



2003年中考
最后几题



中考

及

热点题

压轴题

归类解析

中考命题研究组编写

化学

中国少年儿童出版社

北京中考命题研究组

中考**热点题**及**压轴题**归类解析

化 学

丛书主编 方运加 彭 林 江兴代

本册主编 江兴代

本册编者 章 宜

中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

中考热点题及压轴题归类解析.化学/方运加主编.一北京:

中国少年儿童出版社,2002.10

ISBN 7-5007-6179-1

I.中... II.方... III.化学课—初中—升学参考
资料 IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第077749号

中考热点题及压轴题归类解析

— 内容概要 —

做一套老题,不如做一道热点题;练十道普通题,不如练一道压轴题。《中考热点题压轴题归类解析》是由众多特、高级教师通过对当前考试热点的分析和对多年教学经验的综合,精心打造出来的一艘题书巨舰,全书题型多样、层次分明、归类清晰、讲解细致,对学生的解题能力进行了非常高效的训练,迅速提高学生举一反三的能力,开拓解题思路,让学生做最少、最精的题,取得最大的进步。

谁能笑傲题海,惟我压轴一卷!

中考热点题及压轴题归类解析·化学

ZHONG KAO RE DIAN TI JI YA ZHOU TI GUI LEI JIE XI·HUA XUE



出版发行: 中国少年儿童出版社

出版人:

主持编辑:陈效师

责任编辑:陆晓明

责任校对:陈凤鸣

装帧设计:徐徐一枝

封面设计:徐徐一枝

责任印务:栾永生

社址:北京东四十二条二十一号

电话:010-65956688

邮政编码:100708

传真:010-65952676

24小时销售咨询服务热线:010-65302007

印刷:合肥杏花印务股份有限公司

经销:新华书店

开本:787×1092 1/16

2002年10月北京第1版

字数:238千字

印张:10.375

2003年1月合肥第1次印刷

印数:1-10000册

ISBN 7-5007-6179-1/C·4924

语、数、英、物、化全套(五册)总定价:60.00元

图书若有印装问题,请随时向本社出版科退换。

版权所有,侵权必究。

目 录

敬告读者:考前做题不必太多,关键是把握中考的变化与走向——解析中考热点,破译典型新题。弄明白:今年到底考什么,最后几题考什么?同学们应用了本书,就能够在有限的时间内(考前10周~12周),取得应考状态的新飞跃。从热点聚集、领悟捷径到激活热点,必将使同学们茅塞顿开,在轻松愉快的心境下,信心百倍地去迎接中考的到来。

第一章 化学与社会

热点聚焦→领悟捷径→激活热点

- (一)环境问题..... (1)
- (二)能源问题..... (2)
- (三)生活健康问题..... (4)

第二章 化学与物质

热点聚焦→领悟捷径→激活热点

- 一、物质的组成和结构..... (10)
- 二、物质的分类、变化和性质..... (17)
- 三、化学用语..... (27)
- 四、溶液..... (35)
- 五、单质和碳的化合物..... (47)
- 六、氧化物和酸碱盐..... (62)

第三章 化学与计算

热点聚焦→领悟捷径→激活热点

- (一)选择类计算题..... (84)
- (二)填空类计算题..... (85)
- (三)实验类计算题..... (86)
- (四)图表类计算题..... (90)
- (五)信息给予类计算题..... (93)
- (六)开放类计算题..... (95)
- (七)跨学科类计算题..... (98)
- (八)综合应用类计算题..... (100)



第四章 化学与实验

热点聚焦→领悟捷径→激活热点

(一)实验技能题.....	(113)
(二)实验观察题.....	(114)
(三)实验顺序题.....	(117)
(四)实验报告题.....	(118)
(五)实验推理题.....	(120)
(六)实验评价题.....	(122)
(七)新情景实验题.....	(123)
(八)定量实验题.....	(125)
(九)实验设计题.....	(128)
(十)实验探究题.....	(130)
(十一)综合实验题.....	(132)
 参考答案	 (153)

第一章 化学与社会

【热点聚焦】

STS是科学(Science)、技术(Technology)、社会(Society)的英文缩写。STS教育是反映世界科学教育发展的一种新的改革潮流,近年来,STS问题在中考中呈稳中有升的趋势。这类试题是以与初中化学有关的社会问题为背景,引导考生初步运用化学视角去观察生活、生产和社会各类有关的化学问题,提高化学素质。考查学生对所学的知识的识记、理解和应用能力。考查的主要内容有:环境问题、能源问题、生活健康问题等。

【领悟捷径】

(一)环境问题

例1 (2000年上海市中考题)“环境保护,以人为本”以2000年6月起,新调整的上海空气质量指标中指出,影响上海空气质量的一组主要污染物是 ()

- A. SO_2 、 NO_2 、可吸入颗粒物 B. CO_2 、 N_2 、 O_2
C. CO_2 、 O_2 、 SO_2 D. NO_2 、 N_2 、可吸入颗粒物

解题点拨:通常情况下,有毒气体和可吸入颗粒物都对人体有害,以上所给的选项所涉及的有毒气体是 SO_2 、 NO_2 ;无毒气体是 N_2 、 O_2 。

解:A。

解后反思:排放到空气中的有害物质,大致可分为粉尘和气体两大类。从世界范围看,排放到空气中的气体污染物较多的是二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮等。这些气体主要来自矿物燃料(煤和石油)的燃烧和工厂的废气,而粉尘也称颗粒物。

