

五年

WUNIANZHONGKAO
SHITITOUISHI
HUAXUE

中考试题透视

2004~2008



化学

(上海卷)

本书编写组 编

上海科技教育出版社

HUAXUE

五年中考试题透视

化学

(上海卷)

本书编写组 编

上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

五年中考试题透视. 化学. 上海卷/本书编写组编. —上海: 上海科技教育出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-5428-4654-9

I. 五... II. 本... 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(2008)第 105805 号

五年中考试题透视

化 学

(上海卷)

本书编写组 编

出版发行: 上海世纪出版股份有限公司
上 海 科 技 教 育 出 版 社
(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址: www.ewen.cc
www.sste.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 常熟高专印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

字 数: 255 000

印 张: 10.5

版 次: 2008 年 8 月第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5428-4654-9

定 价: 17.50 元

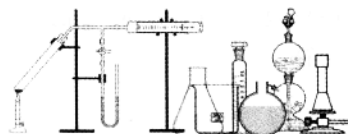
前 言

中考是一次竞争十分激烈的选拔性考试。为了帮助广大师生了解中考对学生在知识和能力上的具体要求及各学科的考查重点,熟悉最新的考题形式,我们编写了这套“五年中考试题透视”丛书,分为语文、数学、英语、物理、化学5册。

本丛书将近五年的中考试题依年份次序编排,逐年逐题分析。每一年份中每一题依出题背景、解题思路、考题拓展编排。其中出题背景主要是揭示出题者出这一试题的目的,欲考核考生哪些知识点,及在分析问题、解决问题方面的哪些能力。解题思路给出了如何分析考题、解决问题的方法。考题拓展提供与该考题相关的同类变形题或拓展提高题,供师生参考和练习,以期提高学生解题的应变能力。

本丛书针对每一考题,分析了出题背景,展示了解题思路,提供了考题拓展训练,并对五年考题作了横向比较和纵向归纳,从中透视出中考题的奥秘,揭示出每一学科不同知识块中各考点的冷热变化状况,探寻出中考命题的变化轨迹,预测今后中考试题可能的发展方向和考查重点。这样有助于减少教师和学生在复习迎考中的盲目性,加强复习的针对性,减轻学生的负担,提高复习效果。

参加本丛书编写的作者均是多年从事中考辅导、考题研究及多次参加中考阅卷的资深教师,书中融进了他们多年指导学生中考所积累的丰富经验和研究考题的心得。本丛书在指导学生中考复习方面具有鲜明的特色,读者可以从中得益不少。



2004 年中考试题点评及拓展

根据市教委降低考试难度、减轻学生负担的要求,2004 年中考化学试卷的难度有较大幅度的降低。具体来说,2004 年中考化学试卷有以下一些特点:

1. 立足基础,回归教材

为了更好地落实二期课改精神,减轻学生过重的课业负担,让学生跳出题海,有效地进行学习,2004 年化学试题更加重视教材,注重对基础知识、基本技能和基本方法的考查。例如,化学变化的判断;物质类别的判断;根据化学式推断某元素的化合价;使不饱和溶液变成饱和溶液可以采取的措施;根据化学式说出化合物由几种元素组成和各原子的个数比;完成除去氧气中水蒸气的实验装置图;书写实验室制 H_2 、 O_2 、 CO 还原 CuO 、 CO 的燃烧等化学方程式;选择用氯化钠固体配制一定质量分数的氯化钠溶液必须使用的一组仪器等。这些试题都强调立足基础,回归教材。

2. 联系实际,学以致用

学习知识的目的在于应用,试题力图使学生在运用化学知识的同时感受化学的价值,激发学生学习化学的兴趣。让学生体验到时时有化学、处处有化学、化学围绕在我们身边,旨在引导学生更多地关心身边生活中的化学现象,学习从化学的视角解决一些身边的化学问题。如试题涉及 A 级高效安全灭菌消毒剂 ClO_2 ;用 I_2O_5 测定空气受 CO 污染的程度;用食醋除水垢;用生石灰作食品干燥剂;用碳素墨水书写文件(以便长期保存档案材料);制取调味品味精的主要原料谷氨酸;冰箱除气味剂活性炭;运载飞船的火箭所使用的燃料偏二甲肼;溶洞的形成过程;空气质量日报涉及的污染物;目前最适合家庭使用的优质气体燃料天然气;根据能源多样化的发展战略,我国开发利用的绿色能源——氢能、太阳能、风能、地热能等。这些知识都很好地体现了化学与生产、生活的联系。

