

宁夏回族自治区教育厅
中小学教材审查委员会审定

新编

学习 之友

宁夏教育厅教学研究室 编

xuexi
zhiyou

科学、广东教育版

化学 九年级（下）

 黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

科学保护自己 远离“新冠”病毒

掌背指侧尖腕臂，七步洗手十五秒。
加强锻炼多休息，喷嚏咳嗽遮口鼻。
肉蛋食物十分熟，细吃慢咽才舒心。
清洁通风要做好，消毒安全需注意。
出门记得戴口罩，一点五米最礼貌。
避免人群拥挤处，安心宅家人人好。

保持良好心态 防控“新冠”病毒

保持健康生活方式，做好个人清洁卫生。
坦然面对情绪变化，理解接纳负面情绪。
科学看待疫情防控，学习情绪调整方法。
开展室内锻炼活动，保持良好身体状态。
密切亲友互动交流，做到隔离但不隔心。
培养新兴趣新爱好，生活变得丰富多彩。
控制电子产品使用，分配时间合理有度。
常与父母沟通交流，力所能及做好家务。
听从学校老师安排，适应居家学习环境。
学习典型人物事迹，给心理增加正能量。



宁夏回族自治区教育厅
中小学教材审查委员会审定

学习 之友

新编

宁夏教育厅教学研究室 编

xuexi
zhiyou

科学、广东教育版

化学 九年级（下）

 黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

《学习之友》编写委员会

主 编 岳维鹏
副 主 编 黄建忠 马 兰 姜俐冰 杨占军 白忠明 慕 英 王俊生 葛建华(执行)
编 委 岳维鹏 黄建忠 马 兰 姜俐冰 杨占军 白忠明 慕 英 王俊生 葛建华
安 奇 吕晓雅 杨威虎 马桂萍 武 琪 马学梅 王俊昌 金 慧 姚利萍
孙雁秋 马 卉 武卫民 王 春 张春燕 仇千记 曹天祥 张世虎

本 册 主 编 马桂萍

本册编写者 杨兴武 郑志强 南丽芝 贺秀玲 马平江 马桂萍

图书在版编目(CIP)数据

学习之友. 九年级化学. 下册: 科学、广东教育版 / 宁夏教育厅教学研究室编. --银川: 宁夏人民教育出版社, 2017.12(2020.1重印)

ISBN 978-7-5544-2417-9

I. ①学… II. ①宁… III. ①中学化学课—初中—习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第299093号

学习之友 九年级化学(下) 科学、广东教育版

宁夏教育厅教学研究室 编

责任编辑 王 娟

责任校对 孔 畅

封面设计 杭永鸿

责任印制 殷 戈



黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦(750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com

邮购电话 0951-6024704

经 销 宁夏教育书刊发行有限公司

印刷装订 宁夏报业传媒印刷集团有限公司

印刷委托书号 (宁)0016074

开本 880 mm×1230 mm 1/16

印张 9 字数 289千字

印数 17166册(2020年春季)

版次 2017年12月第1版

印次 2020年1月第3次印刷

书号 ISBN 978-7-5544-2417-9

定价 10.95元

版权所有 侵权必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请拨打投诉电话:0951-5014284

致同学

亲爱的同学：

踏着新学期的脚步,《学习之友·化学》与你如期相约。在一年的学习生活中,她将与一路同行,携手相伴,经历学习的每一段进程和每一次挑战,与你分享成功与喜悦,与你一同快乐成长。

本套《学习之友·化学》特邀经验丰富的一线骨干教师和教研员,依据《义务教育化学课程标准》(2011版)和中考的目标要求重新编纂而成。其显著特点,是结合了九年级学生的心理特征和学业发展目标,精选教材内容,精心设计习题,按照由浅入深、循序渐进的顺序编排。她既注重有效诊断,随时检测你的学习状况,又能帮助你解决学习中存在的问题,为你的发展夯实基础,同时还关注前后知识的迁移与联系,融会贯通,促进你的能力增长。其中部分习题还向课外进行了适度的拓展和延伸,引领你“从化学走向生活,又从生活走向化学”,启迪你将课本知识与自然、社会和家庭生活相互联系,尝试实验探究,提升分析问题、解决问题的综合能力。

《学习之友·化学》在结构上保持着与课本相同的章节和课时顺序,让你能够始终与在学校的学习进程同步。章节知识结构依课题构建,帮助你理清知识脉络,做到心中有数;学法点拨,简单易行,助你轻松学习化学;课时练习,紧扣课本,便于回顾当堂所学知识;章节练习和测试,前后呼应,相得益彰;期中、期末检测,难易得当,讲求知识与方法的结合;综合练习,选题精良,贴近中考。你既可以根据学习进程,按顺序逐一完成训练,也可以根据自己的学习状况,有针对、有重点地选择训练。

亲爱的同学,和《学习之友·化学》做朋友吧,她一定会成为你学习中的良师益友,助你愉悦学习,拾级而上;她是你开启知识宝库的一把钥匙,让你学海拾贝,增长才智,开阔视野。

编者

目录

Contents

第一部分 课时练习

第七章 溶液	001
7.1 溶解与乳化	002
7.2 物质溶解的量	004
7.3 溶液浓稀的表示	006
7.4 结晶现象	011
本章练习	013

第八章 常见的酸、碱、盐	018
8.1 溶液的酸碱性	019
8.2 常见的酸和碱	020
8.3 酸和碱的反应	024
8.4 常见的盐	027
8.5 化学肥料	030
本章练习	032

第九章 现代生活与化学	036
9.1 有机物的常识	037
9.2 化学合成材料	038
9.3 化学能的利用	039
9.4 化学物质与健康	040
本章练习	034

第二部分 章节测试

第一章 大家都来学化学	046
-------------------	-----

第二章 空气、物质的构成	051
第三章 维持生命之气——氧气	055
第四章 生命之源——水	060
第五章 燃料	065
第六章 金属	070
第七章 溶液	075
第八章 常见的酸、碱、盐	080
第九章 现代生活与化学	085

第三部分 综合练习

综合练习一	089
综合练习二	093
综合练习三	096
综合练习四	099
综合练习五	102
综合练习六	106
综合练习七	109
综合练习八	113
综合练习九	116
综合练习十	120
综合练习十一	124
综合练习十二	128
综合练习十三	132
综合练习十四	136

知识结构



学法点拨

本章教材从定性的角度初步认识溶液到从定量的角度研究物质溶解的限度,进而认识一定量溶液中究竟含有多少溶质编排,知识线条清晰,逐步深入。学习时,应注意:

1. 注重实验。本章的实验较多,学习中尽可能亲自动手,认真观察实验,仔细分析实验现象,有助于对概念的理解;同时要学会配制一定溶质质量分数的溶液和粗盐提纯的基本操作,并会分析实验误差;此外,还要重视家庭小实验,在实验中体验科学探究的一般方法。

2. 对比分析,理解应用。本单元涉及的概念较多,学习时要避免死记硬背,针对不同知识要运用分析、对比、关联、理解记忆等方法进行学习,理

解概念的内涵,分清概念间的区别和联系。如溶液的概念及特征要结合生活实验现象分析理解;饱和溶液和不饱和溶液只有在“一定的温度”和“一定量的溶剂”的前提下才有确定的意义;固体物质的溶解度定义要抓住“四要素”——即“一定温度”“100 g 溶剂”“达到饱和状态”“单位是 g”;溶解度曲线要从点、线、面几个方面去分析理解和应用,提高图像信息题的解题能力。溶液的浓度即溶质的质量分数是溶液中溶质的确切组成,计算时要注意审题和解题格式等。

3. 联系生活,学以致用。本单元的教学内容与生活实际有密切的联系,学习时要注重用所学的知识解决一些生活中的常见问题,树立学知识、用知识的正确观念。

7.1 溶解与乳化

(第1课时)

- 下列溶液中,溶剂不是水的是 ()
 - 蔗糖溶液
 - 生理盐水
 - 碘的酒精溶液
 - 稀盐酸
- 下列各组物质中,前者是后者的溶质的是 ()
 - 氯化氢、盐酸
 - 生石灰、石灰水
 - 铜、硫酸铜溶液
 - 冰、汽水
- 下列关于溶液的说法正确的是 ()
 - 水是一种常见的溶剂,能溶解所有物质
 - 同一种物质在不同的溶剂里溶解能力是相同的
 - 溶质只能以离子形式存在于溶剂中
 - 植物油易溶于汽油,可用汽油洗去衣服上的油污
- 下列各种应用中,不属于溶液应用的是 ()
 - 医院里使用消毒酒精对皮肤消毒
 - 如果皮肤上生了疖子,可用碘酒涂抹患处
 - 熟石灰粉配制成喷涂墙壁的涂料
 - 马拉松运动员运动途中喝葡萄糖水来补充能量
- 在一定温度下,将 m 克氯化钠完全溶解与 n 克水中。向得到的食盐水中加入 c 克氯化钾,完全溶解后,所得溶液的质量为 ()
 - m 克
 - $(m+n)$ 克
 - $(m+c)$ 克
 - $(m+n+c)$ 克
- 在食盐水中加入少量的高锰酸钾晶体,搅拌后,观察到的现象是_____,此时,溶液中的溶质是_____,溶剂是_____。以上实验说明_____。
- 写出下列溶液中溶质的化学式。
 - 过氧化氢溶液_____;
 - 澄清石灰水_____;
 - 浓硫酸_____;
 - 硫酸铜溶液_____;
 - 稀盐酸_____;
 - 足量的锌与稀硫酸恰好完全反应后形成的溶液_____。
- 请你各举一个实例,说明下列有关溶液的叙述是错误的。
 - 溶液一定是无色的。实例:_____溶液不是无色的。
 - 均一、稳定的液体都是溶液。实例:_____是均一、稳定的液体,但不是溶液。
 - 溶液中溶质不一定是固体。实例:_____可作溶质,但不是固体。
- 一根细铁丝放入一定量的硫酸铜溶液中,恰好完全反应,请回答:
 - 实验现象是_____。
 - 化学反应方程式是_____。
 - 充分反应后的溶液中,溶质是_____。
 - 如果细铁丝的质量是 5.6 g ,硫酸铜溶液的质量是 200 g ,恰好完全反应后,得到不溶固体的质量是多少? 所得溶液的质量是多少?



7.1 溶解与乳化

(第2课时)

1. 以下饮料和食品中,属于溶液的是 ()

- A. 豆浆 B. 牛奶
C. 矿泉水 D. 果酱

2. 下列物质加入足量的水中,能得到悬浊液的是 ()

- A. 冰糖 B. 味精
C. 泥沙 D. 食盐

3. 各种洗涤剂广泛进入人们的生活中。下列所用洗涤剂不具有乳化功能的是 ()

- A. 用汽油除去衣服上的油污
B. 用肥皂液洗衣
C. 用餐具洗洁精清洗餐具上的油污
D. 用沐浴露洗澡



4. 溶液对人类的生产、生活有很重要的意义。下列关于溶液的说法错误的是 ()

- ①乙醇不能与水互溶 ②溶液组成中一定含有水 ③均一、稳定的液体不一定是溶液 ④溶液一定都有颜色 ⑤溶液一定是混合物

- A. ①②⑤ B. ①③④
C. ①②④ D. ②③⑤

5. 下列各组物质,只用水不能鉴别出来的是 ()

- A. 食盐固体和碳酸钙粉末
B. 酒精和汽油
C. 硝酸铵固体和氢氧化钠固体
D. 氢气和一氧化碳



6. 汽油能洗去衣服上的油污,这是由于汽油能_____油污,形成_____;用加了洗涤剂的水也能洗去油污,这是由于洗涤剂有_____作用,两者去污的原理_____ (填“相同”或“不相同”)。

7. 判断下列溶液中的溶质(填化学式):

- (1)生理盐水_____;
(2)家用白醋_____;

(3)医用酒精_____;

(4)白磷的二硫化碳溶液_____;

(5)镁与过量的稀盐酸充分反应后所得溶液_____。

8. 能加快冰糖在水里溶解的方法有_____、_____、_____。

9. 做完实验后,试管壁上往往附着一层用水洗不掉的残留物,需要先用某种试剂溶解,再用水冲洗干净。请选择溶解残留物的试剂,把相应的字母序号填在横线上。

- A. 酒精 B. 稀盐酸
C. 食盐水 D. 洗洁精

(1)制备乳浊液后的植物油,_____;

(2)紫色的固体碘,_____;

(3)盛石灰水后留下的白色固体,_____。

10. 某同学进行物质溶解时的吸热和放热的探究实验,他取了三支试管,向试管中分别注入5 ml水,测得水的初温20℃,再分别向三支试管中各加入3 g 氢氧化钠、氯化钠、硝酸铵固体,振荡。

(1)振荡试管的目的是_____。

(2)用温度计分别测三支试管中溶液的温度,高于20℃的是_____溶液,这是因为_____。

(3)装有硝酸铵溶液的试管外壁有水珠产生,原因是_____。

(4)由此探究实验可知_____溶于水温度没有明显的变化。

(5)试分析:目前,市场上有一种俗称“摇摇冰”的罐装饮料,饮料罐的夹层中分别装入的是一种固体物质和水,饮用前摇动使它们混合,罐内饮料温度就会降低。这种固体物质可能是上述物质中的_____。



7.2 物质溶解的量

(第1课时)

1. 下列有关饱和溶液的叙述正确的是

()

- A. 饱和溶液不能再溶解任何物质
- B. 饱和溶液一定是浓溶液
- C. 某物质的饱和溶液肯定比它的不饱和溶液浓
- D. 一定温度下,在一定量的溶剂里不能继续溶解某物质的溶液是该物质的饱和溶液

2. 室温下,向一定量的氯化钠溶液中加入10 g氯化钠固体,充分搅拌后,尚有部分固体未溶解,再加入10 g水后,固体全部溶解,下列判断不正确的是

()

- A. 加水前一定是不饱和溶液
- B. 加水前一定是饱和溶液
- C. 加水后可能是饱和溶液
- D. 加氯化钠固体前的溶液是不饱和溶液

3. 将某温度下接近饱和的硝酸钾溶液变为饱和溶液,下列方法正确的是

()

- ①降低温度 ②升高温度 ③温度不变时加入硝酸钾固体 ④温度不变时加适量的水 ⑤蒸发一定量水,再恢复到原温度

- A. ①②③
- B. ②④⑤
- C. ①③⑤
- D. ①③④

4. 要使某饱和溶液变成不饱和溶液,下列措施一定可行的是

()

- A. 降低温度
- B. 升高温度
- C. 蒸发溶剂
- D. 加入溶剂

5. 长期放置在敞口容器里的饱和食盐水,在保持温度不变的情况下,容器底部有少量食盐固体析出,这说明

()

- A. 溶液变为不饱和溶液

B. 溶剂质量减少,溶液仍为饱和

C. 溶液比原来要浓

D. 溶液中溶剂,溶质的质量均未改变

6. 下列措施能改变某固体物质溶解度的是

()

- A. 搅拌
- B. 增加溶质
- C. 加热
- D. 把溶质研细

7. 用“饱和”或“不饱和”填空:

(1)把硝酸钾固体放到硝酸钾溶液里,固体减少,则原硝酸钾溶液为_____溶液。

(2)在10℃时的硝酸钾溶液中含有少量硝酸钾固体,则该溶液为硝酸钾的_____溶液。

(3)在20℃时的饱和硝酸钾溶液中加入5 g水,则溶液变为硝酸钾的_____溶液。

(4)将常温下配制的硝酸钾饱和溶液升温至80℃,则变为_____溶液。

(5)将50℃时接近饱和的硝酸钾溶液降温至10℃,则溶液变为硝酸钾的_____溶液。

(6)20℃时,在硝酸钾的饱和溶液中加入氯化钠能继续溶解,则该溶液为硝酸钾的_____溶液。

8. 在一定温度下,向氯化钾的饱和溶液中加入少量氯化钾固体后,溶液中溶质的质量_____,溶剂的质量_____,溶液的质量_____;若向该氯化钾的饱和溶液中加入少量的氯化钠固体,则溶质的质量会_____,溶液的质量会_____。(填“不变”“增加”或“减少”)

9. 实验室里有失去标签的饱和食盐水和蒸馏水。请用简单的方法加以鉴别(写出实验方法、现象和结论)。

_____。
_____。



7.2 物质溶解的量

(第2课时)

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 20 ℃时 20 g 某物质溶解在 100 g 水里形成溶液,则 20 ℃时某物质的溶解度是 20 g
- B. 20 ℃时 20 g 某物质溶于水制成饱和溶液,则 20 ℃时该物质的溶解度是 20 g
- C. 20 g 某物质在 100 g 水里恰好制成饱和溶液,所以该物质的溶解度为 20 g
- D. 20 ℃时 100 g 水里最多只能溶解 20 g 某物质,则 20 ℃时该物质的溶解度为 20 g

2. 一定温度下,某物质的溶解度为 20 g,在该温度下该物质的饱和溶液中,溶质、溶剂、溶液的质量比为 ()

- A. 1:5:6 B. 1:4:5
- C. 20:1:21 D. 5:1:6

3. 20 ℃时,食盐的溶解度为 36 g。在 20 ℃时,50 g 水中加入了 20 g 食盐,充分搅拌后所形成溶液的质量是 ()

- A. 70 g B. 66 g
- C. 68 g D. 136 g

4. 与固体物质的溶解度大小无关的是 ()

- A. 溶质的性质 B. 溶剂的种类
- C. 溶剂的多少 D. 温度的高低

5. 在下列四种条件下,二氧化碳溶解度最大的是 ()

- A. 高温高压 B. 高温低压
- C. 低温低压 D. 低温高压

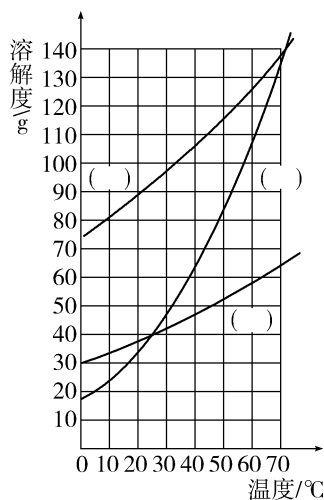
6. 20 ℃时,硝酸钾的溶解度为 31.6 g。对这句话的理解是_____。

7. 大多数固体物质的溶解度随温度升高而_____,如_____等;少数固体物质的溶解度受温度影响_____,如_____;极少数固体物质的溶解度随温度升高而_____,如_____。

8. 溶解在水中的氧气和二氧化碳都能使金属锈蚀。因此锅炉用水最好是把这些气体从水中排除掉。可采用的两种方法:(1)把锅炉用水放入密封的贮水箱内,然后从箱里抽出空气。(2)把热的水蒸气通入锅炉用水。为什么这两种方法都能把水中的氧气和二氧化碳除掉?试分析:

- (1)的原因是_____。
- (2)的原因是_____。

9. 现有三种物质的溶解度曲线如下图所示。已知在 20 ℃~30 ℃间,A 与 B 有相同的溶解度;在 75 ℃时,B 与 C 溶解度相同。



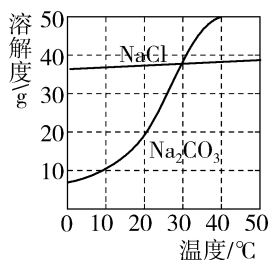
(1)请在溶解度曲线图中标出物质的标号 A、B、C;

(2)在 10 ℃时,三种物质的溶解度由大到小的顺序为_____;



(3) 在 50 ℃ 时, 三种物质的质量均为 85 g, 分别放入 100 g 水中形成溶液, 其中_____的溶液为饱和溶液, _____的溶液为不饱和溶液。

10. 下图为氯化钠、碳酸钠(俗称纯碱)在水中的溶解度曲线。



(1) 当温度为 10 ℃ 时, 碳酸钠的溶解度为_____g; 若使一定量的接近饱和的碳酸钠溶液变为饱和溶液的一种方法是_____;

(2) 当温度_____时, 氯化钠的溶解度大于碳酸钠的溶解度;

(3) 从图中, 你还能获得的信息是_____。

7.3 溶液浓稀的表示

(第 1 课时)

1. 对于 10% 的食盐溶液的含义解释不正确的是 ()

- A. 100 g 水中溶解了 10 g 食盐
- B. 食盐溶液中溶质和溶剂的质量比是 1:9
- C. 将 10 g 食盐溶解于 90 g 水中得到的溶液
- D. 100 g 食盐溶液中溶有 10 g 食盐

2. 某溶液的溶质质量分数为 10%, 下面说法正确的是 ()

- ① 在 100 份质量溶液中含有 10 份质量溶质
- ② 在 110 份质量溶液中含有 10 份质量溶质
- ③ 在 100 份质量溶剂中含有 10 份质量溶质
- ④ 在 90 份质量溶剂中溶有 10 份质量溶质

- A. ①②
- B. ①④
- C. ②③
- D. ③④

3. 在 20 ℃ 时, 从 100 g 的饱和 KNO_3 溶液中取出 5 g 溶液, 剩余溶液与原溶液比较, 下列有关量中没有变化的是 ()

- ① 溶质质量
- ② 溶剂质量
- ③ 溶液密度

④ 溶质质量分数

- A. ①②
- B. ②③
- C. ①④
- D. ③④

4. 在某温度下, 向氯化钠饱和溶液中加入适量氯化钾, 待氯化钾全部溶解后, 溶液中氯化钠的溶质质量分数将 ()

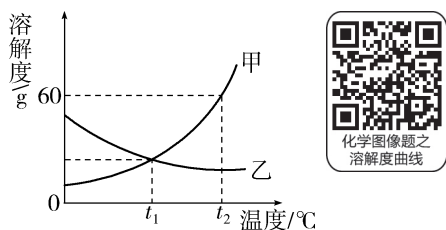
- A. 减少
- B. 不变
- C. 增大
- D. 无法判断

5. 20 ℃ 时, 氯化钠的溶解度是 36 g, 将 25 g 氯化钠溶于 50 g 水中, 所得溶液的溶质质量分数是 ()

- A. 33.3%
- B. 26.5%
- C. 25%
- D. 12.5%

6. 在寒冷的冬天, 人们常在皮肤上抹一点质量分数为 35% 的甘油溶液, 使皮肤保持湿润, 若要配制这样的溶液 200 g, 需要甘油 _____ g, 水 _____ g。

7. 下图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线。



(1) 溶解度随温度升高而减小的物质是_____。

(2) t_1 °C时, 甲、乙两种物质的溶解度_____。

(3) 要使乙的饱和溶液变为不饱和溶液, 除加水之外还可采用的方法是_____。

(4) t_2 °C时, 甲的饱和溶液中溶质的质量分数是_____。

8. 实验室要配制 20% 食盐溶液 200 g, 需要食盐和水各多少克?

9. 用 5 g 氢氧化钠配制 10% 的氢氧化钠溶液, 需水多少克? 配制后所得溶液的体积是多少毫升 (10% 的氢氧化钠溶液的密度为 1.1 g/cm^3)?

10. 一定温度下, 将 80 g 氯化钠固体放入盛有 200 g 水的烧杯中, 充分搅拌后, 尚有 8 g 氯化钠未溶解, 则形成的氯化钠溶液中溶质的质量分数为多少?



7.3 溶液浓稀的表示

(第2课时)

- 在 100 g 10% 的食盐水中加入 100 g 水,则下列说法正确的是 ()
①溶剂质量增加一倍 ②溶质质量不变 ③溶液质量不变 ④溶质质量分数变为原来的一半
A. ①④ B. ①②
C. ②④ D. ③④
- 20 °C 时,100 g 的饱和氯化钠溶液蒸发掉 20 g 水后,又冷却到原来温度,则 ()
A. 溶质质量分数变大
B. 氯化钠的溶解度变小
C. 溶质质量分数不变
D. 溶液为不饱和溶液
- 将 10 g 质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液浓度变为 20%,下列操作正确的是 ()
A. 加入 10 g 质量分数为 20% 的氢氧化钠溶液
B. 加入氢氧化钠固体 1 g
C. 倒出一半溶液
D. 蒸发 5 g 水
- 20 °C 时,向 100 g 未知浓度的 KCl 溶液中加入 5 g KCl 后,一定正确的是 ()
A. 溶液浓度变大
B. 溶剂质量不变
C. 溶液质量变为 105 g
D. 溶质质量发生变化
- 将 50 g 20% 的氯化钾溶液稀释到 200 g,稀释后所得溶液中溶质的质量分数是 ()
A. 1% B. 5%
C. 10% D. 20%
- 现有 10 °C 时 20% 的碳酸钠溶液 150 g,求:
 - 从该溶液中取出 50 g,其溶液的溶质质量分数为_____,其中含溶质_____g。
 - 将剩余溶液蒸发 20 g 水后仍无晶体析出,此时溶液的溶质质量分数是_____。
- 20 °C 时,对 100 g 5% 的食盐溶液做如下处理,求所得溶液中溶质的质量分数(假设每次增加的溶质皆完全溶解)
 - 蒸发 10 g 水后,溶质的质量分数为_____;
 - 增加 10 g NaCl 后,溶质的质量分数为_____;
 - 增加 10 g NaCl 和 10 g 水,溶质的质量分数为_____;
 - 加入 100 g 15% 的 NaCl 溶液后,溶质的质量分数为_____。
- 要把 50 g 36% 的浓盐酸稀释为 10% 的稀盐酸,需要加水多少克?
- 实验室要配制 360 g 10% 的盐酸,需要 37% 的浓盐酸多少克?



10. 配制 500 g 20% 的硫酸溶液, 需要密度为 1.84 g/cm^3 溶质质量分数为 98% 的浓硫酸多少毫升?

变式 1: 把 200 g 98% 的浓硫酸加水稀释成 20% 的稀硫酸, 需水多少毫升?

变式 2: 将 100 g 98% 的浓硫酸稀释成 30% 的稀硫酸, 需要 20% 的稀硫酸多少克?

7.3 溶液浓稀的表示

(第 3 课时)

1. 某校化学兴趣小组要配制一定质量分数的氯化钠溶液。请你也来参与该实验吧!



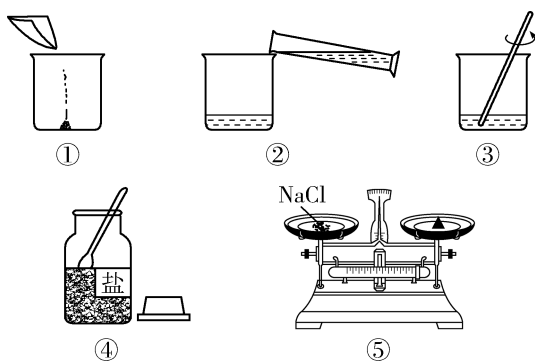
(1) 计算: 配制 80 g 溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液所需: 氯化钠 _____ g, 水 _____ g (即 _____ ml)。

(2) 完成该实验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、温度计

(3) 实验中有下列主要操作, 正确的顺序是

()



- A. ⑤④①②③
- B. ④⑤①②③
- C. ①②③④⑤
- D. ⑤②④①③

(4) 张明同学在称量所需的氯化钠时, 发现托盘天平的指针偏向左盘, 应 _____。

(5) 实验中, 如果配制的氯化钠溶液的溶质质量分数小于 6%, 原因可能是:



a. _____;

b. _____;

c. _____。

(6) 李丽同学在称量食盐时,把食盐和砝码的位置放反了(已知:1 g 以下用游码),其他各步骤操作均正确。她所配制的食盐水的溶质质量分数为 ()

A. 4.1% B. 6.0%

C. 14.3% D. 3.2%

(7) 王小雅同学打算用配好的质量分数为 6% 的氯化钠溶液配制 50 g 质量分数 3% 的氯化钠溶液,请你帮她设计实验步骤及操作方法。(已知:6% 的氯化钠溶液的密度为 1.04 g/cm^3)

2. 我国在世界上最早使用湿法炼铜。即用铁把硫酸铜溶液中的铜置换出来。现将 200 kg 40% 的硫酸铜溶液中的铜全部置换出来,至少需加入铁多少千克?

3. 实验室常用过氧化氢溶液与二氧化锰混合制取氧气。现将 2.5 克二氧化锰放入盛有 100 克过氧化氢溶液的锥形瓶中,反应完全结束后,共收集到 1.6 克气体,请回答下列问题:

(1) 反应结束后,过滤、洗涤,并烘干滤渣,称得滤渣的质量为 _____ 克。

(2) 计算原过氧化氢溶液中溶质的质量分数。

4. 32.5 g 锌可以跟 150 g 硫酸溶液恰好完全反应。

计算:

(1) 制得氢气的质量;

(2) 这种硫酸溶液的溶质质量分数;

(3) 100 g 这种硫酸稀释成 20% 的硫酸,需加水多少克?

(4) 反应后所得溶液的溶质质量分数。



7.4 结晶现象

1. 除去溶液中的不溶性固体杂质应采用的方法是 ()
- A. 结晶 B. 过滤
- C. 蒸馏 D. 蒸发溶剂
2. 下列各组混合物中,可用结晶的方法分离的是 ()
- A. 酒精和水的混合物
- B. 汽油和植物油的混合物
- C. 木炭粉和水的混合物
- D. 氯化钠和硝酸钾的混合物
3. 过滤时,不需要的仪器或用品是 ()
- A. 漏斗 B. 滤纸
- C. 滴管 D. 烧杯
4. 一杯 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的硝酸钾饱和溶液,冷却后有晶体析出(晶体不含结晶水)。若不考虑溶剂的蒸发,则剩余溶液与原溶液相比 ()
- A. 溶质的质量分数减小
- B. 溶质质量不变
- C. 溶液质量不变
- D. 由饱和溶液变为不饱和溶液
5. 判断下列说法,正确的是 ()
- ①在一定温度下的饱和溶液、溶质、溶剂质量一定相等 ②饱和溶液的温度降低过后的溶液叫母液,仍为饱和溶液 ③降低饱和溶液的温度,不一定都有晶体析出 ④粗盐的提纯可用降温结晶法,便达到目的
- A. ①②③ B. 只有③
- C. ②③ D. ①②
6. 填写分离下面各混合物所用的主要操作方法:
- (1) 除去自来水中的泥沙用_____的方法;



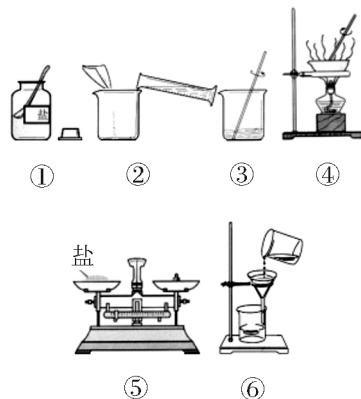
过滤

- (2) 从硫酸锌溶液中得固体硫酸锌用_____的方法;
- (3) 除去硝酸钾中混有的少量氯化钠用_____的方法。

7. 某化学兴趣小组的同学做粗盐提纯实验,并用所得的精盐配制 $50\text{ g } 5\%$ 的氯化钠溶液。实验一:下图是同学们做粗盐提纯实验的操作示意图。



粗盐提纯



请回答下列问题:

- (1) 操作③中用玻璃棒搅拌的作用是_____。
- (2) 操作⑥中的错误是_____。
- (3) 粗盐提纯实验的操作顺序为(填操作序号)_____、称量精盐并计算产率。
- (4) 操作④中,当观察到_____时,停止加热。
- 实验二:用提纯得到的精盐配制了 $50\text{ g } 5\%$ 的氯化钠溶液。经检测,溶质质量分数偏小,其原因可能有_____ (填序号)。
- ①氯化钠固体仍然不纯
- ②称量时砝码端忘垫质量相同的纸片

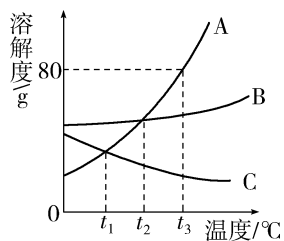


③量取水时,仰视读数

④装瓶时,有少量溶液洒出

8. 下图是 A、B、C 三种固体物质的溶解度曲线图。

请结合图示回答下列问题:



(1) t_2 °C 时, A、B、C 三种物质的溶解度大小关系是_____。

(2) t_3 °C 时, 将 30 g A 物质加入到 50 g 水中, 充分溶解后, 所得溶液是_____ (填“饱和”或“不饱和”) 溶液。

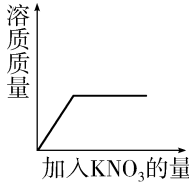
(3) 室温下, 将盛有 A 的饱和溶液的试管放入盛水的烧杯中, 再向烧杯内的水中加入一定量的 NH_4NO_3 并搅拌, 试管内可以观察到的现象是_____。



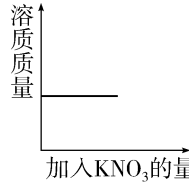
本章练习

一、选择

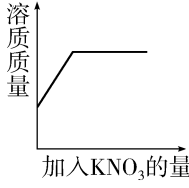
1. 名称中有“水”字的物质可能是溶液,下列有“水”字的物质属于溶液的是 ()
 - A. 硬水
 - B. 油水
 - C. 泥水
 - D. 蒸馏水
2. 具有下列性质的物质中,一定是溶液的是 ()
 - A. 澄清、透明、稳定、均一的液体
 - B. 澄清的石灰水中通入少量二氧化碳后形成的物质
 - C. 过量的锌粒加入稀盐酸中反应后过滤所得的液体
 - D. 室温下将 5 g 大理石加入 100 g 水中搅拌所得的物质
3. 下列各组物质中,前者不是后者溶质的是()
 - A. 碘、碘酒
 - B. 氯化氢、盐酸
 - C. 生石灰、石灰水
 - D. 氯化钠、食盐水
4. 下列情况一定能使固体溶质的饱和溶液析出晶体的是 ()
 - A. 升高温度
 - B. 降低温度
 - C. 加溶剂
 - D. 蒸发溶剂
5. 一杯 20 ℃ 的氯化钠溶液,能证明它是饱和溶液的是 ()
 - A. 蒸发 10 g 水,有氯化钠晶体析出
 - B. 加入 10 g 氯化钠晶体,仍有氯化钠晶体
 - C. 降低温度,有氯化钠晶体析出
 - D. 在该温度下,加入少许氯化钠晶体,晶体质量不再减少
6. 70 ℃ 时,氯化铵的溶解度为 60 g,在此温度下,在 20 g 水中加入 14 g 氯化铵,得到饱和溶液的质量为 ()
 - A. 34 g
 - B. 32 g
 - C. 12.75 g
 - D. 27.5 g
7. 下列有关溶液的说法正确的是 ()
 - A. 溶液都是均一、稳定的混合物
 - B. 接近饱和的溶液,降温都可以变成饱和溶液
 - C. 所有饱和溶液升温都能变成不饱和溶液
 - D. 氯化钠饱和溶液中不能再溶解少量硝酸钾晶体
8. 生活中的下列现象,不能说明气体的溶解度随着温度的升高而减小的是 ()
 - A. 烧开水时,水沸腾前有气泡
 - B. 喝完汽水感觉到有气体冲出鼻腔
 - C. 打开啤酒瓶盖有大量气泡溢出
 - D. 夏季黄昏池塘里的鱼常浮出水面
9. 要配制 100 g 溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液,下列操作正确的是 ()
 - A. 将 10 g 氯化钠固体直接放在天平的托盘上称量
 - B. 量取 90 ml 水时,俯视读数
 - C. 为加快固体溶解,用温度计搅拌溶液
 - D. 将配好的溶液倒入细口瓶中,盖紧瓶塞,并贴上标签
10. 向一接近饱和的 KNO_3 溶液中逐渐加入 KNO_3 晶体,下列图像中符合溶质质量变化规律的是 ()



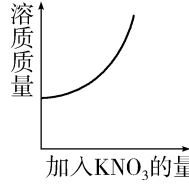
A



B



C



D



11. 欲将 80 g 质量分数为 20% 的氢氧化钠溶液稀释成 10% 的溶液, 应加水 ()

- A. 800 g B. 80 g
C. 8 g D. 0.8 g

12. 对于大多数固体物质的不饱和溶液, 要使它成为饱和溶液, 可采用的方法是 ()

- ①降低温度 ②升高温度 ③添加溶质
④增大压强 ⑤恒温蒸发溶剂

- A. ①②③ B. ①④⑤
C. ①③⑤ D. ③④⑤

13. 从 100 g 5% 食盐溶液中, 取出 20 g 溶液后, 再向原溶液中加入 20 g 水, 其溶质质量分数变为 ()

- A. 5% B. 4%
C. 3% D. 2%

14. 将溶质质量分数为 10% 的溶液甲 100 g, 分别作如下四种处理:

- ①蒸发掉 10 g 水且无晶体析出 ②加入 10 g 同样的溶液
③加入 10 g 同样溶质, 使之全部溶解 ④加入 10 g 水, 搅拌使其混合均匀

经四种方法处理过的溶液中, 溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是 ()

- A. ④③②① B. ③①②④
C. ①③②④ D. ③②①④

15. 20 °C 时, 取下表中的四种物质各 20 克, 分别加入到 100 克水中充分溶解后, 有固体剩余的是 ()

常见物质的溶解度(20°C)				
物质名称	氯酸钾	硝酸钾	氯化钠	蔗糖
溶解度 g	7.4	31.6	36.0	203.9

- A. 蔗糖 B. 氯化钠
C. 硝酸钾 D. 氯酸钾

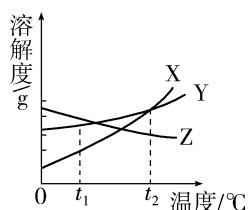
16. 下列叙述中正确的是 ()

- A. 海水一经降温, 就会有大量食盐晶体析出
B. 加热蒸发硝酸钾溶液, 开始时就会有大量硝酸钾晶体析出
C. 硝酸钾的饱和溶液还可以溶解硝酸钾
D. 将析出硝酸钾晶体后的溶液再冷却, 仍然有硝酸钾晶体析出

17. t °C 时有一杯接近饱和的澄清石灰水, 下列做法不能使其变为饱和溶液的是 ()

- A. 将溶液升温
B. 将溶液降温
C. 往溶液中加入少量 CaO
D. 恒温蒸发部分溶剂

18. X、Y、Z 三种物质的溶解度曲线如下图所示。将 t_2 °C 时三种物质的饱和溶液降温至 t_1 °C, 溶液中溶质的质量分数的大小关系正确的是 ()



- A. $X > Y > Z$ B. $Y > Z > X$
C. $Z > Y > X$ D. $X = Y > Z$

19. 下列说法中正确的是 ()

- A. 溶液中可以含有多种溶质
B. 析出晶体后的溶液是不饱和溶液
C. 用汽油洗去衣服上的油渍是乳化作用的结果
D. 增大空气与水的接触面积, 可以增大氧气的溶解度

20. 欲从碳酸钙和硝酸钾的混合物中除去碳酸钙, 正确的操作是 ()

- A. 过滤—溶解—结晶
- B. 溶解—结晶—过滤
- C. 溶解—过滤—结晶
- D. 过滤—结晶—溶解

二、填空

21. 下列物质中,属于溶液的是_____,属于悬浊液的是_____,属于乳浊液的是_____。

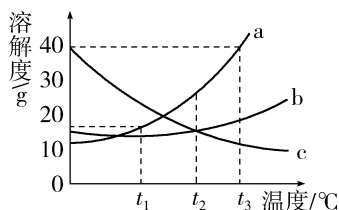
- ①糖水 ②面粉加入水中震荡后的混合物
- ③牛奶 ④冰水混合物 ⑤豆油滴入水中震荡后得到的混合物
- ⑥澄清石灰水 ⑦白醋
- ⑧泥水 ⑨可乐 ⑩液氧

22. 用水鉴别物质有一定的规律,掌握其规律会使学习更轻松。现有四种白色固体,分别是氢氧化钠、硫酸铜、氯化钠、碳酸钙,只提供蒸馏水,将其鉴别开。

- (1) 根据是否溶于水,可鉴别出_____;
- (2) 根据溶于水时形成蓝色溶液,可鉴别出_____;
- (3) 将溶于水时形成无色溶液的两种物质分为一组,根据溶液温度_____ (填“升高”“降低”或“不变”),可鉴别出_____。

23. 20 °C 时, NaNO_3 的溶解度是 88 g, 将 50 g NaNO_3 放入 50 g 水中, 形成 20 °C 时 NaNO_3 的_____ (填“饱和”或“不饱和”)。该溶液的质量是_____ g, 此时溶液中 NaNO_3 的溶质质量分数等于_____。

24. 根据下图中所示的溶解度曲线回答问题:



(1) t_3 °C 时, 三种物质的溶解度由小到大的顺序为_____。

(2) b 和 c 的溶解度相等的温度是_____。

(3) 有 a、b、c 三种物质的接近饱和的溶液, 欲使其饱和采用的方法: a 用_____法; b 用_____法; c 用_____法。

(4) t_3 °C 时, 将 100 g 水中加入 20 g a 物质, 所得溶液为_____溶液 (填“饱和”或“不饱和”), 欲使其饱和, 可再加_____ g a 物质, 也可蒸发掉_____ g 水; 或把温度降低到_____ °C。

三、应用

25. 学化学, 用化学。让我们一起走进生活!