例2 (1999年北京中考题)水污染主要来自 ()

①工业生产中废渣、废液、废气的任意排放;②雨水和土壤接触;③农业生产中的化肥、农药的过量施用;④城市生活污水的任意排放。

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②③④

解题点拨:工业生产中废渣、废液、废气和生活污水的任意排放,农业生产中施用的农药、化肥随雨水流入河中都会使水源受到污染。

解:C。

解后反思:关键是要记住什么物质可使水源受到污染。

例3 (2002年安徽省中考题)“南极的冰化了”,这是中央电视台2000年5月22日“东方时空”中的一个节目的标题,说的是南极一块叫“拉伸B”的冰架发生坍塌,其断裂的面积比上海市还大。这是大自然又一次发出的警告:地球正在变暖!温室效应的影响已经不容忽视。

(1)造成温室效应的主要原因是_____。

(2)为了减缓温室效应,我们每个人都可以从自己身边做起,比如说双面使用纸张。双面



使用纸张和减缓温室效应之间的关系是_____。

(3)请再举出一件你可以做到的有利于减缓温室效应的事情_____。

解题点拨:随着工业生产的发展和人类生活水平的提高,煤、石油、天然气等矿物燃料的需求量不断增大,它们燃烧后放出大量二氧化碳气体。而由于一些天灾和人为的乱砍滥伐,能吸收二氧化碳的大片森林却不断消失。因此,每年都有大量的二氧化碳进入大气,使大气中的二氧化碳的含量增大。

解:(1)大量使用矿物燃料所排放的二氧化碳气体造成。

(2)节约纸张,就可以节约造纸所消耗的能量,从而减少二氧化碳的排放。或节约纸张,就可以减少造纸所需木材用量,从而保护森林,吸收更多的二氧化碳。

(3)植树造林,不使用一次性木筷,用电子贺卡代替纸质贺卡等。

解后反思:本题涉及到的是环境保护、日常生活问题,体现了人类和自然的关系,应引起我们高度重视,在学习时要拓宽知识面,运用已学的知识解释、分析有关自然环境中的现象,才能解答问题。

例 4 (2000 年福建省福州市中考题)酸雨是指 $\text{pH} < 5.6$ 的雨、雪等各种形式的大气降水,它主要是由含硫燃料(煤和石油)燃烧和金属冶炼厂释放的二氧化硫气体造成的。酸雨的危害极大,减少二氧化硫等污染物的排放,保护环境是非常重要的。

某校化学兴趣小组同学,取刚降到地面的酸雨水样,每隔一定时间测定其 pH , 数据如下:

测定时间(min)	0	1	2	4
pH	4.73	4.62	4.56	4.55

(1)从测定的数据可知:在测定的 4 min 内酸雨水样的酸性是_____ (填“减弱”或“增强”)。

(2)在测定的时间内,酸雨水样 pH 发生变化的主要原因是:酸雨中的亚硫酸(化学式是 H_2SO_3)被空气中的氧气氧化为硫酸的缘故,请写出反应的化学方程式:_____。

解题点拨:此题涉及到 pH 值和酸、碱性的关系以及化学方程式的书写, pH 值越小酸性越强;亚硫酸被空气中的氧气氧化为硫酸,实质上是亚硫酸和氧气反应生成硫酸,然后配平即可。

解:(1)增强; (2) $2\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{SO}_4$ 。

(二)能源问题

例 5 (2000 年广州市中考题)新能源应具有原料易得、燃烧时产生热量多且不会污染环境的特点,这种前途广阔的能源是 ()

A. 煤 B. 石油 C. 煤气 D. 氢气

解题点拨:煤、石油、天然气等矿物燃料在地球上的蕴藏量并不是无限的,按照目前这种能源的消耗速度、并考虑人口增长等因素,不过若干年就会消耗完的;煤气的原料之一还是煤,以上这些能源不仅是有限的,而且燃烧值不是很大,燃烧的产物之一都会程度不同的污染环境,氢气作为一种能源,具有:(1)原料易得(电解水);(2)燃烧值大;(3)燃烧产物(水)不会污染环境等优点,是一种前途广阔的能源。

解:D。

中考热点题及压轴题归类解析



解后反思:该题考查的考点是氢气的化学性质和用途,要抓住“易得”、“热量多(燃烧值大)”、“不会污染环境”,通过对比可得出答案。

例 6 (2001 年上海市中考题)到 2005 年,“西气东输”工程将为上海送来 30 亿立方米天然气。天然气的主要成分是甲烷(CH_4),它是一种“清洁能源”。甲烷在空气中完全燃烧生成二氧化碳和水,写出该反应的化学方程式:_____。城市煤气中通常含有 CO 气体,写出 CO 燃烧的化学方程式:_____。煤气与天然气相比,从安全角度看,煤气的主要缺点是_____。从环境保护的角度考虑,煤气、天然气和氢气中,首选的燃料是_____。

