

第2辑



试题 调研

高考意见领袖

丛书主编：杜志建

高考真题360°全解密(下)

命题专家告诉你

从真题解密到高效备考
从最新原创探2010高考

化学

新疆青少年出版社

第2辑

试题 调研

高考意见领袖

高考真题360°全解密 (下)

丛书主编：杜志建

丛书编委：田卫东	康继荣	赵继柏	李军召	王春旺	邵明芝	张北春
杜占英	忻传森	公衍录	张晓忠	朱志江	陈世华	朱圣辉
王小兵	蔡中华	栾厚福	徐业政	唐纪轩	王广磊	吴举宏
田奇林	张运安	李坤	吕国裕	陈靖	刘森	朱一峰
景志国	曹建平	郭建				

本册主编：朱志江	陈世华	朱圣辉	王小兵	蔡中华	栾厚福	徐业政
唐纪轩	王广磊					

化学

新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

试题调研. 第2辑. 化学/杜志建主编. —乌鲁木齐:
新疆青少年出版社, 2450. 1
ISBN 978 - 7 - 5371 - 7334 - 6

I. 试... II. 杜... III. 化学课 - 高中 - 解题 - 升学
参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 113910 号

出版人:徐江
策划:王启全
责任编辑:郑琴、多艳萍
责任校对:刘娜
封面设计:天星美工室

《试题调研》第2辑·化学
丛书主编:杜志建

出版:新疆青少年出版社
社址:乌鲁木齐市胜利路二巷1号 邮政编码:830049
电话:0991 - 2301401(编辑部)
网址:<http://www.qingshao.net>

发行:新疆青少年出版社营销中心 电话:0991 - 2880892 027 - 85577487
经销:各地新华书店 法律顾问:钟麟 13201203567
印刷:河南省宏大印业有限公司

开本:890mm × 1240mm 1/32 版次:2009年8月第1版
印张:4.0 印次:2009年8月第1次印刷
字数:161千字
书号:ISBN 978 - 7 - 5371 - 7334 - 6
定价:6元

CHISO
SINCE 1988

版权所有,侵权必究。印装问题可随时同印厂退换。

前言

收

藏

冬天收藏了太阳的温度
谁来收藏冬天的孤独
白天收藏了黑夜的面目
谁来收藏白天的忙碌

偶像收藏了粉丝的膜拜
谁来收藏偶像的阴霾
思想收藏了表象的领带
谁来收藏思想的狭隘

父母收藏了孩子的债务
谁来收藏父母的坟墓
历史收藏了过去的年代
谁来收藏历史的存在

老师收藏了学生的成长
谁来收藏老师的怀想
青春收藏了岁月的复迭
谁来收藏青春的叛逆

你，收藏着我所有的期待
我，收藏着你全部的无奈
即使生活收藏了我们满怀的憧憬
我们也要竭力收藏那点滴的温情

《试题调研》—— 高考真题发源地

命中2009高考500分!

2009年高考刚结束，一位考生的电话让《试题调研》的所有编辑老师都沉浸在一片喜悦中。这位考生兴奋地告诉我们：《试题调研》命中了高考题。其实每年的高考，很多真题都来源于《试题调研》，它们在材料选取、设题角度、解题思路等方面与高考题完全相同或极其相似，这与《试题调研》高考命题专家团队的精心创作密不可分：坚持高考原创之路，精心编制每一道试题。我们希望《试题调研》在2010年高考中能为广大考生带来更多惊喜。