(1) 洗涤在生活、生产中不可缺少, 请填写下列洗涤方法所利用的原理。用汽油洗去手上的油污: _____; 用洗洁精洗去餐具上的油污: _____。

(2) 张芳经常帮妈妈洗碗, 她每次都能很容易地把“油乎乎”的菜盘洗干净。请你猜猜看, 她可能在水中加了_____, 去除油污的原理是_____。

(3) 小明发现: 家中烧水时, 在没有沸腾前水中就有许多气泡, 这是因为_____。汽水在没有开盖以前几乎看不到有气泡, 但当打开瓶盖之后却有大量气泡冒出, 这说明_____。

(4) 李涛注意到天气闷热时, 鱼塘里的鱼总是接近水面游动, 原因是_____。

26. 苯甲酸是一种食品防腐剂, 它是一种片状晶体, 在水中的溶解度如下表:



温度/℃	25	50	95
溶解度/g	0.17	0.95	6.8

某同学为提纯某一苯甲酸样品(其中含有泥沙等难溶于水的杂质),进行了如下实验:

- (1)取样品约 1 g 放入烧杯中,加入 50 ml 蒸馏水,充分搅拌,发现样品几乎没有溶解,原因是_____。
- (2)将烧杯放在石棉网上加热,待样品充分溶解后,再加少量蒸馏水,然后趁热过滤。趁热过滤的目的是_____。
- (3)将所得滤液_____,使苯甲酸以晶体形式析出,然后过滤得到较纯净的苯甲酸晶体。

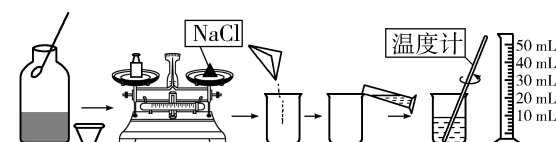
27. 某校化学课外兴趣小组为了测定一种黄铜样品中铜的质量分数,取 10 g 黄铜加入到 50 g 稀硫酸中,恰好完全反应,产生氢气 0.1 g。(黄铜是铜锌合金)
- 试求:(1)该黄铜样品中铜的质量分数;
- (2)原硫酸溶液中溶质的质量分数。

28. 25 g 含碳酸钙 80% 的石灰石恰好与 100 g 某稀盐酸完全反应(杂质不与盐酸反应,且不溶解)。求:

- (1)生成二氧化碳的质量。
- (2)稀盐酸中溶质的质量分数。
- (3)反应后所得溶液中溶质的质量分数。

四、实验探究

29. 下图所示为某学生配制一定质量的 0.9% 生理盐水的全过程:



(1)请指出上图中的错误:

- ①_____;
- ②_____;
- ③_____。

(2)配制溶液时,常涉及以下过程:

- ①溶解 ②称量 ③计算 ④量取。

请按要求回答问题:

- ①配制过程的先后顺序是_____ (填序号)。

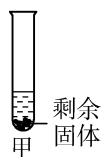


②该同学用如图所示的方法称取氯化钠固体,这样做的结果是_____。

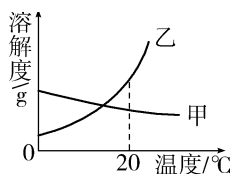
③在量取蒸馏水体积时,若仰视读数,则会导致氯化钠溶液的溶质质量分数_____ (填“>”或“<”)0.9%。

④在溶解步骤中需要的仪器有_____、_____。(填名称)

30. 20 ℃时,分别将等质量的甲、乙两种固体物质加入到盛有 10 g 水的两支试管中,充分溶解后,可观察到如图 a 所示的现象。20 ℃时,_____ (填“甲”或“乙”)物质的溶液一定是饱和溶液。如图 b 所示是甲、乙两种物质在水中的溶解度曲线。要使甲试管中的剩余固体继续溶解,可采用的方法有_____、_____。

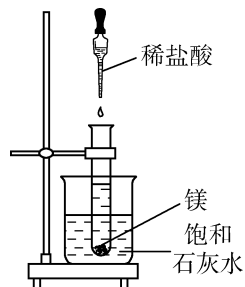


a



b

31. 向试管中放入几小片镁片,把试管固定在盛有饱和石灰水(25 ℃)的烧杯中,再向试管中滴入约 5 mL 盐酸(资料:活泼金属与酸反应时放出大量的热),如下图所示。请回答:



(1) 实验中观察到的明显现象有:①剧烈反应,有气泡产生;②镁条逐渐溶解;③_____。

(2) 产生上述现象③的原因是:

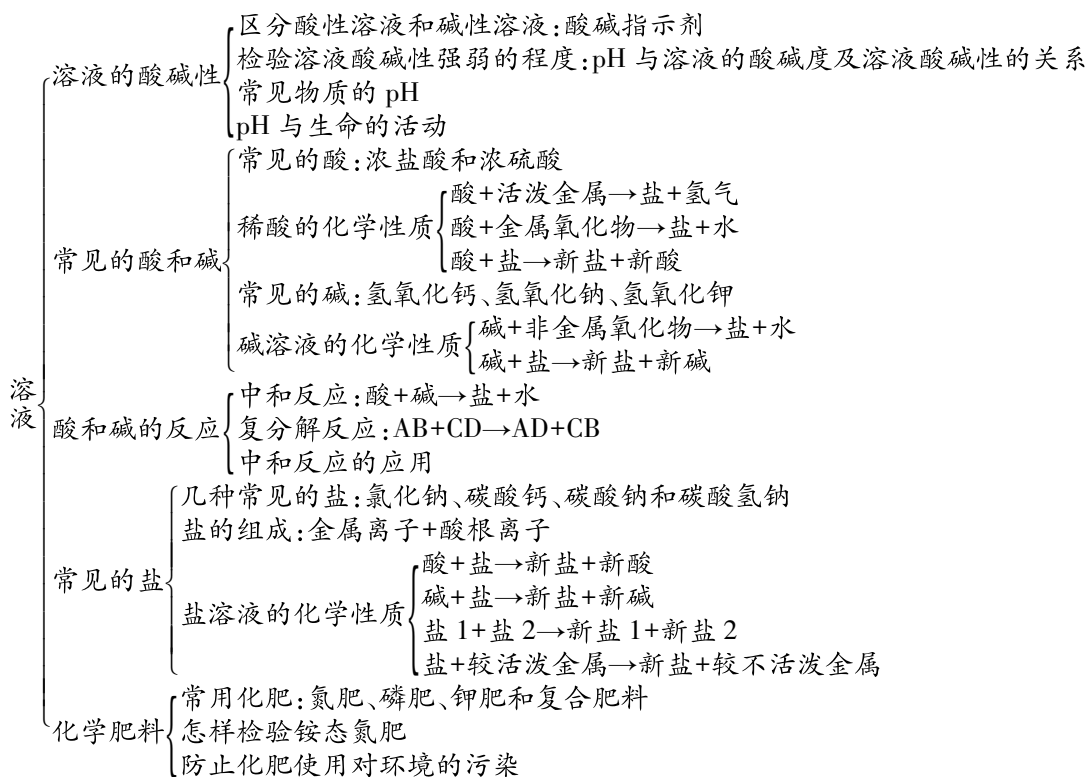
a. _____;

b. _____。



第八章 常见的酸、碱、盐

知识结构



学法点拨

本章是初中化学集中讨论元素及其化合物的性质和用途的结束之篇,在初中化学教学中起着重要作用。学习本章知识时,注意采用以下方法:

1. 遵循由个性到共性的原则。本章集中讨论酸碱盐的有关知识,学习时要先学好每类物质中的2~3种代表物质的有关知识,然后在此基础上再总结每类物质的相似性及反应规律,并注意个性和共性的区别和联系,才能快速掌握酸碱盐的有关知识。如:在学习常见的酸的有关知识时,只要学好盐酸和硫酸的性质、用途等知识,就能通过知识的迁移来学习掌握酸的通性等知识。

2. 注重归纳总结。一是及时归纳酸碱盐的化学性质。教材对酸碱盐的化学性质的讨论分散到不同课节,结合不同的物质中进行讨论,学习常见盐溶液的化学性质后,一定要结合前面学习过的稀硫酸、稀盐酸、氢氧化钙、氢氧化钠等物质的化学性质,总结归纳酸碱盐的化学通性。二是归纳

化学反应基本类型。复分解反应是初中化学最后一种基本反应类型,学完之后,要及时梳理化学反应基本类型的相关知识,形成知识体系。三是归纳酸碱盐的溶解性。酸碱盐的溶解性内容较多,记忆起来比较困难,要将其变成口诀进行记忆,同时要结合复分解反应发生的条件理解和应用。

3. 注重实验与探究。本章安排的化学实验较多。如酸的化学性质、碱的化学性质、中和反应等核心实验,这些实验除了及时巩固练习实验基本操作外,还承载着培养科学探究能力的作用。课上要积极动手完成实验,学习通过观察、分析实验现象获取实验结论的基本方法。还要学习科学探究的基本方法,形成科学探究能力。

4. 形成思想方法。在本章学习的过程中,要结合教材的内容,形成物质分类的思想,注意分类的条件与分出的类型、分出的大类与小类之间的关系,学会用树状分类法对初中化学常见物质进行分类。同时,通过学习要学会物质检验的方法,如常见的酸碱盐、铵态氮肥的检验等等。



8.1 溶液的酸碱性

1. 酸碱指示剂紫色石蕊变色情况是 ()

- A. 遇酸溶液变红色,遇碱溶液也变红色
 B. 遇酸溶液变蓝色,遇碱溶液也变蓝色
 C. 遇酸溶液变红色,遇碱溶液变蓝色
 D. 遇酸溶液变蓝色,遇碱溶液变红色



2. 下列各组物质,只用石蕊溶液就能鉴别出来的是 ()

- A. 氢氧化钠溶液、石灰水
 B. 苹果汁、柠檬汁
 C. 稀盐酸、稀硫酸
 D. 水、稀盐酸

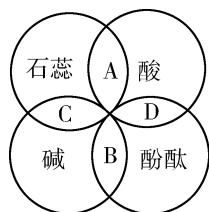
3. 下列关于 pH 值的说法正确的是 ()

- A. 酸溶液的 pH 值越小酸性越弱
 B. 测定溶液 pH 值时,先用蒸馏水将试纸润湿
 C. pH 值稍大于 7 的碱溶液,不断加水可使溶液的 pH 值小于 7
 D. 测定人体内液体的 pH 值,可了解健康状况

4. 某溶液的 pH=0,则该溶液一定 ()

- A. 显酸性
 B. 显碱性
 C. 显中性
 D. 碱性最强

5. 下图是小明同学对酸碱指示剂与酸碱溶液作用变色的知识归纳。A、B、C、D 是四个圆两两相交的部分,分别表示指示剂与酸、碱溶液相遇作用所显示的颜色。下列表达中正确的 ()



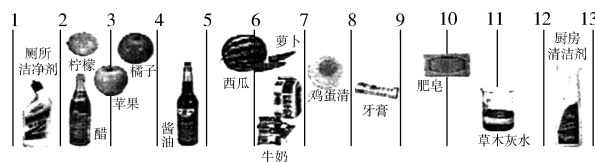
- A. 紫色
 B. 蓝色
 C. 红色
 D. 无色

6. 现要测定一瓶碱溶液的 pH 值,请写出具体的操作方法:_____。

7. 石蕊和酚酞溶液叫作酸碱指示剂的原因是_____。石蕊溶液遇酸性溶液变成_____色,遇碱性溶液变成_____色;酚酞溶液遇酸性溶液变成_____色,遇碱性溶液变成_____色。

8. 在 3 支试管 A、B 和 C 内,各盛有一种溶液,分别向 3 支试管内滴加石蕊溶液。A 呈蓝色,B 呈红色,C 呈紫色。根据以上现象,如果向 3 支试管内滴加的不是石蕊溶液,而是酚酞溶液,则 A 将呈_____色,B 将呈_____色,C 将呈_____色。

9. 下图是身边一些物质的 pH。



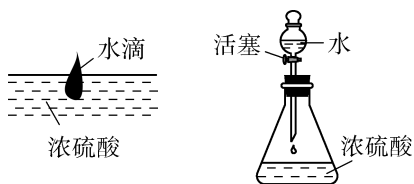
在所列举的物质中,酸性最强的是_____;碱性最强的是_____;最接近中性的三种物质是:_____、_____和_____;在所列的食物中,碱性最强的是_____;酸性最强的是_____。



10. 将酚酞溶液滴入某溶液中,如果酚酞溶液没有变色,则说明该溶液显_____性或_____性;但是如果用 pH 试纸测试,并且与_____对比,则还可以测得该溶液的_____。纯水的



_____,立即_____,引起硫酸液滴向四周飞溅,由于浓硫酸有强烈的_____性,所以,这样是非常危险的。



9. 烧水的铝壶中常结一层水垢(主要成分为 CaCO_3),用适量的稀盐酸可以除去它,反应的化学方程式为_____。
若盐酸量过多,浸泡时间太长,还会损坏铝壶,请用化学方程式进行解释_____。
家中洁厕灵中含有盐酸,那么从上面的信息得出,在使用洁厕灵时避免接触_____台面和_____,以防反应而损坏。

10. 实验室中常需要使用稀硫酸。

(1)用小木条蘸少量浓硫酸,放置一会儿,可观察到_____。

(2)98%的浓硫酸稀释为稀硫酸时,一定要将_____沿着烧杯壁慢慢注入_____中,并不断用_____,切不可将_____注入_____中,否则会形成液滴飞溅,发生危险。稀释浓硫酸时,用手触摸烧杯壁,感觉_____,说明浓硫酸稀释_____ (填“吸热”或“放热”)。

(3)49克质量分数为20%的稀硫酸与足量锌反应,最多生成氢气的质量是多少?

8.2 常见的酸和碱

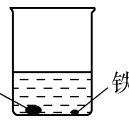
(第2课时)

1. 人体胃液中用于帮助消化食物的酸是 ()
A. 盐酸 B. 硫酸
C. 碳酸 D. 硝酸
2. 下列物质不会与稀硫酸反应产生氢气的是 ()
A. 镁 B. 铜
C. 铁 D. 铅
3. 下列变化不能通过加稀盐酸反应实现的是 ()
A. $\text{Al} \longrightarrow \text{AlCl}_3$ B. $\text{Fe} \longrightarrow \text{FeCl}_2$
C. $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaCl}_2$ D. $\text{Fe} \longrightarrow \text{FeCl}_3$

4. 下列各组金属都能与稀盐酸和稀硫酸反应的是 ()

- A. 镁、铜、铁
B. 锌、铁、银
C. 铁、铜、银
D. 镁、锌、铁



5. 将一块金属镁和铁同时放入稀盐酸中(如右图),待无气泡产生,发现金属镁仍有剩余。则所形成的溶液中溶质是 ()
- 
- A. FeCl_2 B. MgCl_2
C. FeCl_2 和 MgCl_2 D. FeCl_3



6. 铁锈的主要成分是_____ (写化学式),用稀盐酸和稀硫酸都可以除掉铁表面的铁锈。请分别写出它们与铁锈反应的化学方程式:_____ ; _____。

7. 稀硫酸和盐酸是常用的实验试剂,也是重要的化工原料,它们既有相似之处,又有不同之处。

(1)它们的水溶液的 pH 都_____ 7(填“大于”“小于”或“等于”)。

(2)打开两瓶分别盛有浓硫酸和浓盐酸的试剂瓶,瓶口出现白雾的是_____。

(3)它们都能与石灰石反应,写出实验室制取二氧化碳的反应原理_____。

(4)它们都能与活泼金属反应,写出稀硫酸与铝粉反应的化学方程式:_____。

8. 学习完酸的化学性质以后,小明同学总结如下,请你帮助他完成总结中的化学方程式:

(1)稀盐酸可以跟活泼金属发生反应:_____。

(2)稀硫酸可以跟金属氧化物(如 CuO、铁锈)发生反应:_____。

(3)稀盐酸可以跟氢氧化钠反应生成氯化钠和水:_____。

(4)稀盐酸可以跟盐(如 CaCO_3)反应:_____。

9. 实验室需要 0.4 g 氢气。

(1)如果用铁与稀硫酸反应制取,则需要铁的质量是多少?

(2)如果用铝与稀硫酸反应制取,则需要铝的质量是多少? 请比较所用两种金属的质量。



8.2 常见的酸和碱

(第3课时)

1. 氢氧化钠可用作某些气体的干燥剂,是因为氢氧化钠 ()

- A. 会发生潮解 B. 能与 CO_2 反应
C. 具有腐蚀性 D. 溶解放热

2. 氢氧化钠的俗名不止一个。下列俗名不是表示氢氧化钠的是 ()

- A. 苛性钠 B. 纯碱
C. 烧碱 D. 火碱

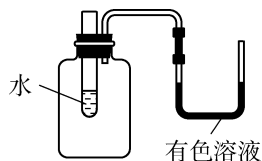
3. 下列溶液暴露在空气中质量会增加,但不会变质的是 ()

- A. 氢氧化钠 B. 氢氧化钙
C. 浓硫酸 D. 浓盐酸

4. 下列气体可用固体 NaOH 干燥的是 ()

- A. 氯化氢 B. 氧气
C. 二氧化碳 D. 二氧化硫

5. 如下图所示。将下列物质加入试管内,能使U形管内左侧液面显著升高的是 ()



- A. 硝酸铵 B. 生石灰
C. 氢氧化钠 D. 浓硫酸

6. 氢氧化钠的化学式: _____, 有强烈的腐蚀性, 所以俗名叫做 _____、_____ 或 _____。

7. 澄清石灰水就是 _____ 的水溶液, 通入二氧化碳后变浑浊。使溶液变浑浊的物质就是 _____ 固体。该反应的化学方程式是 _____。氢氧化钠、氢氧化钙都属于碱, 请再写出两个常用碱的化学式,

并在括号内填写对应的名称: _____ ()、_____ ()。

8. 氢氧化钙俗称 _____ 或 _____。它可由生石灰与水反应得到, 该反应的化学方程式是 _____;

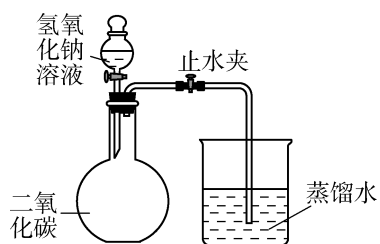
9. 氢氧化钠须密封保存有两个原因, 一是因为在空气中容易发生 _____, 二是容易与空气中的二氧化碳反应, 该反应的化学方程式是 _____。氢氧化钠与三氧化硫也能发生类似反应, 该反应的化学方程式是 _____。

10. 稀硫酸和氢氧化钠溶液都是无色液体。下列是小明依据所学化学知识, 利用不同方法将它们鉴别的分析方案。请你将其中的空白部分补充完整。

依据知识	稀硫酸	氢氧化钠溶液	结论
利用指示剂	石蕊溶液变红	石蕊溶液变蓝	依据颜色变化鉴别
与活泼金属反应			酸与活泼金属反应, 而碱不反应
与金属氧化物反应			

11. 化学兴趣小组同学用如下图所示装置(装置气密性良好)进行实验, 先关闭止水夹, 将足量的氢氧化钠溶液滴入烧瓶中, 充分反应吸收掉二氧化碳后, 打开止水夹。





- (1) 烧瓶中观察到的现象是_____。
- (2) 水能通过导管进入烧瓶,原因是_____。
- (3) 实验结束后,兴趣小组提出新问题:烧瓶内液体的溶质可能是什么?

【猜想】

①溶质只有氢氧化钠 ②溶质是氢氧化钠和碳酸钠的混合物 ③溶质是_____,请你补充完整。

【拓展】如果第三种猜想正确,则吸收 44 克二氧化碳后能生成该物质多少克?

8.3 酸和碱的反应

(第 1 课时)

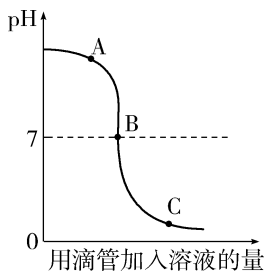
1. 向含有酚酞的氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸,至恰好变为无色。此时所形成的溶液中,除含有酚酞外,还含有的溶质是 ()
- A. NaOH B. HCl
C. NaCl D. H₂O
2. 如果向含有酚酞的盐酸溶液中滴加氢氧化钠溶液,直至溶液变为红色。那么此时所形成的溶液中,除含有酚酞外,还含有的溶质是 ()
- A. NaOH 和 HCl B. HCl 和 NaCl
C. NaOH 和 NaCl D. NaCl 和 H₂O
3. 下列反应属于中和反应的是 ()
- A. $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



- D. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
4. 下列物质能和盐酸发生中和反应的是 ()
- A. 氧化铜 B. 锌
C. 石灰水 D. 硝酸银
5. 下列溶液中,不能导电的是 ()
- A. 食盐水 B. 汽水
C. 酒精溶液 D. 稀硫酸
6. 碱溶液中都含有 OH⁻,因此碱都有一些共同的性质。下列关于 Ca(OH)₂ 性质的描述中不属于碱的共同性质的是 ()
- A. 能使紫色石蕊溶液变蓝
B. 与硫酸反应生成水
C. 与 Na₂CO₃ 溶液反应生成 CaCO₃ 沉淀
D. 与 CO₂ 反应生成水

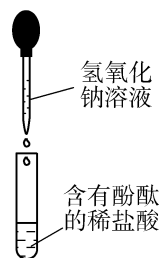


7. 如图所示为氢氧化钠和盐酸的反应实验,下列有关该实验事实的说法正确的是 ()



- A. A 点时的溶液不能使无色酚酞溶液变红
 B. B 点表示盐酸和氢氧化钠恰好完全反应
 C. C 点时,溶液中的溶质只有氯化钠
 D. 该实验是将氢氧化钠滴入盐酸中
8. 氢氧化钠溶液显_____性,pH_____,向该溶液中加入几滴酚酞溶液,溶液变成_____色,若继续向该溶液中逐滴加入稀盐酸,pH 会_____,当溶液颜色刚好变为_____色时,pH_____,此时溶液呈_____性,溶液中溶质为_____,整个过程属于_____变化,化学反应方程式为_____。
9. 如图实验所示。当滴管内的溶液未滴入试管时,试管内的液体呈无色。酚酞溶液遇碱溶液会变为_____色,但是在如右图的实验中,将一滴溶液滴入试管内并振荡,试管内的溶液并

未变红,这是由于_____的缘故;但是,当滴入的溶液增加到一定量时,试管内的溶液会瞬间变红,这是因为_____。



10. 在进行酸碱中和实验是,稀硫酸与氢氧化钠反应无明显现象。为了证明稀硫酸和氢氧化钠确实发生了化学反应,小强进行了如下实验:
- (1)取 2 ml 氢氧化钠溶液与试管中,滴入 1~2 滴酚酞溶液,振荡。然后逐滴加入稀硫酸,并不断振荡试管,观察到的现象是_____。
- (2)以上实验现象证明,随着稀硫酸的滴入,溶液碱性_____,这是由于_____,由此证明,上述实验确实发生了化学反应。

8.3 酸和碱的反应

(第 2 课时)

1. 某地区为了让农田土壤更适宜农作物生长,给农田施用一些熟石灰。这说明这一地区的农田呈现 ()
- A. 酸性 B. 碱性
 C. 中性 D. 还原性
2. 胃酸能帮助消化,但过多胃酸会危害健康。下列物质中能够治疗胃酸过多症的是 ()
- A. 氯化钠 B. 生石灰
 C. 烧碱 D. 氢氧化铝
3. 下列反应中不属于中和反应在生活中应用的是 ()
- A. 含氢氧化镁的胃药治疗胃酸过多
 B. 工厂排放的碱性废液中加稀硫酸
 C. 熟石灰改良酸性土壤以用于耕种



D. 用硫酸铜和碱石灰配制波尔多液

4. 在化学实验中,李婷同学不小心将氢氧化钠溶液滴在衣服上,有同学建议进行酸碱中和反应处理,下列试剂中适合使用的是 ()

- A. 浓盐酸 B. 浓硫酸
C. 稀硫酸 D. 醋酸

5. 下列物质能与稀硫酸发生复分解反应,且效果明显的是 ()

- A. 铁钉 B. 铜片
C. 硫酸钠溶液 D. 氢氧化钡溶液

6. 胃液中所含的可帮助消化的酸是_____ (写化学式);人被某些蚊虫叮咬后,会形成肿块而痛痒,这是因为蚊虫在人的皮肤内分泌出_____的结果,涂抹一些含有_____性物质的溶液,就可减轻痛痒。

7. 晓雪在做“盐酸中和氢氧化钠”的实验时,滴加盐酸前忘了加入指示剂,导致无法判断该中和反应进行的程度。于是,她对所得溶液的酸碱性进行探究。

【探究目的】探究所得溶液的酸碱性。

【提出猜想】所得溶液可能呈碱性,也可能呈_____性,还可能呈_____性。

【实验验证】

实验操作	实验现象	结论
用试管取该溶液1~2 ml,滴入1~2滴无色酚酞溶液,振荡。	无色酚酞溶液变_____	溶液呈碱性
	无色酚酞溶液不变色	溶液呈_____

【分析与思考】

(1)若溶液呈碱性,则溶液中使其呈碱性的离子是_____ (填微粒符号),为了避免碱性溶液污染环境,晓雪对所得溶液进行了如下处理:向溶液中逐滴加入_____溶液,直到不再产生沉淀为止。然后过滤,把

滤液倒入蒸发皿中加热,得到氯化钠晶体,该过程涉及的化学方程式为_____。

(2)若无色酚酞溶液不变色,为了进一步确定溶液的酸碱性,晓雪提出了以下方案:

方案一:取样,加入碳酸钠溶液,若观察到_____,则所取溶液呈酸性;若无明显现象,则呈中性。

方案二:取样,加入金属锌,若有气泡产生,则所取溶液呈酸性,该反应的化学方程式为_____;若无明显现象,则呈中性。

8. 实验室用质量分数为10%的氢氧化钠溶液40 g恰好与40 g硫酸溶液完全反应。请计算硫酸溶液中溶质的质量分数为多少?



8.4 常见的盐

(第1课时)

1. 从化学学科的角度判断,下列关于盐的说法正确的是 ()

- A. 一定有咸味
- B. 就是食盐
- C. 一定含金属元素
- D. 是一类化合物的总称

2. 下列各组物质都不属于盐的是 ()

- A. 高锰酸钾和锰酸钾
- B. 生石灰和熟石灰
- C. 苏打和小苏打
- D. 硫酸铜和石灰石

3. 某些用食盐腌制的蔬菜、肉食或禽蛋可以延长保存时间,这说明食盐具有 ()

- A. 密封作用
- B. 腐蚀作用
- C. 防腐作用
- D. 吸附作用



4. 下列物质的用途中,不正确的是 ()

- A. 纯碱用于降低土壤酸性
- B. 碳酸钙用作补钙剂
- C. 大理石用作建筑材料
- D. 氯化钠用作食品调味剂

5. 下列物质的名称、俗名与化学式完全对应正确的是 ()

- | | | |
|---------|-----|--------------------------|
| A. 碳酸钠 | 小苏打 | Na_2CO_3 |
| B. 碳酸氢钠 | 苏打 | NaHCO_3 |
| C. 氢氧化钙 | 生石灰 | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| D. 氢氧化钠 | 火碱 | NaOH |

6. 在氯化钠、纯碱、小苏打、碳酸钙中,用化学式填空:

- (1) 稀溶液能补充体液的是_____;
- (2) 大量用于建筑业的是_____;
- (3) 用于玻璃、造纸等工业的是_____;
- (4) 用于治疗胃酸过多的是_____;
- (5) 发酵粉的主要原料是_____。

7. 碳酸氢钠通常是白色粉末状晶体,能溶于水,受热易分解。碳酸氢钠在生产和生活中有许多重要用途。

(1) 碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠、水和二氧化碳。请写出此反应的化学方程式。

(2) 下列有关碳酸氢钠、碳酸钠和碳酸钙的叙述中,不正确的是_____ (填序号)

- A. 碳酸氢钠是医疗上治疗胃酸过多的药剂之一
- B. 碳酸氢钠在食品工业上是发酵粉的主要成分
- C. 碳酸钠的俗名叫纯碱
- D. 碳酸钙是制造饮料使用的一种常用原料

8. 碳酸氢钠是一种重要的盐,在食品行业使用广泛。晓彬设计实验对碳酸氢钠的性质进行探究。请你也参与进来,和他一起完成探究活动。



【探究实验1】碳酸氢钠溶液的酸碱性。

实验方案:取少量该固体加入试管中,加适量水溶解,用pH试纸测得其pH值为8。

结论:_____。



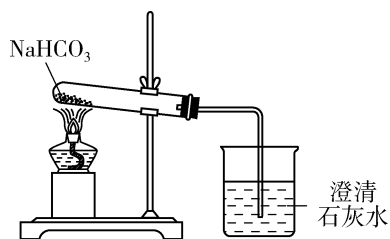
【探究实验2】能与酸反应。

实验方案:取少量该固体加入试管中,滴加稀盐酸。

现象:_____,反应的化学方程式:_____。

【探究实验3】碳酸氢钠的热稳定性。

实验方案:设计实验装置如下图所示,并进行实验。



现象:试管口有水珠出现,澄清石灰水变浑浊。充分加热后,试管中留下白色固体。

结论:碳酸氢钠受热分解有二氧化碳、水和白色固体生成。

试写出碳酸氢钠受热发生反应的化学方程式:_____。

【拓展应用】根据以上探究,请说出碳酸氢钠在日常生活的一种用途:_____。

8.4 常见的盐

(第2课时)

1. 下列反应属于复分解反应的是 ()

- A. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- B. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
- C. $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- D. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

2. 对于化学反应 $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C} + \text{D}$, 下列说法中不正确的是 ()

- A. A、B 为化合物, 该反应不一定是复分解反应
- B. 若 A、C 为单质, B、D 为化合物, 该反应一定是置换反应
- C. 若 A 为可溶性碱, B 为可溶性盐, 则 CD 可能是两种沉淀物
- D. 若 C、D 为盐和水, 该反应一定是中和反应

3. 食盐、食醋、纯碱等均为家庭厨房中常用的物质, 利用这些物质能完成的实验是 ()

- ①检验自来水中是否含氯离子
- ②鉴别食盐和

纯碱 ③检验鸡蛋壳能否溶于酸 ④除去热水瓶中的水垢

- A. ①②
- B. ①③
- C. ①④
- D. ②③④

4. 人的汗液中含有氯化钠, 手摸过物体后, 手指指纹上的汗液就留在物体上。因此, 法医做指纹鉴定时可选用的试剂是 ()

- A. 酸碱指示剂
- B. AgNO_3 溶液
- C. 酒精
- D. 碘酒

5. 下列两种物质的溶液混合后, 能发生反应, 且溶液的总质量不会发生改变的是 ()

- A. 氢氧化钠溶液和稀盐酸
- B. 碳酸钠溶液和稀盐酸
- C. 硫酸钠溶液和稀硫酸
- D. 碳酸钠溶液和氯化钙溶液

6. 实验证明, 碳酸钠溶液的 $\text{pH} > 7$ 。下列关于碳酸钠的说法正确的是 ()



- A. 溶液显碱性,所以碳酸钠属于碱
 B. 属于盐,只是它的溶液显碱性
 C. 溶液显酸性,但是碳酸钠属于盐
 D. 属于盐,它的溶液不可能显碱性
7. 从铁、氧气、盐酸、氢氧化钠、硫酸镁、氯化钡、碳酸钙等物质中,选出适当的物质,按下列要求各写出一个有关的化学方程式。
- (1) 化合反应: _____ ;
 (2) 分解反应: _____ ;
 (3) 置换反应: _____ ;
 (4) 复分解反应
- ① 中和反应: _____ ;
 ② 酸与盐的反应: _____ ;
 ③ 碱与盐的反应: _____ ;
 ④ 盐与盐的反应: _____ 。

8. 将碳酸钙颗粒在高温下煅烧一段时间后,得到白色固体,为了确定该白色固体的成分,小刚同学对其进行了探究:

(1) 首先,小刚对白色固体的成分进行假设,你认为他的两种合理假设可能是

- ① _____ ;
 ② _____ 。

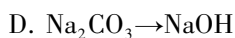
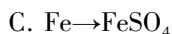
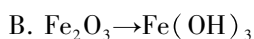
(2) 针对假设①,小刚的验证方法及操作应该是 _____ ,
 可看到的现象是 _____ ,
 结论: _____ 。

(3) 针对假设②,小刚的验证方法及操作应该是 _____ ,
 现象是 _____ ,
 结论: _____ 。

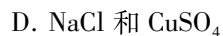
8.4 常见的盐

(第3课时)

1. 不用其他试剂鉴别下列五种物质的溶液: ① H_2SO_4 ② FeCl_3 ③ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ④ KCl ⑤ BaCl_2 , 被鉴别出的物质的顺序是 ()
- A. ②①③④⑤ B. ②③①⑤④
 C. ⑤①③②④ D. ①③⑤②④
2. 向一未知溶液中滴入 BaCl_2 溶液,有白色沉淀生成,则原溶液 ()
- A. 一定是稀硫酸
 B. 一定是硝酸银溶液
 C. 一定是可溶性的硫酸盐溶液
 D. 难以确定
3. 下列物质的转化不能通过一步反应实现的是 ()
- A. $\text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2$



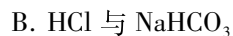
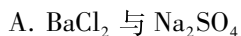
4. 下列各组物质的溶液,不能发生复分解反应的是 ()



5. 在水溶液中,一般不会与其他物质发生复分解反应的是 ()



6. 下列各组物质在溶液中能发生反应且无明显现象的是 ()



C. KNO_3 与 NaOH D. NaOH 与 HCl

7. 下列各组物质均能溶于水,则在水溶液中一定能发生复分解反应的是 ()

- A. 酸和碱 B. 酸和盐
C. 碱和盐 D. 盐和盐

8. 判断下列物质间能否发生复分解反应? 能反应的写出化学方程式,不能反应的说明理由。

(1) 碳酸钠溶液和氯化钡溶液:

_____;

(2) 硝酸溶液与氢氧化铜:

_____;

(3) 硫酸钠溶液与氯化钡溶液:

_____;

(4) 氢氧化钾溶液与氯化钠:

_____;

(5) 碳酸氢钠溶液和稀硫酸溶液:

_____;

(6) 氯化镁溶液和硝酸银溶液:

_____。

9. 复分解反应是两种化合物互相交换成分生成另外两种新化合物。若甲和乙两种物质能发生复分解反应,请按照下列要求各写一个化学方程式:

(1) 甲是胃酸的主要成分,生成物中有白色沉淀;

_____;

(2) 反应属于中和反应;

_____;

(3) 生成物之一是烧碱;

_____;

(4) 甲是生石灰;

_____;

(5) 根据上面四个反应。你可总结出复分解反应的条件是:有_____、气体或水生成。

10. 某小组为了验证复分解反应发生的条件,选用了下列部分药品进行实验。

- ①氢氧化钠溶液 ②硫酸铜溶液 ③稀盐酸
④硝酸钾溶液。

为了验证有水生成的复分解反应能发生,某同学选择了①和③。你认为除了上述四种药品外,还需要增加的一种试剂是_____。选择_____ (填序号) 两种物质进行实验,能验证有沉淀生成的复分解反应能发生,其化学方程式为_____。

下列反应中,能验证有气体生成的复分解反应能发生的是_____。(填序号)

- A. 锌与稀硫酸反应
B. 石灰石与稀盐酸反应

8.5 化学肥料

1. 农作物生长所需要的元素,有些需要通过施肥补充,尤其是 ()

- A. 碳、氢、氧 B. 碳、氧、钾
C. 氢、氮、磷 D. 氮、磷、钾

2. 下列各组物质,其中都可用于作氮肥的是 ()

- A. NH_4HCO_3 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ K_3PO_4

B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

C. K_3PO_4 NH_4HCO_3 KCl

D. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ CaH_2PO_4 NH_4Cl

3. 下列物质如若用作化肥,属于复合化肥的是 ()

- A. KCl B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
C. K_3PO_4 D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$



4. 所谓氨态氮肥是指氮肥的组成中含有 ()
- A. K^+ B. NH_4^+
C. PO_4^{3-} D. SO_4^{2-}
5. 氨气能使湿润的红色石蕊试纸变为 ()
- A. 蓝色 B. 紫色
C. 无色 D. 不变色
6. 某无土栽培所需的营养液成分含有 N、P、K、Ca 等元素的无机盐,该配方适用于苦瓜、黄瓜、生菜的种植。下列物质中可作营养液成分的是 ()
- A. P_2O_5 B. KOH
C. NH_4Cl D. $CaCO_3$
7. “氮肥壮叶,磷肥壮果,钾肥壮茎”。实践证明,此话有理。为了让棵棵农作物子粒饱满,应当适量施用_____肥,例如可以选择_____等;为了让农作物的叶子能够充分进行光合作用,应当适量施用_____肥,例如可以选择_____;为了增强农作物抗倒伏,则应适量施用_____肥,例如可以选择_____。
8. 化肥的不合理施用会带来环境问题。例如会产生_____气,污染大气;使水体中_____和_____增多,造成水体富营养化;土壤被破坏,使土壤_____、_____。所以化肥一定要科学合理施用。
9. (1)将少量氯化铵和熟石灰粉末在研钵中混合研磨,可闻到_____,这种气体是_____。该反应的化学方程式为_____;
- (2)再取少量氯化铵,放入试管,向试管内滴加氢氧化钠溶液,稍微加热,把湿润的红色石蕊试纸置于试管口附近,湿润的红色石蕊试纸变为_____色,说明有_____产生。产生这种物质的化学方程式为_____;
- (3)A、B 两试剂瓶分别装有白色固体,只知其中一个装有硫酸铵,另一个装有氯化钾。小明通过

实验证明 A 瓶内是氯化钾,B 瓶内是硫酸铵。请你也用适当的方法将它们鉴别。

①操作:

②现象:

③有关化学方程式:

10. 碳酸氢铵和尿素都是农业生产中常用的化肥。如若它们同为 50 kg,那么它们分别含有氮元素的质量各是多少?(结果保留 1 位小数)



本章练习

一、选择

1. 酸溶液能使紫色石蕊变红,是因为酸溶液中含有 ()
- A. 酸分子 B. 氢分子
C. 氢离子 D. 酸根离子
2. 以下是一些食物的近似 pH: ①苹果 3.3~4.5
②鸡蛋清 7.6~8.0 ③番茄 4.0~4.4 ④玉米粥
6.8~8.0 ⑤柑橘汁 3.4~4.2,胃酸过多的人宜
食用的食物是 ()
- A. ①④ B. ④⑤
C. ②④ D. ③⑤
3. 下列关于酸、碱、盐的组成元素的说法中,正确
的是 ()
- A. 酸、碱、盐可能都不含金属元素
B. 酸、碱一定含氢元素,盐一定不含氧元素
C. 碱、盐可能含有氧元素,酸一定不含氧元素
D. 盐一定含有金属元素,酸、碱不一定含金属
元素
4. 下列各组名称表示同种物质或含同种主要成分
的一组是 ()
- A. 苏打和小苏打
B. 纯碱和烧碱
C. 生石灰和熟石灰
D. 石灰石和大理石
5. 过度使用氮肥,是造成土壤和水体污染的一个
重要原因。硝酸铵(NH_4NO_3)是一种常用的氮
肥,其中氮元素的化合价是 ()
- A. -3 和+5 B. +2 和-2
C. -5 和+3 D. -1 和+5
6. 小珍家种植的水稻有倒伏现象,这是缺少某种

营养元素的状况。据此,应该施用的化肥是

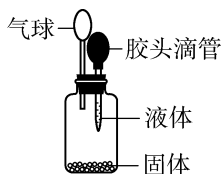
- ()
- A. 尿素 B. 磷酸钙
C. 氯化钾 D. 碳酸氢铵
7. 为了检验长期露置在空气中的氢氧化钠固体是
否变质,下列方法正确的是 ()
- A. 放入水中,看是否全部溶解
B. 滴加稀盐酸,看是否有气泡产生
C. 滴加酚酞,看是否变色
D. 用手接触,看是否有滑腻感
8. 人被蚊子叮了以后痛痒难忍,因为蚊子的毒液
中含有蚁酸,能用来消除痛痒的物质是 ()
- A. 食盐水 B. 石灰水
C. 食醋 D. 肥皂水
9. Na_2CO_3 的水溶液呈碱性,下列说法错误的是
()
- A. 碳酸钠在水中会电离出 OH^-
B. 往碳酸钠溶液中加稀硫酸后溶液的 PH 降低
C. 碳酸钠溶液中存在 OH^-
D. 往碳酸钠溶液中滴加紫色石蕊溶液后溶液
显蓝色
10. 利用中和反应原理,熟石灰可用作 ()
- ①改良酸性土壤 ②中和胃酸 ③硫酸厂污
水处理 ④建筑材料
- A. ①③ B. ②④
C. ①②③ D. ①②③④
11. 下列气体中,既可以用浓硫酸干燥,又可以用
 NaOH 固体干燥的是 ()
- A. SO_2 B. H_2
C. CO_2 D. NH_3
12. 推理是化学学习中常见的思维方法。下列推



理正确的是 ()

- A. 中和反应生成盐和水,生成盐和水的反应一定是中和反应
- B. 酸溶液中含有酸根离子,含有酸根离子的溶液一定是酸溶液
- C. 酸性溶液能使石蕊溶液变红,能使紫色石蕊溶液变红的溶液一定是酸性溶液
- D. 复分解反应中有沉淀、气体或水生成,有上述物质生成的反应一定是复分解反应

13. 要使下图装置中的小气球鼓起来,则使用的固体和液体可以是 ()



- ①锌和稀硫酸 ②石灰石和盐酸 ③氯化钠和水 ④氧化钙和水

- A. ①②③ B. ①③④
C. ②③④ D. ①②④

14. 下列物质在水溶液中能发生复分解反应的是 ()

- A. BaCl_2 与 HCl B. NaHCO_3 与 H_2SO_4
C. CaCO_3 与 NaOH D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与 CO_2

15. 在“甲+乙→盐和水”的反应中,“甲和乙”不可能是 ()

- A. HCl 和 NaOH B. CO_2 和 NaOH
C. H_2SO_4 和 Fe_2O_3 D. H_2SO_4 和 BaCl_2

16. 在一定条件下,与 NaOH 溶液、 BaCl_2 溶液、 Fe_2O_3 、 Zn 、 Na_2CO_3 五种物质均能发生反应的是 ()

- A. 硝酸铜 B. 二氧化碳
C. 稀硫酸 D. 稀盐酸

17. 现有 H_2SO_4 分别与 NaOH 、 CuO 、 Na_2CO_3 三种物质反应,都有同一种物质 X 生成,则 X 的化学式是 ()