解题点拨:从环境保护的角度考虑:煤气和天然气燃烧会产生温室气体二氧化碳,对环境产生不利的影响,而氢气燃烧的产物是水不污染环境。

解: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$; 容易造成煤气中毒; 氢气。

解后反思:本题考查的考点是甲烷、一氧化碳和氢气的可燃性,关键是一氧化碳的毒性。

例 7 (2001 年北京中考题)最近新华社的一条消息中披露:我国南海海底发现巨大的“可燃冰带”,能源总量估计相当于中国石油总量的一半;而我国东海“可燃冰”的蕴藏量也很可观……“可燃冰”的主要成分是一水合甲烷晶体($\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)。请结合初中化学知识回答下列问题:

(1)下列说法中正确的是_____ (填序号)

- A. $\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 晶体中水是溶剂
- B. $\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的组成元素有 3 种
- C. $\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 中 CH_4 和 H_2O 的质量比为 1:1
- D. 可燃冰能燃烧,说明水具有可燃性

(2)可燃冰的发现为我国在新世纪使用高效新能源开辟了广阔的前景。你认为能开发利用的新能源还有(至少填写两种)_____。

解题点拨:该题以近期媒体报道——我国南海和东海发现“可燃冰”为背景,设置问题,关键要理解结晶水合物在物质的分类中属于化合物。此外还应熟知能源的种类:太阳能、潮汐能、核能、风能、水能、地热、氢能等。

解:(1)B; (2)太阳能、潮汐能、核能、风能、水能等。

解后反思:认识到化石燃烧是一种不可再生,并且储藏量有限的能源,寻找新能源的重要性。

例 8 在能源消耗日益增长,人们的环保意识不断提高的今天,如何利用好现有的能源以及开发新能源已成为当务之急。我国建造的三峡水电站,很重要的方面就是将现有的水能转变为电能;同时人们还以水为原料,积极开发氢能源。

(1)下表(见下页)是长江三峡工程的部分设计数据(为了便于计算,个别数据作了近似处理)。若 26 台发电机组全部建成,按设计要求年发电时间为_____天。

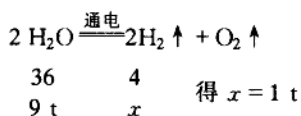
(2)已知氢气的燃烧值为 $1.43 \times 10^8 \text{ J/kg}$,比煤和石油高出许多,且燃烧后的产物是水蒸气,排到大气中不会造成污染。氢在地球上数量很大,主要以化合态存在水中。如何把氢廉价地提取出来,是科学家正在研究的新课题。有资料表明:在 20 kV、500 A 的条件下,通电 24 h 可电解 9 t 水。请你从能源的角度,通过计算分析这种方法获得氢能源是否有价值,并提出一种更好的氢能源开发设想。



解题点拨:第(1)问给出了大坝、水库、电站三组数据,解题时要分析处理数据,提取有效数据进行计算。26 台机组全部建成、按设计要求,可求出年发电时间为 $\frac{8.640 \times 10^{10}}{1.800 \times 10^7 \times 24} = 200$ 天。

第(2)问解题时,先分步剖析与计算,然后再评价与探究。

解:(1)200 天。(2)先计算电解 9 t 水需消耗的电能 $W = IU_t = 20 \times 10^3 \times 500 \times 24 \times 3600 = 8.64 \times 10^{11} \text{ J}$;再设电解 9 t 水生成氢气的质量为 x :



最后计算燃烧 1 t 氢气时放出的热量 $Q = mq = 1 \times 10^3 \text{ kg} \times 1.43 \times 10^8 \text{ J/kg} = 1.43 \times 10^{11} \text{ J}$ 。因为

$W > Q$, 所以通过电解水制氢没有价值;最理想的方法是直接利用太阳能从水中获得氢气。

解后反思:此题将人们关注的社会热点——能源开发、环境保护、三峡电站、效益评价等巧妙融合在新情境中,涉及电功率、热量、化学方程式的计算以及评价、探究等研究性问题,突出考查学生信息迁移能力、综合应用理化知识解决实际问题的能力和探究创新能力,是一道典型的综合性 STS 问题。

大坝	坝高/m	185
	长/m	2 335
	最大蓄水位/m	175
水库	总库容量/ m^3	3.930×10^{10}
	防洪库容量/ m^3	2.215×10^{10}
	平均年流量/ m^3	4.510×10^{11}
电站	总装机数/台	26
	总装机工作时的发电总功率/kW	1.800×10^7
	年平均发电量/ $\text{kW} \cdot \text{h}$	8.640×10^{10}

(三)生活健康问题

例 9 (2001 年南京市中考题)今年“世界无烟日”的主题是“清洁空气,拒吸二手烟”。香烟燃烧产生的烟气中含有尼古丁(化学式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$)、焦油、一氧化碳等。下列说法中,错误的是 ()

- A. 吸烟有害健康
- B. 尼古丁中碳、氢、氮三种元素的质量比为 5:7:1
- C. CO 比 O_2 更容易同血红蛋白结合,会导致人体内缺氧
- D. 尼古丁中氮元素的质量分数约为 17.3%

解题点拨:根据题给的信息和已有的知识 A、C 正确,在化学式 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$ 中:

$$\text{C:H:N} = 12 \times 10 : 1 \times 14 : 14 \times 2 = 60 : 7 : 14, \text{N}\% = \frac{14 \times 2}{12 \times 10 + 14 + 14 \times 2} \times 100\% \approx 17.3\%$$