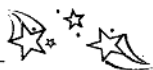
3. 加强实验,注重能力

化学是一门以实验为基础的自然科学。2004 年化学试题较好地突出了学科特点,加强了实验考查力度。具体来说,实验试题具有以下特点:

(1) 要知其然,还要知其所以然。如第 18 题某化学研究性学习小组探究金属 Mg 、 Zn 、 Fe 与酸反应的快慢,设计实验说明实验室一般选用锌而不选用镁、铁制取氢气的主要原因。

(2) 一个实验目的,多种实验方案,异中求同,同中求异,发散思维。如第 19 题实验室制 O_2 的药品、装置的选择,并从反应物状态、反应条件来比较两种装置的差异。

(3) 重视实验过程的测试,让真正动手做实验的学生发挥出优势。如第 20 题根据实验目的,补充实验仪器和药品,由实验结论反过来设计实验步骤并预测实验现象,较好地考查了学生化学实验能力、文字表达能力和逆向思维能力。



(4) 强调转变学习方式, 让学生主动探究。如第 18 题第(4)小题, 要求学生填写在探究过程中小组成员之间要分工合作, 团结协作, 培养团队意识等内容。

考题 1

下列变化中, 属于化学变化的是()。

- (A) 冰淇淋融化 (B) 干冰气化 (C) 水结成冰 (D) 钢铁生锈

出题背景

化学变化的本质特征是有新物质生成。化学变化的过程中一般伴随有放热、发光、变色、放出气体、产生沉淀等现象, 但只有这些现象不能说明某一变化一定是化学变化。物质只是发生形态变化(如块状变成粉末状)、状态变化(如液态变成气态)、物理属性变化(如温度升高、气体体积膨胀)时, 均属于物理变化。

解题思路

从本质上看, 选项 A、B、C 中均无新物质生成, 只有选项 D 中有新物质氧化铁生成, 因此本题答案为选项 D。作为考卷的第一题, 本题选项简练, 贴近生活, 难度系数低, 使考生在做第一题时有好的心态。

考题拓展

◆ 1-1 6000 多年前, 半坡居民所从事的生产活动中, 发生化学变化的是()。

- (A) 建筑房屋 (B) 烧制瓷器 (C) 磨制石器 (D) 用麻织布

◆ 1-2 下列变化中, 有新物质生成的是()。

- (A) 风车随风转动 (B) 石蜡受热融化
(C) 大米酿成黄酒 (D) 衣服晒干

◆ 1-3 下列属于物理变化的是()。

- (A) 在特殊的条件下, 炭黑变成金刚石 (B) 用火烘烤鲜花的茎, 表面出现黑色的物质
(C) 粗酒通过蒸馏来提高纯度 (D) 黄酒长久不用后, 发出类似于醋的气味

◆ 1-4 物理变化的特征是()。

- (A) 发光发热 (B) 三态有变化
(C) 生成了其他物质 (D) 没有生成其他物质

考题 2

世界卫生组织(WHO)将 ClO_2 列为 A 级高效安全灭菌消毒剂, 它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有广泛应用。 ClO_2 属于()。

- (A) 氧化物 (B) 酸 (C) 碱 (D) 盐

出题背景

这是一道根据所给化学式对物质类别作出判断的试题, 有些类别的物质的化学式有比较明显的组成特征。如酸是由氢元素和酸



根组成的化合物；氧化物是指由两种元素组成，其中一种是氧元素的化合物。因此，根据化学式可以判断一些我们不是很熟悉的物质的类别。

**解题思路**

ClO_2 由两种元素组成，且其中一种为氧元素，符合氧化物的概念，是氧化物。虽然 ClO_2 是学生不熟悉的物质，但是只要所学概念清晰，便可得到正确答案。本题答案为选项 A。

**考题拓展**

◆ 2-1 下列各组物质中，前者是单质、后者是混合物的是()。

- (A) 银 氯酸钾 (B) 磷 冰水
(C) 水银 空气 (D) 铁粉 二氧化碳

◆ 2-2 下列含氧化合物中，不属于氧化物的是()。

- (A) KClO_3 (B) CuO (C) SO_3 (D) H_2O

◆ 2-3 “垃圾是放错了位置的资源”，应该分类回收。生活中废弃的铁锅、铝质易拉罐、铜导线等可以归为一类加以回收，它们属于()。

- (A) 有机物 (B) 金属或合金 (C) 氧化物 (D) 盐

考题 1

将亚硝酸钠(NaNO_2)误作食盐食用，会使人中毒。 NaNO_2 中 N 元素的化合价为()。

- (A) +2 (B) +3 (C) +4 (D) +5

出题背景

本题的考查形式是根据化学式求化合价，属于简单的化合价考查题。

**解题思路**

通常情况下，钠元素为+1价，氧元素为-2价。N元素有很多种化合价，在 NaNO_2 中，氮元素的化合价到底是多少呢？根据化合物中各元素的正负化合价代数和等于零的规则，可以列出算式： $+1 + N + 2 \times (-2) = 0$ ， $N = +3$ 。本题答案为选项 B。