部分押中题目展示：

2009年高考题示例	《试题调研》图书示例
湖北卷(100%命中) 三、(9分，每小题3分) 阅读下面的文言文，完成10-12题。 孟德传 孟德者，神勇之遑卒也。少而好山林。既为兵，不获如志。嘉祐中，戍秦州，秦中多名山。德逃至华山下，以其衣易一刀十饼，携以入山。自念：“吾禁军也，今至此，擒亦死，无食亦死，遇虎狼毒蛇亦死。此三死者，吾不复恤矣。”惟山之深者往焉…… 福建卷(100%命中) (乙)实用英文本阅读(15分) 阅读下面的文字，完成12—14题。 寂静钱钟书 周劭人 12月19日，寂寥的寒夜，清华园日暮旁，烛光隐隐。小提琴哀婉的曲调飘散在清冷的夜空，人们伫立无语，鞠躬，献上白菊。 偶有路人好奇：“这是在祭奠谁？” 有人低声答语：“今天是钱钟书先生辞世10周年。” 10年前，钱钟书安详离世。钱先生遗嘱，“一切从简”，连在八宝山的告别仪式也只有短短的20分钟。“如此寂静。”钱先生的一位生前好友说。那日，清华的南北主干道上飘起了一千只纸鹤，学生们用这种方式，静静地送别他们的老学长。	语文第2辑 孟德传 孟德者，神勇之遑卒也。少而好山林；既为兵，不获如志。嘉祐中，戍秦州，秦中多名山。德逃至华山下，以其衣易一刀十饼，携以入山。自念：“吾禁军也，今至此，擒亦死，无食亦死，遇虎狼毒蛇亦死。此三死者，吾不复恤矣，惟山之深者往焉。”…… 语文第8辑 寂静钱钟书 周劭人 12月19日，寂寥的寒夜，清华园日暮旁，一片烛光隐隐。人们伫立无语，只有小提琴哀婉的曲调在清冷的夜空飘散。清华大学的几十名师生，在这里追思10年前去世的老学长——钱钟书先生。他们冒着严寒自发前来，手捧蜡烛在钱先生相片前围成“心”型图案，并井然有序地在先生相片前鞠躬后献上白菊。 10年，没有隆重的纪念仪式，没有热烈的宣传活动，钱先生的10周年忌日就这样在一片寂静中过去。 10年前，钱钟书先生安详离世，那日，清华的南北主干道上飘起了一千只纸鹤，学生们用这种方式，静静地送别他们的老学长…… 英语第5辑 某英语杂志社“中学生专栏”在举办英语征文比赛。假设你是一位中学生，请你以“Learn to smile”为题，用英语给某英语杂志社“中学生专栏”写一篇征文稿，参加比赛。
福建卷(100%命中) 某英语报社拟成立“微笑俱乐部”，现向全球征集会员。要求申请者提交一篇题为“I Want to Smile”的英语短文。请你以申请者的身份，根据以下思路图的提示用英语写一篇短文。	

山东卷(文理)第3题(100命中)

将函数 $y = \sin 2x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位, 再向上平移1个单位, 所得图象的函数解析式是

- A. $y = \cos 2x$ B. $y = 2\cos^2 x$
C. $y = 1 + \sin(2x + \frac{\pi}{4})$ D. $y = 2\sin^2 x$

安徽卷第22题(100命中)

在2008年北京残奥会开幕式上, 运动员手拉绳索向上攀登, 最终点燃了主火炬, 体现了残疾运动员坚忍不拔的意志和自强不息的精神。为了探求上升过程中运动员与绳索和吊椅间的作用, 可将过程简化。一根不可伸缩的轻绳跨过轻质的定滑轮, 一端挂一吊椅, 另一端被坐在吊椅上的运动员拉住, 如图所示。设运动员的质量为65 kg, 吊椅的质量为15 kg, 不计定滑轮与绳子间的摩擦, 重力加速度取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。当运动员与吊椅一起正以加速度 $a = 1 \text{ m/s}^2$ 上升时, 试求

- (1) 运动员竖直向下拉绳的力;
(2) 运动员对吊椅的压力。

广东政治卷第5题(100命中)

2008年7月30日国务院决定, 从2008年秋季学期开始, 在全国范围内全部免除_____义务教育阶段学生学杂费。

- A. 城市 B. 农村
C. 东部地区 D. 西部地区

江苏地理卷第18题(100命中)

若现阶段大量使用清洁能源乙醇作为汽车燃料, 将会产生的影响是()

- A. 缓解土地荒漠化
B. 加剧粮食供应紧张局面
C. 减轻耕地压力
D. 增加二氧化碳排放量

海南历史卷第13题(100命中)

2009年2月, 佳士得拍卖公司在巴黎拍卖圆明园十二生肖铜兽首中的兔首、鼠首。这两件中国文物被掠夺于

- A. 鸦片战争时期
B. 第二次鸦片战争时期
C. 甲午战争时期
D. 八国联军侵华时期

数学第6辑

先将函数 $y = \sin 2x$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位, 再向上平移1个单位, 则所得函数图象对应的解析式为

- A. $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3}) + 1$ B. $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3}) + 1$
C. $y = \sin(2x + \frac{2\pi}{3}) + 1$ D. $y = \sin(2x - \frac{2\pi}{3}) + 1$

物理第9辑

如图4-5-8所示, 跨过定滑轮的细绳的一端挂一吊板, 另一端被吊板上的人拉住, 已知人的质量为70 kg, 吊板的质量为10 kg, 绳及定滑轮的质量、滑轮的摩擦均可不计, 取重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。当人以440 N的力拉绳时, 人与吊板的加速度 a 和人对吊板的压力 F 分别为多少?