- A. CO_2 B. H_2O
C. Na_2SO_4 D. CuSO_4

18. 通过实验可以获取证据,得出结论。下列做法中不能获得明显证据的是 ()

- A. 为了证明氢氧化钠溶液呈碱性,在其溶液中滴加稀盐酸
- B. 为了证明氧气是否集满,把带火星的木条伸到集气瓶口
- C. 为了说明盐溶液不一定都呈中性,在碳酸钠溶液中滴加酚酞溶液
- D. 为了证明汗水中含有 Cl^- ,加入含稀硝酸的硝酸银溶液

19. 不用其他试剂,可以鉴别石蕊、盐酸、氢氧化钙、氢氧化钠、碳酸钠五种溶液,第二个被鉴别出来的物质是 ()

- A. 盐酸 B. 氢氧化钙
C. 氢氧化钠 D. 碳酸钠

20. 下列说法正确的是 ()

- A. 原子通过得失电子形成离子,离子一定不能形成原子
- B. 不饱和溶液转化为饱和溶液,溶质的质量分数一定增大
- C. 中和反应生成盐和水,所以有盐和水生成的反应一定是中和反应
- D. 向某溶液中滴入无色酚酞溶液后变红,该溶液一定是碱性溶液

二、填空

21. 初中化学教材常用下列词语描述物质的性质:
a. 氧化性 b. 还原性 c. 可燃性 d. 毒性
e. 吸水性 f. 酸性 g. 腐蚀性



请选择合适的代号(a~g)填写下列空格(每空只填写一个代号)。

- (1) 浓硫酸通常用作干燥剂,是因为它有_____;
- (2) 氢气可作高能燃料,是因为它有_____;
- (3) 氧气在燃烧反应中,一般表现出_____;
- (4) 用一氧化碳冶炼铁,是利用它的_____;
- (5) 石蕊和酚酞可用来检验溶液的_____;
- (6) 硫酸和氢氧化钠对人体的皮肤有_____。

22. 取少量久置在空气中的生石灰放入烧杯中,加水溶解、静置,取上层清液,滴入石蕊溶液呈蓝色,这说明溶液 pH _____ 7,溶液中一定含有_____,生成这种物质的化学方程式为_____;

取下层浑浊物少量于试管中,加入稀盐酸,有气泡产生,则说明生石灰久置在空气中有_____生成,生成这种物质的化学方程式为_____。

23. 检验长期敞口放置的氢氧化钠溶液是否变质,可选用的试剂是_____,如果变质了,请选择适宜的试剂除去氢氧化钠溶液中的杂质,其化学方程式为_____。

24. 请用六种不同的方法区别氢氧化钙和稀硫酸两瓶无色溶液,只需写出试剂名称。

方法序号	所用试剂	方法序号	所用试剂
1		4	
2		5	
3		6	

三、应用

25. 家庭厨房中食用最多的碳酸盐是_____;用量最多的盐类是_____;食醋的主要成分是_____;烧水壶里水垢的主要成分是_____,可以用一种家用调味品除去,这种调味品是_____。

26. 强强家菜地里的蔬菜叶色发黄。周日,爸爸叫强强去买化肥硝酸铵(NH_4NO_3),当他赶到商场时,硝酸铵刚好卖完。

(1) 根据所学的化学知识,你建议他购买_____ (填序号),也能起到与硝酸铵相同的作用。

①氯化钾 KCl ②尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ③磷矿粉 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

(2) 硝酸铵是含氮量较高的化肥,硝酸铵中氮元素的质量分数为_____。

(3) 硝酸铵不能与碱性物质混合施用的原因是_____。

(4) 尿素属_____ (填“有机物”或“无机物”)。

27. 氯化钠溶液中混有少量氯化钙。为了除去溶液中的氯化钙,小聪设计了如下实验步骤:

①滴加过量的碳酸钠溶液 ②过滤 ③滴加过量的稀盐酸 ④加热至接近沸腾。

(1) 实验步骤①滴加碳酸钠溶液,可以与_____反应,过量的目的是_____,化学方程式是_____,反应类型属于_____。

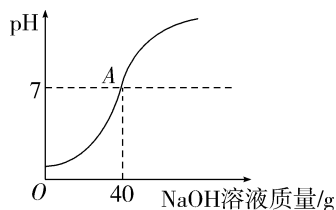
(2) 实验步骤②完成,滤纸上的固体是_____,此时滤液中又会混入_____。

(3) 实验步骤③滴加稀盐酸,可以与_____反应,过量的目的是_____,化学方程式是_____,反应类型属于_____。

(4) 实验步骤④的目的是_____。

28. 某工厂化验室用 10% 的氢氧化钠溶液洗涤一定量石油产品中的残余硫酸(该产品中其他物质不与氢氧化钠反应),消耗氢氧化钠溶液的质量与反应过程中溶液的 PH 关系如图所示。





- (1) 图中 A 点表示的意义是_____；
- (2) A 点消耗氢氧化钠溶液的溶质的质量为_____g；
- (3) 求石油产品中残余硫酸的质量(写出计算过程)。

四、实验探究

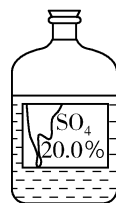
29. 小刚在化学实验室发现,盛放 NaOH 溶液的试剂瓶瓶口和橡皮塞上出现了白色粉末。小刚叫来小军和小红,共同探究这种白色粉末的成分。他们依据所学的化学知识,对这种白色粉末的成分作了如下猜想:

①可能是 NaOH ②可能是 Na_2CO_3 ③可能是 NaOH 与 Na_2CO_3 的混合物。为了验证猜想,他们分别做了下面的实验。

- (1) 小刚取少量白色粉末,滴加稀盐酸,有气体生成。由此小刚认为白色粉末肯定是 Na_2CO_3 。小刚得出结论依据的化学原理是_____。
- (2) 小军取少量白色粉末溶于水,向所得溶液中滴加酚酞溶液,溶液变为红色。由此小军认为白色粉末是 NaOH。小军得出结论依据的化学原理是_____。
- (3) 小红取少量白色粉末溶于水,向所得溶液

中滴加 CaCl_2 溶液,有白色沉淀生成。由此判断白色粉末中含有_____。为了验证猜想③,小红向溶液中继续滴加 CaCl_2 溶液至不再产生沉淀,该反应的化学方程式:_____,然后过滤。此时,如果白色粉末没有 NaOH,则所得滤液的 pH 应该是_____。但是小红用 pH 试纸检测,得出滤液的 $\text{pH}=12$,这说明白色粉末中还含有_____。

30. 小兵同学在化学实验室发现一瓶盛有无色溶液的试剂瓶,其标签严重破损(如右图所示)。老师说,这瓶试剂可能是硫酸、硫酸钠、硫酸镁溶液中的一种。小兵同学通过查阅资料得知,常温下这三种物质的溶解度如下表:



物质	H_2SO_4	Na_2SO_4	MgSO_4
溶解度/g	与水任意比互溶	19.0	39.0

小兵同学根据上述信息分析认为此溶液一定不是_____溶液。

为确定其成分,该同学对此溶液进行如下实验探究:

【提出假设】该溶液可能是_____。

【实验验证】

实验步骤	实验现象	实验结论

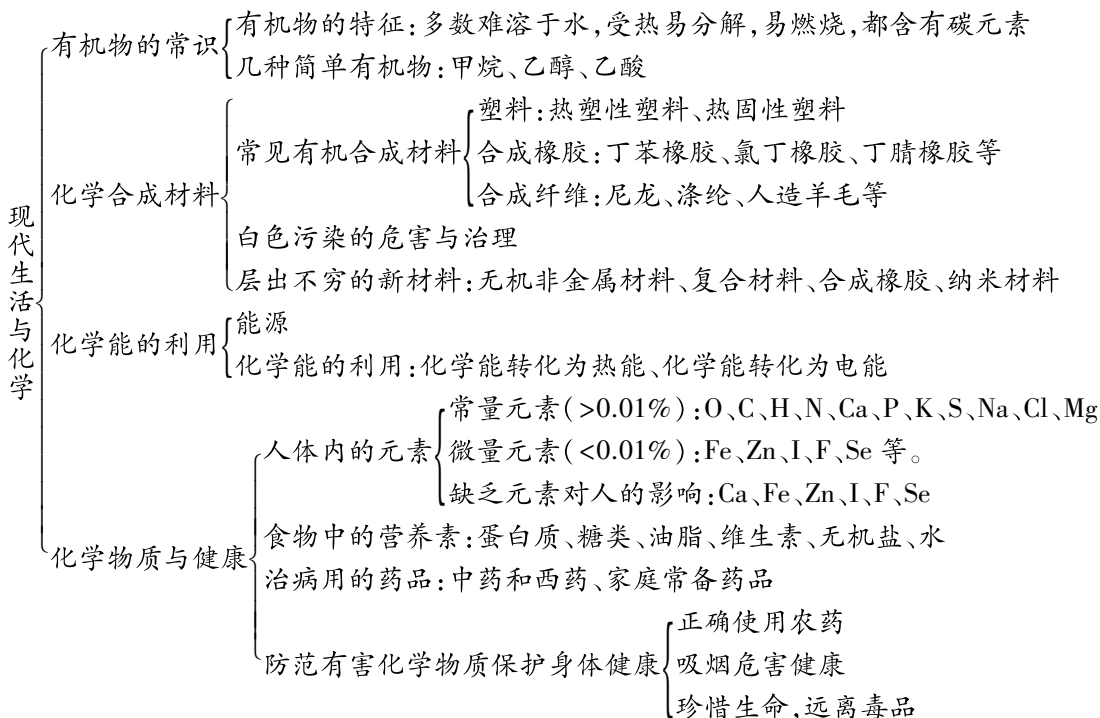


第九章

现代生活与化学



知识结构



学法点拨

在现代生活中,人们应用着许多新物质、新材料、新产品和新能源,这一切都和化学科学技术的发展密切相关。在这一章将从材料、能源、食品和健康等方面,进一步学习现代生活与化学的关系。

有机物是含碳元素的化合物,但含碳元素的化合物不一定是有机物。如 CO 、 CO_2 、 H_2CO_3 、 CaCO_3 等含碳酸根、碳酸氢根离子的化合物,组成及性质和无机物相似,所以归为无机物一类。有机物一定是化合物,所以碳单质不是有机物。

1. 学习本单元应以人类的生活、生存和发展为主线,从化学的视角去观察自身周围的世界。从化学与社会的相互作用中体会、感悟学习化学的价值,了解化学科学的发展前景,认识化学在解决现代人类生活、社会面临的问题中的作用。

2. 可以运用元素、分子、原子、离子等基本概

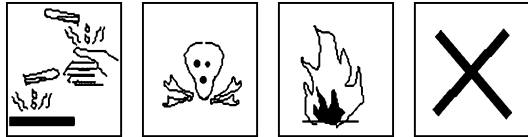
念、物质的结构决定其性质、物质的性质决定其用途、物质的分类、定量分析在化学研究中所起的重要作用、质量守恒定律、化学反应与能量变化、化学式等基础知识,通过查阅资料、提出假设、分析论证等方法,在学习一些化学常识性知识以及初步认识与有机化合物相关的基础知识的过程中,继续培养正确的学习方法,为进入高中学习夯实基础。

3. 要充分利用身边的典型案例,如由于环境污染、饮食习惯等原因造成的地理环境疾病及其预防和治理方案等等,加深对相关知识及其重要性的认识与理解。体验到生活中处处有化学,培养社会责任感。

4. 学习化学最重要的是通过学习来改善人类的生产生活条件,所以要认识到保护我们的环境、保护我们生存的地球是我们义不容辞责任,学习化学后应用化学去保护环境。



9.1 有机物的常识

1. 下列各组物质均属于有机物的是 ()
- A. 石墨、焦炭
B. 一氧化碳、干冰
C. 碳酸钠、甲烷
D. 甲烷、乙醇
2. 有机化合物的数目异常庞大,远远超过无机化合物。下列关于有机化合物的说法错误的是 ()
- A. 有机化合物都含有碳元素
B. 含有碳元素的化合物并不都是有机化合物
C. 有机化合物中碳原子的排列方式不同,所表现出来的性质也就不同
D. 有机化合物数目之庞大,是因为组成有机化合物的元素种类非常多
3. 人们在工作、生活中,为了防止事故,常采用一些安全措施。下列措施安全的是 ()
- A. 到溶洞探险打火把照明
B. 掏空沼气池前进行灯火实验
C. 点燃木条检查液化石油气是否泄漏
D. 到小煤窑里挖煤用火把照明
4. 在煤炭开采过程中,如果通风不畅,将导致井下瓦斯浓度过高,导致瓦斯爆炸,危及煤矿工人的生命。这里所说的“瓦斯”,主要成分是 ()
- A. H_2 B. CO
C. CH_4 D. 水煤气
5. 在盛放酒精的试剂瓶的标签上应印有下列警示标记中的 ()
- 
- A B C D
6. 我国决定推广使用车用乙醇汽油,它是在汽油中加入适量的乙醇形成的混合燃料。下列叙述错误的是 ()
- A. 使用乙醇汽油能减少有害气体的排放
B. 燃料中的乙醇可以通过粮食发酵或化工合成等方法制得
C. 乙醇汽油是一种新型燃料
D. 燃烧乙醇汽油可以减少对大气的污染,是因为它不含硫元素和氮元素
7. 甲烷是最简单的_____,化学式是_____,它是_____色_____味的气体,_____溶于水,密度比空气_____。甲烷具有_____性,在空气中燃烧的现象是火焰为_____,放出_____,生成的气体能使_____变浑浊。写出该反应的化学方程式_____。
8. 酒精的学名是_____,化学式是_____,它的相对分子质量是_____,其中碳、氧元素的质量比为_____,酒精中氢元素的质量分数为_____。酒精燃烧的化学方程式为_____。乙醇的主要用途有_____。消毒酒精一般含乙醇_____,工业酒精含乙醇_____,并含有少量_____,化学式是_____。
9. 食醋中含有的酸是_____,化学式是_____,纯乙酸是_____色、有_____的液体,且有强_____,不能直接食用。乙酸具有_____性,能使紫色石蕊溶液变成_____色。乙酸的相对分子质量是_____,乙酸中碳元素的质量分数为_____。乙酸的主要用途有_____。



9. 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:

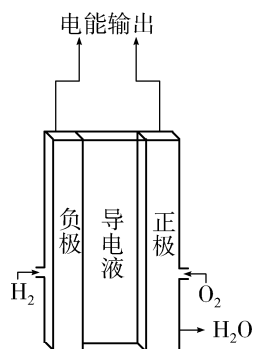
(1) 科学家应用现代技术预测,如果大气中二氧化碳浓度从 0.028% 上升到 0.056%,全球平均气温可能上升 1.5 °C 到 4 °C,科学家作出此结论科学方法属于_____。

(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、水能等

10. 下图是氢氧燃料电池,由多孔金属_____和_____组成。工作时,把_____通入负极室,而正极室则通入_____。目前这类电池使用在_____、_____等航天器上。



9.4 化学物质与健康

1. 下列关于元素与人体健康关系的叙述中,错误的是 ()

- A. 缺铁会引起贫血
- B. 缺钙易患佝偻病或发生骨质疏松
- C. 缺碘易患坏血病
- D. 缺锌会引起生长迟缓,发育不良

2. 人们常喝牛奶是因为牛奶中富含人体所需的 ()

- A. 铁元素
- B. 碘元素
- C. 锌元素
- D. 钙元素

3. 人体如果缺乏钠和钾元素,你认为应当重点补充的营养物是 ()

- A. 维生素
- B. 糖类
- C. 无机盐
- D. 蛋白质

4. 小明的手经常脱皮,经医生诊断缺少维生素。他应多食用下列食物中的 ()

- A. 糖果
- B. 花生
- C. 鸡蛋
- D. 水果

5. 维生素 C ($C_6H_8O_6$) 主要存在于蔬菜、水果中,它能促进人体生长发育,增强人体对疾病的抵抗

力。下列关于维生素 C 的说法中错误的是 ()

- A. 维生素 C 由 6 个碳元素、8 个氢元素、6 个氧元素组成
- B. 一个维生素 C 分子由 6 个碳原子、8 个氢原子、6 个氧原子构成
- C. 保持维生素 C 化学性质的最小粒子是维生素 C 分子
- D. 青少年应多吃蔬菜、水果,切忌偏食



6. 通常情况下,人体所需能量主要供给者是 ()

- A. 蛋白质
- B. 糖类
- C. 脂肪
- D. 维生素

7. 在人体内可以起到调节新陈代谢、预防疾病、维持身体健康的作用,被称为人体的保健医生。这类物质是 ()

- A. 蛋白质
- B. 糖类
- C. 油脂
- D. 维生素

8. (1) 人体需要的六大类营养物质是_____、_____



____、____、____、____、
和____。它们一般通过食物就能够获得。

(2)组成人体自身的元素约有____种,人体中含量较多的有O、C、H、N等11种。它们约占人体质量的____。根据元素在人体中的含量,把含量超过____的元素,称为____元素,把含量在____以下的元素,称为____元素。钙元素主要分布在人体的____和____中,幼儿缺钙会得____,青少年缺钙会得____,老年人缺钙会发生____,容易骨折。

9. (1)鉴别加碘食盐时,可以把食盐加入酸化后的碘化钾和淀粉的混合液中,如果混合液呈____色,可以证明是加碘盐,否则就是假冒的加碘盐。

(2)治病用的药品通常分三类:有____、____和____。西药主要指____,其中绝大多数为____(填“无机物”或“有机物”)。胃酸过多,常使用____进行治疗,胃舒平的有效成分是____(写化学式)。高锰酸钾是家庭常备药品,它的稀溶液常用于____。

10. 在日常生活中要防范有害、有毒物质。

(1)花生、面粉和大米等食物久置闷热、潮湿处,容易滋生黄曲霉菌,产生____,食用后可能诱发____,因此不要食用霉变食物;购买食品时,一定要提高警惕,要查看生产厂家、商标、____和保质期。

(2)吸烟有害健康,其中危害最大的是____、____、____和醛类,不仅危害吸烟者健康,还危害他人健康。

(3)我国刑法中明确规定的毒品,如鸦片、海洛因、冰毒等,都是能够使人形成____的麻醉药和精神药品,对个人和社会危害极大。____和____都是严重的违法行为,一定要坚决反对____。



本章练习

一、选择

- 下列化合物属于有机物的是 ()
A. 乙酸 B. 碳酸钙
C. 碳酸钠 D. 碳酸
- 下列材料属于合成材料的是 ()
A. 陶瓷 B. 聚乙烯材料
C. 棉麻织物 D. 铝合金
- 聚乙烯塑料可以反复进行热处理,制成各种形状,多次使用。这是因为聚乙烯塑料具有 ()
A. 热塑性 B. 热固性
C. 可燃性 D. 还原性
- 材料是时代进步的重要标志,有机合成材料的出现更是材料发展史上的一次重大突破。下面有关材料说法正确的是 ()
A. 合金、合成纤维都是有机合成材料
B. 水泥、玻璃钢、汽车轮胎都是常见的复合材料
C. 合成材料的大量使用给人类带来了严重污染,所以要禁止生产和使用
D. 开发使用可降解塑料能有效解决“白色污染”问题
- 我国从2008年6月1日起禁止生产、销售和使用超薄塑料购物袋。这项措施不能达到的是 ()
A. 缓解“白色污染”
B. 节约有限的石油资源
C. 有效保护森林资源
D. 增强人们的环保意识
- 中央电视台春节联欢晚会中,台湾魔术师刘谦以其匪夷所思的表演震撼了国人,他表演过程中使用的道具中,属于合成材料的是 ()
A. 玻璃杯 B. 金戒指
C. 硬币 D. 橡皮
- 人体所摄入的主要物质有:①蛋白质 ②糖类 ③油脂 ④维生素 ⑤无机盐 ⑥水 ⑦空气等。其中属于有机化合物的是 ()
A. ①②③④ B. ①②③⑥
C. ②⑤⑥⑦ D. ③④⑥⑦
- 2010年上海世博会中国馆——“东方之冠”给人强烈的视觉冲击,它的主体结构为四根巨型钢筋混凝土制成的核心筒。其中钢属于 ()
A. 金属材料 B. 合成材料
C. 天然材料 D. 复合材料
- 下列说法是不正确的是 ()
A. 太阳能、风能、地热能、波浪能和氢能等都是待开发利用的新能源
B. 化石燃料是一种永不枯竭的再生能源
C. 化学电源(池)是一种将化学能直接转化为电能的装置
D. 随意丢弃废旧电池会造成环境污染
- 最近科学家确认,存在一种具有空心类似于足球结构的 N_{60} ,这一发现将开辟世界能源的新领域,它可能成为一种最好的火箭燃料。下列关于 N_{60} 的说法不正确的是 ()
A. N_{60} 是一种化合物
B. N_{60} 的相对分子质量是840
C. N_{60} 属于单质
D. N_{60} 这种物质的分子是由氮原子构成的
- 酶在生物体内有非常重要的作用。下列对酶的认识正确的是 ()



- A. 酶是一种蛋白质,是生物体内所有化学反应的催化剂
- B. 酶是一类蛋白质,一种酶只能催化一种生物体内的反应
- C. 蛋白质都具有酶的作用,即生物催化作用
- D. 有些酶是蛋白质,而有些酶是氨基酸
12. 下列对维生素的认识错误的是 ()
- A. 所谓维生素并不是指一种物质
- B. 维生素只能从蔬菜或水果中摄取
- C. 多数维生素不能在人体内合成
- D. 维生素可以调节人体代谢和预防疾病
13. 2015年春夏之际,世界上多个国家和地区出现了甲型 H1N1 流感。甲型 H1N1 流感与普通流感一样可防可治。甲型 H1N1 流感病毒属于 ()
- A. 淀粉 B. 蛋白质
- C. 油脂 D. 葡萄糖
14. 我们穿的衣服通常是由纤维织成的,常见的纤维有棉花、羊毛、涤纶等。小明灼烧棉花、羊毛、涤纶三种纤维得到下列气味:
- | 纤维编号 | ① | ② | ③ |
|--------|------|------|--------|
| 灼烧时的气味 | 特殊气味 | 烧纸气味 | 烧焦羽毛气味 |
- 则棉花、羊毛的编号分别为 ()
- A. ①② B. ③①
- C. ②③ D. 无法断定
15. 5月31日是“世界无烟日”。香烟燃烧产生的烟气中含有许多致癌物和有害物质。其中对人类危害最大的是尼古丁(化学式为 $C_{10}H_{14}N_2$)、焦油和一氧化碳等。下列说法中错误的是 ()
- A. 吸烟严重危害人的身心健康
- B. 烟焦油对人的呼吸道和肺部损害最大

- C. 尼古丁中碳氢氮元素的质量比为 5:7:1
- D. 香烟的烟气能使小白鼠中毒死亡

二、填空

16. 蛋白质在人体胃肠内与水反应,最终生成氨基酸被人体吸收,丙氨酸($C_3H_7O_2N$)就是其中的一种,请回答下列问题:
- (1) 丙氨酸的相对分子质量为_____;
- (2) 丙氨酸由_____种元素组成,其中 C、H 元素质量比为_____;
- (3) 丙氨酸中氮元素的质量分数为_____。
17. 塑料属于有机化合物中的有机合成材料。
- (1) 日常生活中经常可以看到,许多导线的表面都包裹着一层塑料。这样做的原因,一是能够防止人接触导线时发生触电事故,这说明塑料具有_____性;二是塑料可以将导线与空气隔绝,防止导线被氧气_____ ,起到保护导线的作用。
- (2) 塑料具有可燃性,根据塑料的主要元素组成,据你推测,塑料如果充分燃烧,生成物中一定有_____和_____ ;但是在实际生活中看到的塑料燃烧,往往是冒着黑烟,还伴随着有毒气体产生,如一氧化碳等。这是因为塑料在空气中燃烧_____的缘故。
18. 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 $C_{21}H_{30}O_2$, 它由_____种元素组成,每个分子中含有_____个原子,其中碳元素的质量分数为_____。在空气中燃烧大麻会产生二氧化碳和水,该反应的化学方程式为_____。
19. (1) 小时候,小明常听妈妈说,多吃肉能长胖、长个子。但他一直没弄明白,为什么吃牛的



肉、羊的肉,会让自己的身上长肉?原来肉食中含有丰富的蛋白质,在身体内消化液的作用下会生成各种_____,它们又在身体内重新组合,就形成了构成人体的_____,这样的人就长胖了、长个子了。

(2)许多食物中都含有糖类,如大米、面粉中所含的淀粉,也属于糖类。淀粉在身体内经过消化会生成葡萄糖($C_6H_{12}O_6$),在人体细胞的呼吸作用下,葡萄糖经过_____,同时释放出能量供人体活动。写出葡萄糖发生变化的化学方程式_____。

20. 人们每天通过摄取食物不断补充所需要的各种元素,但有时也会摄入某些有害元素。请对下列人体摄入的元素进行分类。①镉 ②钾 ③铁 ④钙 ⑤汞 ⑥碘 ⑦铅 ⑧镁 ⑨硒 ⑩锌

(1)人体必需的微量元素是_____;

(2)对人体有害的微量元素是_____。

21. 物质发生化学变化时,常常伴随有能量变化,这就是化学能。

(1)氢气在空气中燃烧,放出热量的过程,从能量转化的角度而言,就是_____转化为_____的过程。

(2)化学电池内发生反应的物质如果是氢气和氧气,则称为氢氧燃料电池。在这样的电池中,氢气和氧气反应,化学能将不会转化为_____,而是直接转化为_____。写出氢氧燃料电池内反应的化学方程式_____。

(3)我国计划到2050年新能源比例将占能源消费总量的30%以上,化石能源将大规模被替代。写一个化石能源燃料燃烧的化学方程式_____。

三、应用

22. 中考期间同学们很辛苦,要注意生活中的点滴,才能保证顺利参加中考,取得好成绩。请你用所学知识回答下列问题:

(1)穿衣服以纯棉质地为佳。买衣服时鉴别纯棉和涤纶可以用_____方法。

(2)要均衡膳食。下列食物中,能提供大量维生素的是_____(填字母)。

A. 蔬菜 B. 牛奶 C. 大米

(3)严禁吸烟。香烟烟气中含有几百种对人体有害的物质,毒性作用最大的有_____,尼古丁和含有致癌物的焦油等。

(4)常开窗户呼吸新鲜空气。你能闻到窗外的花香是因为_____。

23. 推广使用含10%乙醇的汽油,目的是开发石油替代资源,改善汽车尾气排放。常温下乙醇是一种能溶于水和汽油的液体,能在空气中燃烧。制取乙醇的方法是将淀粉水解生成葡萄糖(化学式为 $C_6H_{12}O_6$),葡萄糖在酶的作用下发生分解反应转化为乙醇(化学式为 C_2H_5OH)和二氧化碳。另查资料知,纸张等含纤维素的物质也可水解生成葡萄糖。请根据上述信息完成下列问题:

(1)总结乙醇的有关知识。

乙醇的物理性质:_____;

乙醇的化学性质(用化学方程式表示):_____。

(2)写出葡萄糖转化为乙醇的化学方程式_____。

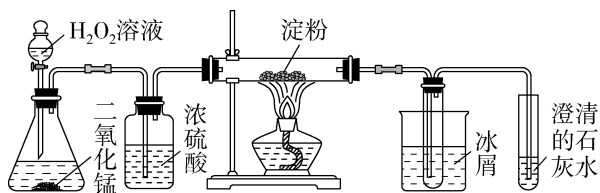
(3)若想利用身边的废弃物生产乙醇,你设想的生产过程是_____。

四、实验探究

24. 小明在实验室发现一瓶淀粉。为探究淀粉的



性质和组成,小明设计了如下图实验装置,并取出淀粉数药匙,放置在下图所指示的位置。



- (1) 写出锥形瓶内反应的化学方程式 _____
 _____; 实验中浓硫酸的作用
 是 _____。
- (2) 当盛有澄清石灰水的试管内气泡均匀连续

冒出时,点燃酒精灯。数分钟后,玻璃管内的淀粉发生燃烧,说明淀粉具有 _____ 性;当烧杯里的试管内有水滴产生时,说明淀粉中一定含有 _____ 元素。烧杯里放冰屑的作用是 _____。当澄清石灰水 _____ 时,说明淀粉中一定含有碳元素,反应的化学方程式 _____。

- (3) 组成淀粉的元素中还有一种是 _____ 元素。



第二部分 章节测试

第一章 大家都来学化学

一、选择(共40分)

1. 化学是一门基础自然科学。以下内容与化学研究密切相关的是 ()

①环境保护 ②能源开发 ③新材料研制 ④生命过程探索领域

- A. ①②③ B. ②③④
C. ①②④ D. ①②③④

2. 食品中常常加入一些化学试剂,使食品的保存期延长,色泽更美观,味道更诱人。食品中的下列物质,不属于食品添加剂的是 ()

- A. 防腐剂 B. 色素
C. 香精 D. 干燥剂

3. 下列发明与化学无关的是 ()

- A. 两千多年前,人类首先发现并利用火
B. 先秦时期我们的先祖就可以酿酒
C. 我国民间在 1000 多年就会制黑火药
D. 指南针发明后最先利用在航海技术方面

4. 诗词是民族灿烂文化的瑰宝。下列著名诗句中只含有物理变化的是 ()

- A. 野火烧不尽,春风吹又生
B. 粉身碎骨浑不怕,要留清白在人间
C. 夜来风雨声,花落知多少
D. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干

5. 物质世界充满了变化。下列变化中,属于物理变化的是 ()



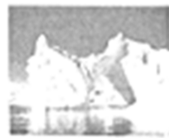
A. 光合作用



B. 钢铁生锈



C. 酸雨侵蚀



D. 冰雪融化

6. 下列物质的性质中,属于化学性质的是 ()

- A. 氢气的密度小于空气密度
B. 硫酸有酸性
C. 一氧化碳难溶于水
D. 浓盐酸易挥发

7. 物质的性质决定物质的用途。在①甲烷作燃料

- ②氢气用于填充探空气球 ③氧气用于气焊
④干冰用作制冷剂 ⑤焦炭用于炼铁等物质的

用途中,利用其化学性质的是 ()

- A. ①②③ B. ①④⑤
C. ③④⑤ D. ①③⑤

8. 下列各组叙述,前者为物理变化而后者为化学变化的是 ()

- A. 石蜡受热熔化;生石灰溶于水
B. 在低温下加压空气变为液态空气;液态空气升温蒸发出氮气
C. 块状生石灰在空气中逐渐粉碎;用石灰乳抹的墙逐渐变硬
D. 过滤粗盐水得无色透明的滤液;蒸发滤液得到白色的食盐晶体

9. 李滨同学做了以下四个家庭小实验,其中属于化学变化的是 ()

- A. 蔗糖溶解于热水中
B. 用铅笔芯的粉末打开生锈的铁锁
C. 用食醋去除热水瓶中的水垢



D. 利用木炭和棉花净化水

10. 四位同学分别归纳出下列结论,其中正确的是 ()

- A. 若物质变化前后均为一种元素,则这种变化肯定是物理变化
- B. 观察到放出气体,则一定是发生了化学变化
- C. 爆炸不一定是化学变化
- D. “化学反应绿色化”要求原料物质所有的原子完全被利用,全部转入期望的产品中。复分解反应一定符合“绿色化”的要求

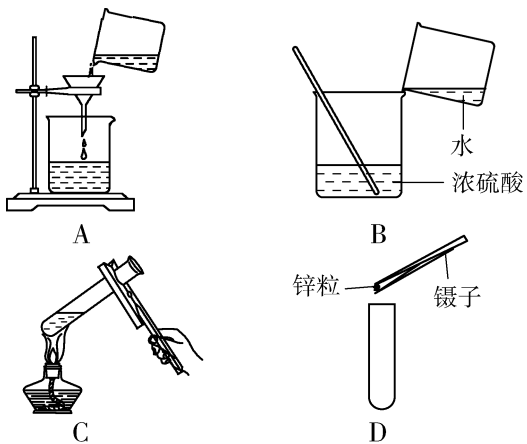
11. 下列实验操作中正确的是 ()

- A. 制取蒸馏水时,将温度计水银球插入水中
- B. 过滤时,将玻璃棒靠在三层滤纸的一边
- C. 测某酸性溶液的 pH 时,先用水将 pH 试纸润湿
- D. 在“粗盐中难溶性杂质的去除”实验中,将蒸发皿中的溶液直接蒸干

12. 某同学用量筒取用一定量的液体时,当他俯视量筒内液体的凹液面时,观察到与凹液面最低处在一直线上的刻度为 95 mL,则他所量得的液体的实际体积为 ()

- A. 95 mL
- B. 大于 95 mL
- C. 小于 95 mL
- D. 无法确定

13. 下列实验操作中正确的是 ()



14. 向试管中装粉末状药品时,先使试管倾斜,盛药品的药匙送入试管底部后,再使试管直立,这样做的目的是 ()

- A. 避免药品沾在试管口和试管壁上
- B. 使药品快速落入试管底部
- C. 让药品均匀铺撒在试管里
- D. 这样操作方便安全

15. 下列有关实验操作的叙述中正确的是 ()

- A. 为防止液体外洒,向试管中加试剂时,应将滴管伸入试管内
- B. 用 CO 还原 Fe_2O_3 的实验结束时,应先熄灭酒精灯,继续通 CO 使试管冷却至室温
- C. 密度大于空气的气体只能用向上排空气法收集
- D. 为了使配制的溶液溶质量分数更准确,可以在量筒里溶解溶质

16. 利用化学知识,可以趋利避害。下列说法中,错误的是 ()

- A. 合理使用化肥和农药有利于保护水资源
- B. 食品袋内充入氮气能延缓食品变质
- C. 煤气泄漏时向室内洒水能避免一氧化碳中毒
- D. 限制使用塑料袋有利于减轻“白色污染”

17. 正确的操作能保证实验的顺利进行。下列实验操作正确的是 ()

- A. 稀释浓硫酸时,将水沿器壁慢慢注入浓硫酸中,并不断搅拌
- B. 实验室制取二氧化碳时,先加入药品,再检查装置的气密性
- C. 做铁丝在氧气中燃烧的实验时,在集气瓶底部预先加少量水或铺一层沙子
- D. 加热高锰酸钾制氧气并用排水法收集,实验结束时应先熄灭酒精灯再撤导管

18. 下列物质的用途是利用其物理性质的是 ()



- A. 氦气可以填充飞艇
- B. 氮气可做焊接保护气
- C. 二氧化碳可用来灭火
- D. 氧气可以供人呼吸

19. 要鉴别空气、氧气、二氧化碳、一氧化碳、氮气、甲烷、氢气这七瓶气体,实验操作时,除需要燃着的木条外,还需要的化学试剂是 ()

- A. 炭粉
- B. 盐酸
- C. 硫粉
- D. 石灰水

20. 小明在实验时,将一种无色溶液倒入另一种无色溶液中,既没有气体放出,又没有沉淀生成,且溶液仍为无色,根据上述现象可判断

- ()
- A. 一定没有发生化学变化
- B. 不一定发生了化学变化
- C. 一定发生了化学变化
- D. 既发生了物理变化,又发生了化学变化

二、填空(共 30 分)

21. (12 分)生活中处处有化学。

(1)化学与家居:家里有许多物品与塑料有关,如_____、_____等,厨房里的炊具是_____制品,食品饮料中含有防腐剂、_____和香精等。

(2)化学与出行:汽车、火车主要由_____和_____做的,开动汽车靠的是_____或_____燃烧放出的能量,飞机用的是特种_____材料制造的。

(3)化学与社会发展:现代农业离不开_____,现代交通离不开新的_____,现代医疗离不开_____。

22. (3 分)现有试管、漏斗、酒精灯、集气瓶、玻璃棒等仪器,请为下列实验操作各选一种:

- (1)用于转移液体引流的是_____。
- (2)用作物质在气体中燃烧的反应容器是_____。

(3)用作少量试剂的反应容器的是_____。

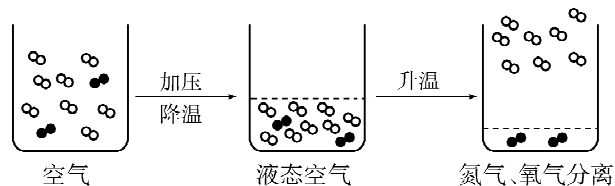
23. (7 分)某学生在化学实验中出现了以下的错误的操作,请写出可能造成的不良后果。

- (1)向燃着的酒精灯内添加酒精:_____。
- (2)滴管取用试剂后平放或倒置在实验台上:_____。
- (3)向竖直的试管中加入金属颗粒:_____。
- (4)把玻璃容器放在桌子上使劲塞进塞子:_____。
- (5)被加热的玻璃容器外壁有水:_____。
- (6)用过的药匙未经擦拭干净就取用其他药品:_____。
- (7)加热试管中的液体时,试管口朝着有人的地方:_____。

24. (8 分)下图是从空气中分离氧气的示意图。

● 氧气 ∞ 氮气

请你写出从图中所获得的有关物质组成、结构、性质、变化等信息各一条。



- 组成:_____。
- 结构:_____。
- 性质:_____。
- 变化:_____。

三、应用(共 14 分)

25. (2 分)某同学称取 5.3 g 氯化钠的操作如下:调节天平平衡,先在天平左右两边各放一张等质量的纸,然后将 5 g 的砝码放入左盘,移动游码至 0.3 g,将氯化钠放在右盘,直至天平



平衡。

(1) 他的操作错误的是_____。

(2) 他称得的氯化钠的实际质量是_____。

26. (4分) 从煤油中取一块金属钠,用小刀切下一小块投入盛有水的烧杯中,发现它浮在水面上,急速游动并与水发生剧烈的反应放出气体,发出“嘶嘶”声,很快熔化成一个银白色小球,一会儿小球逐渐变小至完全消失。请根据所给材料归纳金属钠的相关知识:

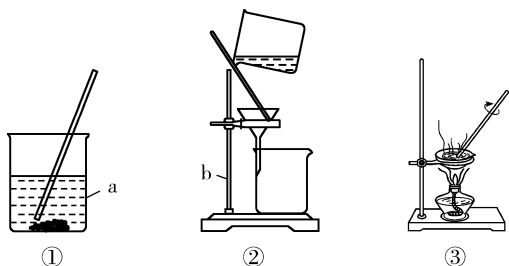
物理性质_____;

化学性质_____;

物理变化_____;

化学变化_____。

27. (8分) 海洋是丰富的化学资源宝库。通过晾晒海水,可以得到含少量泥沙的粗盐。为了得到较纯净的氯化钠(不考虑可溶性杂质),设计了如下图所示的实验操作:



(1) 上图有标号的仪器名称分别是:a _____,

b _____。

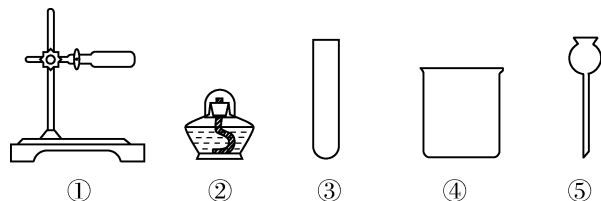
(2) 操作②的名称是_____,玻璃棒的作用是_____。

(3) 操作③中看到_____时,停止加热。

(4) 称取 5.0 g 氯化钠固体,可配制溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液_____克。

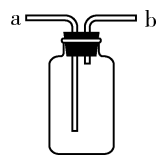
四、实验探究(共 16 分)

28. (8分) 实验室提供以下常用仪器,供完成下列气体制取的实验时选用(可重复选用)。



(1) 实验室采用加热高锰酸钾晶体制取氧气时,其发生装置必须选用上述仪器中的(填序号,下同)_____,还缺少的仪器是_____。

(2) 过氧化氢常温下是一种无色液体,它在土豆块的催化作用下能迅速分解,放出氧气,该反应的化学方程式为_____。



若实验室采用该反应原理制取氧气,并且在实验过程中可以随时添加过氧化氢溶液,上述仪器中必须使用的有_____。若直接使用上图所示装置收集氧气,氧气由_____口进入;若将装置中充满水,氧气由_____口进入;该装置除收集气体外,还可用作_____。

29. (8分) 实验探究是学习化学的基本途径。准备几小片铜片,探究金属铜的化学性质。请你参与下列探究:

【观察与问题】

将一小块铜片放在酒精灯火焰上加热片刻,铜片表面变黑。

【假设与预测】

假设(1):铜片加热变黑,是因为火焰的黑烟附着在铜片上;

假设(2):铜片加热变黑,是因为铜片与_____发生了化学反应。

【实验与事实】

实验(1):用洁净的干布擦一擦铜片上的黑色物质,黑色物质不易被擦去;将铜片放入试管中,用酒精灯对试管加热片刻,铜片也变黑。



实验(2):将铜片放入小试管中并塞上橡皮塞,再用酒精灯对试管加热直至铜片变黑。再将移至的另一端加热片刻,铜片不再变黑。

【解释与结论】

上述实验(1)证实,假设(1)_____ (“正确”或“不正确”);实验(2)证实,假设(2)_____ (“正确”或“不正确”)。

【表达与交流】

铜片在空气中加热,反应的化学方程式是_____。

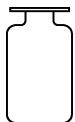
【拓展与迁移】

如果用真空泵抽去装有铜片的试管内的空气,或用氮气充满装有铜片的试管,然后加热,铜片_____ (“会”或“不会”)变黑。如果用铝在空气中加热,发生反应的化学方程式是_____。



第二章 空气、物质的构成

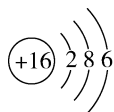
一、选择(共20分)