**考题拓展**

◆ 3-1 含氟牙膏中存在化合物 Na_2FPO_3 ，已知 F 为-1价，则 P 的化合价为()。

- (A) +3 (B) +5 (C) +6 (D) +7

◆ 3-2 下列物质在氧气中燃烧后，生成物中元素化合价最高的是()。

- (A) 镁 (B) 硫 (C) 碳 (D) 磷

◆ 3-3 含磷洗涤剂因含有 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_x$ ，大量使用会造成水污染，已知该化合物中磷元素的化合价为+5价，则 x 的值为()。



- (A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 10

◆ 3-4 氮元素有多种化合物, 如果它们按下列顺序排列 ① NH_3 、② N_2O 、③ X、④ N_2O_3 、⑤ NO_2 、⑥ HNO_3 , 则 X 的化学式可能是()。

- (A) NaNO_2 (B) N_2O_5 (C) N_2 (D) NO

考题 4

用 I_2O_5 测定空气受 CO 污染的程度时, 发生如下反应: $\text{I}_2\text{O}_5 + 5\text{CO} \rightarrow \text{I}_2 + 5\text{CO}_2$, 该化学反应中氧化剂是()。

- (A) I_2O_5 (B) CO (C) I_2 (D) CO_2

||||| 出题背景 ||||| 本题考查学生对氧化还原反应的理解。氧化剂或还原剂指的是反应物。在氧化还原反应中, 得到氧的物质是还原剂, 发生氧化反应; 失去氧的物质是氧化剂, 发生还原反应。



解题思路

在该反应中, I_2O_5 反应后变成 I_2 , 失去氧, 为氧化剂。CO 反应后变成 CO_2 , 得到氧, 为还原剂。本题答案为选项 A。



考题拓展

◆ 4-1 固体氢化钙(CaH_2)和水有如下反应: $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2 \uparrow$, 该反应常用于野外制氢气。该化学反应中, 还原剂是()。

- (A) CaH_2 (B) H_2O (C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (D) H_2

◆ 4-2 飘尘是物质燃烧时产生的颗粒状悬浮物, 颗粒小, 不易沉降。它与空气中的 SO_2 、 O_2 接触时, SO_2 会部分转化为 SO_3 , 使空气的酸度增加。飘尘所起的作用可能是()。

- (A) 氧化剂 (B) 还原剂 (C) 催化剂 (D) 吸附剂

◆ 4-3 既有可燃性, 又有还原性的一组气态物质是()。

- (A) H_2 和 C (B) H_2 与 CO (C) H_2 与 O_2 (D) C 和 CO

◆ 4-4 在 $3\text{H}_2 + \text{WO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$ 反应中, 氧化剂是()。

- (A) H_2 (B) WO_3 (C) W (D) H_2O

考题 5

要使接近饱和的 KNO_3 溶液变成饱和溶液, 下列措施中, 错误的是()。

- (A) 降低温度 (B) 蒸发水, 再恢复到室温
(C) 加 KNO_3 固体 (D) 加水



||||| 出题背景 ||||| 在一定条件下,饱和溶液和不饱和溶液可相互转化:

饱和溶液 $\xrightarrow[\text{①降温 ②增加溶质 ③先升温蒸发溶剂,再回到原温度}]{\text{①升温 ②增加溶剂 ③先降温,滤出析出的溶质,再回到原温度}}$ 不饱和溶液

大部分固态溶质的饱和溶液降低温度时,由于溶解度增大,使原不饱和溶液变成饱和溶液。但少数物质的溶解度随着温度的升高而降低,如 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