政治专辑

2008年9月1日, 我国实现_____免除学杂费, 惠及2 800万中小学生。

- A. 全国农村义务教育全部
B. 西部地区农村义务教育全部
C. 全国城镇义务教育全部
D. 城乡义务教育全部

地理第2辑

乙醇汽油是否是绿色燃料, 人们看法不同, 试评价大量使用乙醇汽油对经济和环境产生的影响。

历史第8辑

2009年2月23日至25日, 世界拍卖业的巨头佳士得公司, 要拍卖流失海外多年的圆明园12兽首当中的鼠首和兔首。估价高达两亿元人民币。这些文物是在何时流失海外的

- A. 第二次鸦片战争时期
B. 甲午战争时期
C. 八国联军侵华时期
D. 鸦片战争时期

互动空间

年年岁岁花相似，岁岁年年人不同。炎炎夏日中，我们步入了高三，翘首的是美好的未来，追求的是美丽的梦想。如何才能胸有成竹地冲过终点，迈入充满神奇的象牙塔？《试题调研》将为你照亮高三的征程，给你信心和力量，与你一路同行……

栏目设置

“星”情呵护

高三的生活是紧张忙碌的，高考的战场是残酷激烈的。在备战高考的漫漫征途中，如果你有什么想法，生活、学习中遇到了什么难题或者疑问，想了解哪些知识信息，请来信告诉“化学小精灵”，她会倾力相助，为你热心指导、详细解答。

“星”慧闪耀

推开虚掩的智慧之门，你可以捕捉到小故事中的智慧精灵，你的心弦将为之颤动，并慢慢地融化在心里。最精彩的智慧故事，最优美的哲理品文，最精妙的阅读点评。小小的故事，带给你耐人寻味的大道理。

“星”语空间

如果你在高三的学习中有什么好的学习方法，心得体会，以及调节心理的小窍门，欢迎来信与你的同龄人分享交流，共同学习进步。如果你的方法被采用，我们将赠送《试题调研》下辑精美图书。若在信中注明“保密”字样，我们将不公布你的个人信息，欢迎你的来信！

欢迎
来信

倾听你的心声
解答你的疑惑

分享你的心得
成为你的朋友

来信地址：河南省郑州市伏牛南路209号金帝大厦18层
天星教育《试题调研》编辑部化学研究室
化学小精灵 收（信封注明“互动空间”）

邮编：450006

邮箱：txstdy@126.com

电话：0371-68698033（文） 0371-68698027（理）



目录

Contents

百家讲堂

1

要想效率高，意识很重要。复习中光顾埋头死学，不管方法，不问效率，是无法取得好的复习效果的。本部分由名师根据化学学科特点，介绍五种高三复习意识，能有效地帮助我们提高复习效率。

真题 360° 全解密

7

高考不神秘，这里来“解剖”。本部分分考点研究高考真题，把高考真题分析透，分析“厚”，使高考具体、形象。该部分主要有以下亮点：

一是突出研究性，传递最新高考信息。多位名师深入研究真题，对最新高考真题进行360°全解密，内容原创，让你全方位了解最新高考真题，消除高考的神秘感和你对高考的恐惧感。

二是突出实用性，针对性地指导学生复习备考。一线名师从知识链接、命题探究、解题技巧、解题通法等方面对高考真题进行360°全解密，以帮助你明确高考命题思路和趋势、提高应试能力、扫清知识死角、科学规范地答题。

视野开拓

100

了解教材隐性知识，高考复习不留死角。教材是我们复习的第一手资料，但是其中有些隐蔽性知识在复习时容易被忽略，造成解题时的被动。本部分对教材中的隐性知识进行挖掘，帮助你全面掌握教材中的知识。