- 在通常状况下,氮气和氧气的物理性质有所不同的是 ()
A. 状态 B. 密度 C. 颜色 D. 气味
- 在高海拔地区,例如西藏,人们有时会发生高原反应,其主要原因是 ()
A. 由于高原海拔较高,部分氧气的性质发生变化,造成氧气不足
B. 高原的空气中氧气含量过多,有时会造成人体不适,即高原反应
C. 高原的空气中氧气含量少于低海拔地区,有时不能满足人的呼吸
D. 高原的空气中氧气含量少于低海拔地区,已经不能支持燃烧反应
- 下列物质中属于纯净物的是 ()
A. 空气 B. 自来水
C. 矿泉水 D. 二氧化碳
- 从空气中分离出氮气后,剩余的气体是 ()
A. 纯净的氧气 B. 混合物
C. 纯净物 D. 稀有气体
- 为了让宇航员的呼吸尽可能与地面一样,科技人员进行了精密的计算和混合。下列两种气体混合,体积分数最接近地面空气组成的是 ()
A. 氮气 78% 氧气 22%
B. 氮气 22% 氧气 78%
C. 氮气 70% 氧气 30%
D. 氮气 30% 氧气 70%
- 氮气可作保护气,例如灯泡中充氮气可以延长使用寿命。下列气体也可作灯泡保护气的是 ()
A. 空气 B. 氧气
C. 水蒸气 D. 稀有气体
- 下列说法正确的是 ()
A. 鱼虾能在水中生存,说明氧气易溶于水
B. 氧气能使带火星的木条复燃,说明氧气具有可燃性
C. 氧气能使带火星的木条复燃,说明氧气能支持木条燃烧
D. 若想加快化学反应速率,可向反应物中混入一些二氧化锰
- 右图所示是放置于实验台刚收集满的一瓶气体。根据集气瓶的放置状态,下列判断正确的是 ()

A. 集气瓶内气体可以用排水法收集
B. 集气瓶内气体可以用向上排空气法收集
C. 集气瓶内气体既可用排水法收集,也可用向下排空气法收集
D. 集气瓶内气体不是氧气,便是人体呼出的气体
- 在车水马龙的街道上,人们普遍感觉不如在绿树成荫的公园呼吸顺畅,清爽宜人。这其中的主要原因是 ()
A. 街道空气比公园空气温度高
B. 街道空气中水含量比公园内少
C. 街道空气中的成分明显比公园内复杂
D. 街道空气中氧气含量明显比公园内偏少
- 下列变化不属于缓慢氧化的是 ()
A. 铁生锈 B. 呼吸作用
C. 木炭燃烧 D. 食物腐烂
- 在房间打开香水瓶,香水气味弥散到各个角落。下列合理的解释是 ()
A. 香水的体积变大
B. 香水的分子变长
C. 香水的形状变得无规则
D. 香水的分子在不断运动
- 氧气由气态转化为液态,再变为固态。下列说

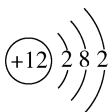


法中正确的是 ()

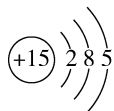
- A. 当氧气转化为固态,氧气分子将停止运动
 - B. 当氧气成为固态时,氧气分子本身已经发生变化
 - C. 在氧气的气、液、固三态之中,液体中分子之间的间隔最小
 - D. 气态氧气变为液态,再变为固态,分子之间的间隔在不断缩小
13. 水分子由氧原子和氢原子构成。要想改变水的化学性质,就必须改变 ()
- A. 水分子
 - B. 氢原子
 - C. 氧原子
 - D. 氧元素
14. 一个过氧化氢分子由两个氧原子和两个氢原子构成。当过氧化氢发生分解反应,伴随着反应也一定发生变化的是 ()
- A. 过氧化氢分子
 - B. 氢原子
 - C. 氧原子
 - D. 氢元素
15. 原子的质量主要集中在 ()
- A. 电子
 - B. 质子
 - C. 中子
 - D. 原子核
16. 在下列原子的结构示意图中,根据电子排布,属于金属原子的是 ()



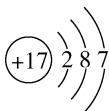
A



B

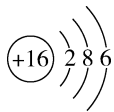


C

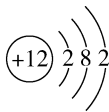


D

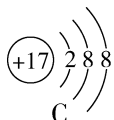
17. 在下列结构示意图中,属于阴离子的是 ()



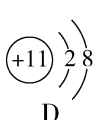
A



B



C



D

18. 近年来 PM2.5 备受社会关注。下列关于它的认识比较科学的是 ()

- A. PM2.5 属于有毒气体
- B. PM2.5 属于有害气体
- C. PM2.5 属于空气中飘浮的液态小颗粒
- D. PM2.5 属于空气中飘浮的可吸入颗粒物

19. 碳元素和氧元素的本质区别是 ()

- A. 碳原子和氧原子的电子数不同
- B. 碳原子和氧原子的中子数不同
- C. 碳原子和氧原子的核电荷数不同
- D. 碳原子和氧原子的相对原子质量不同

20. 一个化学反应有水生成,这说明 ()

- A. 反应物含有水
- B. 该反应是化合反应
- C. 该反应是分解反应
- D. 反应物含有氧元素和氢元素

二、填空(共 27 分)

21. (14 分)(1)从分子的观点看,白天晾晒湿衣服通常比夜晚干得更快,这说明水分子_____ ;汽车轮胎发生爆裂,只是轮胎内填充气体的_____ 迅速发生变化,但气体_____ 并未发生变化,所以是物理变化。化学反应中的催化剂是指能_____ 其他物质的化学反应_____,而本身的质量和_____ 在反应_____ 都没有变化的物质。

- (2)氧气在一定条件下能与磷、硫、铁等发生反应,说明氧气的化学性质_____ ;我们已经学习过化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。写一个有氧气参加反应,但不属于以上四类反应的化学方程式:_____ 。

- (3)化学式的含义有多方面,以“O₂”为例,写出其中三个方面的含义:

①表示_____ ;

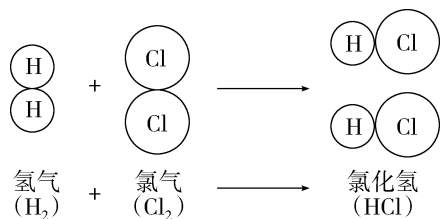
②表示_____ ;



③表示_____。

22. (3分) 氦、氖等稀有气体化学性质很稳定, 它们的原子结构被认为是一种相对稳定的结构。为达到这样的结构, 在化学反应中, 金属原子容易_____, 而非金属原子容易_____。这样, 原子就会带有电荷, 这种带电的原子叫做_____, 它也是构成物质的一种微粒。

23. (10分) 下列是氢气与氯气反应的微观示意图。



(1) 根据示意图可知, 一个氢气分子是由_____个_____构成的; 一个氯气分子是由_____个_____构成的; 一个氯化氢分子是由_____和_____构成的;

(2) 根据示意图可知, 在这个反应中, 发生变化的微粒是_____和_____; 没有发生变化的微粒是_____和_____, 没有变化的微粒是该化学变化中的_____微粒。

三、应用(共33分)

24. (9分) A、B、C和D四个密闭容器内是空气、氧气、二氧化碳和甲烷。将它们依次从容器缓缓导出, 用一根燃着的木条分别靠近导气管出口。

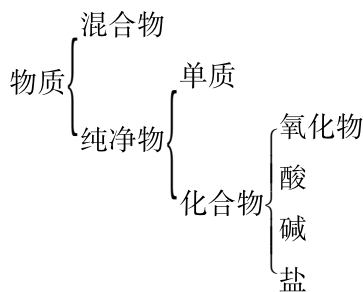
(1) 按下表所记录的现象, 判断容器内的气体。

容器编号	实验现象	气体名称
A	燃着的木条立即熄灭	
B	木条燃烧几乎无变化	
C	导出的气体发生燃烧	
D	木条燃烧得更旺	

(2) C容器内的气体密度比空气小, 收集它可用_____法; 它也可用排水法收集, 说明这种气体_____。将它燃烧后生成的气体通入澄清石灰水, 现象是_____, 化学方程式为_____。

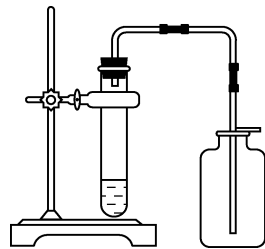
25. (8分) 老师在黑板上归纳出物质的分类。如下图。将下列物质按图所示分类(填写序号)。

①氧气 ②土壤 ③硫酸铜 ④水 ⑤硫酸
⑥矿泉水 ⑦氮气 ⑧过氧化氢 ⑨人体呼出的气体 ⑩氢氧化钙



(1) 混合物: _____
 (2) 纯净物: _____
 (3) 单质: _____
 (4) 化合物: _____
 (5) 氧化物: _____
 (6) 酸: _____
 (7) 碱: _____
 (8) 盐: _____

26. (6分) 右图是实验室制取氧气的装置。写一个适用于该装置反应的化学方程式: _____



_____, 反应类型属于_____; 检验氧气已经充满集气瓶的方法是_____。

27. (10分) 我国主要以燃烧煤炭的方式获得能量, 如发电、供热等。

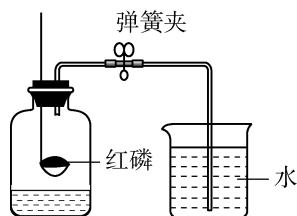


(1) 假如燃烧的碳都转化为二氧化碳, 试计算每燃烧 1 g 碳, 将会向大气中释放二氧化碳的质量是多少? (结果保留 1 位小数)

(2) 二氧化硫是形成“酸雨”的物质之一, 对环境危害严重。我国北方冬季供暖主要靠燃煤, 煤炭中所含的硫元素也一同燃烧而生成二氧化硫。假如煤炭中硫元素的质量分数为 0.5%, 某供热厂整个冬季须燃烧 1 000 t 煤炭, 那么该供热厂在整个冬季产生的二氧化硫的质量为多少?

四、实验探究(共 20 分)

28. (12 分) 下图是“测定空气里氧气含量”的实验装置, 其中燃烧匙中盛有足量的红磷。



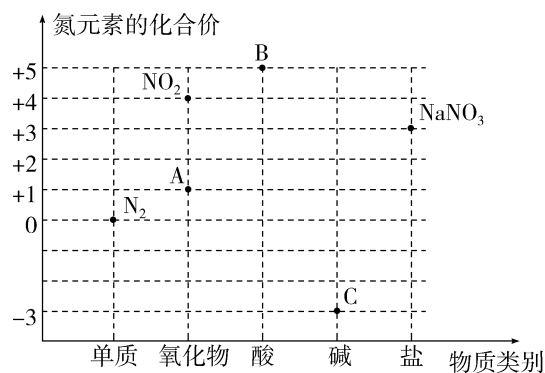
(1) 完成下列实验报告:

实验操作	实验现象	实验结论
将红磷在燃烧匙中点燃并迅速伸入集气瓶中, 盖紧橡皮塞		具有可燃性
待燃烧熄灭并冷却后, 打开弹簧夹		

(2) 写出红磷燃烧反应的化学方程式: _____; 瓶内不能支持燃烧反应的气体主要是 _____, 按体积计算, 它约占 _____;

(3) 假如空气的组成是单一成分, 也可以与红磷反应, 并且同样只生成固体物质。那么, 当反应停止并冷却后, 打开弹簧夹, 观察到的现象应是 _____。

29. (8 分) 某同学在学习中构建了“氮及其化合物的价、类关系图”。



(1) 写出图中 A、B、C 点对应物质的化学式:

A _____; B _____; C _____。

(2) 与图中的点对应物质不相符合的化学式是 _____。

(3) 在纯净物中, 根据 _____, 可以把它们分成单质和化合物。

(4) 氮气是由 _____ (填“分子”“原子”或“离子”) 构成的。

(5) B 和 C 发生的反应类型属于 _____ 反应, 此类反应在实际生活中的应用, 请举一例。

第三章 维持生命之气——氧气

一、选择(共40分)

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 木炭在空气中燃烧发出白光
- B. 红磷点燃后伸入氧气瓶中产生大量的白雾
- C. 硫粉在氧气中燃烧产生明亮的蓝紫色火焰
- D. 细铁丝伸入氧气瓶中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色固体

2. 下列物质中含有氧分子的是 ()

- A. 过氧化氢
- B. 高锰酸钾
- C. 二氧化锰
- D. 液态空气

3. 一氧化氮在常温下是一种难溶于水的气体,密度比空气略大,它能跟空气中的氧气迅速反应,生成二氧化氮。现要收集一氧化氮气体,可采用的方法是 ()

- A. 排水法
- B. 向上排空气法
- C. 向下排空气法
- D. 排水法或向上排空气法

4. 下列关于催化剂的说法中正确的是 ()

- A. 加入催化剂后化学反应的速率一定会加快
- B. 没有使用催化剂化学反应不能发生
- C. 催化剂的质量和化学性质在化学反应前后一定不会改变
- D. 使用催化剂可以增加生成物的质量

5. 将高锰酸钾与氯酸钾的混合物加热到无色气体不再产生时停止加热,此时混合物中含有的化合物有 ()

- A. 2种
- B. 3种
- C. 4种
- D. 5种

6. 下列反应中不属于分解反应的是 ()

A. 双氧水和二氧化锰

B. 蒸发液态空气得到氮气和氧气

C. 加热高锰酸钾

D. 水在直流电的作用下,生成氢气和氧气

7. 区别下列各组物质,所选择的试剂和方法错误的是 ()

- A. 空气和氧气(带火星的木条)
- B. 二氧化硫和二氧化碳(闻气味)
- C. 水和双氧水(二氧化锰)
- D. 氮气和二氧化碳(燃着的木条)

8. 某气体易溶于水,且密度比空气小,在实验室里常用两种固体药品混合加热来制取该气体。制取该气体与用高锰酸钾制取氧气相比较,下列叙述正确的是 ()

- A. 可以用排水法收集这种气体
- B. 这种气体的性质与氧气相同
- C. 收集这种气体的方法与氧气相同
- D. 可以用制氧气的发生装置来制这种气体

9. 下列关于实验室用高锰酸钾制取氧气的描述正确的是 ()

- A. 制取氧气的大试管管口应向上倾斜便于气体迅速排出
- B. 收集氧气可用向上排空气法或排水法
- C. 用排水法收集氧气结束时,应先撤酒精灯,后移导气管
- D. 插入水槽中的导气管管口刚有气泡冒出时,就要立即去收集,否则会造成不必要的浪费

10. 下列突发事件的处理措施正确的是 ()

- A. 图书档案起火,用大量水浇灭
- B. 有人不慎跌入含有大量二氧化碳的深洞中,



不采取任何防护措施,立即下洞救人

C. 厨房中的煤气大量泄露时,立即关闭气阀,不能打开抽油烟机排气

D. 眼睛里不小心溅进氢氧化钠溶液,立即滴入稀盐酸来中和

11. “蜂窝煤”比煤球更有利于煤的完全燃烧、提高燃烧效率,这主要是因为 ()

A. 降低了煤的着火点

B. 升高了煤的着火点

C. 提高了氧气的浓度

D. 增大了煤与氧气的接触面积

12. 点燃的火柴竖直向上,火柴梗不易继续燃烧,其原因是 ()

A. 火柴梗接触氧气少

B. 火柴梗着火点较高

C. 火柴梗潮湿不易继续燃烧

D. 火柴梗温度达不到着火点

13. 打火机是常用的点火工具,其结构如图所示,下列说法不正确的是 ()



A. 打火机的制作材料包括无机非金属材料、金属材料、有机高分子材料

B. 打着火后,铁制挡风罩没有燃烧,说明燃烧需要的条件之一是物质具有可燃性

C. 松开开关即可熄灭火焰,其灭火原理与森林着火时设隔离带的灭火原理相同

D. 燃料丁烷是从石油中分离出来的,属于化石燃料

14. 2019年5月12日是我国第11个“防灾减灾

日”,了解防灾减灾的相关知识,有利于保护人们的生命、财产安全。下列关于火灾、灭火与逃生的说法错误的是 ()

A. 严禁携带易燃、易爆物品乘坐火车

B. 遭遇火灾,如果火势较大,立即拨打“119”电话报警

C. 生活中常用水来灭火,其原理是能降低可燃物的着火点

D. 从火灾中逃生时,应有序撤离着火区域

15. 当打开一个装有液态空气的容器盖,并将一根烧着的木条置于容器口上方时,观察到的现象是 ()

A. 熄灭

B. 燃烧得更旺

C. 先燃烧得更旺后熄灭

D. 无明显现象

16. 地壳中含量最多的金属元素和最多的非金属元素组成的化合物的化学式是 ()

A. Fe_2O_3

B. SiO_2

C. Al_2O_3

D. N_2O_5

17. 在① H_2O ② 2N ③ O_2 ④ 2H_2 ⑤ S^{2-} 中,只能表示微观意义的是 ()

A. ①②③

B. ②③④⑤

C. ②④⑤

D. ①②④⑤

18. 在 Al_2S_3 、 S 、 SO_2 、 Na_2SO_4 、 H_2SO_4 、 H_2S 六种含硫物质中,硫元素的化合价共有 ()

A. 3种

B. 4种

C. 5种

D. 6种

19. 下列有关化学用语中数字“2”的意义的说法,错误的是 ()

① 2H ② Mg^{2+} ③ CO_2 ④ $\overset{+2}{\text{Cu}}\text{O}$ ⑤ O^{2-}

⑥ H_2O_2

A. 表示分子个数的是①



- B. 表示离子所带电荷数的是②⑤
 C. 表示化合价数值的是④
 D. 表示一个分子中含有某种原子个数的是③⑥

20. 维生素 C 的化学式是 $C_6H_8O_6$, 主要存在于蔬菜、水果中, 能促进人体生长发育, 增强抵抗力。下列关于维生素 C 的说法正确的是

()

- A. 它是一种有机化合物
 B. 它的相对分子质量是 20
 C. 其中碳、氢、氧元素的质量比为 6:8:6
 D. 它由 6 个碳元素、8 个氢元素、6 个氧元素组成

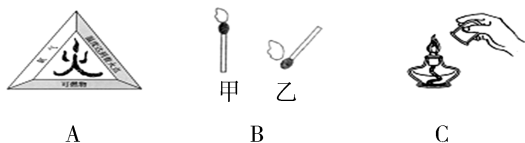
二、填空(共 18 分)

21. (7 分) 将下列物质的序号填在相应的横线上:

- ①二氧化碳 ②四氧化三铁 ③二氧化硫
 ④氧气 ⑤硫 ⑥红磷 ⑦氮气 ⑧木炭

- (1) 通常状况下是无色无味的气体的是_____。
 (2) 黑色固体是_____。
 (3) 有刺激性气味且会污染空气的是_____。
 (4) 有颜色的固体是_____。
 (5) 既能供给呼吸又能支持燃烧的是_____。
 (6) 不能支持燃烧的气体是_____。
 (7) 充分燃烧后生成能使澄清石灰水变浑浊的气体的是_____。

22. (3 分) 燃烧的条件可用如下图 A 所示的“火三角”来表示。



(1) 将一根火柴点燃, 乙比甲(如上图 B) 燃烧

更旺的理由是_____。

(2) 上图 C 所示的灭火原理是_____。

(3) 实验后, 如果酒精灯帽没有及时盖上, 会造成酒精挥发酒精灯不易点燃。请你用分子的观点解释酒精会挥发的理由是_____。

23. (8 分) 请用化学用语表示:

4 个铝原子_____; 2 个钠离子_____;
 3 个一氧化碳分子_____; 氧化镁中镁元素的化合价为+2 价_____;
 硫酸根离子_____;
 最轻的气体_____; 氢氧根离子_____;
 天然气的主要成分_____。

三、应用(共 17 分)

24. (11 分) 煤是一种常用的化石燃料, 家庭用煤经过了从“煤球”到“蜂窝煤”的变化, 以前人们把煤粉加工成略大于乒乓球的球体, 后来人们把煤粉加工成圆柱体, 并在圆柱体内打上一些孔。

- (1) 请你分析这种变化的优点是_____。
 (2) 将水蒸气通过炽热的煤层可制得水煤气(主要成分是 CO 和 H_2), 请你写出该反应的化学方程式_____。
 煤气厂常在家用水煤气中特意掺入少量有难闻气味的气体, 其目的是_____。
 (3) 煤在燃烧时会产生许多污染物, 如有人建议增高废气排放的烟囱, 以此来降低地面附近的二氧化硫含量, 你认为这样的做法_____ (填“可行”或“不可行”), 原因是_____。
 若要除去其中的二氧化硫气体, 可将其通入_____溶液。



(4) 燃料的燃烧等其他途径会增加大气中 CO_2 的浓度, 请结合生活实际再举两例, 并完成相应的化学方程式:

① _____;

② _____。

25. (6分) 完全分解 340 g 溶质质量分数为 10% 的过氧化氢溶液中的过氧化氢, 最多可生成多少克氧气?

(2) 用 B 装置制取二氧化碳, 发生反应的化学方程式为 _____。

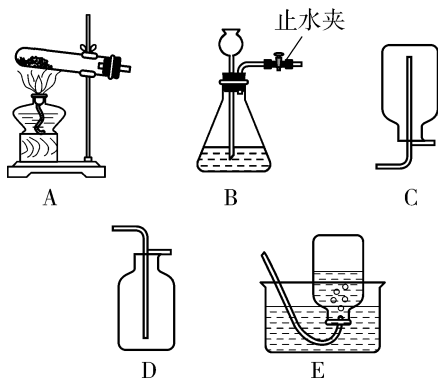
(3) 既能用 C 又能用 E 装置收集的气体, 应有的物理性质是 _____。

(4) 小亮同学要用高锰酸钾为原料制取较纯的氧气, 可选用的制取装置是 _____; 反应的化学方程式为 _____。要保证收集到的氧气足够纯, 小亮应该注意的问题之一是 _____。

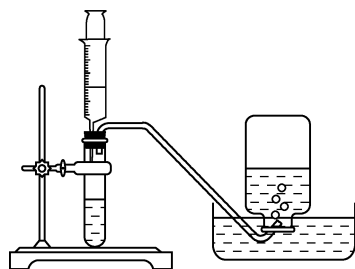
(5) 小明设计了如下图所示的制取氧气装置, 发生反应的化学方程式为 _____, 装置中用注射器代替长颈漏斗的优点是 _____ (答出一种即可) 小刚想从反应后的混合物中分离出 MnO_2 固体, 其主要操作是 _____。

四、实验探究(共 25 分)

26. (12分) 根据下图回答下列问题:



(1) 关闭 B 装置中的止水夹后, 从长颈漏斗向锥形瓶中注入一定量的水, 静止后长颈漏斗内的水面高于锥形瓶内的水面, 则说明 B 装置的气密性为 _____。



27. (7分) 小华同学在做过氧化氢溶液分解的实验时, 不小心将过氧化氢溶液滴到地面的红砖上, 发现有大量气泡产生。聪明的他立即想到: 红砖粉能不能做过氧化氢溶液分解的催化剂? 于是, 他立即查阅资料, 制订实验方案进行探究, 请你和他一起完成实验计划。

【提出问题】红砖粉能不能做过氧化氢溶液分解的催化剂?



【猜想】

- ①红砖粉能够作过氧化氢溶液分解的催化剂；
- ②红砖粉不能作过氧化氢溶液分解的催化剂。

【实验验证】

(1)小华直接将带火星的木条插入装有过氧化氢溶液的试管中,发现木条不复燃,说明_____。

(2)他将装有过氧化氢溶液的试管微微加热,发现_____产生,再将带火星的木条插入试管,发现木条复燃,说明_____。

(3)他在装有过氧化氢溶液的试管中加入少量红砖粉,再将带火星的木条插入试管中,可观察到_____,说明_____。于是,他得出红砖粉是过氧化氢溶液分解的催化剂。

你认为通过上述实验_____ (填“能”或“不能”)得出以上结论;如若不能,还需要进行的实验是_____。

28. (6分)某同学为了探究燃烧的条件,做了下面三个对比实验(如图),请你帮他分析,填写空格。



(1)根据以上实验回答:

- ①实验1中的现象是_____。
- ②实验2中的现象是_____。
- ③实验3中的现象是_____。

(2)根据以上实验,总结出燃烧的条件为(按实验顺序回答):

- ①_____;
- ②_____;
- ③_____。



第四章 生命之源——水

一、选择(共 20 分)

1. 在化学实验室,水最常被用作 ()
A. 溶剂 B. 氧化剂
C. 还原剂 D. 反应物
2. 下列不同地方的水,其中不存在或几乎不存在氧气分子的是 ()
A. 河流中的水
B. 海洋中的水
C. 高山上的冰雪
D. 试剂瓶内的蒸馏水
3. 海水中水的质量分数约 96.5%,那么海水中质量分数最高的元素是 ()
A. 氧 B. 氯
C. 氢 D. 钠
4. 在下列净化水的方法中,得到的水最为纯净的是 ()
A. 静置 B. 煮沸
C. 蒸馏 D. 过滤
5. 下列行为最容易造成水体富营养化的是 ()
A. 农业过量施用化肥
B. 农业过量施用农药
C. 工厂废渣倒入河流
D. 轮船燃油或所装油料泄漏
6. 当气温低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,液态水会转化为固态水——冰。下列对冰可浮在水面上的现象,解释正确的是 ()
A. 水分子的体积增大了
B. 水分子之间的间隔增大了
C. 水分子中各原子之间的间隔增大了
D. 水分子中氢、氧原子的体积增大了
7. 沉淀、煮沸、过滤和蒸馏都是净化水的方法。下列各组所列的方法都不能将硬水软化的是 ()
A. 过滤、煮沸 B. 煮沸、蒸馏
C. 蒸馏、沉淀 D. 沉淀、过滤
8. 关于电解水实验的下列说法中错误的是 ()
A. 从现象上判断:正极产生的是氢气
B. 从变化上分类:该变化属于分解反应
C. 从宏观上分析:水是由氢元素和氧元素组成的
D. 从微观上分析:水分子是由氢原子和氧原子构成的
9. 稀硫酸中所含水的质量为 M ,如果向其中加入质量为 N 的氢氧化钠固体,所得溶液中水的质量一定 ()
A. 大于 M B. 小于 M
C. 大于 $M+N$ D. 等于 $M+N$
10. 活性炭在净化水中有重要作用。在下列净化水的过程中,活性炭几乎不起作用的是 ()
A. 杀灭细菌 B. 去除异味
C. 去除异色 D. 去除不溶物
11. 在 $2A+B=2C$ 反应中,已知 A 的相对分子质量为 24, C 的相对分子质量为 40,则 B 的相对分子质量为 ()
A. 16 g B. 32 g
C. 16 D. 32
12. 下列认识正确的是 ()
A. 保持硫酸化学性质的微粒是 H^+
B. 保持氯化钠化学性质的微粒是 Na^+
C. 保持水的化学性质的微粒是水分子
D. 保持氢氧化钠化学性质的微粒是 OH^-



13. 下列因素与质量守恒定律的原因无关的是 ()

- A. 化学反应只是原子重新组合
- B. 原子在化学反应中质量未变
- C. 原子在化学反应中数目未变
- D. 化学反应前后分子的数目可能变化

14. 下列信息无法从化学方程式获知的是 ()

- A. 化学反应条件
- B. 各物质的气味
- C. 各物质质量的比例关系
- D. 化学反应的反应物和生成物

15. 下列反应属于置换反应的是 ()

- A. $C + CO_2 \xrightarrow{\text{加热}} CO$
- B. $CO + CuO \xrightarrow{\text{加热}} Cu + CO_2$
- C. $3C + 2Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{加热}} 4Fe + 3CO_2 \uparrow$
- D. $Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3 \downarrow + 2NaOH$

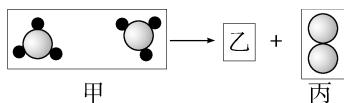
16. 下列各组中的两种溶液相互混合,恰好完全反应,经过过滤后,所得滤液中只有水的是 ()

- A. 澄清石灰水和纯碱溶液
- B. 稀盐酸和氢氧化钠溶液
- C. 稀硫酸和氢氧化钡溶液
- D. 氯化钡溶液和硫酸钠溶液

17. 根据方程式 $Sb_2O_3 + 2H_2O_2 = X + 2H_2O$ 判断, X 的化学式为 ()

- A. Sb_2O_5
- B. SbO_2
- C. $HSbO_3$
- D. H_3SbO_4

18. 下图是甲物质发生反应生成乙和丙物质的微观示意图(实心圆表示一种原子,空心圆表示另一种原子)。根据图示,不能得到的信息是 ()



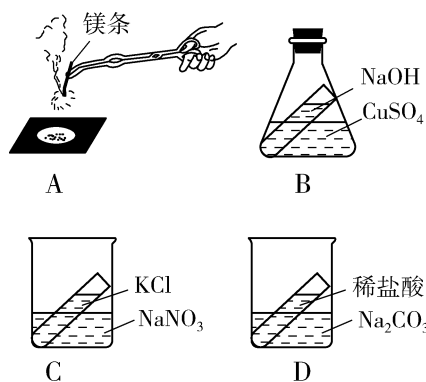
A. 甲是化合物

B. 乙和丙都是单质

C. 反应类型属于分解反应

D. 乙由分子构成,而且每 1 个分子由 2 个原子构成

19. 下列是探究质量守恒定律的 4 个实验示意图。



(1) 实验前所称量的总质量未完全包括各反应物质量的是 ()

(2) 4 个实验中,不可能发生化学反应的是 ()

二、填空(共 23 分)

20. (6 分) (1) 鱼类可以在水中自由呼吸,说明水具有_____的能力;夏季若出现闷热的天气,养殖鱼塘很容易发生鱼窒息而大量死亡,这说明温度升高,水的这种能力会_____。

(2) 水和二氧化碳都可用于灭火,这是因为它们通常既不具有_____性,也不具有_____的性质。用水灭火主要是将正在燃烧的_____ ,使燃烧停止;用二氧化碳灭火主要是将正在燃烧的_____ ,使燃烧停止。

21. (5 分) 根据下列某矿泉水的成分说明书填空。

× × 矿泉水	
主要成分	
钾离子: 1.0~27.0 mg/L	氯离子: 1.0~24.0 mg/L
镁离子: 0.1~5.0 mg/L	硫酸根离子: 0.4~20.0 mg/L
碳酸氢根离子: 173~205 mg/L	pH: 7.8 ± 0.5



(1) 写出其中涉及的下列离子的化学符号:

钾离子_____; 氯离子_____;
镁离子_____; 硫酸根离子_____;

(2) 根据说明书中 pH 范围, 该矿泉水的酸碱性应
为中性偏_____。

22. (12分) 按题意要求填空。

(1) 写出水分解的化学方程式, 并标出其中各
物质所含元素的化合价。

_____。

(2) 在此反应中, 本身发生变化的微粒
是_____。有两种微粒, 它们的数目在
反应前后始终未发生变化, 这两种微粒分
别是_____和_____, 它们的_____
也始终未发生变化, 所以对于该反应,
质量一定守恒。

(3) 写出硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液混合而反
应的化学方程式: _____。
如果将硫酸铜与氢氧化钠的固体相互混
合, 两种物质几乎不反应, 而分别制成溶
液, 反应会在瞬间发生。这说明将反应物
溶于水再混合, 能极大提高_____。

(4) 在正常情况下, 雨水的 pH 通常小于 7, 最
小可达 5.6。用化学方程式表示其中的原
因: _____。

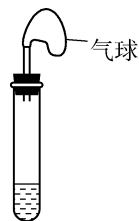
三、应用(共 29 分)

23. (5分) 一天, 致富养牛场场长收到当地环保部
门的一张罚单。原因是养牛场将大量牛的粪
便倒入附近的湖泊, 导致湖水富营养化, 并
责令其立即停止倾倒行为。这说明牛的粪
便内含有大量的_____元素和_____元素。
该环保部门并未要求养牛场将湖水恢复原
状, 这说明湖水还具有_____功能。养牛
场经过研究, 决定将牛的粪便用于饲草种
植基地, 这样不但饲草丰收, 而且还节省
了部分购买化

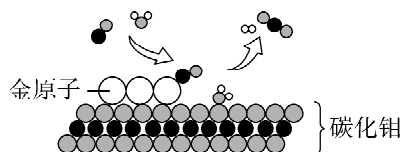
肥的开支。这部分化肥应当属于_____和
_____。

24. (4分) 硬水煮沸会形成水垢, 过滤后所得到的
水便是经过软化的水。那么形成的水垢, 其
中一定含有_____元素或_____元素; 若
将水垢放入稀盐酸, 有能够使澄清石灰水
变浑浊的气体产生, 这说明水垢中还一定
含有的元素是_____和_____。

25. (3分) 如右图。向试管内所盛的水里
放入一药匙氢氧化钠固体, 迅速塞紧橡皮
塞, 发现气球膨胀。这说明氢氧化钠_____。
但过一会儿, 气球逐渐恢复原状。假如试
管内是稀硫酸, 选一种固体物质也加入其
中, 气球也膨胀, 但不会逐渐恢复原状。
写出符合这一要求的一个反应的化学方
程式: _____。



26. (5分) 我国科学家研究出碳化钼(Mo_2C) 负载
金原子组成的高效催化体系, 使水煤气中的
 CO 和 H_2O 在 120°C 下发生反应, 反
应微观模型如下图所示。



(1) 反应微观模型中, 有_____种单质分子。

(2) 该反应过程中:

① 构成催化剂的各原子_____ (填“有”
或“没有”) 变化。

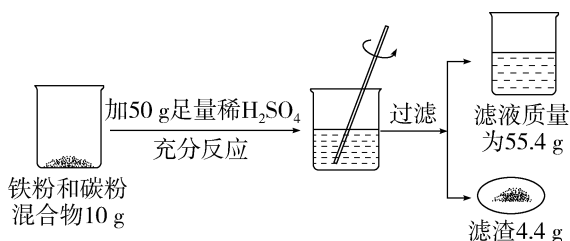
② 金原子对_____ (填“ CO ”或“ H_2O ”)
起吸附催化作用。

③ 反应的化学方程式为_____。



27. (5分) 小明将 20 g 质量分数为 5% 的氢氧化钠溶液与 50 g 稀盐酸恰好完全中和。试计算稀盐酸中溶质的质量分数? (结果保留 1 位小数)

28. (7分) 某化学兴趣小组同学欲测定铁粉与碳粉混合物中铁的质量分数, 他们进行了如下图所示的实验。

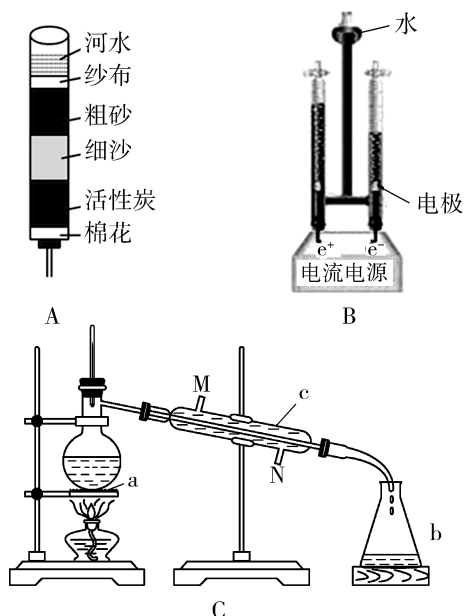


请计算:

- (1) 混合物中铁的质量;
- (2) 反应后烧杯中稀硫酸无剩余, 请计算所用稀硫酸溶液中溶质的质量分数;
- (3) 欲用 98% 的浓硫酸配制该浓度的稀硫酸 200g, 需要水多少克?

四、实验探究(共 28 分)

29. (18分) 如下图。A 为净化水的一种装置, B 为电解水装置, C 为水蒸馏装置。



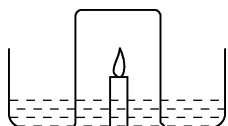
- (1) 在 A 装置中, 当河水流经活性炭层, 可以去除水中的 _____ 和 _____, 这是因为活性炭具有很强的 _____ 能力; 但是, 如果河水是硬水, 这样得到的水将仍然是硬水, 这是因为该装置不能将 _____ 与水分离;
- (2) 在 B 装置中, 当接通电源一段时间后, 打开顶部旋钮, 将燃着的木条靠近, 在 _____ 极有气体燃烧, 该反应的化学方程式为: _____;
- (3) 在 C 装置中, b 的名称是 _____, 该装置盛接的水叫做 _____; 圆底烧瓶不能用于直接加热, 所以在酒精灯与圆底烧瓶之间要用 a 仪器, a 的名称是 _____; 该装置的 c 部分是冷凝管, M、N 表示冷水进出口, 为了预防冷凝管温度骤变而破损, 实验操作时, 冷水应从 _____ 口流入, 从 _____ 口流出;
- (4) B 装置中发生的变化与 A、C 装置比较, 有



本质的不同。A、C 装置中的变化属于 _____ 变化,而 B 装置中发生的变化属于 _____ 变化;

(5) 河水成分复杂,根据物质分类,它属于 _____。比较经 A、C 装置净化后得到的水,经 A 装置净化的水属于 _____,而经 C 装置净化的水可称为 _____。

30. (10 分) 如下图:



小明在盛有澄清石灰水的水槽中固定了一支燃着的蜡烛,然后用一烧杯将蜡烛罩住。他将不同时间段观察到的现象列于下表:

时间段	现象
蜡烛燃烧时段	蜡烛燃烧时间很短;烧杯内液面缓慢下降
蜡烛熄灭	液面停止下降
蜡烛熄灭后	烧杯内液体出现浑浊;烧杯内液面缓慢升高,最终达到高于蜡烛点燃前液面高度

(1) 蜡烛燃烧时间很短的原因是 _____;烧杯内液面下降的主要原因是:蜡烛燃烧时放热,导致烧杯内气体温度 _____,气体压强 _____;

(2) 用化学方程式表示烧杯内液体出现浑浊的原因: _____;

(3) 假设蜡烛熄灭时,烧杯内液体尚未出现浑浊液现象,那么这时烧杯内除水蒸气外,按体积计算,最多的气体是 _____,其次是 _____;

(4) 蜡烛熄灭后,烧杯内液面最终达到高于蜡烛点燃前液面高度的原因是 _____。



第五章 燃料

一、选择(共 40 分)

1. 下列能源中,不会对环境造成污染的是 ()
 - A. 太阳能
 - B. 煤
 - C. 石油
 - D. 天然气
2. 点燃氢气前必须验纯的原因是 ()
 - A. 氢气燃烧时会产生大量的热
 - B. 氢气的着火点很低
 - C. 氢气与空气混合后,在爆炸范围内,点燃会爆炸
 - D. 氢气点燃后产生的水蒸气体积比氢气大
3. 根据氢气的性质,推断收集较纯净的氢气易选用 ()
 - A. 向上排空气法
 - B. 向下排空气法
 - C. 排水集气法
 - D. 以上方法都可以
4. 下列属于可燃性的气体单质是 ()
 - A. 一氧化碳
 - B. 碳
 - C. 氢气
 - D. 甲烷
5. 1996 年诺贝尔化学奖授予发现 C_{60} 有重大贡献的三位科学家,现在 C_{70} 也已制得。下列对 C_{60} 和 C_{70} 这两种物质的叙述中,错误的是 ()
 - A. 它们都是碳元素组成的单质
 - B. 它们是两种新型的化合物
 - C. 它们都是由分子构成的
 - D. 它们的相对分子质量差是 120
6. 在日常生活和工业生产中,下列物质用途是由化学性质决定的是 ()
 - A. 用天然气作燃料
 - B. 用活性炭除去冰箱内的异味
 - C. 用金属铜制作电线
 - D. 用金刚石刻划玻璃

7. 物质的用途体现物质的性质。下列说法错误的是 ()
 - A. 金刚石可以刻划玻璃,说明金刚石硬度大
 - B. 活性炭可用于防毒面具,说明活性炭具有吸附性
 - C. 一氧化碳可用于工业炼铁,说明一氧化碳具有还原性
 - D. 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,说明二氧化碳能与水反应生成沉淀
8. 不能用来鉴别 CO 和 CO_2 两种气体的方法是 ()
 - A. 通入澄清石灰水
 - B. 点燃
 - C. 通入紫色石蕊溶液
 - D. 观察颜色
9. 下列有关二氧化碳的变化中,不属于化学反应的是 ()
 - A. 二氧化碳通入紫色石蕊溶液中
 - B. 二氧化碳通过炽热的碳层
 - C. 二氧化碳通入澄清石灰水中
 - D. 二氧化碳制作成干冰
10. 下列不属于空气污染物的是 ()
 - A. NO_2
 - B. SO_2
 - C. PM 2.5
 - D. N_2
11. 为实现二氧化碳的绿色利用,科学家用固碳酶作催化剂设计了如下转化过程。下列有关说法正确的是 ()

 - A. 反应①的化学方程式为 $CO_2 + C = CO$
 - B. 固碳酶在反应前后化学性质发生变化



- C. X 的化学式为 CH_2
D. 该过程实现了无机物向有机物的转化
12. 有关碳及其氧化物的说法错误的是 ()
A. CO_2 的过多排放可导致“酸雨”
B. CO 具有还原性,可用于铁的冶炼
C. CO 和 CO_2 可用澄清石灰水来区分
D. 金刚石和 C_{60} 中碳原子的排列方式不同
13. 下列有关物质的检验方法和结论都合理的是 ()
A. 某气体中放入一只蝗虫,不久死亡,则该气体一定是一氧化碳
B. 用燃着的木条伸入某气体中,火焰熄灭,则该气体一定是二氧化碳
C. 某气体充的肥皂泡会上升,则该气体一定为氢气
D. 经点燃,产生蓝色火焰的气体不一定是一氧化碳
14. “提倡低碳生活,还我美丽蓝天。”下列做法不符合低碳理念的是 ()
A. 提倡使用太阳能热水器
B. 麦秸秆焚烧处理以免影响下年耕种
C. 提倡骑自行车上下班减少汽车使用
D. 采用风力和太阳能发电用于夜间公路照明
15. 调查统计表明,火灾伤亡事故很多是由于缺乏自救常识造成的,缺氧窒息是致人死亡的首要原因。下列自救措施中,不合理的是 ()
A. 遇到意外情况,可用掌握的知识进行有效处置,同时拨打电话求救
B. 室内起火,不要急于开窗
C. 所在处烟雾转浓时,应用湿毛巾捂住口鼻,并尽量贴近地面逃离
D. 在山林中遇火灾时,向顺风方向奔跑,逃离火灾区
16. 石油被称为“工业的血液”,下列有关石油的说法正确的是 ()
A. 石油是一种混合物
B. 石油可直接用做飞机燃料
C. 石油是一种化合物
D. 石油的蕴藏量是无限的
17. 下列处理方法中不正确的是 ()
A. 浓硫酸沾到皮肤上,立即用干布擦拭,再用大量水冲洗
B. 图书馆着火,用二氧化碳灭火器灭火
C. 用点火法检查厨房内天然气是否泄漏
D. 进入久未开启的菜窖前,用燃着的蜡烛试验
18. 关于一氧化碳和二氧化碳的说法中,正确的是 ()
A. CO 的含量增加会导致温室效应
B. 室内放一盆澄清石灰水可防止 CO 中毒
C. CO 和 CO_2 组成元素相同,所以它们的化学性质相同
D. 大气中 CO_2 的消耗途径主要是绿色植物的光合作用
19. 下列说法正确的是 ()
A. 金刚石和石墨化学性质相同是因为组成元素相同。
B. 因为金刚石和石墨的组成元素相同,所以他们的所有性质相同。
C. 一氧化碳和二氧化碳组成元素相同,所以他们的性质也相同。
D. 一氧化碳和二氧化碳组成元素相同,所以都可以采用向上排空气法进行收集。
20. 鉴别下列物质的方法正确的是 ()
A. 鉴别二氧化碳最好使用燃着的木条
B. 鉴别氧气最好使用带火星的木条
C. 鉴别一氧化碳最方便方法是闻气味
D. 鉴别氢气的最好方法是看点燃后是否发生爆炸

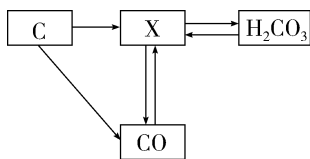


二、填空(共 17 分)

21. (3 分)通过一年的化学学习,我们熟悉了许多物质。请从①石墨 ②活性炭 ③硝酸钾 ④氢气 ⑤食盐 ⑥氧气中,选取相应物质的序号填空。

- (1)常用的调味品是_____;
- (2)最清洁的燃料是_____;
- (3)可用于冰箱除异味的是_____;
- (4)属于复合肥料的是_____;
- (5)用于急救病人的气体是_____;
- (6)可作干电池电极的是_____。

22. (5 分)碳和部分碳的化合物间转化关系如图所示。



- (1)物质 X 的化学式为_____。
- (2)在物质的分类中,CO 属于_____。
- (3)从图中任选一种物质,请写出它的一种用途_____。
- (4)写出图中转化关系中属于化合反应的一个化学方程式_____。
- (5)写出 X 转化为 CO 的化学方程式_____。

23. (5 分)如图验证二氧化碳性质的两个实验:



- (1)实验 A 中能观察到两支蜡烛_____熄灭。
A. 从上而下 B. 从下而上 C. 同时
- (2)实验 B 中能观察到塑料瓶变瘪的同时,还

能观察到_____的现象,说明了二氧化碳能与_____ (填物质名称)反应,请用化学方程式表示该反应:_____。

24. (4 分)碳元素可组成许多物质。

- (1)下列含碳元素的物质中,属于有机物的是_____ (填字母序号)。
A. CaCO_3 B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C. CO_2
- (2)化石燃料主要包括煤、_____和天然气,它们都含有碳元素,其中天然气的主要成分是_____ (写化学式)。
- (3)很多天然矿石中含有碳元素,菱锰矿的主要成分是碳酸锰(MnCO_3),其中锰元素的化合价_____。

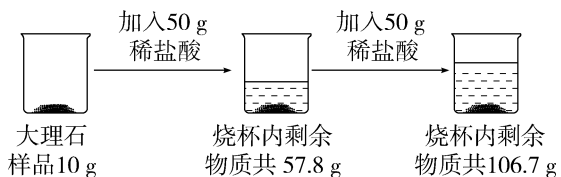
三、应用(共 19 分)

25. (6 分)首届“世界低碳与生态大会暨技术博览会”将在我国举行。低碳经济是一种以低能耗和高效能等为主要特征,以较少的温室气体排放获得较大产出的新经济发展模式。请问:

- (1)近年来大气中二氧化碳含量不断上升的主要原因是_____,自然界中消耗二氧化碳的主要途径是_____。
- (2)科学家正在研究将二氧化碳加氢转化成甲烷(CH_4)、甲醇(CH_3OH)、甲酸(HCOOH)等化工原料,这些化工原料属于_____ (填“化合物”“单质”或“氧化物”)。
- (3)在①优化建筑设计,增强室内自然采光,减少照明用电 ②大力发展火力发电 ③研制和开发新能源替代传统能源 ④改造或淘汰高能耗、高污染产业等做法中不符合“低碳经济”理念的是(填序号)_____。
- (4)请你另举两例在日常生活中符合“节能减排”的做法_____。



26. (7分) 向 10 g 大理石样品(杂质不溶于水,也不与盐酸反应)分两次加入一定溶质质量分数的稀盐酸,充分反应后烧杯内物质总质量变化如图所示:

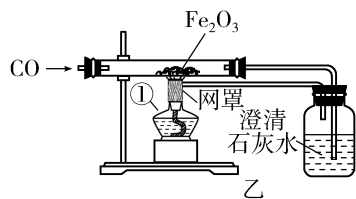
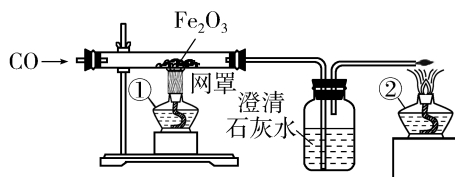


请计算:

(1) 该大理石样品中碳酸钙的质量分数是多少?