**解题思路**

硝酸钾的溶解度随着温度的升高而增大,因此,要使接近饱和的硝酸钾溶液变成饱和溶液,采取降低温度、加硝酸钾固体、蒸发水的方法都可以。本题答案为选项 D。

**考题拓展**

- ◆ 5-1 既能加快硝酸钾的溶解速度,又能增加硝酸钾的溶解度的措施是()。
- (A) 加热 (B) 降温 (C) 搅拌 (D) 振荡
- ◆ 5-2 稀释前后,溶液中不变的是()。
- (A) 溶质的质量 (B) 溶剂的质量
(C) 溶液的质量 (D) 溶液的质量分数
- ◆ 5-3 增大硝酸钾在水中的溶解度,下列措施中会有效果的是()。
- (A) 增大压强 (B) 把溶剂质量增加 1 倍
(C) 把硝酸钾质量增加 1 倍 (D) 升高温度
- ◆ 5-4 下列说法正确的是()。
- (A) 温度升高,溶解度一定增大
(B) 饱和溶液一定是浓溶液,不饱和溶液一定是稀溶液
(C) 石蕊滴入碳酸溶液后会使其变红色
(D) 物质的溶解性首先与溶质、溶剂本身的性质有关

考题 6

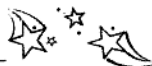
生活中处处充满化学,下列有关化学知识应用的叙述错误的是()。

- (A) 用食醋除去水壶中的水垢
(B) 食品包装中用一小袋生石灰作干燥剂
(C) 用碳素墨水书写文件,以便于长期保存档案材料
(D) 电器起火时,先用水扑灭,后切断电源

||||| 出题背景 ||||| 本题考查化学知识在生活中的应用,让学生感受化学与生活的紧密联系。

**解题思路**

水垢的主要成分是 CaCO_3 、 MgCO_3 等,食醋中含有醋酸。酸能与碳酸盐反应放出气体: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HAc} \rightarrow \text{Ca}(\text{Ac})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$,



$\text{MgCO}_3 + 2\text{HAc} \rightarrow \text{Mg}(\text{Ac})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。生石灰能够吸收空气中的水蒸气,与之反应生成熟石灰并放出热量,所以生石灰常用作干燥剂。但是由于熟石灰具有腐蚀性,因此生石灰不能食用,所以食品包装中的干燥剂有时使用毒性小的硅胶。用生石灰作干燥剂时,干燥剂的包装纸必须非常结实,以防破裂而使生石灰混入食品中。在常温下,单质碳的化学性质不活泼,即使接触日光、空气和水,也不容易发生变化,因此我国古代的字画,虽历经千年,仍不变色。电器起火时,必须先切断电源,再用水扑灭才有效,火势大时,还要使用灭火器。本题答案为选项 D。



考题拓展

◆ 6-1 下列物质着火时,可用水扑灭的是()。

- (A) 煤油 (B) 电器设备 (C) 木材 (D) 金属钠

◆ 6-2 以下举措能减少空气污染的是()。

- ① 至 2000 年,我国已全部用无铅汽油替代含铅汽油
② 上海市到 2000 年,全市 50 万辆助动车已压缩到 10 万辆
③ 上海通用汽车公司生产的“别克”轿车将全部安装三元尾气催化转换器
④ 上海大众 2000 型桑塔纳轿车全部使用电喷发动机,以使燃油充分燃烧(燃油不充分燃烧会产生 CO 等物质)

- (A) ① (B) ①② (C) ①②④ (D) ①②③④

◆ 6-3 酸雨对下列设施腐蚀作用较强的是()。

- (A) 铝合金窗框 (B) 大理石围栏 (C) 铜制塑像 (D) 柏油路面

考题 1

在一定条件下,木炭、一氧化碳、氢气都能与氧化铜发生反应,下列叙述正确的是()。

- (A) 反应后产生的气体都有毒
(B) 反应类型都是置换反应
(C) 反应后都能生成红色固体
(D) 反应前后各元素的化合价都发生了变化



出题背景

本题考查学生对木炭、氢气、一氧化碳三者还原氧化铜的反应产物的特点、反应类型的归纳、对比能力。木炭、一氧化碳、氢气是初中化学中最常用的三种还原剂。三种还原剂中, C 是固态, CO 和 H_2 是气态, CO 是氧化物, C 和 H_2 是单质。在与氧化铜反应时, C 的反应条件是高温, 必须使用酒精喷灯或煤气灯。



解题思路

反应后产生的气体是二氧化碳和水蒸气, 因此选项 A 不正确。CO 与氧化铜都是化合物, 它们之间发生的反应不属于置换反应, 选项 B 不正确。反应后都有单质铜生成, 铜是红色固体, 选项 C 正确。三个反应都属于氧