高考大预测

106

欲知水平有几何，放松心情来闯关。复习了一段时间后，效果如何呢？这里为你提供了检测好卷，覆盖主干知识，难易结合，与高考看齐，能真正检测出你的真实水平。

考点一 无机推断	7	类型二 合成路线给定题	
类型一 物质的推断与鉴定		类型三 信息给予合成题	
类型二 无机框图推断		考点五 化学实验基础	60
类型三 “位—构—性”的综合推断		类型一 化学实验基本操作	
考点二 有机化学基础	20	类型二 物质的分离、提纯	
类型一 有机物的分子结构		类型三 物质检验	
类型二 有机反应类型		类型四 物质制备与性质实验	
类型三 同分异构体及有机物命名		考点六 化学实验综合	68
类型四 有机物的结构、性质与应用		类型一 物质制备类实验	
类型五 有机化学实验		类型二 物质检验与推断类实验	
考点三 有机推断	26	类型三 性质探究类实验	
类型一 根据性质推断		类型四 无机化工类实验	
类型二 根据信息推断		类型五 定量测定类实验	
类型三 根据结构特点推断		考点七 化学计算	93
类型四 有机框图推断		类型一 以物质的量为中心的基本计算	
考点四 有机合成	41	类型二 有关化学方程式的计算	
类型一 限定原料合成题		类型三 解题技巧在化学计算中的应用	



培养五种意识 提高复习效率

特级教师 朱志江 蔡中华

高三复习中,除了按照老师的要求做好复习外,自己也要有培养和强化复习的策略意识。光顾埋头死学,不管方法和效率,就无法取得好的复习效果。根据化学学科特点,有针对性地培养高三复习的五种意识,可以帮助我们提高复习效率。

一、选择意识

所谓选择意识,就是对所复习的内容要有选择性,哪些是重点复习的内容,哪些内容在高考中出现的几率大,这些都是我们选择的对象。复习时千万不能眉毛胡子一把抓,要有所侧重,高考侧重对化学主干知识的考查,不可能面面俱到。无论是全国理综高考模式,还是实行新课改地区的独立命题,高考考查的重点内容都是有规律可循的。一般情况下,老师在课前列出的“考点要求”就是重点知识,我们要重点掌握。

第一轮复习侧重书本的思想是对的,我们要敢于“俯视”教材,“选择”教材,各种参考资料、辅导用书和试题集只不过是为我们所用,如果复习中被其牵制而疲于应付,那是有百害而无一利的。

课堂时间是有限的,要全面复习教材中的所有知识内容是不科学的,掌握各种教辅书上所列出的全部知识点是没必要的,所以我们要灵活处理教材中的内容,要大胆舍弃,敢于“删繁就简”、“学会放弃”。选择内容就是对教材内容进行二次加工的过程,对那些高考含金量不大的内容要大胆地略去。特别是对元素化合物知识的复习,更要灵活地选择。如图1是经常可以见到的比较流行的关于氯气内容的总结,如果按照材料所列的知识网络复习,方方面面都复习一遍,就需要花费大量时间,何来时间进一步深刻和透彻思考,故要灵活处理,择其重点掌握。

许多化学物质有着特殊的用途,被称为“某剂”。中学化学中的“某化学试剂”归纳如下:

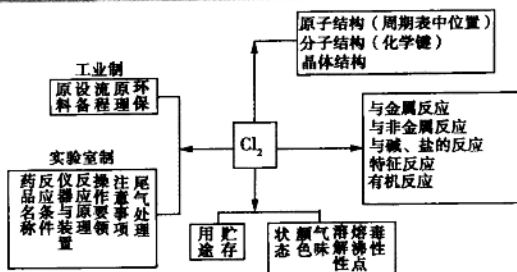


图 1

二、总结意识

研究历年高考试卷,可以发现有些知识点是每年必考的内容,显示出命题者的“偏爱”,并且这种题型长期稳定,形式固定。那么我们复习时就要加强针对性,对这些内容要进行强化训练,实施定向“打击”,不断总结此类试题的特点,从知识点上总结,从解题方法上总结,从解题技巧上总结。总之,确保此类考题不失分。比如实验考查是高考中的重要内容,而实验考查中有一类属于简单知识型题,一般出现在选择题中,如例 1 和例 2。

【例 1】(2009·浙江·13)下列说法正确的是

- 仅用 AgNO_3 溶液便可鉴别亚硝酸钠和食盐
- 重结晶时,溶液冷却速度越慢得到的晶体颗粒越大
- 乙酸与乙醇的混合液可用分液漏斗进行分离
- 用盐酸标准溶液滴定待测的氢氧化钠溶液时,水洗后的酸式滴定管未经标准液润洗,则测定结果偏低