(2) 计算所用稀盐酸的溶质质量分数。

27. (6分) 某校课外活动小组的同学在老师的帮助下,探究用赤铁矿(主要成分是 Fe_2O_3) 炼铁的主要反应原理,他们设计的实验装置如图所示。回答下列问题:



(1) 写出用一氧化碳还原氧化铁的化学方程式 _____。

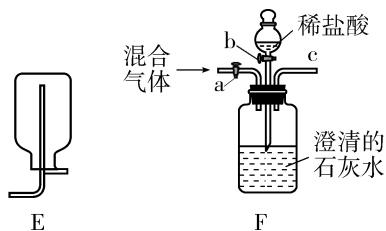
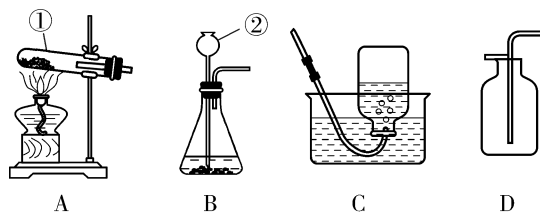
(2) 实验时,在澄清石灰水中观察到的现象是 _____。

(3) 甲图中设计第②个酒精灯的目的是 _____,实验时应先点燃第 _____ 个酒精灯。

(4) 图乙与图甲相比,它的主要优点是 _____。

四、实验探究(共 24 分)

28. (15分) 利用以下装置完成气体制备及性质实验。请回答:



(1) 指出编号仪器的名称:① _____,② _____。

(2) 以上 _____ (从 A~E 中选择) 装置有一处明显的错误,请加以改正 _____。利用改正后的装置继续完成后面的实验。

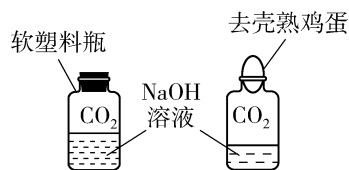
(3) 欲使用高锰酸钾制取氧气,应选择的发生装置是 _____ (填字母),反应原理用化学方程式表示为 _____;为防止高锰酸钾粉末进入导管,应采取的措施是 _____;若使用 C 装置收集氧气,实验 _____。

结束时,应先从水槽中移出导气管,再熄灭酒精灯,原因是_____。

(4)将 CO_2 和 CO 的混合气体通过 F 装置(液体药品均足量),实验开始时关闭活塞 b,打开活塞 a,广口瓶中观察到的现象是_____,此时从导管 c 逸出的气体主要是_____。一段时间后,再关闭活塞 a,打开活塞 b,将分液漏斗中的稀盐酸滴入广口瓶中,此时逸出的气体主要是_____,反应原理用化学方程式表示为_____,欲收集该气体,应选择的装置是_____(填字母),验满的方法是_____。

29. (9分)某化学兴趣小组同学将制得的 CO_2 分别通入澄清石灰水和氢氧化钠溶液中,他们观察到前者变浑浊,后者无明显现象。于是对 CO_2 和 NaOH 是否发生了化学反应进行了探究。

(1)小明设计了甲、乙两个实验来验证 CO_2 与 NaOH 发生了化学反应,如图所示。



实验现象为:甲—软塑料瓶变瘪,乙—“瓶吞鸡蛋”。小虎同学认为上述实验是可行的。其共同原理是_____。小雯同学提出质疑,她认为上述实验还不足以说明 CO_2 和 NaOH 发生了反应。其理由是_____。反应的化学方程式是_____。

(2)于是小虎向甲实验后变瘪塑料瓶的溶液中加入_____,观察到_____现象,从而证明 CO_2 与 NaOH 已经发生了反应,反应的化学方程式为_____。



第六章 金属

一、选择(共40分)

1. 铁所具有的物理性质是 ()
①延性 ②展性 ③导电性 ④传热性
A. ①②④ B. ②③④
C. ①②③④ D. ③④
2. 下列有关合金的说法正确的是 ()
A. 合金属于化合物
B. 合金不能导电、传热
C. 合金没有延展性
D. 合金的很多性能与组成他们的纯金属不同
3. 现有甲、乙、丙三种不同的金属,已知甲在空气中能缓慢氧化而被腐蚀,乙在空气中被加热后仍保持原金属光泽,而丙需放在煤油中保存,以防止在空气中氧化自燃。则甲、乙、丙三种金属的活动性由弱到强的顺序是 ()
A. 乙、甲、丙 B. 丙、甲、乙
C. 甲、乙、丙 D. 丙、乙、甲
4. 小华在一次探究实验中,将一小粒金属钠投入盛有蒸馏水的烧杯中,发现反应剧烈并生成大量气体,则该气体可能是 ()
A. H_2 B. CH_4
C. He D. NH_3
5. 在以下四种金属中,有一种金属元素形成的化合物的溶液与其他三种金属单质都能发生置换反应,这种金属是 ()
A. Fe B. Cu
C. Zn D. Ag
6. 金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)曾长期作为货币金属进行流通,我国有着悠久的金属货币历史和丰富的货币文化,下列关于金、银、铜三种金属的说法中,错误的是 ()
A. 金、银、铜都属于不活泼金属
B. 单质铜可以将银从硝酸银溶液中置换出来
C. 黄铜(为铜、锌合金)貌似黄金,有人以此冒充黄金行骗,其真伪可用稀盐酸鉴别
D. 三种金属原子失去电子能力的大小顺序为:金原子>银原子>铜原子
7. 为了验证 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序,下列各组所提供的试剂无法得出结论的是 ()
A. Fe、Ag、 $CuSO_4$ 溶液
B. Cu、 $FeSO_4$ 溶液、 $AgNO_3$ 溶液
C. Cu、Ag、 $FeSO_4$ 溶液
D. Fe、Cu、 $AgNO_3$ 溶液、盐酸
8. 现有等质量的①铁粉、②镁粉、③锌粉,分别跟足量的同温度、同浓度的稀硫酸反应,它们产生氢气既最快又最多的是 ()
A. 铁粉 B. 镁粉
C. 锌粉 D. 一样快和多
9. 金属材料在现实生活中有极为重要的作用,下列金属材料的运用与金属所具有的性质不一致的是 ()
A. 制造白炽灯灯丝——熔点高
B. 制造飞机——坚硬而质轻
C. 制造装化工原料的容器——耐腐蚀
D. 制造保险丝——硬度大
10. 某新型“防盗玻璃”为多层结构,每层中间嵌有极细的金属线,当玻璃被击碎时,与金属线相连的警报系统就会立刻报警。“防盗玻璃”能报警,这利用了金属的 ()
A. 延展性 B. 导电性
C. 弹性 D. 导热性



11. 在 10^{-9} m ~ 10^{-7} m 范围内,对原子、分子进行操作
纵的纳米超分子技术往往能实现意想不到的
变化。如纳米铜颗粒一遇到空气就会剧烈燃
烧,甚至发生爆炸。下列说法正确的是 ()

- A. 纳米铜属于化合物
- B. 纳米铜无需密封保存
- C. 纳米铜与普通铜所含铜原子的种类不同
- D. 纳米铜颗粒比普通铜更易与氧气发生反应

12. 下列方法中不能区分铁块和铜块的是 ()

- A. 比较它们的形状
- B. 比较它们的密度
- C. 比较它们的颜色
- D. 能否与稀盐酸反应

13. 某些食品包装袋内常有一小包物质,用来吸收
氧气和水分,以防止食品腐败,常称“双吸
剂”。下列物质属于“双吸剂”的是 ()

- A. 炭粉
- B. 铁粉
- C. 氯化钙
- D. 生石灰

14. 把足量的铁粉分别加入到下列各组物质的溶
液中,充分反应后过滤,滤液中只有一种溶质
的是 ()

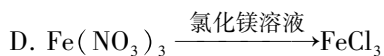
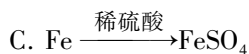
- A. ZnSO_4 、 CuSO_4
- B. H_2SO_4 、 CuSO_4
- C. HCl 、 H_2SO_4
- D. AgNO_3 、 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

15. 向 ZnSO_4 和 CuCl_2 的混合溶液中加入过量的
铁粉,等充分反应后,过滤、洗涤、干燥,得到滤
渣,则该滤渣中含有的金属是 ()

- A. Zn 、 Fe
- B. Zn 、 Cu
- C. Fe 、 Cu
- D. Zn 、 Fe 、 Cu

16. 下列有关铁及其化合物的转化关系中,不能实
现的是 ()

- A. $\text{Fe} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{Fe}_3\text{O}_4$
- B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{稀盐酸}} \text{FeCl}_3$



17. 下列有关合金与纯金属性质的比较,正确的是
()

- A. 含碳量:钢>生铁
- B. 抗腐蚀性:不锈钢>纯铁
- C. 硬度:铜>黄铜
- D. 熔点:焊锡>锡

18. 下列叙述正确的是 ()

- A. 由铁矿石炼铁是化学变化,由生铁炼钢是
物理变化
- B. 由铁制容器盛放稀硫酸或硫酸铜溶液,容器
易被腐蚀
- C. 生铁和钢都是铁的合金,它们在性能和用途
上差异不大
- D. 生铁和钢都能完全溶解在稀盐酸中

19. 下列叙述中正确的是 ()

- A. 钢的性能脆、韧性好还怕酸
- B. 地壳中金属元素的含铁量仅次于铝
- C. 金属防盗门上的锈可以阻止防盗门再生锈
- D. 被雨淋湿的自行车应先用带油的布擦,再
用干布擦

20. 下列做法正确的是 ()

- A. 可用铁桶盛放硫酸铜溶液
- B. 用煤灰擦拭铝壶,以保持光亮洁净
- C. 将铁镀在比它活泼的锌的表面防止锌氧化
- D. 回收废旧电池主要是防止电池中汞、铅等
重金属对土壤和水源的污染

二、填空(共 20 分)

21. (6 分)为了探究影响金属与酸反应的因素,进
行了下列实验:

(1) 镁粉和铁粉分别与 5% 盐酸反应——镁粉



产生气体快。

(2) 铁粉和铁片分别与 10% 盐酸反应——铁粉产生气体快。

(3) 铁片分别与 5% 盐酸和 10% 盐酸反应——10% 盐酸产生气体快。由此得出影响金属与酸反应剧烈程度的因素有：

一是_____；

二是_____；

三是_____。

22. (4 分) 实验室的废酸液不能直接倒入下水道是因为_____；工厂师傅在切割钢板时，常用硫酸铜溶液画线，所画之处显红色，请猜测其中的化学原理_____（写出化学方程式），该反应的类型属于_____。

23. (2 分) 验证铜和锌两种金属的活动性顺序时，若选用一种酸溶液，可以用_____；若选用一种盐溶液，可以用_____。

24. (2 分) 铁或铝均可制成炊具，说明它们具有良好的延展性外，还具有_____性，铁制品在电镀前常用_____消除表面的铁锈。

25. (6 分) 梦颖同学用实验探究铁、镁、铜三种金属的活动性顺序时，有关反应记录如下： $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ ； $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ ； $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ； $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow$ 不反应

(1) 从上述反应中，可获取的信息有（至少写两条）：

_____。

(2) 深入思考，能说明镁比铁活泼，其依据是_____；如果补充一个实验（用化学方程式表示）_____。

_____，也能说明镁比铁活泼。

(3) 用金属活动顺序解释生活中的一些现象，如：_____。

三、应用(共 25 分)

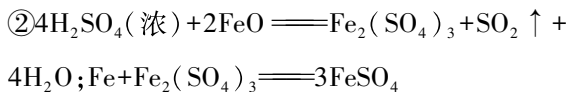
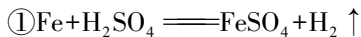
26. (9 分) 在冶金工业上，将两种或多种金属（或金属与非金属）放在同一容器中加热使其熔合，冷却后即得到具有金属特性的熔合物——合金，这是制取合金的常用方法之一。合金具有许多优良的物理性能和化学性能，应用非常广泛。

(1) 请写出两种常见的合金：_____、_____。

(2) 现有如下数据：镁：熔点为 $649\text{ }^\circ\text{C}$ ，沸点为 $1090\text{ }^\circ\text{C}$ ；铁：熔点为 $1535\text{ }^\circ\text{C}$ ，沸点为 $2750\text{ }^\circ\text{C}$ 。请回答：镁和铁_____（填“能”或“不能”）制合金，原因是_____。

(3) 生铁是含碳量较多的铁合金。证明生铁中含有铁和碳的方法是_____；现象是_____。

27. (5 分) 硫酸亚铁是一种重要的化工原料，用途十分广泛。如医疗上可用于治疗缺铁性贫血；农业中可施用于缺铁性土壤等。某校化学兴趣小组，利用工业废铁屑为原料，设计如下两种制备硫酸亚铁的方案：

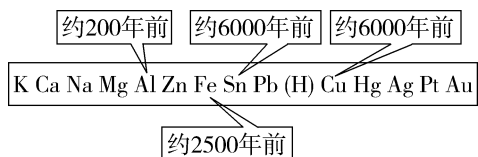


(1) 两种方案都有一定的理论依据，他们选用了方案①，那么不用方案②的理由是_____。



- (2)工业废铁屑常沾有油污,除去油污的方法是_____;
- (3)实验过程中,如何判断方案①的反应已停止_____;
- (4)利用工业废铁屑为原料制备硫酸亚铁的现实意义是_____。

28. (11分)金属是一种重要的材料,人类生活和生产都离不开金属。如图表示了金属活动性顺序表中铜、锡、铁和铝元素被人类大规模开发、利用的大致年限。



- (1)根据图中数据和相关的化学知识,你认为金属大规模开发、利用的先后顺序跟下列哪些因素有关? _____。
- ①地壳中金属元素的含量 ②金属的导电性 ③金属的活动性 ④金属的延展性 ⑤金属冶炼的难易程度
- (2)钢铁的生产和使用是人类文明和社会进步的一个重要标志。请你写出一氧化碳在高温条件下把铁从赤铁矿(主要成分是氧化铁)里还原出来的化学方程式_____。
- (3)每年世界上钢铁的产量很高,但钢铁的锈蚀也给人类带来了巨大的损失。铁在空气中锈蚀,实际上是铁跟_____等物质相互作用的结果。
- (4)欲测定某锌—铜合金中铜的质量分数,进行如下实验:取合金样品 10 g 放入烧杯中,将 60g 稀硫酸分三次加入,充分反应后,测得生成气体的质量如下表:

实验次数	第一次	第二次	第三次
加入稀硫酸质量/g	20	20	20
生成气体质量/g	0.08	m	0.04

请回答下列问题并计算:

- ①第二次实验时生成气体质量 $m =$ _____ g;
- ②计算该合金样品中铜的质量分数。

四、实验探究(共 15 分)

29. (5分)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。甲:取 A、B、C 三支试管,分别加入 2 mL 浓度相同的稀盐酸溶液;乙:分别加入足量的、大小相等的 Mg、Zn、Fe,立即把三个相同的气球分别套在各试管口上。
- (1)写出铁与盐酸反应的化学方程式:_____。
- (2)气球膨胀速度最快的是_____ (填试管编号)。
- (3)该实验表明,实验室一般选用锌而不选用镁、铁制取氢气的主要原因是_____。
- (4)步骤甲是实验获得成功的关键,你认为在操作过程中小组成员之间应该:_____。
30. (10分)某校化学研究小组对 Cr、Al、Cu 的金属活动性顺序进行探究,过程如下:
- 【作出假设】对三种金属的活动性顺序提出三



种可能的假设是:

假设 1: $\text{Cr} > \text{Al} > \text{Cu}$

假设 2: $\text{Al} > \text{Cr} > \text{Cu}$

假设 3: $\text{Al} > \text{Cu} > \text{Cr}$

【查阅资料】你认为该研究小组必须查阅的资料是_____ (填编号)。

A. Cr、Al、Cu 三种金属的密度 B. Cr 能否与酸反应 C. Cr、Al、Cu 三种金属的导电性

【设计实验】同温下,取大小相同的这三种金属薄片,分别投入等体积、等浓度的足量稀盐酸中,观察现象。

【控制实验条件】三种金属加入盐酸前都先用砂纸将其表面擦光亮,其目的是_____。

- 除去氧化膜,利于直接反应
- 使表面光亮,易观察现象
- 使金属温度相同,易反应

【记录现象】与盐酸反应现象:Cr:气泡产生缓慢,金属逐渐溶解;Al:气泡产生剧烈,金属迅速溶解 Cu:气泡产生,金属无变化。

【得出结论】原假设中正确的是_____ (填“假设 1”“假设 2”或“假设 3”)。写出铬(+2 价)与盐酸反应的化学方程式_____。

(1)根据探究结果,请你预测铬与硫酸铜溶液_____ (填“能”或“不能”)反应,理由_____。

(2)铝的化学性质比较活泼,在空气中比铁更容易被氧化,但铝制品更耐用,是因为_____。食醋不宜用铝制品盛放,其原因是_____。

第七章 溶液

一、选择(共40分)

1. 下列各组物质混合后经搅拌不能得到溶液的是 ()
- A. 碘晶体放入酒精中
B. 糖块放入水中
C. 二氧化碳通入澄清的石灰水中
D. 高锰酸钾粉末放入水中
2. 下列固体分别放入水中,溶液温度明显降低的是 ()
- A. 生石灰 B. 氯化钠
C. 硝酸铵 D. 烧碱
3. 要使下列物质的溶液结晶,不宜采用饱和溶液冷却结晶法的是 ()
- A. 氯化钠 B. 明矾
C. 硫酸铜 D. 硝酸钾
4. 下列因素中,与物质在水中溶解度的大小无关的是 ()
- A. 温度 B. 溶质的性质
C. 压强 D. 水的质量
5. 洗涤在生活、生产中不可缺少。下列洗涤方法中利用了乳化原理的是 ()
- A. 用汽油洗去手上的油污
B. 用洗洁精洗去餐具上的油
C. 用酒精洗去试管中的碘
D. 用稀盐酸洗去水壶内表面的水垢
6. 溶液是自然界中常见的物质,下列有关溶液的说法正确的是 ()
- A. 溶液中的上层浓度小,下层浓度大
B. 溶液蒸干后,均能得到固体溶质
C. 溶液中只有一种溶质时,溶液为纯净物
D. 物质在溶解得到溶液的过程中,通常有放热或吸热的现象出现
7. $t\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,有两瓶 KNO_3 溶液,一瓶是饱和溶液(溶质的质量分数为 50%),另一瓶溶质质量分数为 10%的溶液。下列实验操作中,无法区别这两种溶液的是 ()
- A. 降低温度
B. $t\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时蒸发少量水
C. 加一定量的水
D. 加少量 KNO_3 晶体
8. 恒温条件下,盛放在敞口容器中的饱和食盐水久置后会有少量晶体析出,这是因为 ()
- A. 溶剂量减小
B. 溶解度减小了
C. 溶液不稳定
D. 生成了新物质
9. 小明用下列方法配置氯化钠溶液,不能得到溶质的质量分数为 15%的溶液的是 ()
- A. 100 g 水中加入 15 g 氯化钠全部溶解
B. 将氯化钠与水按照 3:17 的质量比进行充分溶解
C. 将 30 g 氯化钠溶解于 170 g 水中充分搅拌至全部溶解
D. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,将 15 g 氯化钠溶解在 85 g 水中并充分搅拌
10. 在一定条件下,将一瓶接近饱和的硝酸钾溶液转变为饱和溶液的方法有:①升高温度 ②降低温度 ③增加硝酸钾 ④减少硝酸钾 ⑤增加水 ⑥蒸发水。其中正确的一组是 ()
- A. ①②③ B. ②③④
C. ③④⑤ D. ②③⑥
11. 在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,从 50 g 饱和硝酸钾溶液中取出



10 g 溶液,剩余的溶液与原溶液比较,溶液中的下列量没有变化的是 ()

①溶质的质量 ②溶剂的质量 ③溶液的密度 ④溶质的质量分数

- A. ①和② B. ③和④
C. ①和③ D. ②和④

12. 下列有关溶液的说法正确的是 ()

- A. 饱和溶液恒温蒸发部分溶剂后溶质的质量分数一定不变
B. 饱和溶液转为不饱和溶液,溶液的质量一定增大
C. 不饱和溶液转化为饱和溶液溶质的质量分数一定变大
D. 同种溶质的饱和溶液一定比它的不饱和溶液溶质的质量分数大

13. 现有 20 °C 时的饱和硝酸钾溶液 100 g,能改变溶液中溶质质量分数的是 ()

- A. 温度不变加入 10 g 硝酸钾晶体
B. 温度不变蒸发掉 10 g 水
C. 升温至 40 °C
D. 降温至 10 °C

14. 某温度时,将 20 g KNO_3 溶解在 100 g 水中恰好饱和,关于该饱和溶液的叙述正确的是 ()

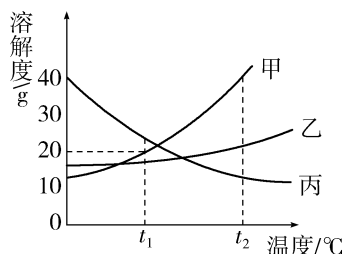
- A. 降温后,有固体析出
B. 溶质的质量分数为 20%
C. 升温后,溶质的质量分数增大
D. $m(\text{溶质}) : m(\text{溶剂}) = 20 : 120$

15. 向 200 g 40% 的氢氧化钠溶液中加入 200 g 水,稀释后溶液中溶质的质量分数是 ()

- A. 10% B. 20%
C. 40% D. 5%

16. 下图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线。下

列说法不正确的是 ()



- A. 乙物质的溶解度受温度影响变化不大
B. t_1 °C 时,三种物质的溶解度由小到大的顺序是:乙 < 甲 < 丙
C. t_1 °C 时,将 25 g 甲物质放入 100 g 水中充分溶解,此时溶液溶质的质量分数为 20%
D. t_2 °C 时,要使丙物质的饱和溶液变为不饱和溶液,可将溶液的温度降低

17. 要配置一定溶质质量分数的食盐溶液,下列操作不影响所配溶液中溶质的质量分数的是 ()

- A. 游码没有回到零位就开始称量
B. 只在称量食盐的托盘上垫上了干净的纸
C. 所用烧杯不干燥,有少量水
D. 溶解时先把量筒里的蒸馏水倒入烧杯,后把称好的食盐加入水中

18. 汽水内容有一定量的二氧化碳气体,打开瓶盖你会发现汽水会自动喷出来,喝了汽水又常常会打嗝。这说明气体的溶解度与压强和温度有关。下列关于气体溶解度的说法正确的是 ()

- A. 压强增大,气体溶解度减小
B. 压强减小,气体溶解度减小
C. 温度升高,气体溶解度不变
D. 温度降低,气体溶解度减小

19. 下列各组物质进行分离提纯的步骤,与粗盐提纯(只除去不溶性杂质)的三个实验步骤相同

的是 ()

- A. 从空气中分离出氧气
- B. 从医用酒精中提出酒精
- C. 从草木灰中提纯碳酸钾(不考虑其他可溶性杂质)
- D. 从双氧水制氧气的废液中回收二氧化锰

20. t °C时,向一支盛有 0.1 g 熟石灰的试管内加入 10 mL 水,充分震荡后,静置,试管底部仍有未溶解的白色固体。对于试管内上层澄清液体的叙述正确的是 ()

- A. t °C时溶液是饱和溶液
- B. 升高温度溶液变为不饱和溶液
- C. 溶液中溶质的质量等于 0.1 g
- D. 溶液中溶质的质量分数等于 1%

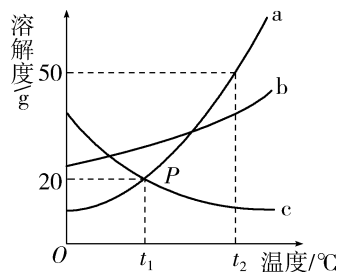
二、填空(共 23 分)

21. (7 分)写出下列溶液中溶质的化学式:

- (1) 双氧水_____;
- (2) 碘酒_____;
- (3) 医用酒精_____;
- (4) 稀硫酸溶液_____;
- (5) 家用醋酸_____;
- (6) 澄清的石灰水_____;
- (7) 医疗消毒用的高锰酸钾溶液_____。

22. (3 分)20 °C时 NaCl 的溶解度是 36 g。将 20 g NaCl 放入 50 g 水中,充分溶解后,形成 20 °C 时 NaCl 的_____ (填“饱和”或“不饱和”)溶液,该溶液的质量是_____g,此时溶液中的溶质质量分数等于_____%。

23. (4 分)下图是 a、b、c 三种物质的溶解度曲线, a 与 c 的溶解度曲线相交于 P 点。据图回答:

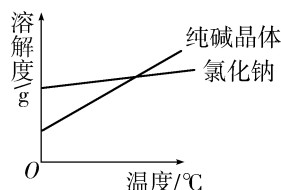


- (1) P 点的含义是_____。
- (2) t_2 °C时 30 g a 物质加入到 50 g 水中不断搅拌,能形成 80 g 溶液吗? _____ (填写“能”或“不能”)。
- (3) t_2 °C时 a、b、c 三种物质的溶解度由小到大的顺序排列是_____。
- (4) 将 t_1 °C时 a、b、c 三种物质饱和溶液的温度升高到 t_2 °C时,三种溶液的溶质质量分数大小关系是_____。

24. (4 分)化学课上,刘星表演了一组化学魔术:在 A、B、C 三个盛有无色液体的玻璃杯中,分别加入矿泉水瓶装的一种无色液体。同学们看到了奇特的现象:A 杯变为“红葡萄酒”(变为红色);B 杯变为“汽水”(产生大量气泡);C 杯变为“牛奶”(出现白色浑浊)。请你来揭开魔术的奥秘。

- (1) 矿泉水瓶中的液体是显碱性的盐溶液,则此盐溶液可能是_____溶液;
- (2) 已知 B 杯中盛的是稀盐酸,则产生气体的用途之一是_____;
- (3) 若 C 杯中的药品是氯化钙溶液,则 C 中反应的化学方程式是_____。

25. (5 分)根据下图所示的溶解度曲线,你能完成下列分离吗?



(1) 我国某些盐湖里出产天然碱(主要成分为纯碱晶体,并含少量氯化钠等杂质)。在实验室里从天然碱中分离出较多的纯碱晶体,应采用_____的方法(杂质仅考虑氯化钠)。

(2) 具体操作步骤为:①加热溶解;②_____;
③_____;④洗涤、干燥。

(3) 完成①~③必备的实验仪器有铁架台(附铁圈、石棉网等)、烧杯、玻璃棒和_____、_____等。

三、应用(共 17 分)

26. (9 分) 溶液与人们的生产生活密切相关。

(1) 将少量下列物质分别放入水中,充分搅拌,可以得到无色溶液的是_____ (填字母);可得到乳浊液的是_____ (填字母)。

- A. 高锰酸钾 B. 汽油
C. 面粉 D. 白糖

(2) 在盛有水的烧杯中加入以下某种物质,形成溶液的过程中,温度没有明显变化的是_____ ;温度明显升高的是_____ ;温度明显降低的是_____ ;(填字母)

- A. 烧碱 B. 硝酸铵
C. 氯化钠 D. 浓硫酸

(3) 图 1 为甲、乙两种固体物质的溶解度曲线。

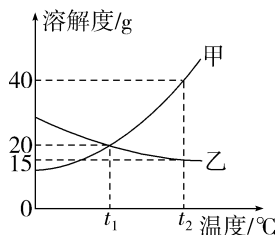


图 1

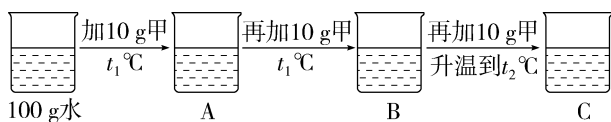


图 2

①溶解度随温度升高而增大的物质是是_____ (填“甲”或“乙”)。

②某同学按图 2 所示进行实验,得到相应温度下的 A、B、C 溶液,在 A、B、C 三种溶液中属于饱和溶液的是_____ (填字母)。向溶液 C 中再加入 25 g 甲,充分搅拌,恢复到 t_2 °C 时,所得溶液中溶质的质量分数为_____ (结果精确到 0.1%)。

③将 t_2 °C 时的甲、乙两种物质的饱和溶液降温至 t_1 °C,所得溶液中溶质的质量分数:甲是_____ 乙(填“<”“=”或“>”)。

27. (2 分) 下图是实验室所用盐酸试剂瓶标签的部分内容。请仔细阅读后计算。

试剂名称:盐酸	化学式:HCl
密度:1.1 g/cm ³	质量分数:20%

欲配制 11% 的稀盐酸 1 000 g 需要这种盐酸多少毫升?

28. (6 分) 将一块质量为 8.5 g 的铁合金(成分为铁和碳)放入烧杯中,再向烧杯中加入 147 g 稀 H_2SO_4 ,恰好与铁合金中的铁完全反应(碳不溶于稀 H_2SO_4),所得氢气的质量为 0.3 g。已知含碳量高于 2% 的铁合金为生铁,含碳量低于 2% 的铁合金为钢,试根据计算回答:

(1) 该铁合金是生铁还是钢?

(2) 所用稀 H_2SO_4 中溶质的质量分数是多少?



四、实验探究(共 20 分)

29. (7 分)氯化钠是一种重要的资源,在海水中储量很丰富。

①海水晒盐是海水在常温下蒸发得到氯化钠的过程,实验室用氯化钠溶液模拟该过程(如图1):

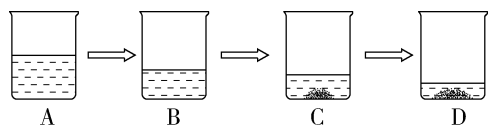


图 1

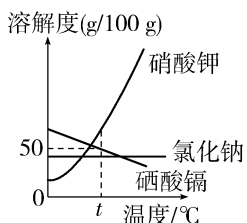


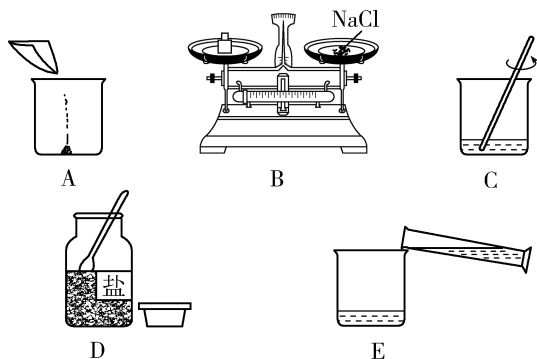
图 2

已知 B 溶液恰好是氯化钠的饱和溶液,与 B 溶液中溶质质量相等的溶液是 _____ (填编号);与 B 溶液中溶质质量分数相等的溶液是 _____ (填编号)。

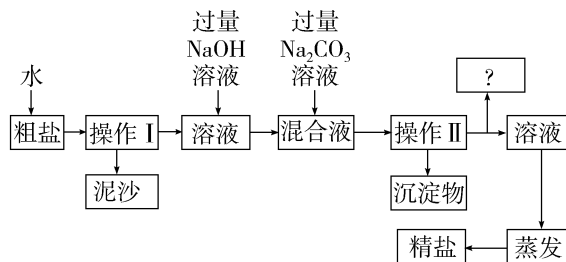
②氯化钠、硝酸钾、硫酸镍的溶解度曲线如图 2 所示,据图 2 回答:溶解度变化受温度影响最大的是 _____。 t °C 时,溶解度最小的是 _____。 t °C 时,将 25 g 硫酸镍加入 _____ g 水中,完全溶解后,恰好得到饱和溶液,要进一步提高该溶液的溶质质量分数,可进行的操作是 _____。

③硝酸钾溶液中含有少量氯化钠杂质,提纯的方法是 _____。

30. (13 分)某化学兴趣小组的同学参照教科书内容,在实验室里完成了以下两个实验。实验 1: 配制 50 g 溶质质量分数为 6% 的 NaCl 溶液。实验操作如下图:



实验 2: 称取 5.0 g 粗盐进行提纯。粗盐除 NaCl 外,还含有 $MgCl_2$ 、 $CaCl_2$ 以及泥沙等杂质。为了将粗盐有效提纯,实验的各步操作流程如下图:



请根据以上信息回答下列问题:

- (1) 配制 50 g 溶质质量分数为 6% 的 NaCl 溶液,需 NaCl _____ g,水 _____ ml。配制时应选择 _____ (填“10”“50”或“100”) mL 的量筒量取所需要的水。
- (2) 实验 1 中所用到的玻璃仪器分别是广口瓶、量筒、_____ 和玻璃棒,其中玻璃棒在此操作中的作用是 _____。用上述图示的序号表示配制溶液的操作顺序 _____。
- (3) 指出实验装置图中的一处错误操作 _____。
- (4) 实验 2 中粗盐提纯时,操作 I 和操作 II 的名称为 _____,实验中玻璃棒所起的作用是 _____。
- (5) 实验 2 中方框内所加入的试剂是 _____,反应的化学反应方程式为 _____。
- (6) 某同学所得精盐比其他同学明显要少,原因可能是 _____。
 - 溶解时将 5.0 g 粗盐一次性全部倒入水中,立即过滤。
 - 蒸发时有一些液体、固体溅出。
 - 提纯后所得精盐尚未完全干燥。



第八章 常见的酸、碱、盐

一、选择(第1~8小题,每题1分,9~18小题,每题2分,共30分)

1. 下列试剂既可检验溶液酸碱性,也可检验酸碱度的是 ()

- A. 石蕊溶液 B. pH 试纸
C. 酚酞溶液 D. 澄清石灰水

2. 下列是人体部分体液 pH 的正常范围:

体液	pH 的正常范围
血液	7.35~7.45
唾液	6.60~7.10
胃液	0.80~1.50
胆汁	6.80~7.40

根据以上所列数据,人体耐酸性最强的组织器官是 ()

- A. 胃 B. 唾液腺
C. 胆囊 D. 血管

3. 酸类物质在化学性质上有许多相似性,这是因为它们 ()

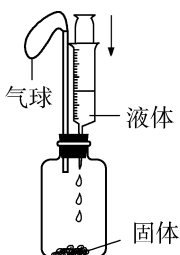
- A. 都易溶于水
B. 都由三种元素组成
C. 溶于水都能离解出 H^+
D. 溶于水都能离解出酸根离子

4. 碱类物质在化学性质上有许多相似性,这是因为它们 ()

- A. 多数不易溶于水
B. 都由三种元素组成
C. 溶于水都能离解出 OH^-
D. 溶于水都能离解出金属离子

5. 见右图装置。用手指朝箭头方向按压注射器。根据下面所列出的四组试剂判断。

- ①石灰石和稀盐酸
②铁和稀硫酸



③固体氢氧化钠和水

④生石灰和水

(1) 要使气球发生膨胀,则选用的固体和液体可以是 ()

- A. ①②③④ B. ①②③
C. ①②④ D. ②③④

(2) 使气球发生膨胀,并且不会收缩回原状,则选用的固体和液体可以是 ()

- A. ①②③④ B. ①②③
C. ①② D. ③④

(3) 使气球足够膨胀,然后将气球口密封后取下,能够升空,则只能选用的固体和液体是 ()

- A. ① B. ②
C. ③ D. ④

6. 下列试剂能将氢氧化钠溶液、稀盐酸和澄清石灰水鉴别开来的是 ()

- A. 氯化钡溶液 B. 碳酸钠溶液
C. 酚酞溶液 D. 石蕊溶液

7. 浓硫酸能使蔗糖、纸张等碳化,可见它具有 ()

- A. 挥发性 B. 还原性
C. 吸水性 D. 脱水性

8. 下列物质存放在敞口的烧杯中,一段时间后,质量变大且变质的是 ()

- ①浓盐酸 ②浓硫酸 ③烧碱 ④纯碱 ⑤生石灰 ⑥食盐

- A. ①⑥ B. ③②④⑤
C. ②③④ D. ③⑤

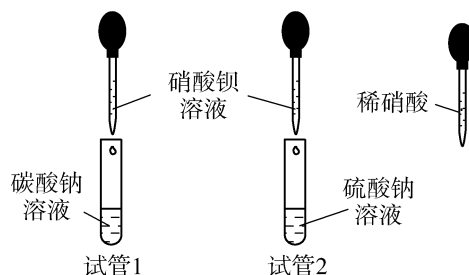
9. 稀硫酸与下列物质混合,不会发生化学反应的是 ()

- A. 铝 B. 铜
C. 氧化铜 D. 氧化铁

10. 既能跟铜发生置换反应,又能跟氯化钠发生分解反应的是 ()
- A. 稀盐酸 B. 二氧化碳
C. 硝酸银溶液 D. 氯化铁溶液
11. 下列各组中的物质混合,不能发生反应的是 ()
- A. 氧化铝与稀盐酸
B. 纯碱溶液与氢氧化钾溶液
C. 澄清石灰水与氯化铁溶液
D. 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液
12. 下列物质可用作化肥,但不是复合化肥的是 ()
- A. K_3PO_4 B. $(NH_4)_2HPO_4$
C. KNO_3 D. NH_4NO_3
13. 喜耕田种的庄稼适宜在中性土壤生长,科技人员建议用熟石灰改良土壤。这说明喜耕田的承包地 ()
- A. 土壤的 pH 已经大于 7
B. 土壤的 pH 已经小于 7
C. 土壤的 pH 已经等于 7
D. 土壤的 pH 已经等于 0
14. 不同的盐可以由酸与碱发生中和反应得到。根据这样的规律,下列认识不正确的是 ()
- A. 氯化钠可由盐酸与氢氧化钠溶液中和得到
B. 硝酸钾可由硝酸与氢氧化钾溶液中和得到
C. 氯化亚铁可由盐酸与氢氧化铁中和得到
D. 硫酸钡可由氢氧化钡溶液与硫酸中和得到
15. 在正常情况下,雨水的 pH 最小为 5.6。这是因为 ()
- A. 水的 pH 最小可达 5.6
B. 空气被 SO_2 、 SO_3 等污染
C. 空气中有 HCl,遇水形成盐酸
D. 空气中有 CO_2 ,遇水形成碳酸
16. 根据复分解反应条件,硫酸铜溶液和氢氧化钡

溶液混合,并恰好完全反应。反应后的混合物中所含液体的组成是 ()

- A. 水
B. 硫酸钡溶液
C. 氢氧化铜溶液
D. 氢氧化铜和硫酸钡的混合溶液
17. 稀盐酸、稀硫酸都可与较活泼金属、金属氧化物、碱、盐反应。在这些反应中,反应类型属于置换反应的是 ()
- A. 稀盐酸、稀硫酸与碱反应
B. 稀盐酸、稀硫酸与盐反应
C. 稀盐酸、稀硫酸与较活泼金属反应
D. 稀盐酸、稀硫酸与金属氧化物反应
18. 如下图,小明同学首先分别向两支试管内滴加硝酸钡溶液,振荡;然后又分别向其中滴加稀硝酸,振荡。下列对整个操作过程中所伴随的现象描述正确的是 ()



- A. 试管 1 沉淀始终存在
B. 试管 2 沉淀始终存在
C. 试管 1 先无沉淀产生,后沉淀产生
D. 试管 2 先有沉淀产生,后沉淀消失

二、填空(共 14 分)

19. (2 分)根据酸碱盐的化合物分类标准,碳酸钠属于_____类化合物,但是向碳酸钠溶液中滴加酚酞溶液,酚酞变红,这说明碳酸钠溶液呈_____性。
20. (2 分)浓盐酸、浓硫酸和浓硝酸是最重要的“三酸”。对它们的保存都必须密封,但其中的原因各有所不同。密封保存浓硫酸是因为它



具有_____性,而密封保存浓盐酸和浓硝酸是因为它们具有_____性。

21. (4分) 稀释浓硫酸时有两个操作要点:一是要将浓硫酸沿着烧杯壁缓慢地注入水中。这样做可以防止_____。
二是要不断搅拌。这样做可以使_____。

22. (6分) (1) 在实验室,氢氧化钠必须密封保存。这是由于氢氧化钠在空气中既会发生_____,还能与_____反应,化学方程式为_____。

(2) 含氢氧化铝的药物可用作缓解胃酸(主要成分为盐酸)分泌过多。用化学方程式表示氢氧化铝治疗胃酸过多的原理:_____。

三、应用(共30分)

23. (4分) 在钢铁加工生产中,为了保证钢铁表面清洁,常常用稀硫酸清洗除锈(铁锈的主要成分是 Fe_2O_3)。该反应的化学方程式为_____;
但是稀硫酸不可与钢铁接触时间过长,否则会对钢铁本身产生腐蚀,腐蚀钢铁的反应化学方程式为_____。

24. (14分) 今天的化学实验是鉴别化合物。某小组的任务:A、B、C、D四个烧杯盛有稀硫酸、碳酸钠、澄清石灰水和硫酸铵四种溶液中的一种。设法将它们一一鉴别。

小明说:“我有办法。”操作步骤如下:

- (1) 于试管,分别滴加氯化钡溶液,振荡。根据观察现象,小明说:“D是澄清石灰水。”小明所依据的现象是_____。
此操作步骤涉及三个反应,化学方程式分别为_____,_____,_____。

- (2) 向所剩的三支试管内继续分别滴加稀硝酸,振荡。根据观察现象,小明说:“A是碳酸钠溶液。”小明所依据的现象是_____。
此操作步骤涉及一个反应,化学方程式为_____。

- (3) 另用两支试管,分别取少量B、C,依次滴加澄清石灰水,并稍微加热,将湿润的红色石蕊试纸分别接近试管口。根据观察现象,小明说:“B是硫酸铵溶液,C则一定是稀硫酸。”小明所依据的现象是_____。

25. (6分) 种粮大户喜耕田计划购买碳铵,然而由于市场断货,他决定改买尿素。那么他要购买尿素的质量是多少,才与当初计划购买1 000 kg碳铵的肥效相同?(结果保留整数)

26. (6分) 小明为了测定未知碳酸钠溶液的质量分数,他首先称取一定质量的稀盐酸,又称取50 g碳酸钠溶液,然后将它们充分混合,再称量混合溶液,发现所称量的混合溶液的质量比混合前各溶液质量之和少1.1 g。用pH试纸测得混合溶液的 $\text{pH}=4$ 。试计算碳酸钠溶液中溶质的质量分数?