化还原反应,但是反应前后氧元素的化合价没有发生变化,所以选项 D 不正确。本题答案为选项 C。



考题拓展

◆ 7-1 将燃着的镁带伸入盛有二氧化碳的集气瓶中,镁带继续剧烈燃烧,反应的化学方程式为 $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$, 下列叙述错误的是()。

- (A) 该反应中镁发生氧化反应 (B) 该反应中二氧化碳是还原剂
(C) 该反应属于置换反应 (D) 金属镁着火时,不能用二氧化碳扑灭

◆ 7-2 $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ 和 $\text{CuSO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$ 两个反应的共同点是()。

- (A) 都是中和反应 (B) 都是复分解反应
(C) 都生成白色沉淀 (D) 都有气体放出

考题 8

用氯化钠固体配制一定质量分数的氯化钠溶液,必须使用的一组仪器是()。

- (A) 天平、烧杯、量筒、玻璃棒、药匙 (B) 天平、烧杯、漏斗、蒸发皿、玻璃棒
(C) 天平、烧杯、量筒、铁架台、药匙 (D) 天平、集气瓶、漏斗、蒸发皿、玻璃棒



出题背景

溶液的配制是初中化学要求掌握的实验基本操作之一。溶液配制的一般步骤是①计算,②称量(或量取),③溶解。用固体配制溶液时,一般用药匙取固体,用托盘天平称量固体,用量筒量取水。溶解一般在烧杯中进行,并用玻璃棒搅拌。因此用固体配制溶液的过程中需要使用到的仪器是天平、量筒、烧杯、玻璃棒和药匙。



解题思路

蒸发皿是蒸发操作中使用的仪器,漏斗和铁架台在过滤操作中需要用到,溶液的配制中不需要使用这些仪器。本题答案为选项 A。



考题拓展

◆ 8-1 溶解物质时,应选用的仪器是()。

- (A) 广口瓶 (B) 蒸发皿 (C) 量筒 (D) 烧杯

◆ 8-2 下列各组仪器中,都能用来加热液体试剂的一组是()。

- (A) 试管、量筒、蒸发皿 (B) 试管、蒸发皿、烧杯
(C) 蒸发皿、广口瓶、烧杯 (D) 试管、蒸发皿、集气瓶

◆ 8-3 配制 75mL 某溶液时,量取蒸馏水应选用的仪器是()。

- ① 100mL 量筒 ② 10mL 量筒 ③ 胶头滴管

- (A) ① (B) ② (C) ①③ (D) ②③



考题 9

在 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的饱和溶液中加入下列物质, 冷却至室温, 溶液的 pH 没有改变的是()。

- (A) CO_2 (B) CaO (C) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (D) HCl

出题背景

本题将酸、碱、盐的相互关系与溶解度、溶液的 pH 综合起来考查, 综合度大, 要求较高。



解题思路

在 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 中加入 CO_2 会发生反应: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$, 碱变成了难溶性盐, pH 变小。加入 CaO 会发生反应: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$, 溶液中溶质的质量增多, 溶剂的质量减少, 会有溶质析出, 析出溶质后剩余的溶液仍然是饱和溶液。溶解的过程中会放出热量, 冷却至室温, 就是恢复至原温度, 相同温度下的饱和溶液中, 溶质的质量分数相同, pH 也相同。加入硝酸铜会发生反应: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 生成难溶性碱, pH 变小。加入盐酸会发生反应: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 酸碱中和, pH 也变小。本题答案为选项 B。



考题拓展

- ◆ 9-1 将下列物质通入或放入水中, 溶液的 pH 最大的是()。
 (A) 氯化氢 (B) 生石灰 (C) 二氧化硫 (D) 硝酸钾
- ◆ 9-2 不用指示剂, 将含有盐酸的氯化钙溶液变为中性, 应选用的试剂是()。
 (A) 澄清石灰水 (B) 硝酸银溶液 (C) 石灰石粉末 (D) 生石灰粉末
- ◆ 9-3 将 40°C 时的两份等量饱和石灰水, 一份冷却到 5°C , 另一份加入少量生石灰, 最后仍保持 40°C 。这两种情况下, 均不发生改变的是()。
 (A) 氢氧化钙的溶解度 (B) 溶质的质量
 (C) 溶剂的质量 (D) 溶质的质量分数

考题 10

利用无色酚酞试液可以鉴别的一组溶液是()。

- (A) BaCl_2 、 H_2SO_4 、 HCl (B) NaOH 、 KOH 、 HCl
 (C) K_2CO_3 、 Na_2CO_3 、 HCl (D) NaCl 、 NaOH 、 HCl