【例 2】(2009·安徽·9)下列选用的相关仪器符合实验要求的是

A	B	C	D
存放浓硝酸	分离水和乙酸乙酯	准确量取 9.50 mL 水	实验室制取乙烯

如何确保这类简单知识型实验题不失分,“必杀”方法就是要善于总结,让这些零散的知识条理化。例如复习配制一定物质的量浓度的溶液时对以下问题要清楚:

- ①物质称取(如称量氢氧化钠),②玻璃棒的作用,③引流和转移溶液时的“二靠一”

2 化学试剂

氧化剂 指得到电子的物质。中学化学中常见的氧化剂有: Cl_2 、 KMnO_4 、浓 H_2SO_4 、 HNO_3 、 FeCl_3 等。

离”，④初步混合的操作与定容后摇匀操作的不同，⑤量器的刻度、精确度和标识，⑥仪器（量筒、容量瓶、烧杯）规格的选用，⑦游码读数，⑧天平使用细节，⑨数值的有效性，⑩量筒、容量瓶和滴定管仰视、俯视读数时的偏差，以及带来的结果误差。又如对一些需要加热的实验，可以从加热程度方面进行总结，①硫酸铜结晶水含量测定实验要加热至晶体完全变白，②蒸发结晶只能加热至剩余少量溶液（或者说大量晶体出现时），③一般制备气体实验可以加热至有大量气体产生时，④焰色反应实验的铂丝要灼烧至火焰无色，⑤制备氢氧化铁胶体要保持煮沸状态，⑥乙醇催化氧化反应的铜丝要加热至红热状态，⑦制乙烯要保持恒温加热，⑧银镜反应实验要用热水浴等。对基础实验知识进行这种细致化总结是有必要的，根据实践证明这种总结记忆复习法与高考实验基本知识的考查思路完全吻合。对付这种考题除总结记忆外，还要用练习来巩固，可以多练习类似下面这样的习题，以达到掌握必考内容的目的。

【例3】判断以下说法是否正确

- A. 用分液漏斗不能分离丙醛和水
- B. 稀盐酸可以鉴别出 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液
- C. 石蕊试纸可以鉴别出浓盐酸、浓硫酸和浓硝酸
- D. 用碱式滴定管量取 12.20 mL 的 H_2O_2 溶液
- E. 分液漏斗中上、下层液体均可从下口放出，但需用不同容器盛装
- F. 用湿润的 pH 试纸测某溶液的 pH 一定有误差
- G. 干燥的 pH 试纸测得某氯水的 pH 是 3
- H. 可以用碱式滴定管准确量取 13.30 mL 溴乙烷
- I. 用溶液吸收尾气时，导管都必须伸入溶液中

通过类似的总结与强化训练，就能够对这类“必考题”实施最有效地“打击”。

三、联系意识

化学就一个个知识点来说也许没有很强的规律性和联系性，很孤立，其实不然。就元素化合物知识来说，贯穿于整个元素化合物的一个总规律，就是元素周期律，这个规律可以帮助我们纵横联系，从已知推及未知。就整个有机化学来说，可以用官能团的变化线来联系，“乙烯→溴乙烷→乙醇→乙醛→乙酸→乙酸乙酯”，将这个变化线称为一元线，此一元线就整合了有机物的主要知识，如果用“乙烯→二溴乙烷→乙二醇→乙二醛→乙二酸（草酸）→乙二酸乙二酯”这个二元线来看，就可以更广阔地整体拓展性地学习有机化学，这样有机化学知识就不再是零碎的，而是整体的，学好了这“两根线”，再辅助“芳香线”，整个有机化学就可以说是非常清楚了。这种有机联系的学习法不失为一种有效的学习方法。