解:B。

解后反思:此题考查的考点是一氧化碳的毒性和化学式有关的知识。

例 10 (1999 年昆明市中考题)1996 年山西省朔州地区发生假酒中毒事件,这是因为假酒中含有过量的 ()

- A. 乙醇
- B. 甲醇
- C. 碳酸
- D. 食盐

解题点拨:酒精中毒,是因为采用工业酒精勾兑的饮用酒,工业酒精中含有有毒物质——甲醇。

解:B。

解后反思:本题考查的是乙醇、甲醇等熟悉的有机物的性质,纯净物、混合物等方面的基础

中考热点题及压轴题归类解析



知识,是属于化学与应用方面的内容,解答此类习题时,应先回忆所涉及的知识点,然后再分析综合从而得出正确答案。

例 11 (2000 年山西省中考题)海洛因、吗啡、大麻等都是我国政府明令禁止的毒品,每一个人都应该珍爱生命,拒绝毒品。大麻的主要成分的化学式为 $C_{21}H_{30}O_2$, 其中碳元素的质量分数为 _____ (精确到 0.001), 在空气中焚烧查获的大麻产生二氧化碳和水, 该反应的化学方程式为 _____。

解题点拨: 本题考查的考点是根据化学式的计算和书写化学方程式, 第一问可根据 $\frac{12 \times 21}{12 \times 21 + 1 \times 30 + 16 \times 2} \times 100\% = 80.3\%$; 第二问关键是如何配平。

解: 80.3% ; $2C_{21}H_{30}O_2 + 55O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 42CO_2 + 30H_2O$ 。

解后反思: 对健康的关注是我们人类面对的重要课题, 愿天下所有人都关爱生命, 远离毒品。

例 12 1995 年 12 月 8 日, 在克拉玛依特大火灾中有 288 名中小學生葬身火海, 灾难震惊全国。为此, 专家呼吁: 每个人都应懂得防火知识, 学会如何逃生。当高层楼房下层起火, 火势凶猛无法扑灭时, 下列逃生措施中正确的是 ()

①沿楼梯迅速下楼 ②用湿毛巾堵住口鼻 ③匍匐前进, 寻找安全出口 ④封闭房门
⑤迅速转移到阳台呼救 ⑥跳楼

A. ①②③④ B. ②③④⑤ C. ③④⑤⑥ D. ①②④⑤

解题点拨: 因为是楼房下层起火, 所以不能沿楼梯迅速下楼; 高层楼房起火, 跳楼显然也不能达到逃生的目的。①⑥两措施不对, 故可排除掉 A、C、D, 得到正确答案 B。

之所以要用湿毛巾堵住口鼻, 是为了防止吸入燃烧产生的粉尘和有害气体; 在大楼起火后, 产生的高温有害气体的密度较小, 会浮在空气上层, 故匍匐前进比较安全; 封闭房门则有利于防止火势迅速蔓延, 并可减少有害气体的吸入。

解: B。

解后反思: 这道题在考查学生运用基础知识解决实际问题的同时, 还教给学生安全知识, 拓宽了学生知识领域。

【激活热点】

1. (北京, 2000) 下列物质排放到空气中, 不会使空气受到污染的是 ()

A. 煤燃烧时产生的烟气 B. 植物光合作用产生的气体
C. 石油化工厂排放的废气 D. 汽车排放的尾气

2. (哈尔滨, 2000) 据环保部门监测, 造成哈尔滨市大气污染的主要物质是: 总悬浮颗粒(粉尘)、二氧化硫及氮和碳的氧化物, 你认为造成大气污染的污染源主要有 ()

①煤燃烧排放的烟尘和气体 ②汽车排放的尾气 ③绿色植物进行光合作用所释放的气体 ④空气与土壤、水长期接触

A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

3. (河北, 2001) 某工地食堂将白色的工业用盐误作食盐用于烹调, 发生了中毒事件。这种工业用盐的主要成分可能是 ()