出题背景

这是一道典型的物质鉴别题, 弄清各种物质的性质差异是解物质鉴别题的关键。解答鉴别题可以考虑是否有外加试剂可以使用、是否有明显的颜色区别、相互反应时是否可以产生不同的现象等。



解题思路

利用无色酚酞试液可以先将碱性物质与酸性或中性物质区别开来, 选项 B、C、D 中都有碱性物质, 选项 B 中的盐酸可以被检验出来, 但



是盐酸与 NaOH 、 KOH 都能发生中和反应而使酚酞褪色,因此选项 B 中的 NaOH 、 KOH 不能被鉴别开来。选项 C 中的 K_2CO_3 、 Na_2CO_3 都能使酚酞变色,滴加盐酸后又都能放出气泡,因此选项 C 中的 K_2CO_3 、 Na_2CO_3 也不能被鉴别开来。选项 D 中的 NaOH 能使酚酞变红色,将变红色的滴有酚酞的 NaOH 溶液分别滴入 NaCl 溶液和 HCl 溶液中, NaCl 溶液由于不发生化学反应,红色不褪去, HCl 溶液与 NaOH 发生中和反应消耗了 NaOH ,使得溶液的红色褪去,即选项 D 中的三种物质可以被鉴别开来。本题答案为选项 D。



考题拓展

◆ 10-1 下列各组物质的溶液,不另加其他试剂就能一一鉴别的是()。

- (A) NaCl 、 AgNO_3 、 CaCl_2 、 NaNO_3 (B) Na_2SO_4 、 BaCl_2 、 K_2CO_3 、 KNO_3
(C) HCl 、 Na_2CO_3 、 BaCl_2 、 H_2SO_4 (D) Na_2SO_4 、 BaCl_2 、 NaOH 、 NaCl

◆ 10-2 能将 BaCl_2 、 K_2CO_3 、 NaOH 三种溶液一次鉴别出来的物质是()。

- (A) 盐酸 (B) 酚酞 (C) 硫酸 (D) 铁

考题 11

制取调味品味精的主要原料是谷氨酸,谷氨酸的化学式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$,它由 _____ 种元素组成,其中

C、H、O、N 原子个数比为 _____。

出题背景

本题考查的是有关化学式计算的两个最基本的方面。根据化学式求元素种类、根据化学式求原子个数之比。



解题思路

根据谷氨酸的化学式 $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_4\text{N}$ 可以看出,谷氨酸由 C、H、O、N 四种元素组成,其中 C、H、O、N 的原子个数之比为 5:9:4:1。本题答案为:四 5:9:4:1



考题拓展

◆ 11-1 使用含氟牙膏,可以使牙齿表面形成一层质地坚固、溶解度小的保护层,该保护层的组成是 $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$,它是由 _____ 种元素组成的。

◆ 11-2 医院使用的消炎药“头孢氨苄”的化学式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{15}\text{O}_5\text{N}_3\text{S}$,它由 _____ 种元素组成,属于 _____ (选填“无机”或“有机”)化合物。

◆ 11-3 露天烧烤不仅产生大量有害气体污染环境,而且烧焦的肉类中还含有强烈的致癌物质 3,4-苯并芘,其化学式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$,该物质一个分子里共含有 _____ 个原子,该物质中碳元素与氢元素的质量比为 _____。

考题 12

在氨气、硝酸铵、甲烷、活性炭四种物质中,属于最简单有机物的是 _____,可用来填充飞艇的是 _____。



_____, 可用作化肥的是 _____, 可用作冰箱除味剂的是 _____ (填化学式)。

||||| 出题背景 |||||

本题考查常见物质的特点和用途, 初中阶段要求掌握一些常见化合物的性质和用途, 特别是化学物质在生活中的一些应用是最近几年考查的热点。



解题思路

甲烷的化学式为 CH_4 , 只含 1 个碳原子, 属于最简单的有机物; 氮气的密度很小, 可以代替氢气用来填充飞艇; 硝酸铵中含有氮元素, 可用作化肥; 活性炭具有吸附性, 可以吸附有气味的分子。本题属于识记范畴, 难度较低。本题答案为: CH_4 He NH_4NO_3 C



考题拓展

◆ 12-1 用化学符号表示: 空气中含量最多的气体是 _____; 人体中含量最多的物质是 _____; 既有可燃性, 又有还原性的单质气体是 _____。

◆ 12-2 现有 H 、 S 、 Na 、 O 四种元素, 将它们相互组合, 填写有关物质的化学式: 造成酸雨的一种气体是 _____; 俗称烧碱的是 _____; 式量最小的氧化物是 _____。