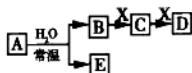
以上是整个无机化学和有机化学的大方面的联系整合学习法。如果从某个具体

还原剂 指失去电子的物质。中学化学中常见的还原剂有： Na 、 Al 、**化学试剂** 3
 Zn 、 CO 、 C 等。

单元来说,知识点之间也可以通过一定的方法联系起来。如对有关钠的化合物知识的复习,例如设计一个实验,利用 NaHCO_3 分解产生的 CO_2 来证明 CO_2 能与 Na_2O_2 反应生成 O_2 。可以这样分析: NaHCO_3 分解产生什么气体?怎样检验 CO_2 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$?怎样检验 O_2 ?产生的 O_2 一定是 CO_2 与 Na_2O_2 反应产生的吗?用什么办法来排除水蒸气的干扰?水蒸气除尽了吗?上述实验如何有序地组合起来?从我们熟悉的 NaHCO_3 、 H_2O 、 CO_2 、 Na_2O_2 等物质的基本性质入手,将这些重要的“点”有机地串联起来,这样不但复习了很多基础知识点,而且还可以帮助我们复习很多实验的基本原理,对实验仪器的组合问题、除杂原则、气流流向顺序等问题的理解都将会有很大帮助,若遇到类似于“设计实验,检验木炭与浓硫酸的反应产物,指出各个仪器中的药品以及各个仪器的作用”等问题(2009年全国理综Ⅰ27题),解决起来就会非常容易。

不但可以从学习的内容上加强相互联系和优化学学习,而且还可以从其他方面来进行学习的联系,如知识的表达系统、知识的呈现系统、知识的组织系统等。相类似的东西之间建立了充分的联系后,就能被有效地掌握。

【例4】(2009·北京·12)由短周期元素组成的中学常见无机物 A、B、C、D、E、X 存在如图转化关系(部分生成物和反应条件略去)。



下列推断不正确的是

- A. 若 X 是 Na_2CO_3 , C 为含极性键的非极性分子,则 A 一定是氯气,且 D 和 E 不反应
- B. 若 A 是单质, B 和 D 的反应是 $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$, 则 E 一定能还原 Fe_2O_3
- C. 若 D 为 CO , C 能和 E 反应,则 A 一定为 Na_2O_2 , 其电子式是 $\text{Na}^+ [\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}]^{2-} \text{Na}^+$
- D. 若 D 为白色沉淀,与 A 摩尔质量相等,则 X 一定是铝盐

可以说这道题考查的内容多且杂,如果我们平时没有深入研究,在考场上很难准确判断而出错。假如我们曾经对如表 1 形式呈现的知识做过广泛的联系,解答这类题目就非常容易了。

表 1: 具有 $\text{B} \xrightarrow{\text{X}} \text{C} \xrightarrow{\text{X}} \text{D}$ 连续变化型特征知识分析

B	X	X 特点	转化规律
C、 NH_3 、 H_2S	O_2	氧化性	连续氧化
P	Cl_2		
Fe	HNO_3		

按照表 1 的思路,我们还可以把具有还原性的 X、具有酸性的 X、具有碱性的 X

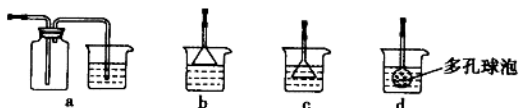
4 化学试剂

干燥剂 指能从大气中吸收潮气同时与水化合的一种媒介。中学化学中常见的干燥剂有:硅胶、无水 CaCl_2 、碱石灰、 P_2O_5 、浓硫酸等。

都纳入这个系统中联系起来,它们的转化规律分别是还原、酸碱中和、碱酸中和。这样再回头看元素化合物连续变化的问题就能对号入座进行处理,显得非常简单了。

四、变化意识

2009 年山东理综卷第 30 题,“孔雀石主要含 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$, 还含少量 Fe、Si 的化合物,实验室以孔雀石为原料制备 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 及 CaCO_3 ”一题中,第(3)问“制备 CaCO_3 时,应向 CaCl_2 溶液中先通入(或先加入)_____ (填化学式)。若实验过程中有氨气逸出,应选用下列_____装置回收(填代号)”。



从 2009 年各地高考试题可以看出,现在高考题显然还是注重知识的变化性考查,此题属于实验中尾气吸收问题,列出了四种基本形式的仪器,根据气体与液体反应的情况选择答案,由于氨气极易溶解于水,故选 b。在复习中,我们要注重对知识的变化性分析,根据防止倒吸原理的本质,其实还有“接竖直干燥管”、“接中间起肚玻璃管”、“加接空广口瓶”、“导管伸入有机液体中”等防倒吸方法。