四、实验探究(26分)

27. (12分) 学校化学兴趣小组本次活动的主题是探究铵态氮肥的化学性质。请你一起参与完成。

(1) 灰反应的探究。

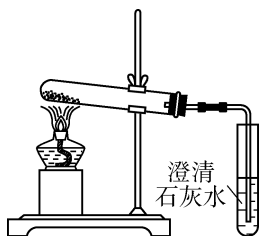
【实验操作】将少量氯化铵和熟石灰粉末混合,放入研钵研磨。

【实验现象】_____。

【实验结论】说明氯化铵与熟石灰反应有_____生成。化学方程式为_____。

【分析拓展】熟石灰在酸碱盐的化合物分类中属于_____类。本实验证明,氯化铵不可与该类化合物接触,以防变质。

(2) 受热条件下的化学性质探究,装置如下图。



实验探究报告

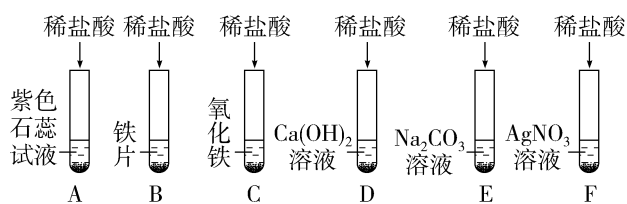
实验步骤	实验现象	实验结论
将少量碳酸氢铵放入试管,如图所示加热	澄清石灰水变浑浊	碳酸氢铵受热有_____生成
拆下带有橡皮塞的导气管,继续加热	有水滴从试管口流出,同时闻到有刺激性气味	碳酸氢铵受热有_____和_____生成
持续加热,直至完全反应	受热物质消失	碳酸氢铵受热反应无固体生成物

【实验结论】碳酸氢铵受热反应,其反应类型属于_____反应;化学方程式为_____。

【分析拓展】如若从市场购买的碳酸氢铵化肥经持续加热后,始终存在固体残余,这种现象说明_____。

28. (14分) 为探究盐酸的化学性质,某化学小组

做了如下实验:



(1) 上述反应中无现象的为_____ (填字母序号,下同),有白色沉淀出现的是_____ ; C 试管中所发生反应的化学方程式为_____。

(2) 将反应后 D 和 E 试管中的废液倒入一个洁净的烧杯中,观察到烧杯中先有气泡产生,后有白色沉淀出现。将烧杯中的混合物过滤,得到白色沉淀和无色滤液。同学们对滤液中溶质的成分进行探究。

【提出问题】滤液中溶质的成分是什么?

【假设与猜想】猜想一: NaCl

猜想二: NaCl 和 CaCl₂

猜想三: NaCl、Ca(OH)₂ 和 HCl

猜想四: _____

【讨论与交流】经讨论,同学们一致认为猜想_____是错误的。

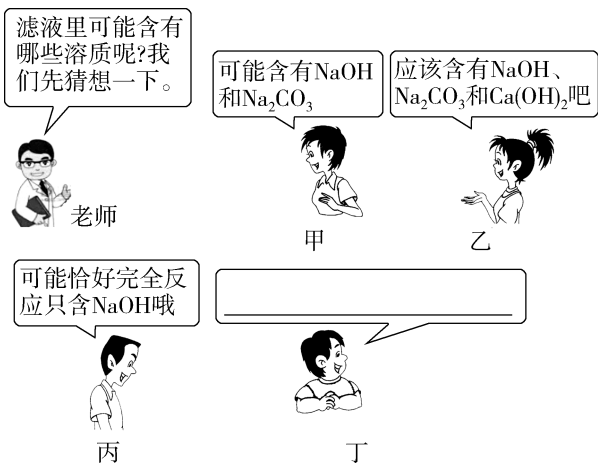
(3) 【实验与结论】

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量滤液于试管中,滴加适量碳酸钠溶液	无现象	猜想四成立
取少量滤液于试管中,滴加适量_____	_____	

【拓展与迁移】稀盐酸和稀硫酸有相似的化学性质,是因为它们的溶液中都存在_____。

29. (5分) 学习碳酸钠知识时,老师做碳酸钠溶液和澄清石灰水反应演示实验,并对浑浊液过滤,得到澄清滤液。课堂上老师的提问和同学们的回答如图所示:





(1) 假设你是丁同学,请你也提出一个与甲、乙、丙同学不同的合理猜想,把猜想写在上图丁同学的对话框中,并对你自己的猜想设计一个简单的实验加以证明。

实验步骤	实验现象	实验结论
取样于试管中, _____ _____ 气体	_____	自己的猜想成立

(2) 你认为甲、乙、丙同学的猜想都合理吗? 如有不合理的请说明理由 _____。

(3) 甲同学针对自己的猜想进行了如下实验:

实验步骤	实验现象	实验结论
取样于试管中, 滴入几滴稀盐酸	没有气体产生	甲的猜想不成立

你认为甲同学的实验设计是否正确? 请说明理由。

_____。

第九章 现代生活与化学

一、选择(共45分)

1. 小平的妈妈准备用以下原料包粽子,其中不能使用的是 ()

- A. 富硒糯米
- B. 含锌白糖
- C. 强化铁酱油
- D. 甲醛浸泡过的粽叶

2. 下列都是人体必需的营养素,其中不能为人体提供能量的是 ()

- A. 蛋白质
- B. 糖类
- C. 油脂
- D. 维生素

3. 下列食品中,碱性最强的是 ()

食物	番茄	苹果	豆浆	牛奶
pH	4.0~4.4	2.4~3.3	7.4~7.9	6.3~6.6

- A. 番茄
- B. 苹果
- C. 豆浆
- D. 牛奶

4. 下列生活用品所含的主要材料,属于有机合成材料的是 ()

- A. 真丝围巾
- B. 纯棉袜子
- C. 不锈钢锅
- D. 塑料水桶

5. 下列叙述不正确的是 ()

- A. 人体中的酶都是蛋白质
- B. 蔬菜、水果富含维生素和无机盐
- C. 食用加碘盐可预防甲状腺肿大
- D. 人体所需能量都是由糖类提供的

6. 下列做法不正确的是 ()

- A. 用灼烧的方法区分羊毛和涤纶
- B. 用肥皂水区分硬水和软水
- C. 用碘溶液检验奶粉里混入的淀粉
- D. 在实验室用品尝的方法区分蔗糖和食盐溶液

7. 小明到医院检查身体,医师建议他要多吃蔬菜、水果。根据你所学的知识判断,医师希望小明

补充的营养素应该是 ()

- A. 糖类
- B. 维生素
- C. 油脂
- D. 蛋白质

8. 下列物质不属于有机高分子材料的是 ()

- A. 普通玻璃
- B. 合成纤维
- C. 天然橡胶
- D. 塑料薄膜

9. 下列物质中,属于合成纤维的是 ()

- A. 棉花
- B. 涤纶
- C. 羊毛
- D. 蚕丝

10. 小华要参加中考了,他为了给自己增加营养,制定了如下食谱:米饭、红烧肉、清蒸鱼、花生米、牛奶为使营养均衡,你建议应该增加的食物是 ()

- A. 烧鸡块
- B. 烧豆腐
- C. 糖醋鱼
- D. 青菜

11. 青少年正处于生长发育期,需要摄取较多的蛋白质。下列食物中富含蛋白质的是 ()

- A. 橙子
- B. 西红柿
- C. 大米
- D. 大豆

12. 下表中知识的归纳错误的一组是 ()

A. 环保	焚烧法——处理废旧塑料
B. 健康	缺铁——会引发缺铁性贫血
C. 安全	煤气泄漏——先开窗通风,关闭阀门
D. 材料	黄铜、不锈钢——都属于合金

13. 下列说法正确的是 ()

- A. 合金、合成纤维、合成橡胶等都是有机合成材料
- B. 洗涤剂具有乳化功能,可以去除餐具上的油污
- C. 涤纶、腈纶、棉花等都属于天然纤维
- D. 电木插座是热固性塑料,所以破裂后可加热熔化重铸



14. 专家提醒,用弱碱性溶液浸泡蔬菜,能有效除去蔬菜上的残留农药,从而降低对人体的损害。下列溶液可以用来浸泡蔬菜的是 ()

- A. 食盐溶液 B. 烧碱溶液
C. 纯碱溶液 D. 食醋溶液

15. 绿茶中的单宁酸具有抑制血压上升、清热解毒、抗癌等功效,其化学式为 $C_{76}H_{52}O_{46}$, 下列说法不正确的是 ()

- A. 单宁酸由碳氢氧三种元素组成
B. 一个单宁酸分子由 76 个碳原子 52 个氢原子和 46 个氧原子构成
C. 单宁酸分子中碳、氢、氧原子个数比为 38:26:23
D. 一个单宁酸分子中含 26 个氢分子

二、填空(共 22 分)

16. (13 分)分析下列所列举的物质,按要求填空(填序号)

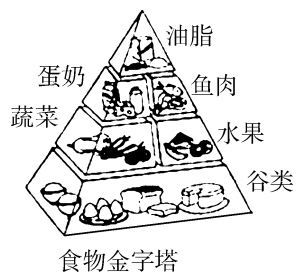
- ①草木灰 ②尿素 ③温棚薄膜 ④鱼肉
⑤大米 ⑥硝酸钾 ⑦土豆 ⑧泡沫塑料
⑨大豆 ⑩柑橘 ⑪氨基酸 ⑫葡萄糖

(1)可以用作氮肥的是_____和_____;
可以用作钾肥的是_____和_____。

(2)富含蛋白质的是_____和_____,经人体消化转化为_____;富含淀粉的是_____和_____,经人体消化转化为_____;富含维生素的是_____。

(3)属于合成材料的是_____和_____。

17. (9 分)人体所需要的营养物,除水外,还有蛋白质、糖类、油脂、维生素和无机盐。下图所示的“食物金字塔”是营养学家提出的健康饮食食物结构的质量配比图解。



(1)从图中可知,在人体摄取的食物中,_____的质量应该最多,这些食物的主要成分是_____,在营养物中属于_____,是人体所需能量的主要提供者。

(2)鱼、肉、蛋、奶所提供的营养物主要是_____,它是由多种_____构成的复杂化合物,是构成人体组织的重要物质。水果和蔬菜主要为人体提供_____,也能提供_____,被称为人体的“保健医师”。

(3)人体内的油脂主要指的是_____,被称为是维持生命活动的_____。

三、应用(共 5 分)

18. (5 分)人体缺乏维生素 C(简 Vc)就会患坏血病。

下图为某种“维生素 C”说明书的一部分,请回答:

药品名:维生素C
化学式: $C_6H_8O_6$
规格:每片 100 mg, 含 Vc 不少于 10%
用法:饭后服用
用量:一日三次,每次 X 片

(1)“Vc”属于_____ (填“无机”或“有机”)化合物。

(2)“Vc”中碳、氢、氧元素的质量比是_____。

(3)“Vc”中含量最高的是_____元素。

(4)若正常成年人每天最低需要补充“Vc

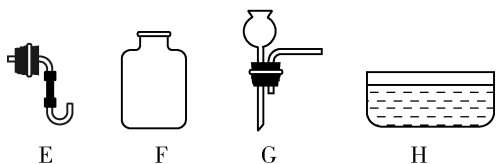
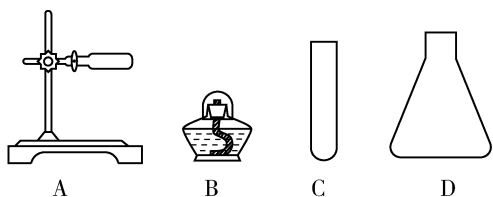


60 mg”时,这些“Vc”完全由图中“维生素C”来补充时,则每次至少服用_____片。

四、实验探究(共 28 分)

19. (9 分) 查阅资料: 甲烷气体是天然气的主要成分, 是无色无味的气体, 难溶于水, 密度比空气小。实验室通常用无水醋酸钠固体和碱石灰固体在加热的条件下制取。下图为实验室制取气体常用仪器, 阅读后回答下列问题:

(1) 实验室制取甲烷时可以选用图中_____ (填序号) 作发生装置。



(2) 在导管口点燃甲烷气体前要_____, 因为_____。甲烷燃烧的化学方程式为_____。

(3) 实验室用如右图所示的装置来收集甲烷, 则气体应该从_____ 导管通入。收集甲烷气体还可以用_____ 法, 用该方法收集完甲烷气体后, 要停止实验, 应该如何操作? _____。

20. (8 分) 某研究小组发现, 维 C 泡腾片(保健药品, 主要成分见图) 溶于水, 有许多气泡产生。该小组同学进行如下探究。

维 C 泡腾片主要成分
维生素 C (C ₆ H ₈ O ₆)
碳酸氢钠 (NaHCO ₃)
柠檬酸 (C ₆ H ₈ O ₇)

探究一: 该气体的成分。

【猜想与假设】

小华说: 该气体可能是 CO₂、O₂、CO、H₂、N₂。

小明说: 不可能含有 N₂, 因为_____。

小芳说: 不可能含有 CO 和 H₂, 因为从药品安全角度考虑, H₂ 易燃易爆, CO _____。

该小组同学认为: 该气体可能含有 CO₂、O₂ 中的一种或两种。

【进行实验】

编号	实验操作	实验现象
①	将气体通入澄清的石灰水中	澄清石灰水变浑浊
②	将带火星的木条伸入该气体中	带火星的木条没有复燃

【得出结论】

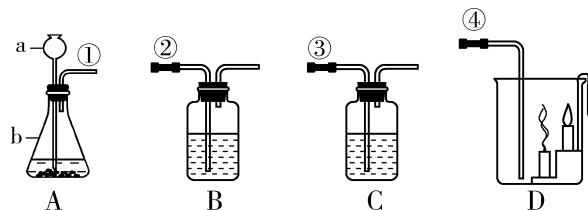
由实验①可知, 该气体中肯定含有_____, 写出该反应的化学方程式_____。

由实验②_____ (填“能”或“不能”) 确定该气体中不含氧气, 理由是_____。

探究二: 维 C 泡腾片溶液的酸碱性。

向维 C 泡腾片溶液中滴加石蕊溶液, 溶液变红, 说明溶液显_____ 性。

21. (11 分) 看图, 请回答以下问题:



- (1) 写出仪器名称 a _____; b _____。
- (2) 用装置 A 来制取二氧化碳, 所用的药品是 _____ 和 _____ (写化学式)。
- (3) 若要用装置 B 检验二氧化碳, 在 B 中应盛放的试剂名称是 _____, 当将标①和②的导管口连接时, B 中看到的实验现象是 _____。
- (4) 若要用装置 C 证明二氧化碳能与水反应

生成碳酸, C 中除含有少量水外, 应加入的试剂是 _____, 当将标①和③的导管口连接时, C 中看到的实验现象是 _____。

- (5) 烧杯 D 中放有燃着的蜡烛, 当将标①和④的导管口连接时, D 中看到的实验现象是 _____。



第三部分 综合练习

综合练习一

相对原子质量:H-1 C-12 O-16

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. “绿色能源”是当今人类理想的能源,下列属于“绿色能源”的是 ()

- A. 煤
B. 石油
C. 天然气
D. 氢气

2. 下列变化中,有一种变化与其他变化本质不同,它是 ()

- A. 雪融化
B. 水电解
C. 纸燃烧
D. 铁生锈

3. 将少量下列物质分别加入水中,充分搅拌,不能形成溶液的是 ()

- A. 白糖
B. 酒精
C. 面粉
D. 食盐

4. 下列各足量的物质分别在一充满空气的密闭容器中充分燃烧后,容器中所剩余的气体几乎都是氮气的是 ()

- A. 蜡烛
B. 木炭
C. 硫
D. 红磷

5. “沙枣子花开哎……香万里……”,这是宁夏花儿中的唱词。这句唱词说明 ()

- A. 沙枣花的分子质量很大
B. 沙枣花的分子在不断运动
C. 沙枣花的分子体积很大
D. 沙枣花的分子分裂成原子

6. 为了发挥宁夏的煤炭资源优势,在宁东化工基地开始建设“煤变油”的二甲醚(化学式为 C_2H_6O)生产线。下列关于二甲醚的说法中,正确的是 ()

- A. 是一种氧化物
B. 是由碳、氢、氧三种元素组成
C. 相对分子质量为45

D. 碳、氢、氧三种元素的质量比为2:6:1

7. 下列混合物中,能用过滤方法分离的是 ()

- A. 水和乙醇
B. Na_2CO_3 和 $CaCl_2$
C. $BaCO_3$ 和 $BaSO_4$
D. Na_2CO_3 和 $CaCO_3$

8. 聪聪同学测定了几种常用物质的pH,结果如下:

物质	厕所清洁剂	牙膏	肥皂	厨房清洁剂
pH	1~2	8~9	10	12~13

上述物质中,最容易腐蚀铁制下水管道的是

()

- A. 厕所清洁剂
B. 牙膏
C. 肥皂
D. 厨房清洁剂

9. 根据化学实验操作要求,你认为小东同学进行的下列实验操作中,正确的是 ()

- A. 酒精灯的火焰用灯帽盖灭
B. 为节约药品,把用剩的药品放回原瓶
C. 称量时,砝码放在天平的左盘
D. 把鼻孔凑到集气瓶口去闻气体的气味

10. 下列物质的用途与其物理性质有关的是

()

- A. 纯碱用于蒸馒头
B. 木炭用于除冰箱异味
C. 食醋用于除水垢
D. 熟石灰用于改良酸性土壤

11. 农村有句谚语“雷雨发庄稼”,这是由于在放电条件下,空气中的氧气和氮气化合生成了氮的氧化物,氮的氧化物经过复杂的化学变化,最后生成了易被农作物吸收的硝酸盐。雷雨给庄稼施加了

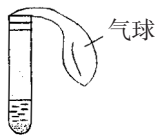
()

- A. 钾肥
B. 磷肥
C. 氮肥
D. 复合肥



12. 如图所示,试管中盛有某种液体,将气球中的某种固体小心地倒入试管中,不能观察到气球逐渐变大的一组物质是 ()

- A. 生石灰和水
B. 铁粉和稀硫酸
C. 氯化钠和水
D. 石灰石和稀盐酸



13. 下列各组物质中的反应,需借助于酸碱指示剂才能判断出反应发生的是 ()

- A. 铁锈和稀盐酸
B. 氢氧化镁和稀硫酸
C. 石灰浆和稀盐酸
D. 烧碱溶液和稀硫酸

二、填空(共 11 分)

14. (2 分)小丽同学经常喝糖水,发现多种方法都能使大粒糖尽快溶解在水中,说出你知道的两种方法:_____。

15. (4 分) $C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ 这个化学方程式读作_____,它表示的各物质间的质量关系是_____。

16. (5 分)小林同学在探究铜、银、铝三种金属的活动性顺序时,有关实验记录如下:

$2Al+6HCl = 2AlCl_3+3H_2 \uparrow$, Cu、Ag 与盐酸不反应。

(1)从上述实验中,你得出的结论是_____。

(2)请你补充一个实验,探究铜、银的活动性顺序。

操作步骤_____。

现象_____。

结论_____。

三、应用(共 18 分)

17. (12 分)维生素 C 又名抗坏血酸,化学式为 $C_6H_8O_6$,可溶于水,主要存在于蔬菜和水果中,它能增强人体对疾病的抵抗能力。

(1)请写出维生素 C 所属的物质类别:_____。

(2)某同学设计了两个实验来证明维生素 C 药片中含碳元素并具有酸性。请你和他一起完成实验报告:

实验操作步骤	实验现象	结论
实验 1:用坩埚钳夹持 1 片维生素 C 药片放在酒精灯火焰上灼烧		维生素 C 药片中含碳元素
实验 2:		维生素 C 药片具有酸性

(3)根据维生素 C 的性质,下列物质中能与维生素 C 反应的是_____。

- A. 食盐 B. 纯碱 C. 镁条
D. 硫酸钾 E. 苛性钠

(4)维生素 C 在酸性环境下比较稳定,在高温时易被破坏。请你说说,如何食用黄瓜才能充分利用黄瓜中丰富的维生素 C。



(5) 若配制质量分数为 10% 的维生素 C 注射液 100 g, 需水的质量为 _____ g。

18. (6 分) 剧烈运动后, 人体产生了较多乳酸(化学式为 $C_3H_6O_3$), 感觉肌肉酸胀。经过一段时间放松, 由于乳酸和氧气反应后生成水和二氧化碳, 酸胀逐渐消失。

(1) 写出这一反应的化学方程式。

(2) 计算消除体内 180 g 乳酸需要多少克氧气?
同时产生二氧化碳多少克?



四、实验探究(共 18 分)

19. (7 分) 选用如图装置(仪器 a 是分液漏斗, 上面的活塞可控制液体的滴加速度) 进行实验。

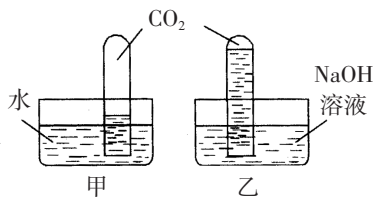
(1) 将稀硫酸滴式并指出反应类型。

(2) 说出该装置还可以用来制哪些气体?

(3) 若选用该装置制某种气体, 应考虑的因素有哪些?



20. (11分)某学习小组为了探究二氧化碳的性质,设计了如下实验:取两支试管,充满二氧化碳气体后,将一支试管倒插入水中,另一支试管倒插入氢氧化钠溶液中。一段时间后,出现了如图所示现象。



(1)请你推测并叙述该小组能得出二氧化碳的哪些性质? 写出有关反应的化学方程式。

(2)请你参与研究,设计一个实验方案,检验乙中试管内生成的物质。简要写出实验步骤、现象和有关化学反应方程式。

综合练习二

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. “绿色化学”又称环境友好化学,它的主要特点之一是提高原子的利用率,使原料中所有的原子全部转移到期望的产品中,实现“零排放”。下列反应符合“绿色化学”这一特点的是 ()

- A. 工业冶铁: $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}+3\text{CO}_2$
- B. 湿法炼铜: $\text{Fe}+\text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4+\text{Cu}$
- C. 用生石灰制熟石灰: $\text{CaO}+\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
- D. 工业上制烧碱: $\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3 \downarrow$

2. 有关化学式 H_2O 的意义,下列叙述不正确的是 ()

- A. 表示水这种物质
- B. 表示水由氢元素和氧元素组成
- C. 表示1个水分子
- D. 表示1个水分子由1个氢分子和1个氧原子构成

3. 下列事实及对这些事实的解释,二者不相符合的是 ()

- A. 金属导电——原子是运动的
- B. 夏天钢轨之间的缝隙变小——原子之间有间隔
- C. 氮气的化学性质不如氧气活泼——不同分子性质不同
- D. 电解水制取氢气和氧气——分子在化学反应中可以再分

4. 下列食物中富含油脂的是 ()

- A. 米饭
- B. 蔬菜
- C. 花生米
- D. 豆腐

5. 俗话说“火需空心”,是指柴火架空才能烧得更旺。这是因为 ()

- A. 散热更快
- B. 温度降低到着火点以下
- C. 使着火点降低
- D. 柴火与空气中氧气接触更充分

6. 下列说法中正确的是 ()

- A. 青少年长期饮用纯净水有益健康
- B. 家里烧开水的目的之一是使硬水软化
- C. 人体内含量最多的物质是蛋白质
- D. 无色透明的液体一定是纯净水

7. 下列生活经验中,不正确的是 ()

- A. 用稀盐酸除铁锈
- B. 用汽油除去衣服上的油渍
- C. 用食醋除水壶中的水垢
- D. 用钢丝球洗刷铝锅上的脏物

8. 某同学测定下列数据中,不合理的是 ()

- A. 用10 mL量筒量取6.5 mL水
- B. 用pH试纸测得某地水的pH为5.4
- C. 测得某粗盐样品中氯化钠质量分数为92.5%
- D. 用托盘天平称得某小苏打样品的质量为12.6 g

9. 恒温条件下,盛放在敞口容器中的饱和食盐水久置后会有少量晶体析出,这是因为 ()

- A. 溶剂量减小
- B. 溶解度减小
- C. 溶液不稳定
- D. 生成了新物质

10. 下列有关化学物质与人类生命活动关系的叙述中,不正确的是 ()

- A. 蒸馒头时加入适量的纯碱
- B. 加入过量的亚硝酸钠,以保持肉质鲜美
- C. 为了预防甲状腺肿大症,应食用加碘食盐
- D. 夏天出汗多,应及时补充食盐和水,调节体液平衡

11. 草木灰是农村广泛使用的一种农家肥,它的水溶液显碱性。下列化肥能与草木灰混合施用的是 ()

- A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- B. NH_4Cl



C. NH_4NO_3 D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

12. 某金属 M 能置换出稀硫酸中的氢,但不能使 Zn $(\text{NO}_3)_2$ 溶液中的锌析出,则 M 可能是 ()

A. 铜 B. 银
C. 铁 D. 铝

13. 我们学习过以下常见的酸、碱、盐: HCl ; H_2SO_4 ; NaOH ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Na_2CO_3 。那么这五种物质能两两相互发生化学反应的共有 ()

A. 4 组 B. 5 组
C. 6 组 D. 7 组

二、填空(共 13 分)

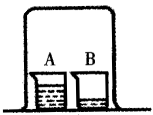
14. (4 分)为防止煤气泄露使人中毒,常在煤气中加入少量有特殊气味的乙硫醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$)。

(1)乙硫醇由_____种元素组成,其中各元素的质量比为_____。

(2)乙硫醇在煤气燃烧过程中也可以充分燃烧,其化学方程式为:

$2\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} + 9\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4\text{CO}_2 + 2\text{X} + 6\text{H}_2\text{O}$, 则 X 的化学式为_____。

15. (5 分)如右图所示,在一只倒扣的大烧杯中,正放两只小烧杯。其中 A 杯中盛有足量浓盐酸, B 杯中盛有少量滴有酚酞溶液的 NaOH 稀溶液。



(1)放置一段时间后, B 杯中出现的现象是_____。

(2)该现象说明浓盐酸具有的性质是_____, 有关反应的化学方程式是_____。

16. (4 分)2008 年北京奥运会主体育场——鸟巢的外层是用一根根钢筋像编篮子一样编织起来的,形成了一个科学有序的空心外罩。

(1)鸟巢_____ (填“能”或“不能”)用生铁来编织,原因是_____。

(2)钢铁与_____直接接触

容易生锈造成损失。防止钢铁生锈的具体方法有:_____。

三、应用(共 18 分)

17. (12 分)某大型火电站使用的燃料主要是煤。附近某学校化学兴趣小组为研究废气对周边环境的影响,进行了多方面的实验和记录,并提出了一些改进建议。

(1)收集本地区某次雨水进行测试,其 pH 约为 5,测得火电站周边土壤的 pH 约为 6。甘草为该地区的主要经济作物之一,参照下表:

作物	小麦	油菜	西瓜	甘草
适宜生长的 pH	5.5~6.5	5.8~6.7	6.0~7.0	7.2~8.5

从土壤酸碱性考虑,你认为该地区还适宜种植甘草吗?说明理由。

(2)该校兴趣小组采用熟石灰来降低校园花池土壤的酸性,但效果不明显。小明同学提出,可能是熟石灰已变质,于是大家一起设计实验方案并取样品进行实验。实验证明:熟石灰确实已部分变质。请你和他们一起完成实验报告。

【实验目的】证明熟石灰样品部分变质。

【实验仪器】玻璃棒、胶头滴管、_____。

【实验药品】水、酚酞溶液、_____。

(3)如果你是该小组的成员,请你为火电站提出一条减少废气对周边环境污染的建设性意见:_____。

18. (6 分)适量的铁粉与 147 g 稀硫酸恰好完全反应,生成氢气的质量是多少?

计算此题时,除题中所给数据必须使用外,还缺少的一个数据是_____。

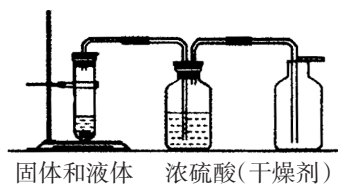
若用 a 表示此数据,计算生成氢气的质量。



实验步骤	实验现象	结论
		样品中有氢氧化钙存在
		样品中有碳酸钙存在,有关反应的化学方程式为: _____ _____

四、实验探究(共 16 分)

19. (8 分)根据下图装置回答下列问题。



- (1)实验室可用该装置制取的干燥气体是_____ (写出一种),所用的药品是_____。若在上述实验中气体没有收集满,可能的原因是_____。
- (2)若改变收集方法,还可以制取的干燥气体是_____。

(3)若把发生装置改装、所用药品改变,还可用来制取干燥的氧气,但必须添加的一种仪器是_____,反应的化学方程式为:_____。(写一个)

20. (8 分)小红和小刚两位同学对碱式碳酸铜 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 受热完全分解后的黑色固体产物的成分进行探究。

(1)小红根据碱式碳酸铜的化学式对黑色固体产物做出以下猜想:①可能是碳;②可能是氧化铜;③可能是碳和氧化铜的混合物。她做出以上猜想的依据是_____。

(2)小刚根据碳的化学性质,认为猜想③可以排除,理由是_____。

(3)为验证猜想①②,他们设计以下实验方案:向盛有少量黑色固体的试管中加入足量稀硫酸振荡,待完全反应后静置观察,发现试管中溶液变蓝色,黑色固体全部溶解。猜想_____正确,有关反应的化学方程式为:_____。



综合练习三

相对原子质量: H-1 C-12 O-16

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11

题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 奥运火炬于2008年6月29日至7月1日在我区传递,使用的燃料是丙烷(C_3H_8)下列关于丙烷的说法中错误的是 ()

- A. 丙烷的相对分子质量是44
- B. 丙烷中碳氢元素的质量比为3:8
- C. 丙烷完全燃烧后的产物是二氧化碳和水
- D. 一个丙烷分子由3个碳原子和8个氢原子构成

2. 下列粒子中,能保持氢气化学性质的是 ()

- A. H
- B. H^+
- C. H_2
- D. 2H

3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 水是取之不尽,用之不竭的资源
- B. 水是生命活动不可缺少的物质
- C. 凡是无色透明的水都是能饮用的
- D. 矿泉水是纯天然饮品,不含任何化学物质

4. 我国从今年6月1日起,在全国范围内禁止生产、销售、使用超薄塑料购物袋,减轻“白色污染”。在治理“白色污染”的做法中,不宜提倡的是 ()

- A. 焚烧废弃塑料
- B. 用布袋代替塑料袋
- C. 回收废弃塑料
- D. 使用新型可降解塑料

5. 手机中的锂(Li)电池是新型的高能电池,某种锂电池的总反应可以表示为 $Li + MnO_2 = LiMnO_2$ 此反应中锂元素的化合价变化为 $0 \rightarrow +1$,则锰元素的化合价变化为 ()

- A. $-4 \rightarrow -2$
- B. $0 \rightarrow +2$
- C. $+2 \rightarrow +3$
- D. $+4 \rightarrow +3$

6. 下列说法中错误的是 ()

- A. 实验产生的废液应倒入指定的容器
- B. 给玻璃仪器加热时都必须垫石棉网
- C. 点燃可燃性气体之前必须检验其纯度
- D. 实验室制取气体,要先对装置的气密性进行检查

7. 下列各组物质,按混合物、化合物、单质顺序排列的是 ()

- A. 冰水共存物、干冰、氮气
- B. 石油、煤、天然气
- C. 洁净的空气、氯化氢、液态氧
- D. 纯碱、酒精、水银

8. 在化学反应前后,下列哪一种粒子的总数可能改变 ()

- A. 分子
- B. 原子
- C. 质子
- D. 电子

9. 根据你的知识和经验,下列家庭小实验不会成功的是 ()

- A. 用铅笔芯作润滑剂打开锈锁
- B. 用碳酸饮料做二氧化碳性质的实验
- C. 用铁钉等材料探究铁生锈的条件
- D. 用食盐水浸泡菜刀除去表面的锈斑

10. 下列反应中不属于复分解反应的是 ()

- A. $2HCl + Fe = FeCl_2 + H_2 \uparrow$
- B. $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 \downarrow + 2HCl$
- C. $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2H_2O$
- D. $2HCl + CaCO_3 = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$

11. 合理使用化肥有利于农作物的生长和减少环境污染。下列有关化肥的说法正确的 ()

- A. 为保证高产尽量多施用化肥
- B. 氯化铵与碱性物质混合施用
- C. 提倡农家肥与化肥综合施用
- D. $CO(NH_2)_2$ 是一种常用的复合肥料



12. 下列各组区别物质的方法错误的是 ()
- A. 用肥皂水区别软水和硬水
 - B. 用水区别氯化钠和硝酸铵固体
 - C. 用燃烧法区别棉线和羊毛线
 - D. 用酚酞溶液区别稀盐酸和氯化钠溶液

13. 用石灰浆粉刷不久的墙壁上掉下一块白色固体,为探究其成分,应选用的一组试剂 ()
- A. 水、酚酞溶液、氯化钠溶液
 - B. 水、稀盐酸、氢氧化钠溶液
 - C. 水、酚酞溶液、稀盐酸
 - D. 水、酚酞溶液、氢氧化钠溶液

二、填空(共 15 分)

14. (5 分)学习化学可以帮助我们解决生活中的许多问题。请你来解决厨房中的以下问题:

- (1)除去热水瓶中的水垢,可选用厨房中的_____。
- (2)区分食盐和纯碱,除品尝外,还可选用厨房中的_____。
- (3)锅里的油着火了,可采取的灭火措施是_____。
- (4)用大颗粒盐制盐水,为使其尽快溶解,可采用的两种方法是_____、_____。

15. (4 分)酸是一类重要的化合物,它能与许多物质发生化学反应,有比较广泛的用途。请你将学过的有关酸的性质与用途归纳整理,完成下面的表格。

酸的性质	发生反应的化学方程式	相应用途
(1)酸能与多种活泼金属反应	$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$	
(2)		除铁锈

16. (6 分)某学习小组要验证铁、铜、银三种金属的活动性顺序,选用的四组药品如下: ①Fe、Ag、CuSO₄ 溶液 ②Ag、Cu、Fe(NO₃)₂ 溶液 ③Cu、Fe、FeSO₄ 溶液 ④Cu、Fe、AgNO₃ 溶液。你认为能实现目的的药品组是_____和_____ (填序号)从这两组药品中选择其中一组,简要说明其验证过程及结论

_____。
 _____。

三、应用(共 16 分)

17. (9 分)将适量的小苏打(NaHCO₃)与发酵的面粉混合揉匀,制作出的面包或馒头里有许多小孔,吃起来松软可口。小明同学对小苏打样品进行研究: ①观察样品为白色粉末 ②取少量样品放入适量水中,样品完全溶解 ③用 pH 试纸测其溶液的酸碱度,pH=11 ④取少量样品加入稀盐酸,产生大量气泡 ⑤取少量样品放入试管中加热,试管内壁上有水珠。

请你根据小明同学的研究回答下列问题。

- (1)小苏打表现出的物理性质是_____。

小苏打溶液的 pH=11,说明其溶液呈_____性;第⑤项研究中发生的化学反应其类型属于_____反应。

(2)馒头或面包里形成许多小孔的重要原因是在制作过程中有_____生成。生成这种物质的主要原因是_____。

写出小苏打与盐酸反应的化学方程式是_____。

- (3)请再举出小苏打在其他方面的一项具体用途:_____。

18. (7 分)在科学实验中,常用电解水的方法制备纯

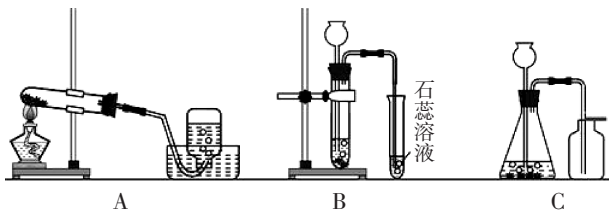


净的氢气,供研究工作使用。现电解 1.8 kg 水,可制得氢气的质量是多少?