◆ 12-3 元素能够组成多种形形色色的物质, 其中部分物质是由钡、氢、氧、碳中的某些元素组成的。请用上述元素中的两种或多种组成符合下列要求的化合物(填化学式):

①酸性氧化物 _____; ②碱性氧化物 _____; ③碱 _____; ④正盐 _____; ⑤酸 _____;

考题 13

近年来上海的空气质量明显好转, 天空更蓝了, 鸟鸣增多了。从上海的空气质量日报中也可以看出, 二氧化氮、_____、可吸入颗粒物三种污染指数降低了。

||||| 出题背景 |||||

与化学有关的环境保护方面的知识是最近几年中考必考知识, 空气污染是十大危害之一, 防止空气污染是世界各国所面临的共同问题, 随着人们生活水平的提高, 人们越来越关注空气质量。由于政府措施得力, 近年来上海的空气质量明显好转。



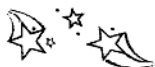
解题思路

排放到空气中的有害物质很多, 上海的空气质量日报只报道二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物三种污染物的指标, 是因为这三种物质比较具有代表性。本题答案为: 二氧化硫



考题拓展

◆ 13-1 自来水生产中用 _____ (写化学式) 作消毒剂, 用明矾作 _____ 剂。



◆ 13-2 室内空气污染的主要来源之一是装饰用的涂料、墙纸、夹板等,它们常会释放出一种有害气体,该气体是()。

- (A) 甲醛 (B) 甲烷 (C) 一氧化碳 (D) 二氧化碳

考题 14

偏二甲肼($C_2H_8N_2$)是运载飞船的火箭所使用的燃料之一,该燃料发生反应的化学方程式为 $C_2H_8N_2 +$

$4O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} N_2 + 2X + 4H_2O$, 其中 X 为 _____ (填化学式)。

出题背景

从微观的角度分析,化学反应的实质是分子分裂成原子,原子重新组合成新物质的分子,反应前后原子的个数和质量都不发生改变。即生成物中所含的元素种类和各元素的原子个数与反应物所含的相同,这是根据质量守恒定律推断化学式的依据。

解题思路

根据化学方程式可知,反应物中含有 2 个 C 原子、8 个 H 原子、8 个 O 原子、2 个 N 原子,生成物中已经含有 2 个 N 原子、8 个 H 原子、4 个 O 原子,因此 2X 中应该含有 2 个 C 原子、4 个 O 原子,即 X 为 CO_2 。本题答案为: CO_2

考题拓展

◆ 14-1 在化学方程式 $2R + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$ 中, R 的化学式是 _____。

◆ 14-2 二氧化锰是一种较强的氧化剂,它与某物质 X 反应,可制得氯气等物质,其反应原理可用下式表示: $MnO_2 + 4X \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2 \uparrow$, 根据质量守恒定律,推断 X 的化学式为 _____。

考题 15

碳酸岩等岩石的主要成分是碳酸钙,遇到二氧化碳和水,发生化学侵蚀,生成可溶的碳酸氢钙 $[Ca(HCO_3)_2]$, 日久产生“水滴石穿”的现象,形成溶洞。写出溶洞形成过程中发生反应的化学方程式: _____。

出题背景

这是一道典型的根据信息书写化学方程式的信息给予题,试题描述的是溶洞形成过程中发生的化学反应。要求学生能够从题给信息中找出反应物和生成物,写出化学方程式,考查学生阅读理解和书写化学方程式的能力。

解题思路

根据题意,可以知道反应物是碳酸钙、二氧化碳和水,生成物是碳酸氢钙,因此本题答案为: $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$



考题拓展

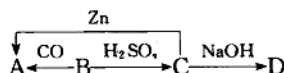
◆ 15-1 液化气中有种叫丙烷的物质(C_3H_8),它燃烧后生成水和二氧化碳,请写出丙烷燃烧的化学方程式:_____。

◆ 15-2 白炽灯泡里的玻璃柱上常涂有一点红磷,以消除灯泡里的氧气而保护灯丝,当灯泡漏气时,灯泡里会产生白烟,该反应的化学方程式为_____,该反应属于四类基本反应类型中的_____反应。

◆ 15-3 燃放烟花爆竹会产生一种有害气体,这种气体排入大气层会引起酸雨,它的化学式为_____,请写出用氢氧化钠溶液吸收这种气体的化学方程式:_____。

考题 16

A、B、C、D 四种物质之间有如下转换关系:



若 A 为单质, D 为蓝色沉淀,则 C 为_____, D 为_____ (填化学式); B→A 的化学方程式为_____。



出题背景

这是一道典型的框图型物质推断题,解这类试题,首先要寻找解题突破口,先推断出一种物质,再一一推断其他物质。要顺利解题,就要熟悉物质的各类性质,熟记一些特征现象。



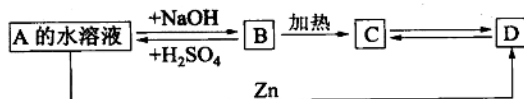
解题思路

本题的解题突破口是 D, D 为蓝色沉淀,说明 D 是 $Cu(OH)_2$, 由 D 及 B→C 箭头上的 H_2SO_4 , 可以推知 C 为 $CuSO_4$, $CuSO_4$ 与 Zn 发生置换反应: $CuSO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + Cu$, 结合 A 为单质的已知条件, 可知 A 为单质 Cu, 与 CO 反应生成单质 Cu 的物质只能是 CuO, 因此 B→A 的化学方程式为 $CuO + CO \xrightarrow{\Delta} Cu + CO_2$ 。本题答案为: $CuSO_4$ $Cu(OH)_2$ $CuO + CO \xrightarrow{\Delta} Cu + CO_2$



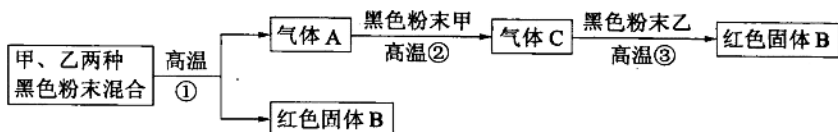
考题拓展

◆ 16-1 A、B、C、D 四种固体物质分别为白、蓝、黑、红四种颜色, 其中只有 A 溶于水, A 的水溶液与 B、C、D 有如下关系:



则四种物质分别是: A _____, B _____, C _____, D _____。

◆ 16-2 有 A、B 两种黑色粉末的混合物, 按下页图发生化学变化:



试写出甲、乙及 A~C 的化学式:

甲 _____, 乙 _____, A _____, B _____, C _____.

考题 17

现有 30% 的硝酸钠溶液 200g, 加热蒸发掉 90g 水, 冷却至原温度, 有 20g 硝酸钠晶体析出。则蒸发后溶液的质量为 _____ g, 该温度下, 硝酸钠的溶解度为 _____ g(100g 水)。

出题背景 此题属于溶液蒸发浓缩的计算。原溶液不饱和, 蒸发一定量水后, 析出晶体, 则剩余溶液为饱和溶液。算出饱和溶液中溶质与溶剂的质量比, 即可求溶解度。

解题思路 200g 30% 的硝酸钠溶液中溶质的质量为 $200 \times 30\% = 60(\text{g})$, 溶剂的质量为 $200 - 60 = 140(\text{g})$, 蒸发掉 90g 水后, 剩余溶液中溶剂的质量为 $140 - 90 = 50(\text{g})$, 剩余溶液中溶质的质量为 $60 - 20 = 40(\text{g})$ 。因此剩余溶液的质量为 $50 + 40 = 90(\text{g})$, 该温度下硝酸钠的溶解度为 $\frac{40}{50} \times 100 = 80(\text{g}/100\text{g 水})$ 。答案为: 90 80



考题拓展

- ◆ 17-1 20℃ 时 50g 10% 的某溶液, 蒸发掉 10g 水, 恰好形成饱和溶液。则饱和溶液中溶质的质量分数为 _____, 该温度下的溶解度为 _____。
- ◆ 17-2 已知 15℃ 时硝酸钾的溶解度为 25g/100g 水, 要配制 10% 的硝酸钾溶液 500g, 需硝酸钾 _____ g, 水 _____ g。
- ◆ 17-3 将纯度为 95% 的氯化镁固体 10g, 溶于 38g 水中配成溶液(杂质不溶于水), 氯化镁溶液中含氯化镁 _____ g, 氯化镁溶液 _____ g, 氯化镁溶液的质量分数为 _____。

考题 18

一般情况下, 金属越活泼, 与酸反应的速度越快。为了探究金属 Mg、Zn、Fe 与酸反应的快慢, 某研究性学习小组设计了如下的实验。

实验步骤:

① 取 A、B、C 三支试管, 分别加入 2mL 浓度相同的盐酸溶液;