所以我们在复习时,要多留心习题中具有变化性的东西,及时纳入自己的知识体系中。如对普通广口瓶来说,可以配合玻璃管和其他简单仪器组装成反应仪器、洗气(干燥)瓶、量气瓶、储气瓶、混合气体的容器、防倒吸安全瓶和缓冲气流安全瓶等,简直就是一个气体实验的“万能瓶”,如图 2 所示。当用图 2 所示的装置收集气体时,可以思考如果 a 进 b 出能收集什么样的气体, b 进 a 出又如何变化? 如果将图 2 上下颠倒成图 3,那么集气的性质又会发生怎样的变化? 如此学习,我们的知识才能灵活,在考试时其“应试”价值才高,才不是死知识。

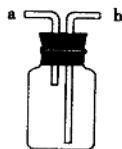


图 2



图 3

五、升华意识

高考毕竟是高考,考试性质带有很大的选拔成分,所以我们对问题的理解也要有一定的深刻性。但是,这种深刻并不是“难”也不是“繁”,而是指思维要深刻,理解要深化,思维方法要升华,处理问题的方法要有思维模式,有了思维模式遇到同类问题才能更好地解决。

例如,关于喷泉实验的问题可以从以下方面深入理解,将喷泉实验的知识深化。喷泉上涌的力是什么?是某种推力还是某种吸引力?只有易溶于水的气体才能喷泉吗?只有水才能作为喷泉的液体吗?为什么有时候烧瓶中不能喷满液体?已知烧瓶所盛气体折合成标准状况下的体积,自然喷涌结束后,溶质物质的量浓度如何求算?若没有喷满再人为加水至满,溶质物质的量浓度又如何求算?

又如“电解法制碱金属”看似非常简单,好像一看就懂,不会有深刻印象,是因为我们对此内容没有深入理解,当我们对高温下的如下两个反应认真思考后,效果就不同了: $\text{KCl} + \text{Na} \xrightarrow{\text{高温}} \text{K} \uparrow + \text{NaCl}$; $\text{Mg} + 2\text{RbCl} \xrightarrow{\text{高温}} \text{MgCl}_2 + 2\text{Rb} \uparrow$ 。

请问:①Na与K比较,谁的还原性强?②为什么Na可以将K从其化合物中置换出来?③这个反应违背氧化还原反应的规律了吗?④违背规律的反应为什么能发生?⑤Mg置换Rb的反应怎么解释?⑥还有哪些看起来违背了规律的反应却能够发生?由此可以看出氧化还原反应这样的“铁律”也并不是任何时候都会成立的,这样来看就会使我们开阔眼界,升华对化学知识规律的认识,同时强化“高沸点物质制低沸点物质”的反应原理。

结束语:高三复习是一项创造性的学习活动,在复习中我们要调动一切积极因素,发挥自己的一切潜能,有意识地培养、总结自己的学习方法,充分发挥个人的聪明才智,才能搞好整个高三的复习工作。



真题 360° 全解密

考点一 无机推断

类型一 物质的推断与鉴定

【真题1】(2009·全国Ⅱ·29)现有A、B、C、D、E、F六种化合物,已知它们的阳离子有 K^+ 、 Ag^+ 、 Ca^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} ,阴离子有 Cl^- 、 OH^- 、 CH_3COO^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 。现将它们分别配成 $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液,进行如下实验:

- ①测得溶液A、C、E呈碱性,且碱性为 $A > E > C$;
- ②向B溶液中滴加稀氨水,先出现沉淀,继续滴加氨水,沉淀消失;
- ③向D溶液中滴加 $Ba(NO_3)_2$ 溶液,无明显现象;
- ④向F溶液中滴加氨水,生成白色絮状沉淀,沉淀迅速变成灰绿色,最后变成红褐色。

根据上述实验现象,回答下列问题:

- (1)实验②中反应的化学方程式是_____;
- (2)E溶液是_____,判断依据是_____;
- (3)写出下列四种化合物的化学式:A _____、C _____、D _____、F _____。

【分析】 本题考查离子共存、盐类水解、元素及其化合物知识的综合运用。解答时首先根据实验现象初步确定一个范围,然后形成整体思维推断出具体物质,同时对所得结论一定要代入原题中进行检验,防止出现连锁错误。根据溶液的性质,确定 CO_3^{2-} 只能与 K^+ 形成显碱性的溶液,另外可能形成的碱性溶液为 $Ba(OH)_2$ 溶液。由于醋酸的酸性大于碳酸,所以醋酸盐水解后溶液的碱性小于碳酸盐,因此A为 $Ba(OH)_2$,E为 K_2CO_3 ,C为醋酸盐。由②可得B中阳离子为 Ag^+ ,则B肯定为 $AgNO_3$ 。由③可得D中无 SO_4^{2-} ,则F中的阴离子为 SO_4^{2-} ,D中的阴离子为 Cl^- 。由④可得F中的阳离子为 Fe^{2+} ,即F为 $FeSO_4$ 。而 CH_3COO^- 若与 Al^{3+} 形成溶液时,会发生双水解,所以C为醋酸钙,而D为 $AlCl_3$ 。