- (1)请根据化学方程式进行计算;
 (2)除利用化学方程式进行计算外,请再用一种方法进行计算(列出算式即可)。

四、实验探究(共 16 分)

19. (9 分)请你利用下列装置对 O_2 、 CO_2 的实验室制法和有关性质进行研究



- (1)用 $KClO_3$ 固体制取 O_2 ,应选用上图中的 _____ 装置(填编号),该反应的化学方程式是 _____。
- (2)用稀盐酸和大理石在 B 中反应,制取 CO_2 并验证其有关性质,观察到试管中紫色石蕊溶液变红。对此变化的合理解释是 _____

 _____。

(3)用 C 装置制取氧气,所用的药品是 _____,检验氧气已收集满的方法是 _____。
 与用 $KClO_3$ 制取 O_2 相比,此方法的优点是 _____。(写一个)

20. (7 分)由于实验室检验二氧化碳用澄清石灰水,而不用氢氧化钠溶液,因此小亮同学认为氢氧化钠与二氧化碳不反应。小丽同学不同意小亮同学的观点,认为能反应。请你和他们一起探究,验证小丽同学的观点。

【提出假设】

NaOH 溶液能与 CO_2 反应。

【实验验证】

实验步骤	实验现象	结论
向集满 CO_2 的塑料瓶中倒入适量 NaOH 溶液,立即拧紧瓶盖,振荡		NaOH 溶液吸收了塑料瓶中的 CO_2 气体
取上一步骤中所得溶液,加入盐酸		化学方程式:

【总结反思】

实验证明 NaOH 溶液能与 CO_2 反应。暴露在空气中的 NaOH 容易变质,其化学方程式为 _____。
 所以 NaOH 应 _____ 保存。



综合练习四

相对原子质量:H-1 C-12 N-14 O-16

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题

每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 下列物质的用途与其化学性质相关的是()

- A. 铜作导线
- B. 煤炭作燃料
- C. 铁制炊具
- D. 黄金压成金箔

2. 从热水瓶中倒开水,能够观察到瓶口有白雾,白雾上升一段距离后消失。这一现象无法说明

()

- A. 水分子可以再分
- B. 水分子很小
- C. 水分子间有间隔
- D. 水分子在不断运动

3. 下列物质发生的变化不是由空气成分引起的是()

- A. 生石灰在空气中变质
- B. 浓氨水露置在空气中质量减少
- C. 钢铁在潮湿的空气中生锈
- D. 烧碱固体在空气中潮解、变质

4. 烧杯是常用的实验仪器。下列实验中需要使用烧杯的是()

①过滤;②稀释浓硫酸;③用过氧化氢溶液制取氧气;④用固体溶质配制一定溶质质量分数的溶液。

- A. 只有①②
- B. 只有①④
- C. 只有①②④
- D. ①②③④

5. 在化学学习中,我们获得了很多健康常识。下列做法中有益于人体健康的是()

A. 食用加碘食盐

B. 长期饮用硬水补钙

C. 健康人应多吸纯氧

D. 用亚硝酸钠保持肉质鲜美

6. 蔗糖在隔绝空气加热时,生成碳和水,则可推断蔗糖的组成元素是()

- A. 只有碳
- B. 只有碳、氢
- C. 只有氢、氧
- D. 碳、氢、氧

7. 下列叙述中,正确的是()

- A. 溶质和溶剂化合而成的化合物叫溶液
- B. 溶液是无色透明、均一、稳定的混合物
- C. 冰和水混合在一起,冰是溶质,水是溶剂
- D. 油脂溶解在汽油中,油脂是溶质,汽油是溶剂

8. 分类法是一种行之有效、简便易行的科学方法,人们在认识事物时可以采用多种分类方法。下列对物质的归纳、分类中,有错误的一组是()

- A. 烧碱、纯碱、熟石灰是常见的碱
- B. 不锈钢、焊锡、生铁是常见的合金
- C. 浓硫酸、火碱、生石灰是常见的干燥剂
- D. 蛋白质、维生素、无机盐是常见的营养素

9. 下列事实不能用同一原理进行解释的是()

- A. C和CO都能跟灼热的CuO反应
- B. 实验室收集CO₂和O₂都能用向上排空气法
- C. 碳酸饮料和白醋都能使紫色石蕊溶液变红
- D. 在滴有酚酞的NaOH溶液中滴加盐酸和投入活性炭都能使溶液褪色

10. 氮肥、磷肥、钾肥是农业生产中最主要的化肥,用简便方法区别这三类化肥,在农业生产中具有实用性。下列区别化肥的方法可行的是()

A. NH₄HCO₃与KCl:加水



- B. K_2SO_4 与 $Ca_3(PO_4)_2$: 闻气味
 C. NH_4Cl 与 KCl : 观察外观
 D. $(NH_4)_2SO_4$ 与 K_2SO_4 : 加熟石灰研磨后闻气味
11. 用石灰水、铜片、盐酸、碳酸钠、石灰石五种物质进行下列实验, 其中无法完成的是 ()
 A. 制氢氧化钠 B. 制氯化铜
 C. 制二氧化碳 D. 制生石灰
12. 已知氢、钠、碳、氧元素的化合价分别为+1、+1、+4、-2价, 可以写出它们之间组成化合物的化学式的个数是 ()
 A. 5 B. 6
 C. 7 D. 8
13. 向 $AgNO_3$ 、 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量的铁粉, 充分反应后有金属析出, 过滤、洗涤后向滤渣中加入稀盐酸, 有无色气体放出, 则滤液中一定存在的物质是 ()
 A. $Fe(NO_3)_3$
 B. $Cu(NO_3)_2$ 、 $Fe(NO_3)_2$
 C. $Fe(NO_3)_2$
 D. $AgNO_3$ 、 $Cu(NO_3)_2$ 、 $Fe(NO_3)_2$

二、填空(共 14 分)

14. (4 分) 两个烧杯中分别盛有 100 g 浓盐酸和 100 g 浓硫酸, 在空气中放置一周后, 溶液的质量均有变化。浓盐酸的质量_____, 原因是_____;
 _____浓硫酸中溶质的质量分数_____, 原因是_____。
15. (5 分) 甲酸($HCOOH$)是一种无色、有刺激性气味的液体, 有较强的腐蚀性。
 (1) 若证明甲酸具有酸性, 可选用的指示剂是_____。
 (2) 甲酸与盐酸化学性质相似, 能与碳酸钠反应, 产生_____气体。
 (3) 利用浓硫酸的脱水性, 将甲酸和浓硫酸混合

加热, 甲酸脱水后会转变成_____。

16. (5 分) 牛奶中的主要营养物质是蛋白质。通常情况下, 牛奶中氮元素的含量越高, 说明蛋白质的含量也越高, 所以可以通过测定氮元素的含量来确定牛奶的质量等级。2008 年发生的“三鹿奶粉”事件, 举国震惊。该奶粉中被添加一种叫三聚氰胺($C_3N_6H_6$)的化工原料, 导致食用该奶粉的许多婴幼儿患病, 甚至死亡。

- (1) 三聚氰胺中碳、氮、氢三种元素的原子个数比为_____。
 (2) 三聚氰胺中氮元素的质量分数是_____, 根据三聚氰胺中氮元素的质量分数, 请你分析利欲熏心者将三聚氰胺添加到牛奶中的原因_____。

三、应用(共 15 分)

17. (8 分) 酸、碱、盐溶解性表是学习化学的重要工具。

下表列出了部分酸、碱、盐在 20 °C 时的溶解性。

阴离子 阳离子	OH^-	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
H^+		溶、挥	溶、挥	溶	溶、挥
Na^+	溶	溶	溶	溶	溶
Ca^{2+}	微	溶	溶	微	不
Ba^{2+}	溶	溶	溶	不	不
Cu^{2+}	不	溶	溶	溶	不

请依据上表, 按要求回答下列问题:

- (1) $BaSO_4$ 的溶解性为_____。
 (2) 写出一种挥发性酸的化学式_____。
 (3) 氯化钙溶液与硝酸钠溶液_____ (填“能”或“不能”) 发生反应。理由是_____。
 (4) 碱和盐反应时, 反应物必须都是可溶的。请写出一个碱和盐反应的化学方程式: _____。



(5) NaOH 和 Ba(OH)₂ 是两种可溶性碱,其溶液均为无色。简要写出鉴别这两种物质的实验步骤及现象_____。

18. (7分)石油资源紧张曾经是制约我国发展轿车事业,尤其是制约轿车进入家庭的重要因素。目前,我国的一些地区正在逐步推广“车用乙醇汽油”。

(1)写出乙醇完全燃烧的化学方程式_____。

(2)充分燃烧 0.92 kg 乙醇,求所生成的二氧化碳的质量是多少?

(3)乙醇燃烧时,如果氧气不足,可能还有一氧化碳生成。如何除去二氧化碳中混有的一氧化碳?

四、实验探究(共 18 分)

19. (10分)实验室用下图装置制取氢气,进行氢气在氯气(Cl₂)中燃烧的实验。纯净的氢气可以在黄绿色的氯气中安静地燃烧,发出苍白色火焰,生成氯化氢气体。



请回答下列问题:

(1)用上图装置制氢气,发生反应的化学方程

式为_____,长颈漏斗插入液面以下的原因是_____。

(2)在点燃氢气之前,要先检验_____,写出氢气在氯气中燃烧的化学方程式_____,该反应的基本类型属于_____。

(3)根据氢气可以在氯气中燃烧的实验,谈谈你对燃烧的新认识_____。

(4)根据题中所给的信息归纳氯气的物理性质_____。

20. (8分)实验室有一瓶久置的氢氧化钙粉末,某学习小组对这瓶氢氧化钙粉末的成分进行探究。

【提出问题】这瓶氢氧化钙粉末是否变质?

【猜想一】小丽同学认为这瓶氢氧化钙粉末已经变质。

【实验验证】请你设计实验证明小丽同学的观点,简要写出实验步骤及现象:_____。

【结论一】这瓶氢氧化钙粉末已经变质。

【猜想二】小明同学认为“结论一”不全面,这瓶氢氧化钙粉末可能部分变质。

【实验验证】小明同学设计实验进行验证,请你将他的实验报告补充完整。

实验步骤	实验现象	结论
		这瓶氢氧化钙粉末部分变质

【思维拓展】由以上实验可知,清洗盛放石灰水的试剂瓶壁上的白色固体时可用_____,请写出有关反应的化学方程式:_____。



综合练习五

相对原子质量: H-1 O-16 Fe-56 Cl-35.5 C-12

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11 题每题 2 分,12~13 题每题 3 分,共 28 分。不选、多选、错选不得分)

- 下列变化属于物理变化的是 ()
 - 抹在墙壁上的石灰浆逐渐变硬
 - 用苛性钠干燥 O_2 、 H_2
 - 石蕊溶液遇到酸溶液变成红色
 - 用生石灰制熟石灰
- 下列物质的性质与所对应的用途没有关系的是 ()
 - 氧气助燃——焊接金属
 - 稀有气体的性质稳定——作保护气
 - 石墨导电——可作电极
 - 二氧化碳能与水反应——人工降雨
- 长时间不吃蔬菜和水果,容易导致人体缺乏的营养素是 ()
 - 蛋白质
 - 油脂
 - 维生素
 - 糖类
- 下列对物质的分类存在错误的是 ()
 - 空气、石油、生铁都属于混合物
 - 塑料、包装泡沫、棉布都属于合成材料
 - 蚕丝、羊毛、羽绒都属于天然材料
 - 甲烷、乙醇、葡萄糖都属于有机化合物
- 下列关于水的叙述不正确的是 ()
 - 电解水和氢气燃烧的基本反应类型相同
 - 水是由氢元素和氧元素组成的氧化物
 - 净化水的常用方法有吸附、沉淀、过滤和蒸馏
 - 在硬水里用肥皂洗衣服会出现泡沫少浮渣多的现象
- 化学实验既要操作规范,更要保障安全。下列实验操作符合这一要求的是 ()
 - 搅拌过滤器内的液体可以加快过滤速度
 - 滴管伸入试管可以准确地把液体滴入试管
 - 选用量程为 50 mL 的量筒量取 8 mL 液体
 - 给试管内的液体加热时,试管口不能对着人
- 对下列现象或做法的解释不正确的是 ()
 - 洒到地面上的酒会使房间充满酒味——分子在不断运动
 - 在钢铁制品表面涂油漆——与氧气和水隔绝,防止锈蚀
 - 燃着的木条伸入集气瓶中立即熄灭——二氧化碳不支持燃烧
 - 膨化食品变得不再松脆——可能吸收了空气中的水分
- 下列说法中正确的是 ()
 - 溶液中可以含有多种溶质
 - 析出晶体后的溶液是不饱和溶液
 - 用汽油洗去衣服上的油渍是乳化作用的结果
 - 增大空气与水的接触面积,可以增大氧气的溶解度
- 下列叙述正确的是 ()
 - 常喝碳酸饮料可治疗胃酸过多
 - 酸雨就是指呈酸性的雨水
 - 食醋可以除去水壶中的水垢
 - pH=0 的溶液是中性溶液
- 当前人们已经认识到无节制排放二氧化碳的危害,纷纷提倡“国家应低碳发展经济,个人应低碳生活”。下列做法不符合上述理念的是 ()
 - 尽量采用公共交通出行
 - 拆除低效率的小型燃煤发电厂



- C. 积极研究开发氢气燃料
D. 拒绝使用含碳元素的物质

11. 氯化铵、硫酸铵、硝酸铵和尿素都是白色固体,也是重要的化肥。下列物质能够将尿素从这四种化肥中鉴别出来的是 ()

- A. 氢氧化钙 B. 稀盐酸
C. 氯化钠 D. 水

12. 除去下列各物质中混有的少量杂质(括号内是杂质),所用方法可行的是 ()

- A. Na_2CO_3 固体(KCl):加水溶解过滤
B. CaO 固体(CaCO_3):加稀盐酸
C. FeSO_4 溶液(CuSO_4):加过量铁粉过滤
D. KCl 溶液(HCl):加碳酸钠溶液

13. 用下图所示的密闭实验装置,能够使气球先膨胀,过一段时间又恢复到原状的一组固体和液体是 ()



- A. 固体:硝酸铵;液体:水
B. 固体:生石灰;液体:水
C. 固体:碳酸钠;液体:稀盐酸
D. 固体:氯化钠;液体:水

二、填空(共 13 分)

14. (5 分)(1)用化学符号表示:2 个氮气分子_____;
氢氧根离子_____。

(2)清凉油的主要成分薄荷脑($\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}$)中碳、氢、氧元素的质量比为_____。

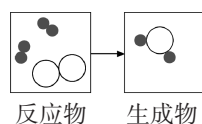
(3)北宋画家张择端用墨绘制的《清明上河图》能够保存至今,是因为_____。
 CO 具有毒性是它易与人体血液中的_____

结合,导致人体缺氧窒息甚至死亡。

15. (4 分)(1)硫化氢(H_2S)是一种易溶于水的气体,测定它水溶液的酸碱度,可选用_____。

(2)硫化氢与浓硫酸反应生成硫、二氧化硫和水。在这个反应中,所有含硫物质硫元素的化合价共有_____种。硫化氢在空气中点燃可完全燃烧,生成二氧化硫和水。这一反应的化学方程式是_____。

16. (6 分)下图是某化学反应的微观粒子示意图。



(1)两种反应物的共同之处是:每个分子都_____。
该反应的基本类型属于_____,写一个符合这一反应类型的化学方程式:_____。

(2)根据化学反应的本质,生成物的方框内还应补充的粒子及数目是()。

- A. 一个●● B. 两个○○
C. 一个●○ D. 两个●●

三、应用(共 14 分)

17. (8 分)下表列出的是一种金属的部分性质。

硬度	密度	熔点	导电性	导热性	延展性
较软	2.70 g/cm^3	$660 \text{ }^\circ\text{C}$	优良	优良	优良

(1)根据所列出的该金属的性质,该金属可用于制造_____,因为它既_____又_____。由于其密度仅约为铁的三分之一,所以它的合金是制造飞机机身的重要材料。要成为飞机机身材料,其合金的性质至少应在_____方面与它的纯金属相比较要有明显提高。



(2)把这种金属放入稀盐酸中,可产生一种无色可燃性的气体。这说明该金属还可以与_____溶液(写一种)反应,生成金属单质_____。如果要证明其金属活动性比锌强,则它应可以与_____溶液反应,生成单质_____。

18. (6分)某钢铁冶炼厂购进一批铁矿石(主要成分是 Fe_2O_3),为测定矿石中 Fe_2O_3 的质量分数,技术人员从矿石中取样品20 g,恰好与219 g质量分数为10%的盐酸完全反应(除 Fe_2O_3 外,盐酸不与其他成分反应)。计算:

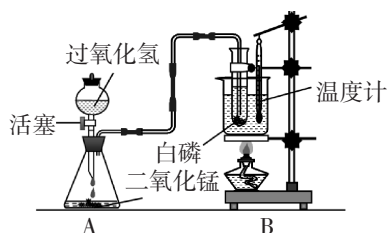
(1)盐酸中溶质的质量是多少?

(2)样品中氧化铁的质量是多少?

(3)这批矿石中氧化铁的质量分数是多少?

四、实验探究(共18分)

19. (8分)某学校化学学习小组设计出下图所示装置,并进行白磷燃烧实验。



(1)当烧杯内的水受热,温度计显示 $30\text{ }^\circ\text{C}$ 时,打开活塞,在盛有水的试管中有气泡均匀逸出,白磷未燃烧,关闭活塞。锥形瓶内反应的化学方程式是_____。白磷未燃烧的原因是_____。

(2)随着水温升高,温度计显示 $45\text{ }^\circ\text{C}$ 时,再次打开活塞,白磷在水里燃烧。常言道,水火不相容。水能灭火的原因是_____。而本实验中白磷在水里还能够燃烧的原因是_____。

(3)本实验装置的A部分还可以用于制取的气体是_____,收集方法是_____;也可用于制取_____气体,化学方程式是_____。

20. (10分)据中广网2010年5月3日报道:中卫市孟家湾路段一辆汽车满载的浓硫酸发生严重泄漏。浓硫酸沿公路流淌,并向路基两边蔓延。消防官兵立即启动应急预案,用沙土封堵,控制浓硫酸进一步蔓延,同时设法封堵泄漏点,并对路面上的浓硫酸进行稀释和清除。

看到这则新闻,学校的化学活动小组开展了一次关于浓硫酸腐蚀性及其事故处理的研讨活动。请你也参与其中积极探究,并将活动记录补充完整。



(1)浓硫酸的腐蚀性实验探究。

【实验用品】浓硫酸、小木条、玻璃片

实验步骤	实验现象	结论
		浓硫酸有强烈的腐蚀性,使用时应十分小心

(2)对浓硫酸泄漏事故处理的讨论。

①小明同学认为,如果仅用水稀释,并不能消除事故所造成的污染。因为从溶液的角度看,在稀释过程中溶质的_____没变,仅仅是_____变小了。

小敏同学受到启发,制订了如下方案:

依据原理	效果评价	反应类型
硫酸与氢氧化钠反应	将硫酸转化为无害物质,可消除污染	

写出小敏所依据原理的化学方程式_____

_____。

②小聪同学认为,小敏同学的方案虽然有效,但有一个缺陷:如果用量把握不准又可能引发新的污染,因为_____。

请你参照小敏的设计方案,结合小聪的看

法,也设计一个方案。

采取措施	依据原理	效果评价
		将硫酸转化为无害物质,可消除污染



综合练习六

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 Ca-40 S-32 Cl-35.5

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 加热某种固体有气体产生,对于这一变化的分析正确的是 ()

- A. 是化学变化
- B. 可能是物理变化,也可能是化学变化
- C. 是物理变化
- D. 既不是物理变化,也不是化学变化

2. “低碳”是指在生产和生活中不排放或少排放二氧化碳气体。下列能源的使用最符合“低碳”理念的是 ()

- A. 煤
- B. 石油
- C. 天然气
- D. 太阳能

3. 下列一定属于纯净物的是

- A. 由同种分子构成的物质
- B. 由不同种分子构成的物质
- C. 由同种元素组成的物质
- D. 由不同种元素组成的物质

4. 水是人们生活、生产各方面都离不开的重要物质。下列有关水的说法错误的是 ()

- A. 水是一种最常用的溶剂
- B. 用肥皂水鉴别硬水和软水
- C. 自然界的水都含有杂质
- D. 电解是一种净化水的方法

5. 在化学反应前后,肯定不会变化的是 ()

- ①原子的数目 ②分子的数目 ③元素的种类
- ④物质的质量总和 ⑤物质的种类 ⑥物质的体积 ⑦物质的状态

- A. ②④⑤
- B. ①③④
- C. ①③④⑥
- D. ①③⑦

6. 森林失火时,灭火队员通常要砍伐一些树木,开辟“防火隔离带”,其主要目的是 ()

- A. 隔离空气
- B. 降低可燃物的温度
- C. 隔离可燃物
- D. 降低可燃物的着火点

7. 实验室制取氧气,既可采用分解过氧化氢的方法,也可采用分解氯酸钾的方法。这两种方法的共同点是 ()

- A. 反应都不需要加热
- B. 所需仪器相同
- C. 均可用二氧化锰作催化剂
- D. 都利用氧化物分解

8. 下列氯化钠溶液,其溶质的质量分数不等于15%的是 ()

- A. 100 g水中溶解15 g氯化钠
- B. 氯化钠与水按15:85的质量比形成的溶液
- C. 100 g溶液中含15 g氯化钠
- D. 30 g氯化钠溶解于170 g水中所形成的溶液

9. 下列实验操作能达到预期目的的是 ()

- ①用托盘天平称取5.6 g氧化铜粉末 ②用10 mL水和10 mL酒精配制成20 mL酒精溶液
- ③将50 g溶质质量分数为10%的盐酸加热蒸发掉25 g水,得到溶质质量分数为20%的盐酸 ④用10 mL量筒量取8.2 mL水

- A. ①④
- B. ①②④
- C. ①③④
- D. ②③

10. 下列各组气体中,仅用燃着的木条不能将它们区分出来的是 ()

- A. 氧气和空气
- B. 二氧化碳和氮气



C. 甲烷和空气

D. 一氧化碳和二氧化碳

11. 下列实验方案中,设计不合理的是 ()

A. 用二氧化锰区别水和过氧化氢溶液

B. 用过滤的方法将浑浊的水变为澄清的水

C. 用燃烧木炭的方法制备纯净的二氧化碳气体

D. 用熟石灰鉴别氯化铵和氯化钾

12. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理正确的是 ()

A. 中和反应生成盐和水,所以生成盐和水的反应一定是中和反应

B. 碱能跟某些非金属氧化物反应,所以碱溶液能吸收一氧化碳气体

C. 酸能使紫色石蕊溶液变红,通入二氧化碳后的紫色石蕊溶液变红,所以二氧化碳是酸

D. 碱性物质的溶液能使无色酚酞溶液变红,所以能使无色酚酞溶液变红的物质不一定是碱

13. 下列物质长久盛放在敞口的容器中,会变质且质量变大的是 ()

①浓盐酸 ②浓硫酸 ③烧碱 ④纯碱

⑤生石灰 ⑥食盐

A. ①⑥

B. ②③④⑤

C. ②③④

D. ③⑤

二、填空(共 14 分)

14. (4 分)用 H、S、O、Na 四种元素,按下列要求写出物质的化学式。

(1)相对分子质量最小的氧化物:_____;

(2)用于金属表面除锈的酸:_____;

(3)厨房清洁剂中含有的碱:_____;

(4)由三种元素组成的一种盐:_____。

15. (6 分)试用你所学过的化学知识解释下列问题或现象。

(1)食品密封包装时填充氮气可以防腐,这是因

为_____。

(2)煤矿矿井内严禁烟火,这是因为_____。

(3)在盛有水的铁锅里,铁锅与水面接触的一圈锈蚀最为严重,这是因为_____。

16. (4 分)2011 年 3 月 11 日,日本发生 9.0 级大地震,引发海啸,福岛核电站遭到破坏,核反应堆内的物质在高温下发生一系列化学反应,产生的大量氢气因泄漏与空气混合发生爆炸,该爆炸反应的化学方程式是_____。爆炸导致放射性物质外泄,引发核危机。其中碘-131 就是一种放射性元素的原子,其原子核内有 53 个质子,78 个中子,则它的核外有_____个电子,属于_____元素(填“金属”或“非金属”)。

三、应用(共 16 分)

17. (10 分)食醋、食盐和纯碱都是日常生活中常用的物质。食醋中通常含有 3%~5%的乙酸,乙酸俗称醋酸,是一种无色液体。食盐和纯碱都是白色固体。

(1)在用食醋拌凉菜时,往往可以闻到醋香,这说明醋酸具有_____性。食醋不宜存放在含铁等金属的容器内,原因是_____。

请写一个你熟悉的酸与金属反应的化学方程式:

_____。

(2)用食醋可以鉴别食盐和纯碱。请简要写出实验步骤和现象:_____。

(3)纯碱的水溶液能使紫色石蕊溶液变蓝,说明其水溶液显_____性,而在酸、碱、盐三类化合物中,纯碱属于_____类。纯碱还能与许多化合物反应,请写一个你知道的纯碱与碱反应



的化学方程式： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

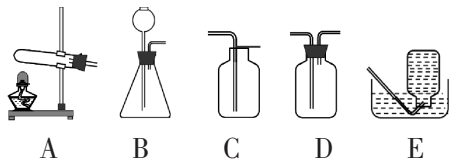
18. (6分)某学校开展综合实践活动,组织学生考察学校附近化工厂的污水处理情况,了解到该化工厂排放的污水中含有盐酸,经检测,污水中HCl的质量分数为0.0073%,处理污水所用的原料是熟石灰。

(1)要中和1000 t污水中的HCl,至少需要熟石灰的质量是多少?

(2)中和反应在生产生活中有广泛的应用,请你再举一例。

四、实验探究(共17分)

19. (9分)比较和归纳是学习化学的常用方法。某学习小组的同学在下图所列出的实验装置的基础上,对二氧化碳的制取进行研究。



(1)确定气体发生装置应考虑的因素是_____和_____。

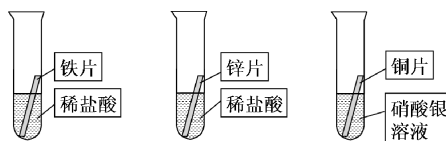
(2)甲同学用大理石与稀盐酸反应制取二氧化碳气体,化学方程式是_____。要得到一瓶干燥的二氧化碳气体,所选装置的连接顺序是_____ (填字母),可选用_____作干燥剂。

(3)加热固体碳酸氢钠或固体碳酸氢铵都能产生二氧化碳气体,化学反应方程式分别是:



乙同学选择加热碳酸氢钠的反应制取二氧化碳,则发生装置应选用_____ (填字母)。他不选择加热碳酸氢铵制取二氧化碳的理由是_____。

20. (8分)某研究小组的同学为探究铁、铜、锌、银的金属活动性顺序,设计如图所示的三个实验(其中金属均已用砂纸打磨,且形状、大小相同;所用稀盐酸的溶质质量分数、用量也相同)。



(1)通过观察,甲同学很快判断锌的活动性比铁强。据你分析,甲同学依据的实验现象_____是_____。

过一会儿,他又发现铜片表面有银白色固体附着,这说明_____。

(2)乙同学认为上述实验不足以得出四种金属的活动性顺序,想再补充一个实验,请你和乙同学一起设计一个实验方案并进行实验,达到探究目的。

实验步骤	实验现象	实验结论

(3)通过以上探究,四种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。



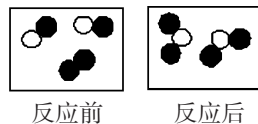
综合练习七

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Ca-40

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11 题每题 2 分,12~13 题每题 3 分,共 28 分。不选、多选、错选不得分)

1. 下列关于物质的描述中属于物理性质的是()
 - A. 纸张能燃烧
 - B. 木炭能还原氧化铜
 - C. 氧气能支持燃烧
 - D. 硼酸在通常状况下能溶于水
2. 在空气中敞口放置的一瓶酒精,没有燃烧的原因是()
 - A. 酒精是液体
 - B. 酒精挥发得太快
 - C. 没有与氧气接触
 - D. 温度没有达到着火点
3. 分类是学习和研究物质的一种常用方法。下列关于物质分类的叙述正确的是()
 - A. 氢气中只含有氢元素,属于单质
 - B. 氯酸钾中含有氧元素,属于氧化物
 - C. 碳酸中含有碳元素,属于有机物
 - D. 硫酸钠中含有硫酸根离子,属于酸
4. 用分子的观点解释下列现象,不合理的是()
 - A. 热胀冷缩——分子间隔发生改变
 - B. 花香四溢——分子在不断地运动
 - C. 汽油挥发——分子大小发生变化
 - D. 食物变质——分子本身发生变化
5. 根据化学方程式不能获得的信息是()
 - A. 化学反应的快慢
 - B. 该反应中的反应物和生成物
 - C. 反应发生所需要的条件
 - D. 各反应物和生成物的质量比

6. 下列实验操作和事故处理中,正确的是()
 - A. 制取气体时,先装药品后检查装置的气密性
 - B. 为了节约药品,把实验后剩余的药品放回原瓶
 - C. 酒精灯洒出的酒精万一在桌上着火,应立即用湿布盖灭
 - D. 碱溶液沾到皮肤上,应立即用抹布擦拭干净,再涂上稀盐酸
7. 图中“○”“●”代表不同元素的原子,则图中所示的微观变化过程表示的化学反应属于()



- A. 化合反应
 - B. 分解反应
 - C. 置换反应
 - D. 复分解反应
8. 在 20 ℃时,从 200 g 饱和硝酸钾溶液中取出 5 g 溶液,剩余的溶液与原溶液比较,下列有关量中没有变化的是()
 - ①溶质的质量 ②溶剂的质量 ③溶液的密度
 - ④溶质的质量分数
 - A. ①②
 - B. ③④
 - C. ②③
 - D. ①④
 9. 化学物质在生产、生活中有着广泛的应用。下列说法正确的是()
 - A. 使用有机合成材料不会对环境造成影响
 - B. 农业上为了提高粮食产量,应大量使用化肥、农药
 - C. 湖水经沉淀、过滤、吸附等净化处理后,即可得到纯水
 - D. 汽车使用压缩天然气(CNG)作燃料,会减少对环境的污染



10. 下列各组气体中均能用固体氢氧化钠干燥的一组是 ()

- A. H_2 、 O_2 、 HCl
- B. H_2 、 O_2 、 CO
- C. H_2 、 SO_2 、 CO
- D. O_2 、 CO 、 CO_2

11. 向 100 g 20% 的氯化钠溶液中加入 100 g 水, 稀释后溶液中溶质的质量分数是 ()

- A. 2.5%
- B. 5%
- C. 10%
- D. 20%

12. 下表是某同学对一些知识的归纳总结, 其中有错误的是 ()

	物质名称	相同点	不同点
A	金刚石与石墨	常温下化学性质不活泼	原子排列方式不同, 用途不同
B	不锈钢与焊锡	都是合金	主要成分和性能不同
C	浓硫酸和浓盐酸	都是化合物	浓硫酸有吸水性, 浓盐酸易挥发
D	棉花和羊毛	都属于天然纤维	燃烧现象不同

13. 下列有关物质的区分、提纯、检验、分离所用的试剂或方法错误的是 ()

- A. 区分硝酸铵与磷矿粉: 观察外观
- B. 除去生石灰中含有的杂质石灰石: 水或稀盐酸
- C. 检验长期露置的氢氧化钠溶液是否变质: 稀盐酸或澄清石灰水
- D. 从过氧化氢溶液制氧气的残余物中分离出二氧化锰: 过滤或蒸发

二、填空(共 13 分)

14. (4 分) 写出下列化学符号中“2”的含义:

- (1) $2H$ _____;
- (2) H_2O _____;

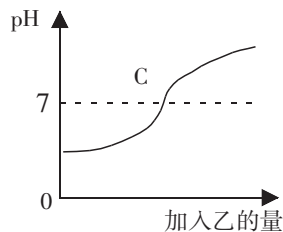
(3) Mg^{2+} _____;

(4) $Ca\overset{2}{O}$ _____。

15. (3 分) 甲醛($HCHO$)是一种无色、具有强烈刺激性气味的气体, 易溶于水。甲醛水溶液广泛应用于医疗卫生等行业。最近媒体曝出某些不法商贩用甲醛水溶液给大白菜保鲜。人食用喷有甲醛水溶液的大白菜后, 会出现呼吸道水肿、头痛, 严重的可导致白血病。根据以上信息回答问题:

- (1) 甲醛由 _____ 种元素组成; 甲醛中各元素的质量比为 _____。
- (2) 为了防止大白菜中万一喷有甲醛水溶液危害人体健康, 食用大白菜前应该采取的措施是 _____ (写一条)。

16. (6 分) 酸与碱能发生中和反应, 生成盐和水。已知甲、乙分别是盐酸和氢氧化钠溶液中的一种, 图中表示向甲中加入乙时溶液 pH 的变化曲线。请你写出从图中所获取的信息:



- (1) 甲是 _____;
- (2) 乙是 _____;
- (3) _____;
- (4) _____。

三、应用(共 14 分)

17. (8 分) 铝、铁、铜是我们生活中常见的金属。

- (1) 铝的利用比铜、铁晚是因为金属大规模开发和利用的先后顺序与下列 _____ 有关(填字母)。

- A. 金属的活动性
- B. 金属的导电性
- C. 金属在地壳中的含量

(2) 铝具有很好的抗腐蚀性能,原因是_____

_____。

(3) 每年全世界钢铁的产量很高,但钢铁的锈蚀也给人带来了巨大的损失。铁在空气中锈蚀,实际上是铁跟_____和_____共同作用的结果;防止铁生锈的方法是_____

_____ (写一种);焊接铁制品时,通常先用稀盐酸除去其表面的铁锈,反应的化学方程式为_____。

(4) 印刷铜制电路板的“腐蚀液”为 FeCl_3 。已知铜、铁均能与 FeCl_3 溶液反应,化学方程式分别为① $\text{Cu}+2\text{FeCl}_3 = 2\text{FeCl}_2+\text{CuCl}_2$; ② $\text{Fe}+2\text{FeCl}_3 = 3\text{X}$ 。则②中X的化学式为_____

_____。

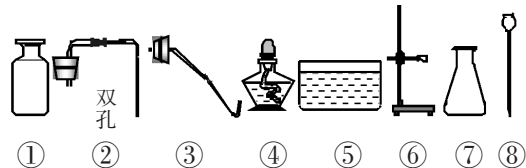
18. (6分) 碳酸钙是牙膏中一种常用的摩擦剂,可用石灰石作原料来制备。某工厂为了测定一批石灰石中所含碳酸钙的质量分数,称取 1000 g 石灰石样品,磨成粉末后,放在电炉上高温煅烧至质量不再发生变化,冷却、称量剩余固体的质量为 648 g, 已知反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO}+\text{CO}_2 \uparrow$, 样品中的杂质不参加反应。据此计算:

(1) 生成二氧化碳的质量;

(2) 石灰石样品中碳酸钙的质量分数。

四、实验探究(共 20 分)

19. (10分) 实验室里现有氯酸钾、二氧化锰、稀硫酸、石灰石和稀盐酸以及下列仪器:



(1) 利用上述仪器和药品可以制取二氧化碳,你选择的仪器是_____ (填序号), 药品是_____, 反应的化学方程式是_____。

(2) 若补充一种仪器_____ (填仪器名称), 再利用上述仪器和药品还可以制取氧气, 你选择的仪器是_____ (填序号), 反应的化学方程式是_____。

(3) 确定气体收集装置应考虑的因素是_____ 和 _____。



20. (10分)某学习小组的同学在做碳酸钠溶液和澄清石灰水反应的实验后,将反应后浑浊液进行过滤,得到澄清的滤液,对于滤液的组成同学们作出如下猜想:

【猜想与假设】大家一致认为滤液中一定有氢氧化钠,生成氢氧化钠的化学方程式是_____

_____ ; 小明猜想还可能有氢氧化钙,小丽猜想还可能有氢氧化钙和碳酸钠,你认为_____的猜想是错误的,理由是_____ ; 你还能作出的猜想是_____。

【活动与探究】请你设计一个实验方案验证你的猜想。

实验步骤	实验现象	实验结论

【反思与提高】请你总结归纳出碳酸钠的两条化学性质:

(1) _____ ;

(2) _____。



综合练习八

相对原子质量:H-1 C-12 Zn-65

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 下列日常生活中发生的变化,都属于化学变化的一组是 ()

- A. 汽油挥发、铁铸成锅
- B. 水受热沸腾、酒精燃烧
- C. 瓷碗破碎、钢铁生锈
- D. 食物腐败、动植物呼吸

2. 下列关于水的认识正确的是 ()

- A. 水是常用的溶剂,许多物质都能溶于水
- B. 水体有自净能力,生活污水可任意排放
- C. 为了节约用水,提倡用工业废水直接灌溉农田
- D. 用沉淀、过滤和蒸馏等方法净化水,效果最好的是过滤

3. 与元素的化学性质关系最密切的是 ()

- A. 元素的核电荷数
- B. 原子的最外层电子数
- C. 原子的核外电子数
- D. 元素的相对原子质量

4. 下列变化能证明分子可以再分的是 ()

- A. 水蒸发
- B. 石蜡熔化
- C. 干冰升华
- D. 水通电分解

5. 食盐是重要的调味品,精盐是由粗盐提纯而来,在提纯过程中通常不需要的操作是 ()

- A. 吸附
- B. 蒸发
- C. 过滤
- D. 溶解

6. 农作物在缺氮的情况下,生长迟缓、叶色发黄。这时需施用的化肥是 ()

- A. KCl
- B. NH_4HCO_3
- C. K_2SO_4
- D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

7. 正确操作是实验安全、成功的关键。下列说法不正确的是 ()

- A. 禁止向燃着的酒精灯内添加酒精
- B. 加热试管里的液体,试管外壁应干燥
- C. 可以用手触摸药品,但不能品尝药品
- D. 用托盘天平称量,左盘放称量物,右盘放砝码

8. 分类法是学习化学的有效方法之一。下列各组物质按照混合物、氧化物、单质的顺序排列的是 ()

- A. 空气、水、氧气
- B. 氮气、氯酸钾、钢
- C. 石油、熟石灰、石墨
- D. 冰水混合物、纯碱、干冰

9. 洗涤与生活密切相关。下列洗涤方法中利用了乳化原理的是 ()

- A. 用盐酸清洗水垢
- B. 用洗洁精清洗餐具
- C. 用汽油洗涤油污
- D. 用酒精洗去试管中的碘

10. 下列关于碳与碳的氧化物的说法不正确的是 ()

- A. 木炭和一氧化碳都具有还原性
- B. 金刚石、石墨和 C_{60} 都是碳元素的单质
- C. 二氧化碳能使被石蕊染成紫色的干花变红
- D. 在一定条件下二氧化碳能转化为一氧化碳

11. 将 $50\text{ }^\circ\text{C}$ 的硝酸钠饱和溶液降温到 $20\text{ }^\circ\text{C}$, 有晶体析出(晶体中不含水)。下列有关量中没有发生改变的是 ()

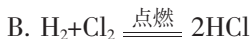
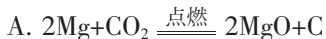
- A. 硝酸钠的溶解度
- B. 溶液中溶质的质量
- C. 溶液中溶剂的质量
- D. 溶液中溶质的质量分数



12. 有下列实验用品:①pH 试纸 ②无色酚酞溶液 ③紫色石蕊溶液 ④碳酸钠溶液。其中能将稀硫酸、氯化钠溶液和澄清石灰水鉴别出来的是 ()

- A. ①②③ B. ①③④
C. ②③④ D. ①②④

13. 聪聪同学查阅资料获得有关物质燃烧的新信息:



由此形成以下几点认识:①反应 A 属于置换反应 ②使用二氧化碳灭火也应有所选择 ③燃烧不一定要有氧气参加。

其中正确的是 ()

- A. 只有①② B. 只有①③
C. 只有②③ D. ①②③

二、填空(共14分)

14. (4分)正确运用化学用语是学好化学的基础。请用化学符号完成下表中的空格。

2个水分子	2个亚铁离子	氧化钙中钙元素显+2价	小苏打

15. (4分)科学家发现海底埋藏着大量的“可燃冰”,其中主要含有甲烷水合物。甲烷中各元素的质量比是_____,甲烷燃烧的化学方程式为_____。“可燃冰”将成为未来新能源,但目前在开采技术上还存在困难。开采中甲烷气体一旦泄露可能导致的后果是_____。

16. (6分)氢氧化钾是重要的化工原料。将贝壳(主要成分是碳酸钙)灼烧后的固体与草木灰(主要成分是碳酸钾)在水中相互作用,也可生成氢氧化钾。

(1)上述过程中发生反应的基本类型共有_____种。

(2)发生复分解反应的化学方程式为_____。

(3)如果要得到氢氧化钾溶液,还要经过_____操作。

三、应用(共15分)

17. (9分)硫酸和盐酸是实验室常用的试剂,它们具有相似的化学性质。小华同学在复习有关酸的化学性质时,归纳出以下几点,但并不完整,请你和他一起完成。

(1)完成下列表格。

酸的化学性质	化学方程式举例
①与酸碱指示剂反应	
②与多种活泼金属反应	$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
③与某些金属氧化物反应	
④与碱反应	
⑤	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2)生活中的食醋含有醋酸,使用铁锅炒菜时放点食醋,可补充人体需要的微量元素_____,该反应的原理体现了酸的化学性质_____(填序号)。根据酸的化学性质,再举一例食醋在生活中的应用_____。

(3)盐酸、硫酸、醋酸具有相似化学性质是因为它们的水溶液中都含有_____。

18. (6分)将黄铜(铜锌合金)粉末 20 g 与足量稀硫酸反应,得到 0.2 g 氢气。

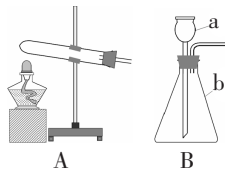
(1)计算这种合金中铜的质量分数。

(2)将黄铜片和纯铜片互相刻画,纯铜片上留有刻痕,说明_____。



四、实验探究(共 18 分)

19. (9 分)图 A、B 是实验室制气体的常用装置。



(1)写出装置 B 中有标号的仪器名称:

a _____; b _____。

(2)如用高锰酸钾制氧气,则装置 A 还须稍加改进,改进的方法是_____。

用向上排空气法收集氧气,并用带火星的木条检验是否收集满,这是利用了氧气_____、_____的性质。写出一个实验室制氧气的化学方程式:_____。

(3)实验室常用加热氯化铵和熟石灰的混合物的方法制氨气,可选用图中的____装置(填编号)。由于氨气极易溶于水,并且密度比空气小,所以应该用_____收集。

20. (9 分)某学习小组的同学做实验,向盛有少量氢氧化钠溶液的试管中通入二氧化碳,未看到明显的实验现象。

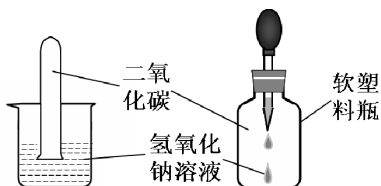


图 1

图 2

【提出问题】氢氧化钠能否与二氧化碳反应?