A. $KMnO_4$ B. $NaNO_2$ C. Na_2CO_3 D. $CuSO_4$



4. (安徽, 2000)近年来,我国很多地方政府都通过了有关的地方性法规,规定不得销售和
使用含磷洗衣粉,这是因为这类洗衣粉中的磷会污染 ()
A. 大气 B. 河流、湖泊 C. 食品 D. 耕地
5. (上海, 2001)上海被列为全国 36 个水质型缺水城市之一,并被联合国预测为 21 世纪
洁净饮用水严重缺乏的世界六大城市之一。造成水质型缺水的主要原因是 ()
A. 河流上游水源污染较严重 B. 淡水资源短缺
C. 降雨量不均衡 D. 取水点远离城市
6. (上海, 2001)我国已大面积推广食用合格碘盐,即在食盐中添加少量碘酸钾(KIO_3)。
在碘酸钾中,碘元素的化合价是 ()
A. +1 B. +3 C. +5 D. +7
7. (河北省, 2001)日常生活中人们常喝纯净水,市场上出售的纯净水有一些是蒸馏水。
对于这一类纯净水的下列说法,正确的是 ()
A. 它能导电 B. 它的 $\text{pH}=0$
C. 它含有人体所需的矿物质和多种微量元素
D. 它清洁、纯净,但长期饮用对健康无益
8. (荆州, 2001)饮用水用 Cl_2 消毒促使一些致癌物质生成。为消除隐患,现已采用高效安
全的 ClO_2 消毒杀菌。下列对 ClO_2 的叙述中错误的是 ()
A. ClO_2 是一种氧化物 B. ClO_2 是一种化合物
C. ClO_2 是一种混合物 D. ClO_2 中含有氧气
9. (温州, 2001)酸雨主要是由含硫燃料燃烧生成的二氧化硫等气体增多造成的。二氧化
硫在空气中发生一系列的化学反应,其中有 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$, $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$, 这
两个反应的类型是 ()
A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应
10. (吉林, 2001)某工厂排出的废水经检验 $\text{pH} < 7$, 并含有较多的 Cu^{2+} , 它们对人体、牲
畜和农作物都有害,从回收利用和环境保护的角度考虑,切合实际的合理方案是加入 ()
A. NaCl 和 HCl B. Na_2SO_4 和 MgCl_2
C. CaO 和铁粉 D. 石灰石和 Ag
11. (重庆市, 2001)国家决定推广乙醇汽油的应用。所谓乙醇汽油就是在汽油中加入适
量乙醇混合而成的一种燃料。下列叙述错误的是 ()
A. 乙醇汽油是一种新型化合物
B. 汽车使用乙醇汽油能减少有害气体的排放
C. 用石油可以制得汽油
D. 用玉米、高粱发酵可以制得乙醇
12. (辽宁省, 2001)制做松花蛋所用配料主要有纯碱、食盐、生石灰和草木灰(主要成分是
 K_2CO_3)、水等物质,制作时需要将它们混合并充分搅拌,这个过程中能发生的复分解反应共有
()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
13. (云南, 2000)水可以造福人类,但水被污染后却会给人类造成灾难。为了防止水的污
染,下面①~⑤项措施中可以采用的是 ()
①抑制水中所有动植物的生长 ②不任意排放工业废水 ③禁止使用农药和化肥 ④生



活污水经过净化处理后再排放 ⑤减少空气中硫氧化物和氮氧化物的含量,防止形成酸雨

- A. ①②④ B. ②④⑤ C. ③④⑤ D. ②③④

14. (南京,2001)在我国西部开发建设中,要在某新建城市建一个大型化工基地,该城市环境如图 1-1,该城市气候干燥,经常刮西北风,有甲、乙、丙、丁 4 个地点可供选择,你认为理想的地点是 ()

- A. 甲处 B. 乙处
C. 丙处 D. 丁处

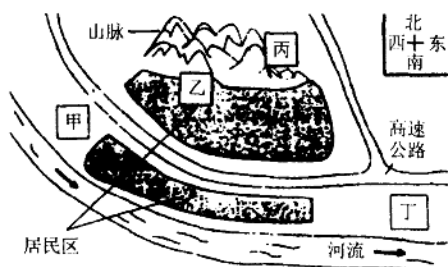


图 1-1

15. (乌鲁木齐,2001)据报道,目前有些中小学生对使用涂改液,经实验证明涂改液中含有许多挥发性有害物质,吸入后易引起慢性中毒而头晕、头痛,严重者抽搐、呼吸困难,二氯甲烷就是其中的一种,下面关于二氯甲烷(CH_2Cl_2)的几种叙述中正确的是 ()

- ①它是由碳、氢、氯三种元素组成的化合物
②它是由氯气和甲烷组成的混合物 ③它的

分子中碳、氢、氯元素的原子个数比是 1:2:2 ④它是由多种原子构成的一种化合物

- A. ①③ B. ②④ C. ②③ D. ①④

16. (全华,2001)英国进行的一项研究结果表明:高烟囱可以有效地降低地表面 SO_2 浓度。在 20 世纪 60~70 年代的 10 年间,由发电厂排放出的 SO_2 增加了 35%,但由于建造高烟囱的结果,地面 SO_2 的浓度降低了 30%之多。请你从全球环境保护的角度分析:这种方法是 (填“可取”或“不可取”)的,简述理由_____。

17. (嘉兴,2001)沿海地区某镇的乡镇企业比较发达,他们办有精炼铜厂、造纸厂、海水晒盐厂和硫酸生产厂,经环保局对各厂排放的污水检验获知:①精炼铜厂排放的污水主要含有 CuCl_2 ;造纸厂排放的污水主要含有 NaOH ;②海水晒盐厂排放的污水主要含有 MgCl_2 ;③硫酸厂排放的污水主要含有 H_2SO_4 。假若现有:① CuCl_2 、② NaOH 、③ MgCl_2 、④ H_2SO_4 四种溶液,不用任何试剂将它们依次鉴别出的顺序为(用序号填写)_____。

18. (黑龙江,2001)在我国西部大开发中,为了避免走“先污染后治理”的弯路,必须强化环保意识,采取有力措施。请从环保角度谈谈在西部开发过程中,为了避免水被污染,主要应该采取哪些措施?_____。