答案:(1) $AgNO_3 + NH_3 \cdot H_2O = AgOH \downarrow + NH_4NO_3$, $AgOH + 2NH_3 \cdot H_2O = Ag(NH_3)_2OH + 2H_2O$ (2)碳酸钾 由①中碱性强弱的顺序可知,E是碳酸盐。六种阳离子中可以与碳酸根形成可溶性盐的只有钾离子,所以E是碳酸钾。
(3) $Ba(OH)_2$ $Ca(CH_3COO)_2$ $AlCl_3$ $FeSO_4$

酸碱指示剂 是一类在其特定的pH范围内,随溶液pH改变而变色的化合物,通常是有机弱酸或有机弱碱。中学化学中的酸碱指示剂有:石蕊、酚酞、甲基橙等。

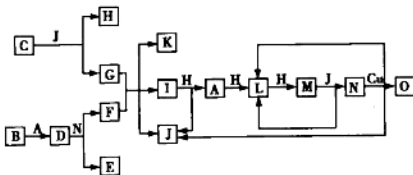
360°全解密

【命题探究】 这类以典型离子间的反应作为无机推断题突破口的试题是全国理综卷的常考题型,如2008年全国理综Ⅱ28题、2007年全国理综Ⅰ和理综Ⅱ27题。试题以化学实验为基础,突破口较隐蔽,学科内交叉性较强,因而较难。

【解题技巧】 利用典型离子的检验方法,结合合理的推理,能正确而快速地解决这类问题。其关键的知识、能力要求是:要全面掌握常见沉淀及其颜色、在水中或酸中的溶解性,对一些重要的特征反应要有所了解。如既不溶于水,也不溶于硝酸的白色沉淀有 AgCl 、 BaSO_4 等,能溶于氨水的白色沉淀是 AgCl 、 AgOH 等,相互滴加现象不同的是 AlCl_3 与 NaOH 、 NaAlO_2 与 HCl 、 Na_2CO_3 与 HCl 、 AgNO_3 与 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等。

类型二 无机框图推断

【真题2】 (2009·四川·27) 已知A~O分别代表一种物质,它们之间的转化关系如下图所示(反应条件略去)。A、B、H分别是由短周期元素组成的单质。B与冷水缓慢反应,与沸水迅速反应,放出氢气。D是一种离子化合物,其阴阳离子的个数比为2:3,且能与水反应得到两种碱。C为淡黄色固体化合物,O能与G的水溶液反应生成蓝色沉淀。



请回答下列问题:

- (1) 组成B单质的元素位于周期表第_____周期,第_____族。化合物C的电子式为_____。
- (2) J的沸点比硒化氢(H_2Se)的沸点高,其原因是_____。
- (3) 写出I与H在点燃条件下反应生成A和J的化学方程式:_____。
- (4) 写出D与足量的N反应生成E和F的化学方程式:_____。
- (5) 上图中,在同一反应里一种物质既作氧化剂,又作还原剂,这样的反应共有_____个。

【分析】 本题涉及的物质相当多,且转化关系复杂,稍不注意可能进入死胡同而无法求解。首先要充分利用题述关键条件,如“C为淡黄色固体化合物”、框图中出现频率最高的H、反应现象等,先推断出关键物质,然后顺藤摸瓜推断出A~O,推断完毕一定要将结论代入题干和框图进行验证。B能与冷水缓慢反应,与沸水迅速反应产生 H_2 ,说明B是一种较为活泼的金属,D中,阴阳离子的个数之比为2:3,再结合

8 化学试剂

消毒剂 指用于杀灭传播媒介上病原微生物,使其达到无害化要求的制剂。中学化学中的消毒剂有:过氧化氢、过氧乙酸、二氧化氯、臭氧、次氯酸钠、甲醛、戊二醛、乙醇、异丙醇等。