,向氢氧化钠中滴加盐酸并过量,溶质为氯化钠和盐酸;(4)以上元素的单质和氧化物都与一种溶液反应,分别形成该元素的化合物 E 和 F,且这种元素在 B 和 F 中的化合价相同的只有铁单质 A 和三氧化二铁 B,二者都能与酸反应,由以上元素形成的酸为盐酸 D,铁与盐酸反应生成氯化亚铁 E,三氧化二铁与盐酸反应生成氯化铁 F.

典例赏析

典例 1

某化学反应可表示为: $A+B \rightarrow C+D$, 则下列叙述正确的是()

- A. 若 A 为酸,C 为水,则 B 一定为碱
- B. 若 A 为锌粒,C 为氢气,则 B 一定为稀硫酸
- C. 若 A 为一氧化碳,C 为金属,则 D 一定为 CO_2
- D. 若 A 为蓝色溶液,C 为 $Cu(OH)_2$,则 B 一定为 NaOH

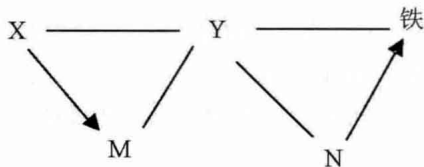
 答案 C

 解析 A 中 B 可以为碱,也可以为金属氧化物;B 中 B 可以为稀盐酸;D 中 B 可以为 KOH.


典例 2

现有铁、氧化铁、稀盐酸、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液五种物质. 存在下图所示的相互反应和转化关系. 图中“—”表示两端的物质间可以发生化学反应.“ \rightarrow ”表示物质间存在相应的转化关系. 下列判断合理的是()

- A. X 一定是碳酸钠溶液
- B. Y 一定是稀盐酸
- C. N 转化为铁的反应一定属于置换反应
- D. Y、M 反应一定无现象



 答案 B

 解析 四种物质中能与 Fe 反应的只有稀盐酸,则 Y 为稀盐酸;能够反应生成 Fe 的只有 Fe_2O_3 ,则 N 为 Fe_2O_3 ; Na_2CO_3 可以与 NaOH 相互转化,因此 X 与 M 一个为 Na_2CO_3 ,另一个为 NaOH,顺序可变.

典例 3

甲和 A、B、C、D 是初中化学中的常见物质. A、B、C、D 四种物质分别由一种、两种、三种、四种元素组成. A 发生化合反应、B 发生分解反应、C 发生中和反应、D 发生复分解反应均可以生成甲. 请回答:

(1) 写出物质的化学式: 甲 _____, B _____.

生活百科

大蒜防感冒

将一头大蒜切成薄片,与 300mL 凉开水一起装入密封容器内 6~7 小时,然后加入 30g 碎冰糖,每天早晚漱口一次,可防感冒.