19. (苏州,2001)近年来,乳酸成为人们研究的热点之一。乳酸在医药、食品等工业中应用前景广阔。乳酸的化学式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$,试计算:

- (1)乳酸中碳、氢、氧元素的质量比_____。
(2)乳酸中碳元素的质量分数_____。

20. (鄂州,2001)近年来,我国许多省、市相继发生缺水的危机。水资源不足,将严重影响经济的发展。为保护水资源,保护母亲河,某校成立了环保观察小组。2001 年 5 月该组同学监测到某小造纸厂仍在向长江排放无色碱性工业废水,请你根据碱的两种不同性质设计两个实验来证明(每个实验要回答所用试剂及现象):

- (1)_____。
(2)_____。

21. (黄冈,2000)今年 2 月 25 日汉江再度发生严重的“水华”现象。“水华”主要是指向水



中投入或排放生物所需的营养物质后,水中某些营养元素含量过高,导致水面上的藻类疯狂生长、繁殖、水质恶化而有腥臭味,造成鱼类死亡的现象。

(1)已知藻类的化学式为 $C_{106}H_{263}O_{110}N_{16}P$,则组成藻类的元素有(填元素名称)_____,藻类的相对分子质量为_____。

(2)根据藻类的化学式确定,工业和生活污水中导致藻类生长过快的营养元素是_____(填元素名称)。

(3)为了解决汉江污染问题,湖北省正式实施《湖北省汉江流域水污染防治条例》。条例规定:汉江流域水污染防治实行“污染源头”控制,严格管制沿江主要城市的污水排放……下列措施符合此条例规定的是(填序号)_____。①汉江沿岸在新建住宅小区、宾馆、饭店、医院等要采用生活污水净化装置,从根本上解决生活污水入江问题;②汉江沿岸城市居民禁止使用含磷酸钠的洗衣粉;③禁止用汉江水进行农田灌溉和作生活用水;④向汉江中加入大量的净水剂和消毒剂以提高汉江的水质。

(4)为什么汉江的“水华”现象会发生在枯水期,而不发生在汛期?_____。

22.许多人都认为环境污染主要是工业生产造成的,与日常生活没有太大的关系。实际上,研究表明,工业污染只占总污染的41%,而家庭污染却占到了59%,所以提出了“家庭环保”新概念。试根据你的生活经验和掌握的知识,谈谈保护环境怎样从自己做起,从家庭做起。

23.(海南,2001)阅读下面短文,简要回答问题:

土壤污染是指土壤中积累有毒、有害物质引起对植物生长的危害,或者残留在农作物中进入食物链而危害人体健康,人从自然界取得资源和能源,经过加工、调配和消费,最终以废弃物形式撒向土壤,或通过大气、水体和生物向土壤中排放和转化(如图1-2)当输入的污染物数量超过土壤的容量和自净能力时,必然引起土壤情况的恶化,发生土壤污染,污染的土壤对农作物生长不利。

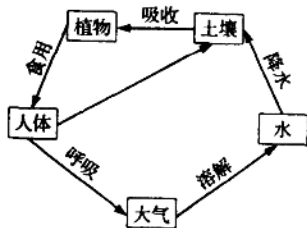


图 1-2

(1)设计实验测定本地区土壤的酸碱性(简要写出操作步骤、现象和结论)。

(2)根据你所学的化学知识,提出防止土壤污染的措施(至少3种)。

24.(全华,2001)科学家的长期研究发现,大气中的二氧化碳浓度和气温变化有着密切关系。请回答下列问题:

(1)科学家应用现代技术预测,如果大气中的二氧化碳浓度由0.028%增加到0.056%,全球平均气温可能上升1.5℃~4℃。科学家作出此结论的科学方法属于_____。

(2)为减小大气中二氧化碳的浓度,我们应提倡使用的能源是_____。

- | | |
|---------------|--------------|
| A. 风能、煤、电能 | B. 太阳能、煤、潮汐能 |
| C. 石油、核能、草木燃料 | D. 太阳能、风能、水能 |

25.(四川,2001)阅读下列短文。

温室效应

随着工业生产的发展和人类生活水平的提高,煤、石油、天然气等矿物燃料的需求量不断增大,它们燃烧后放出大量二氧化碳气体,加之人为的乱砍滥伐,使吸收二氧化碳的大片森林



不断消失。因此,每年都有大量的二氧化碳进入大气,使大气中二氧化碳含量增大。在地球的大气层中,二氧化碳等气体像温室的玻璃那样起保温作用,导致大气温度不断升高,这就是所谓的“温室效应”。

由于温度持续上升,会使更多的水蒸气进入大气,加速了土地的沙漠化;又由于温度上升,极地的冰帽将会融化,造成海平面上升,淹没沿海地区。因此,“温室效应”给人类赖以生存的地球造成极大的破坏。

根据上述短文,回答下列问题:

为了保护人类赖以生存的地球,应该采取措施防止“温室效应”的进一步发展,可采取的措施是_____。

26. (厦门, 2001) 阅读下列短文, 回答问题:

汽车作为曾经推动人类文明向前跃进的现代社会的产物, 在给人类的生活带来便捷舒适的同时, 对自然生态环境的恶化也有难以推卸的责任。据 6 月 5 日我市政府发布的“2000 年厦门环境状况公报”称: 厦门大气污染主要来源于工业污染和汽车尾气, 99% 的一氧化碳和二氧化氮的排放来源于汽车尾气。我市近几年来汽车持有量的增长达 20%, 虽然空气质量居全国第四, 但环保仍面临如汽车污染等问题的考验。

另据报道: 将氢气应用于汽车发动机的技术已在我国研制成功; 酒精为燃料的汽车已在北京市、河南省使用; 我市也有一部分汽车改用液化气作为燃料。

(1) 汽车尾气中的大气污染物有(写化学式)_____、_____。

(2) 我市将部分汽车排气管加装三效转换器, 促使一氧化碳在排气管内与空气作用转化为二氧化碳, 其反应式为_____。

(3) 请提出我市治理汽车污染的一条合理化建议:_____。

(4) 就目前的情况看, 氢气做燃料的汽车要投入使用前, 你认为还要研究解决的问题有_____。

(5) 若实验用氢气汽车运行 1 km, 需要 2858 kJ 能量。现这辆车在我市环岛路上走一圈(约 30 km), 需_____g 氢气(已知每 1 g 氢气燃烧放出 142.9 kJ 能量)。

第二章 化学与物质

一、物质的组成和结构

【热点聚焦】

这类题是中考试卷上必考的比较容易题,考查的主要内容有:①直接对概念理解的考查,如分子、原子、离子、元素等概念;②关于 $\text{(+x)} \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ 2 \end{array} 8$ 结构及10电子粒子的考查;③对元素之最的考查;④有关原子结构、分子结构、电子层数和电子数的考查。⑤结合新信息,将概念与元素、化合物的性质相结合考查。

【领悟捷径】

例1 (2001年济南市中考题)属于不同元素的(只有一个原子核的)微粒一定具有不同的 ()

- A. 质子数 B. 中子数 C. 电子数 D. 相对原子质量

解题点拨:据元素的概念,具有相同核电荷数的同一类原子的总称叫元素,当原子参加化学反应时,只是原子的最外层电子发生得失或者偏移,而原子核不会发生变化,故核电荷数不变,又因核电荷数由质子数决定。此外同种元素可以有不同的中子数,相对原子质量近似等于质子数加中子数。

解:A。

解后反思:正确掌握元素的概念,理解原子的结构和原子中各微粒作用,是解此类题的关键。

例2 (2000年云南省中考题)下列关于原子和分子的说法正确的是 ()

- A. 分子或原子都可以构成物质
B. 分子的体积比原子的体积大
C. 分子可以再分而原子不能再分
D. 分子是保持物质性质的一种微粒

解题点拨:分子是保持物质化学性质的最小微粒,原子是化学变化中的最小微粒;在化学变化中分子可以分成原子,而原子不能再分;原子尽管很小,还是可以再分的;原子、分子都是构成物质的一种微粒;多数分子的体积比原子的体积大,也有原子体积大于分子体积的情况,故A正确。

解:A。

解后反思:该题考查的考点是原子和分子的区别,本题的关键是对原子、分子概念的理解,是重要的常见考点之一。

中考热点题及压轴题归类解析



例 3 (1997 年西安市中考题) 已知一种碳原子(质子数、中子数均为 6)的一个原子的质量为 m kg, 某元素 A 的原子质量为 n kg, 则 A 的相对原子质量是 ()

- A. $\frac{n}{12m}$ kg B. $\frac{m}{12n}$ C. $\frac{m}{12n}$ kg D. $\frac{12n}{m}$

解题点拨: 相对原子质量是一个比值, 国际单位为 1, 故 A、C 排除, 据相对原子质量的定义, 是 A 原子的实际质量比标准碳原子实际质量的 $1/12$, 所以又排除 B。

解: D。

解后反思: 正确理解相对原子质量是解决此类问题关键。

例 4 (2000 年福建省中考题) 含磷洗涤剂因含 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_x$, 大量使用会造成污水污染, 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

解题点拨: 根据化合物中, 各元素的化合价的代数和为零这一原则, 及钠为 +1 价, 氧为 -2 价, 磷为 +5 价, 即可得出:

钠元素的化合价 $\times 5$ + 磷的化合价 $\times 3$ + 氧的化合价 $\times x = 0$

$$x = \frac{- (+1) \times 5 - 3 \times (+5)}{-2} = 10$$

解: D。

解后反思: 该题考查的考点是由化学式及化合价确定化学式中元素原子的个数, 根据在化合物中各元素化合价的代数和为零这一规则, 可用已知元素的化合价及已知原子个数求未知原子个数。

例 5 (2000 年上海市中考题) 金秋十月, 人们站在桂花树旁能闻到怡人的桂花香, 这一现象说明了 ()

- A. 分子很大 B. 分子分裂成原子
C. 分子在不断地运动 D. 分子之间有间隔

解题点拨: 人能闻到桂花香是因为桂花中具有香味的物质分子扩散到空气中, 并随着人的呼吸进入人的鼻腔, 接触到人的嗅觉细胞, 从而使人闻到香味。

解: C。

解后反思: 一般来说, 在日常生活中我们看到的扩散现象、蒸发现象、溶解现象等可以用分子运动的观点解释; 沸腾现象、热胀冷缩现象、气体压缩现象等涉及体积变化的现象都可以用分子间的间隔解释; 所有的化学变化都应该用分子分裂成原子, 原子重新组合成新的分子来解释。

例 6 (2000 年重庆市中考题) 今年三月, 美国铱星公司宣布破产。铱星公司原计划发射 77 颗卫星以实现全球卫星通讯, 发射卫星的数目与铱元素(Ir)的原子核外电子数目恰好相等。下列关于铱元素的各种说法中正确的是 ()

- A. 铱原子的质子数为 70 B. 铱原子的相对原子质量为 77
C. 铱原子的核电荷数为 77 D. 铱元素是金属元素

解题点拨: 在原子中存在这种等量关系: 核电荷数 = 核内质子数 = 核外电子数, 相对原子质量 = 质子数 + 中子数。故质子数 = 核外电子数 = 77, A 错误; 相对原子质量 = 质子数 + 中子数 > 77, B 错误。元素名称也有如下规律: 固态非金属元素名称中有“石字旁”, 固态金属元素名称中有“金字旁”, 气态非金属元素名称中有“气字头”。常温下是液态有金属汞和非金属溴。

解: C、D。



例 7 过氧化氢(俗称双氧水)的化学式是 H_2O_2 , 它可发生下列变化: $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{H}_2\text{O} \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$; 下面关于过氧化氢组成的叙述错误的是 ()

- A. 由 1 个氢分子和一个氧分子构成 B. 由氢氧两种元素组成
C. 每个分子由 2 个氢原子和 2 个氧原子构成 D. 以上说法都不对

解题点拨: 解答这道题要弄清楚物质、元素、原子、分子之间的关系。氢分子能保持氢气的化学性质, 氧分子能保持氧气的化学性质, 1 个氢分子和 1 个氧分子组成的物质是氢气和氧气的混合物, 不是过氧化氢, 故 A 是错误的, D 也就不是正确的了。

解: A、D。

解后反思: 物质(纯净物)组成一般可以从这几方面叙述: ①物质是由什么元素组成的; ②这种物质是由什么粒子直接构成的; ③如果它是由分子构成的, 那么这个分子是由哪些原子构成的。

例 8 科学家根据自然界存在的 N_2 , 制取出 N_3 , 1998 年底又制出 N_5 。

(1) 上述提到的 3 种物质中, 属于非金属单质的是_____。

(2) N_5 的分子极不稳定, 需保存在 -80°C 的干冰中。在通常状况下, 它发生爆炸式的反应, 生成氮气。若向高空发射 1 t 设备, 运载火箭需消耗液氢 5 t。若使用 N_5 作燃料, 这一比率可以改变。假如你是科学家, 想采用 N_5 作燃料来发射火箭, 则需要解决的主要问题是_____。

解题点拨: 这是一道新情境题, 考查 N_5 的类别以及用科学家的思维方法来探究用 N_5 作燃料要解决的问题。对学生的科学素养、探索能力要求较高。它们都是由氮元素组成; 根据 N_5 的性质及保存条件, 采用 N_5 作燃料来发射火箭, 要解决制法、防爆、保存、装备、成本等问题。

解: N_2 、 N_3 、 N_5 ; ①怎样制得 N_5 , 并防止发生爆炸; ②怎样保存 N_5 , 用什么容器盛放; ③发射 1 t 设备, 需要多少吨 N_5 , 与液氢相比成本如何。

解后反思: 解这道题的关键是根据题给信息、学会类比推理。

例 9 (2000 年海南省中考题) 某微粒的结构示意图为 $\text{(+}n\text{)} \begin{array}{c} \diagup 2 \\ \diagdown 8 \end{array}$, 若该微粒是原子, 则该微粒含有的质子数为_____; 若该微粒为阴离子, 则 n _____ 10 (填“>”或“<”或“=”); 若该微粒是阳离子, 则其对应的原子的核外电子层数为_____。

解题点拨: 根据阳离子、阴离子、原子中质子数和核外电子数的关系来确定。

解: 10; < ; 3。

例 10 有 A、B、C 3 种元素的原子, A 原子核内有 9 个质子; B 原子核外有 11 个电子, C^{2-} 离子的核外电子总数比 A 原子核外电子总数多 9 个。试推断: (1) 3 种元素的名称: A 为_____ ; B 为_____ ; C 为_____。(2) B 与 C 形成化合物的微粒结构示意图为_____ 化学式为_____。

解题点拨: A 原子核内有 9 个质子, 说明 A 为氟, B 原子核外有 11 个电子, 说明它核内有 11 个质子即为 Na, C 原子得 2 个电子后为 $9+9=18$, 所以 C 原子核内有 16 个质子为硫。

解: (1) A 为氟; B 为钠; C 为硫。(2) $\text{Na}^+ \begin{array}{c} \diagup 2 \\ \diagdown 8 \end{array}$ 、 $\text{S}^{2-} \begin{array}{c} \diagup 2 \\ \diagdown 8 \\ \diagdown 8 \end{array}$ 。

解后反思: 直接判断, 原子核电荷数等于核外电子数。

例 11 能源有一级能源和二级能源。自然界以现成形式提供的能源为一级能源; 靠其他

中考热点题及压轴题归类解析