【猜想与假设】亮亮同学认为氢氧化钠能与二氧化碳反应;莉莉同学认为氢氧化钠不能与二氧化碳反应。

【设计与实验】亮亮同学设计了两个装置并进行实验。请你和他一起验证他的猜想。

实验步骤	实验现象	实验结论
如图 1, 将集满二氧化碳的试管倒置于氢氧化钠溶液中。		氢氧化钠能与二氧化碳反应
如图 2,		

【反思与评价】莉莉同学提出质疑,认为上述现象可能是二氧化碳溶于水的结果。

【设计与实验】请你设计一个实验,证明氢氧化钠确实与二氧化碳反应。

实验步骤	实验现象	实验结论
		氢氧化钠与二氧化碳反应

【交流与提高】实验证明氢氧化钠还能与二氧化硫反应,化学方程式为: $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ 。

X 的化学式是_____。



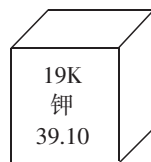
综合练习九

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 Na-23

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

- 下列做法可减轻对环境污染的是 ()
 - 丢弃废旧电池
 - 焚烧废弃塑料
 - 污水经处理达标后排放
 - 大量使用农药、化肥
- 在开发和利用下列能源的过程中,主要发生了化学变化的是 ()
 - 用风力发电
 - 用日光灯照明
 - 用太阳能加热水
 - 用天然气做饭、取暖
- 关于水的下列认识中错误的是 ()
 - 用肥皂水可区分软水和硬水
 - 保持水的化学性质的最小粒子是水分子
 - 生活中将硬水软化的方法主要有沉淀、过滤和蒸馏
 - 电解水生成氢气和氧气,说明水是由氢元素和氧元素组成的
- 下列物质的化学名称、俗称和化学式不完全一致的是 ()
 - 乙醇、酒精、 C_2H_5OH
 - 碳酸氢钠、小苏打、 $NaHCO_3$
 - 氧化钙、石灰石、 CaO
 - 氢氧化钙、熟石灰、 $Ca(OH)_2$
- 下列叙述错误的是 ()
 - 分子、原子、离子都可以直接构成物质
 - 原子得到电子形成阳离子
 - 化学反应中,分子可分,原子不能再分
 - 原子的质量主要集中在原子核上
- 下列有关仪器的使用正确的是 ()
 - 用温度计搅拌液体
 - 用量筒做反应容器
 - 用试管组装气体发生装置
 - 用烧杯盛固体直接加热

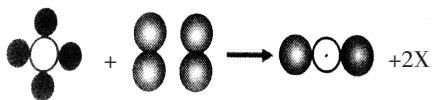
7. 下图呈现的是钾在元素周期表中的一些信息,下列判断正确的是 ()



- 原子序数是 19
 - 它是非金属元素
 - 原子核内的质子数为 39
 - 相对原子质量是 19
8. 材料是时代进步的重要标志。下列有关材料的说法错误的是 ()
- 铁在潮湿的空气中容易生锈
 - 玻璃钢、碳纤维都是复合材料
 - 铝合金比铝的强度和硬度高
 - 合金、合成纤维都是有机合成材料
9. 掌握化学用语是学好化学的关键。下列化学用语的意义叙述正确的是 ()
- $2H$ 表示两个氢元素
 - CO 表示一个一氧化碳分子
 - Zn^{2+} 表示锌元素的化合价为+2价
 - Mg^{+2} 表示一个镁离子带两个单位正电荷
10. 路边烧烤除污染环境外,在烧烤肉类食品时还会产生一种致癌物质——苯并(a)芘(化学式 $C_{20}H_{12}$)。有关苯并(a)芘的说法错误的是 ()
- 它由两种元素组成
 - 苯并(a)芘中氢元素的质量分数为6%
 - 它属于有机化合物
 - 苯并(a)芘中碳、氢原子的个数比为20:12



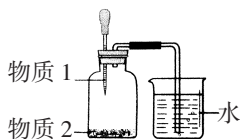
11. 下图是某化学反应的微观示意图, 其中不同的小球代表不同元素的原子。下列说法正确的是 ()



- A. 1 个 X 分子中有 3 个原子
 B. 反应物是两种化合物
 C. 该反应是复分解反应
 D. 反应前分子数比反应后多
12. 推理是化学学习的重要方法之一, 下列推理正确的是 ()

- A. 某化肥与碱混合研磨, 产生刺激性气味的气体, 证明该化肥是铵态氮肥
 B. 向某物质中加入稀盐酸, 产生无色无味气体, 证明该物质一定是碳酸盐
 C. 某物质在氧气中燃烧生成二氧化碳和水, 证明该物质中一定含有氧元素
 D. 将某无色溶液滴在 pH 试纸上, 测得 pH=10, 证明该溶液是氢氧化钠溶液

13. 现有以下五组物质: ①铜和稀盐酸 ②碳酸氢钠和稀盐酸 ③硝酸铵和水 ④镁和稀硫酸 ⑤浓硫酸和水。将各组中的两种物质在下图所示气密性良好的装置中相互混合, 有气泡从水中溢出的是 ()



- A. ③④⑤
 B. ①③⑤
 C. ②③④
 D. ②④⑤

二、填空(共 13 分)

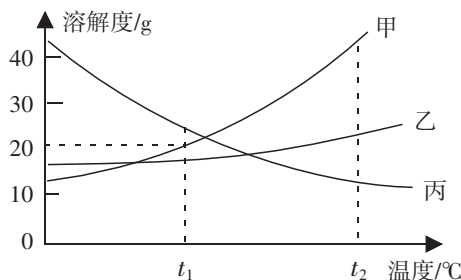
14. (4 分) 生活离不开化学。

(1) 明明今天的午饭有米饭、黄瓜和牛奶等食物, 其中富含维生素的食物是_____。人体缺少某些元素会生病, 如缺乏_____元素会

患骨质疏松等疾病。

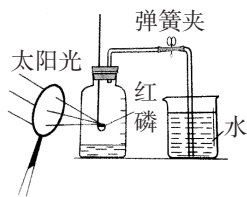
(2) 莉莉的衣服沾有一小片油渍, 她可选用_____洗掉, 采用这种方法的原理是_____。

15. (4 分) 下图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线。



- (1) t_1 °C 时, 三种物质的溶解度由小到大的顺序是_____。
 (2) t_2 °C 时, 要使甲物质的饱和溶液变为不饱和溶液, 可将溶液的温度_____。
 (3) t_1 °C 时, 将 25 g 甲物质放入 100 g 水中充分溶解。根据甲物质的溶解度曲线计算: 未溶解的甲物质的质量是_____g, 所得溶液中溶质的质量分数是_____。

16. (5 分) 小亮同学利用下图所示的装置测定空气里氧气的含量。他先在燃烧匙中放入足量的红磷, 塞紧橡皮塞, 然后用凸透镜聚光照射集气瓶中的红磷。



- (1) 由于凸透镜的聚光作用, 使红磷的温度_____, 红磷燃烧; 燃烧停止后, 燃烧匙里仍有红磷, 燃烧停止的原因是_____。
 (2) 待完全反应, 冷却到常温后, 打开弹簧夹观察到的实验现象是_____, 说明_____。

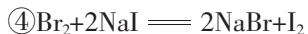
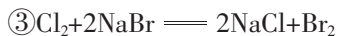
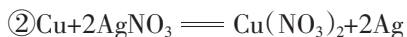
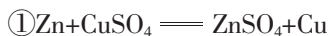


_____。
(3)实验中不能用木炭代替红磷,原因是_____。

三、应用(共 14 分)

17. (7 分)比较、分析、归纳是化学学习的有效方法。

已知化学反应:



(1)通过分析、总结发现:上述四个反应均属于基本反应类型中的_____反应;反应③中的 Cl_2 和④中的 Br_2 所含元素的化合价都从反应前的_____变成反应后的_____价。

(2)分析反应①和②,可以得出 Zn 、 Cu 、 Ag 的活动性由强到弱的顺序是_____,判断这三种金属活动性顺序的依据是_____。

(3)写出氯气和碘化钠(NaI)反应的化学方程式:_____。

18. (7 分)为了测定久置在空气中已经部分变质的氢氧化钠样品中氢氧化钠的质量分数。现取该样品 10 g,加入稀盐酸至不再有气体产生为止,得到 2.2 g 二氧化碳。

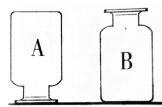
(1)计算样品中碳酸钠的质量;

(2)计算样品中氢氧化钠的质量分数;

(3)氢氧化钠变质的原因是_____。

四、实验探究(共 20 分)

19. (9 分)李老师在实验室制取了两瓶常见的无色气体,放置在试验台上,如下图所示。请回答下列问题:



(1)A 气体可能是_____,推断的理由是_____。
B 气体可能是_____。(写一种)

(2)请设计实验验证所推断的 B 气体完成实验报告。

实验步骤	实验现象	实验结论

(3)在实验室制取 B 气体时,反应的化学方程式是_____,发生装置所需仪器的名称是_____。



20. (11分)某学习小组的同学们在做氢氧化钠溶液和稀硫酸的中和反应实验中,突然发现未给烧杯中滴加指示剂。于是将实验改为探究烧杯内的溶液中溶质的成分。

【提出问题】烧杯内的溶液中溶质是什么?

【猜想与假设】同学们经过讨论,一致认为溶质一定有硫酸钠,写出生成硫酸钠的化学方程式_____。溶质除了硫酸钠外,小敏同学认为还可能有氢氧化钠,小丽同学认为还可能有硫酸。

【查阅资料】硫酸钠溶液呈中性。

【设计与实验】(1)同学们取少量烧杯中的溶液于试管中,滴加酚酞溶液,无明显现象产生,据此推断_____同学的猜想不成立,理由是_____。

(2)小丽同学取少量烧杯中的溶液于试管中,滴加氯化钡溶液,有白色沉淀生成,她据此确定

溶质还有硫酸。反应的化学方程式为_____。

(3)小华同学提出质疑,因为溶液中的硫酸钠与氯化钡反应也能产生白色沉淀。为了证明溶质是否还有硫酸,请你与同学们一起进行如下探究(要求不能选用指示剂和pH试纸)。

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量烧杯中的溶液于试管中,加入_____		溶质还有硫酸

【反思与评价】

(1)在探究化学反应后的剩余物质的成分时,除了考虑生成物,还要考虑_____。

(2)复分解反应发生的条件是_____。



综合练习十

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-23

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,PM_{2.5}飘浮在空气中容易造成雾霾天气。为了减少PM_{2.5}的排放,下列措施不合理的是

- ()
- A. 利用太阳能发电
 - B. 加强建筑工地扬尘控制
 - C. 研发新能源汽车
 - D. 禁止使用煤或石油作燃料

2. 下列有关水的说法正确的是 ()

- A. 水能溶解所有的物质
- B. 软水一定不含可溶性钙镁化合物
- C. 氢气在氧气中燃烧生成水的反应类型是化合反应
- D. 电解水时,与电源正极相连的玻璃管中产生的气体能燃烧

3. 下列物质性质的叙述中,都属于物理性质的是 ()

- A. 木炭有还原性 金属有导电性
- B. 浓盐酸有挥发性 活性炭有吸附性
- C. 浓硫酸有腐蚀性 氧气能支持燃烧
- D. 氢气难溶于水 一氧化碳有可燃性

4. 分类是学习和研究化学的常用方法,下列分类正确的是 ()

- A. 焊锡、黄铜、铁是常见的合金
- B. 煤、干冰、小苏打是常见的纯净物
- C. 甲烷、乙醇、淀粉是常见的有机物

D. 塑料、橡胶、棉花是常见的有机合成材料

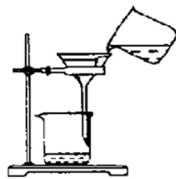
5. 下列叙述错误的是 ()

- A. 分子不参加化学反应而原子参加化学反应
- B. 氧气、过氧化氢、氯化氢都是由分子构成的
- C. 糖是甜的,醋是酸的,说明不同种物质的分子性质不同
- D. 水烧开后能把壶盖冲起,说明分子受热,分子间的间隔变大

6. 下列实验操作正确的是 ()



A. 稀释浓硫酸



B. 过滤



C. 取用锌粒



D. 仪器连接

7. 用化学原理解释下列词语,其中不合理的是 ()

- A. 火上浇油——隔绝空气
- B. 风助火威——为燃料提供足够的氧气
- C. 釜底抽薪——清除可燃物
- D. 钻木取火——使温度达到可燃物的着火点

8. 在配制100g质量分数为10%的氢氧化钠溶液的过程中,下列操作正确的是 ()

- A. 用量筒量取90mL水时俯视读数
- B. 氢氧化钠易潮解,应放在玻璃器皿中称量



- C. 用蒸馏水润洗烧杯后,立即溶解氢氧化钠
D. 实验过程中,用到的玻璃仪器只有烧杯和量筒

9. 下列有关溶液的说法,不正确的是 ()

- A. 冷却或加入硝酸钾固体都能使接近饱和的硝酸钾溶液达到饱和
B. 氨水是氨气的水溶液,根据气体溶解度的影响因素,贮存时要阴凉密封
C. 在相同温度下,同种溶质的饱和溶液,一定比它的不饱和溶液的浓度大
D. 氯化钠在 20 °C 时的溶解度是 36 g,该温度时,100 g 饱和氯化钠溶液中含有氯化钠 36 g

10. 结构决定性质是化学学科的基本思想之一。下列关于物质组成和结构的说法错误的是 ()

- A. 水和过氧化氢的化学性质不同,是因为分子构成不同
B. 金刚石和 C₆₀ 的物理性质不同,是因为原子排列方式不同
C. 不锈钢和锰钢的主要性能不同,是因为组成元素种类不同
D. 钠元素和氧元素的化学性质不同,是因为钠原子和氧原子的电子层数不同

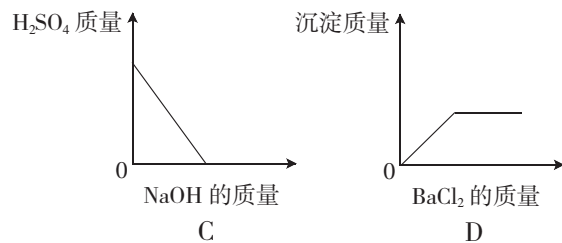
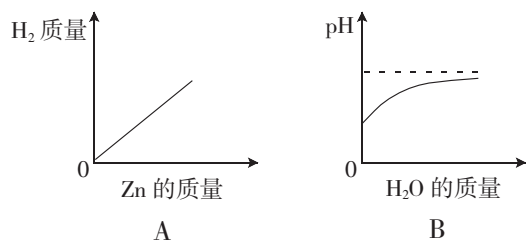
11. 下列关于物质检验和区分的方法不正确的是 ()

- A. 用水检验 NaOH、NH₄NO₃、CaCO₃
B. 用燃着的木条检验 O₂、CH₄、CO₂
C. 用与熟石灰研磨区分 CO(NH₂)₂、NH₄Cl、(NH₄)₂SO₄
D. 用观察溶液颜色区分 CuSO₄ 溶液、Na₂SO₄ 溶液、FeSO₄ 溶液

12. 将 O₂、C、CO、CuO、NaHCO₃、稀盐酸六种物质两两混合,有 CO₂ 生成的化学反应有 ()

- A. 3 个
B. 4 个
C. 5 个
D. 6 个

13. 在一定质量的稀硫酸中,分别加入足量的下列各种物质充分反应后,其对应关系不合理的是 ()



二、填空(共 11 分)

14. (4 分)根据下图中标签上的信息填空:



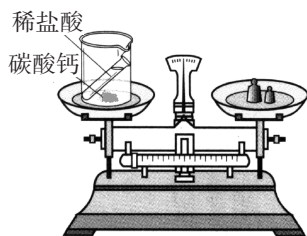
- (1)写出物质的化学式_____。
(2)写出物质中阴离子的符号_____。
(3)标出物质中钙元素的化合价_____。
(4)列举物质的一种用途_____。

15. (3 分)用所学的知识回答下列问题:

- (1)西瓜可清热解暑,它具有甜味,主要是含有 人体所需营养素中的_____。
(2)已知维生素 C 的化学式为 C₆H₈O₆,维生素 C 中碳、氢、氧三种元素的质量比为_____。
(3)人体缺乏_____元素会患贫血。

16. (4 分)下图是探究质量守恒定律的实验装置图,回答下列问题:





(1)该实验_____ (填“能”或“不能”)探究质量守恒定律,原因是_____。

(2)要用上图继续探究质量守恒定律,若药品不变,改变装置的方法是_____。若装置不变,改变药品,可选用的一组药品是_____ (举一例)。

三、应用(共 16 分)

17. (11 分)金属与我们生活息息相关。

(1)学校实验室有一批生锈的铁架台,它们生锈的原因是_____,写出一个用酸除锈的化学方程式:_____,列举一种防止铁架台生锈的方法:_____。

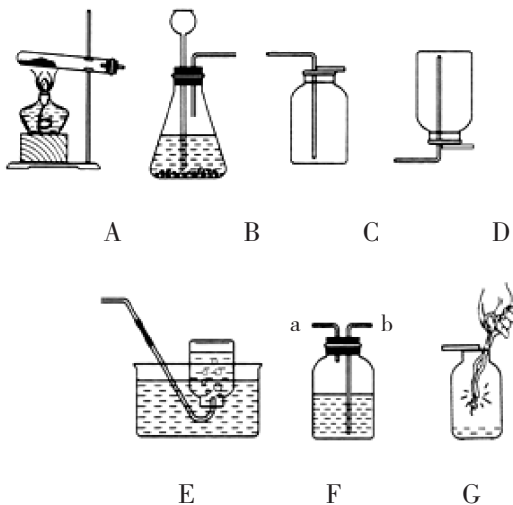
(2)为了验证铁、锌、铜三种金属的活动性,将打磨后的两根铁丝,分别插入_____溶液和_____溶液中,产生的明显现象是_____,由此得出这三种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。

(3)金属铬(Cr)和铁的性质十分相似。在氧化物中都能显+3价,写出铬的氧化物的化学式_____.与稀盐酸反应时,在生成的盐中化合价也相同,写出铬与稀盐酸反应的化学方程式_____。

18. (5 分)实验室用稀硫酸除去一定质量的铜粉中混有的铁粉,共消耗稀硫酸 50 g,生成 0.2 g 气体。计算稀硫酸中溶质的质量分数。

四、实验探究(共 20 分)

19. (10 分)下图是实验室常见的装置,根据图示回答下列问题:

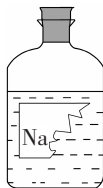


(1)指出图中两处明显的错误:_____。

(2)将图中的错误改正后,小军制取二氧化碳要选用的装置是_____ (填字母),若要得到干燥的二氧化碳气体,他选用了 F 装置,装置中所盛的干燥剂是_____,气体应从_____端通入。

(3)小丽用 A 装置制取氧气,写出她制取氧气的
一个化学方程式_____ ,
该反应类型是_____。用制
得的氧气完成 G 装置所示实验时,集气瓶中
留有少量水的原因是_____
_____,铁丝绕成螺旋状的目的是
_____。

20. (10分)化学兴趣小组的同学发现实验台上有一
瓶标签残缺的试剂(如下图所示),同学们对此
进行了如下探究:



【提出问题】这瓶溶液是什么?

【猜想与假设】小红的猜想是 NaOH 溶液,小峰
的猜想是 Na_2CO_3 溶液,你的猜想是_____ (任
写一种)。

【查阅资料】碳酸钠溶液呈碱性,氯化钙溶液呈
中性。

【进行实验】(1)小红同学取适量的该瓶溶液于
试管中,滴加几滴酚酞溶液,溶液变红色,小红
同学认为自己的猜想成立,而小峰同学认为她
的结论不合理,原因是_____。

(2)小峰同学为了验证自己的猜想,做了如下实验:

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量溶液于试 管中,滴加足量的 稀盐酸	_____	小峰猜想成立

(3)小亮同学对小峰同学的猜想又提出了质疑,
他认为氢氧化钠溶液部分变质也会产生上述
实验现象,为了验证自己的观点,做了如下实验:

实验步骤	实验现象	实验结论或化学方程式
①取少量溶液于 试管中,滴加足量 的氯化钙溶液	_____	化学方程式: _____
②将①中的试管 静置,用_____	与标准比色卡 对比后,溶液的 pH_____	溶液中含有氢氧化钠

【解释与结论】同学们通过讨论得出的结论是
_____。

【拓展应用】试剂瓶的标签被腐蚀的原因可能是
_____ (写一条)。



综合练习十一

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Fe-56

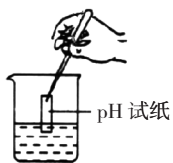
一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 物质的性质决定用途。下列说法错误的是 ()
 - A. 干冰易升华,可用于人工降雨
 - B. 铜有良好的导电性,可制作导线
 - C. 氢氧化钠显碱性,可用于改良酸性土壤
 - D. 氮气的化学性质不活泼,可用作保护气
2. 下列描述与实验事实相符的是 ()
 - A. 硝酸铵溶于水,溶液温度升高
 - B. 红磷在空气中燃烧发出耀眼的白光
 - C. 氢气在空气中燃烧,发出明亮的蓝紫色火焰
 - D. 将生锈的铁钉放入稀硫酸中,铁锈逐渐消失,溶液变为黄色
3. 有关碳及碳的氧化物的描述不正确的是 ()
 - A. 一氧化碳可以用来冶炼金属
 - B. 一氧化碳有毒,二氧化碳无毒
 - C. 碳在氧气中燃烧一定生成二氧化碳
 - D. 二氧化碳是导致温室效应的主要气体之一
4. 氧气在一定条件下变成淡蓝色液体,此过程中发生变化的是 ()

A. 氧分子的体积	B. 氧分子的间隔
C. 氧气的化学性质	D. 构成氧分子的原子
5. 下列实验操作正确的是 ()



A. 配制溶液时称量固体



B. 测溶液的 pH



C. 取液体后持
拿滴管



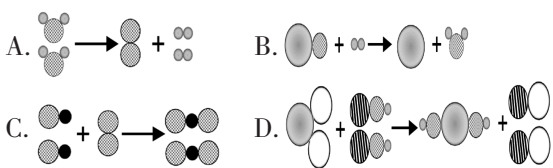
D. 塞紧橡胶塞

6. 氯化铵是一种常见的化肥,其水溶液显酸性。下列有关氯化铵的说法不正确的是 ()
 - A. 它是一种氮肥
 - B. 可使农作物枝叶生长茂盛
 - C. 能与碱性肥料混合使用
 - D. 用与熟石灰混合研磨的方法进行检验
7. 浓硫酸和浓盐酸敞口放置在空气中一段时间后,溶液中 ()
 - A. 溶质的质量分数都变小
 - B. 溶液的质量都增大
 - C. 溶质的质量分数都变大
 - D. 溶质的质量分数前者变大,后者变小
8. 分类是化学学科的基本思想方法之一。在酒精充分燃烧的化学方程式中,没有涉及的物质类别是 ()

A. 碱	B. 单质
C. 有机物	D. 氧化物
9. 在化学符号①NO₂ ②2CO ③Ca²⁺ ④H₂O₂ ⑤2OH⁻ ⑥ZnSO₄中,关于数字“2”的意义,下列说法错误的是 ()
 - A. 表示分子个数的是②
 - B. 表示离子所带电荷数的是③⑤
 - C. 表示化合价数值的是⑥
 - D. 表示一个分子中所含某种原子个数的是①④
10. 以下是四个化学反应的微观示意图,图中不同的圆圈代表不同的原子。其中能表示置换反应



的是 ()



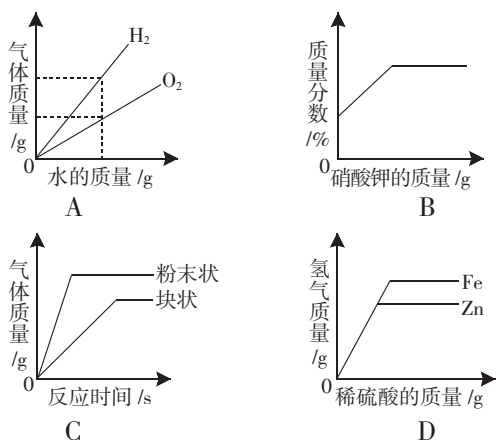
11. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理正确的是 ()

- A. 碱溶液的pH>7, 所以pH>7的溶液一定是碱溶液
- B. 分子或原子都是不带电的微粒, 所以不带电的微粒一定是分子或原子
- C. 二氧化碳不支持燃烧, 所以能使燃着的木条熄灭的气体一定是二氧化碳
- D. 物质发生化学变化时伴随着能量变化, 所以在缓慢氧化过程中一定有能量变化

12. 除去下列物质中所含的杂质, 所用的试剂和方法不正确的是 ()

选项	物质	杂质	试剂和方法
A	CO ₂	水蒸气	通过浓硫酸
B	CuO	Cu	在空气中加热
C	KCl	MnO ₂	溶解、过滤、蒸发结晶
D	CaCl ₂ 溶液	盐酸	加入适量的 Na ₂ CO ₃ 溶液

13. 下列图像能正确表示其对应关系的是 ()



A. 水在通电的条件下反应

B. 一定温度下, 向接近饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾

C. 等质量的CaCO₃分别与足量的质量分数相同的稀盐酸反应

D. 常温下, 相同质量的锌和铁分别与足量的质量分数相同的稀硫酸反应

二、填空(共12分)

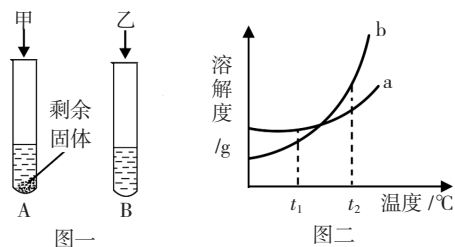
14. (3分) 中国科学家屠呦呦因发现和研制了青蒿素(C₁₅H₂₂O₅)而荣获诺贝尔生理学或医学奖, 受到世界的高度关注。青蒿素是一种用于治疗疟疾的药物, 据此信息回答:

(1) 青蒿素中各元素的质量比为_____;

(2) 青蒿素中氧元素的质量分数是_____;

(3) 青蒿素的研制成功, 体现了化学在提高人类生活质量方面的重要作用是_____。

15. (3分) t₂ °C时, 向盛有10 mL水的A、B两试管中分别加入等质量的甲、乙两种可溶性固体, 使其充分溶解后, 观察到如图一所示的现象。请回答:



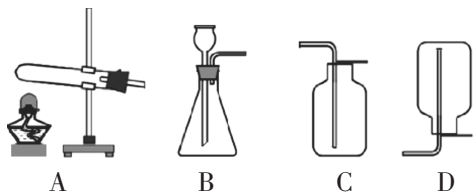
(1) t₂ °C时, _____试管中的溶液一定是饱和和溶液。

(2) 图二中表示乙物质溶解度曲线的是_____。

(3) 分别将等质量的甲、乙两种物质的饱和溶液从t₂ °C降温到t₁ °C, 析出晶体较多的物质是_____。



16. (6分)下图是初中化学常用的实验装置,请根据要求回答问题。



(1)从安全节能的角度考虑,实验室制取氧气最好选用的发生装置是_____ (填序号,下同),反应的化学方程式为_____。

(2)实验室通常用加热无水醋酸钠和碱石灰的固体混合物制取甲烷气体。则制取甲烷的发生装置可选用_____,理由是_____。收集装置可选用D,据此推断甲烷的密度比空气的密度_____。

三、应用(共15分)

17. (9分)节假日,化学兴趣小组的同学们去郊外野炊,请你和他们一起用所学化学知识解决下列问题:

(1)出发前,同学们自带牛奶、馒头、苹果等食品以及铁锅、铁铲、纯棉帽子、塑料凳子等生活用品。其中,富含蛋白质的食品是_____,主要由有机合成材料制成的生活用品是_____。

(2)野炊开始后,同学们从附近取来井水做饭。小明用_____方法检验后确定井水是硬水,并用_____方法进行软化。小兵烧火时发现木柴燃烧不旺,产生很多浓烟,于是他把木柴架高,这是为了_____,使燃烧更旺。

(3)野炊结束后,小鹏用水将灶火浇灭,其原理是_____。小红用洗洁精清洗餐具,这是利用了洗涤剂的_____作用。洗完锅后,为防止铁锅生锈,小丽采取的

方法是_____。

(4)回家路上,小丽不幸被蚊虫叮咬(蚊虫能分泌出蚁酸),小红给她涂抹_____等物质以减轻疼痛。

18. (6分)生铁是铁的合金之一。小华为了测定某生铁样品中铁的质量分数,通过实验得到如下数据(假设生铁中的其他成分都不与稀硫酸反应):

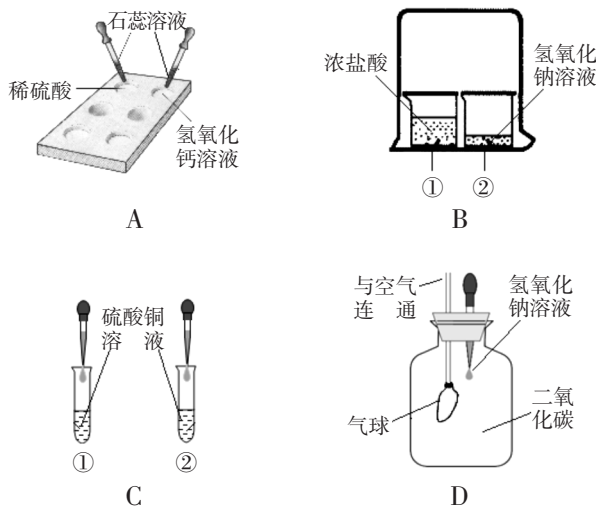
生铁样品 17.5 g	+	稀硫酸 150 g	恰好完全反应	→	剩余混合物 166.9 g
----------------	---	--------------	--------	---	------------------

计算:(1)生成氢气的质量;

(2)生铁样品中铁的质量分数。

四、实验探究(共20分)

19. (10分)实验是学习化学的重要途径。小亮在学习酸碱盐的化学性质时做了如下实验,请你和他一起完成实验活动。



(1)在白色点滴板上完成实验A,请将实验现象补充完整:

	稀硫酸	氢氧化钙溶液
实验现象	_____	溶液变蓝色

(2)在实验B的烧杯②中滴加2滴酚酞溶液后,扣上大烧杯。一段时间后看到的现象是_____,得出的结论是_____。

(3)在实验C的试管①中,滴加少量的氢氧化钠溶液,看到的现象是_____,反应的化学方程式是_____。要使试管②中产生白色沉淀,应滴加_____溶液(写一种溶液)。

(4)小亮用实验D验证二氧化碳与氢氧化钠溶液反应,看到的现象是_____。他根据三氧化硫与二氧化碳所属的类别,推断三氧化硫也能与氢氧化钠溶液反应,反应的化学方程式为_____。

20. (10分)M是生活中常见的金属,MSO₄溶液是无色液体。某化学兴趣小组的同学欲探究M与铜、铝的活动性顺序,请你和他们一起进行以下探究活动。

【提出问题】M、铜、铝的金属活动性顺序是怎样的?

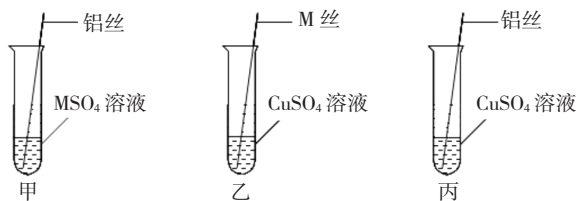
【猜想与假设】小敏的猜想是Al>Cu>M;小强的猜想是Al>M>Cu;你的猜想是_____。

【设计与实验一】小莉取M丝、铜丝、铝丝和编号为①、②、③的3支试管,进行如下表的实验(试管中均盛有体积相同、溶质质量分数也相同的稀盐酸):

实验操作	M丝插入试管①中	铜丝插入试管②中	铝丝插入试管③中	实验结论
刚开始的现象	有少量气泡产生	无气泡	无气泡	M>Cu; _____
几分钟后的现象	有少量气泡产生	无气泡	有大量气泡产生	_____

【交流与表达】同学们对同一实验得出两种不同结论的现象进行了讨论,明白了实验刚开始时试管③中无气泡产生的原因,该原因是_____。

【设计与实验二】为了进一步探究三种金属的活动性顺序,同学们取粗细相同、打磨干净的M丝、铝丝及相关溶液,又进行了如下图所示的实验:



(1)试管乙中观察到的现象是_____。

(2)试管丙中反应的化学方程式为_____。

【交流与表达】同学们经讨论后认为该实验可以优化,去掉试管_____ (填试管编号)中的实验,也可以得出正确的结论。

【解释与结论】通过以上实验,同学们得出了三种金属的活动性顺序。

【评价与反思】实验结束后,同学们对实验过程进行了如下反思:

(1)影响金属与酸反应速率快慢的因素,除了相互反应的金属和酸的性质外,还有_____ (任写一种)。

(2)探究金属活动性顺序时,除了上述实验中已经用到的两种方法外,还可以根据_____ 进行判断(任写一种)。



综合练习十二

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32 Ba-137

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 制造下列物品所用的主要材料,不需要通过化学反应就能得到的是 ()

- A. 青铜剑
- B. 大理石雕塑
- C. 合成橡胶轮胎
- D. 高强度降落伞

2. 下列有关微粒的说法错误的是 ()

- A. 一个氯原子得到一个电子成为阳离子
- B. 公园里花香四溢,说明分子在不断运动
- C. 要保持水的化学性质,就必须保持水分子不变
- D. 氢原子和氧原子是过氧化氢分解反应中的最小微粒

3. 物质的用途主要由其性质决定。下列物质的用途是利用其化学性质的是 ()

- A. 用氢氧化钠作干燥剂
- B. 将氮气充入灯泡保护灯丝
- C. 用活性炭消除房间内的异味
- D. 用干冰营造仙境般的舞台效果

4. 下列关于水的说法正确的是 ()

- A. 将黄河水过滤可得到纯净水
- B. 溶质质量分数为95%的酒精溶液中,溶质是水
- C. 地球表面约71%被水覆盖,所以水资源不可能短缺
- D. 活性炭有净化水的作用,但不能将硬水转化为软水

5. 人类所需要的营养物质其基本成分有六种,其中能为人体提供能量的有 ()

- A. 两种
- B. 三种
- C. 四种
- D. 五种

6. 央视《新闻联播》2017年5月18日报道:我国成为全球首个成功试开采“可燃冰”的国家。“可燃冰”的主要成分是甲烷水合物(化学式: $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$),常温下可放出大量甲烷,其分子呈笼状结构,犹如用水分子“编织”的笼子,而每个笼子中“关”着一个甲烷分子。下列有关甲烷水合物的说法错误的是 ()

- A. 甲烷水合物属于混合物
- B. 甲烷水合物的相对分子质量是160
- C. 一个甲烷水合物分子由29个原子构成
- D. 常温下甲烷水合物放出甲烷属于化学变化

7. 下列对有关实验现象的描述错误的是 ()

- A. 将碳酸钠固体放入稀硫酸中有大量气泡产生
- B. 将稀盐酸滴入氢氧化钠溶液中观察不到明显变化
- C. 在电解水实验中,正极产生的气体比负极产生的气体体积小
- D. 铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色四氧化三铁固体

8. 推理是化学学习中常用的思维方式之一。下列推理正确的是 ()

- A. 碳酸钠溶液的 $\text{pH} > 7$,说明碳酸钠溶液显碱性
- B. 加热石油可炼制出汽油、煤油等多种物质,所以石油炼制过程是分解反应
- C. 金属铝的表面在空气中被氧化可以保护里层的铝,所以金属铁也有类似的性质
- D. 中和反应生成盐和水。某反应产物是硫酸铝和水,则反应物一定是硫酸和氢氧化铝



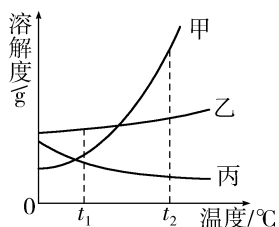
9. 下列说法不正确的是 ()

- A. 与氧气接触的物质都会发生缓慢氧化
- B. 单质、化合物、氧化物、酸、碱和盐都属于纯净物
- C. 敞口放置的浓盐酸和浓硫酸, 其溶质质量分数都会逐渐减小
- D. 氯化铵和硫酸铵等铵态氮肥与熟石灰混合研磨, 都可产生刺激性气味的气体

10. 下列说法正确的是 ()

- A. 当可燃物的温度达到着火点时, 就发生燃烧
- B. 燃着的酒精灯被碰倒, 引发酒精在桌面燃烧, 可用湿布盖灭
- C. 二氧化碳能用于灭火是因为二氧化碳的密度比空气的密度大
- D. 将木柴架空燃烧会更旺, 原因是这样能提高空气中氧气的含量

11. 下图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线。下列判断不正确的是 ()



- A. t_2 °C 丙的饱和溶液温度降低变为不饱和溶液
 - B. 三种物质中, 溶解度随温度变化最明显的是甲
 - C. t_2 °C 甲的饱和溶液温度降低, 溶质的质量分数减小
 - D. 甲和乙的饱和溶液分别由 t_2 °C 降到 t_1 °C, 甲析出晶体的质量比乙的多
12. 某同学为了探究甲、乙、丙、丁四种物质之间能否发生反应, 将它们混合密闭在一容器中, 高温加热一段时间后, 检测其中部分物质的质

量, 并与加热前比较(见下表)。下列判断错误的是 ()

质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	2	30	6	3
反应后质量/g	12	2	X	3

- A. $X = 24$
 - B. 丁可能是催化剂
 - C. 反应中甲和丙的质量比是 1:2
 - D. 容器内发生的是分解反应
13. 下列表格中所选药品或方法不能达到实验目的的是 ()

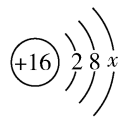
选项	实验目的	所选药品或方法
A	区分生石灰和碳酸钙	分别加入适量的水
B	除去 $MgSO_4$ 溶液中的硫酸	加入足量的氧化镁
C	鉴别 $NaCl$ 溶液和 $Ba(NO_3)_2$ 溶液	分别滴加 Na_2SO_4 溶液
D	除去二氧化硫中混有的氯化氢	将混合气体通入氢氧化钠溶液

二、填空(共 14 分)

14. (4 分) 掌握化学用语是学好化学的基础。请按下列要求写出化学符号。

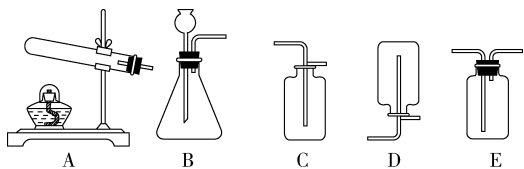
- (1) 氧化镁 _____;
- (2) 三个铁离子 _____;
- (3) 酒精 _____;
- (4) 碳酸钠中钠元素显 +1 价 _____。

15. (3 分) 右图是某元素原子的结构示意图。该元素在元素周期表中的原子序数是 _____; 示意图中 $x =$ _____; 该原子在化学反应中易 _____ (填“得”或“失”) 电子。



16. (7 分) 下列是初中化学实验室制取气体的一些装置图。根据要求回答问题。





(1)实验室制取气体若选用 A 装置,除因为反应条件需要加热外,还因为_____。写一个用 A 装置制取某气体的化学方程式_____ ,该气体可用 C 装置收集,检验是否收集满的方法是_____ ,证明该气体已收集满。

(2)气体 X 的密度比空气小,且不与酸反应,可由一种固体物质与水反应生成。要得到一瓶干燥的该气体,所选装置的连接顺序是(填字母),可选用_____作干燥剂。气体 X 在空气中燃烧的化学方程式为: $2X+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2+2H_2O$,则 X 的化学式是_____。

三、应用(共 13 分)

17. (8 分)小明去年暑假随父母到南方旅游。江南水乡,烟雨蒙蒙,别有一番风景。

(1)小明发现,南方的公交车铁质部件的锈蚀情况明显比银川的严重。他感到奇怪,但很快就明白了,原因是江南地区的_____,铁更易锈蚀。钢铁材料锈蚀会造成很大损失,写出一个在常温下除铁锈的化学方程式_____。

(2)金属家族有众多“兄弟”。把形状、大小相同的铁、铜、铝三种洁净的金属,分别放入溶质质量分数相同、体积相同的稀盐酸中,反应最为剧烈的金属是_____,不反应的是_____,这反映出不同金属的活动性差异很大。

(3)若要验证金属锌的活动性强弱在铝和铁之

间,可选用_____溶液,分别将铝和铁放入其中观察。写出其中能反应的化学方程式_____。

18. (5 分)实验室测定一瓶稀硫酸中溶质的质量分数,取该稀硫酸 100 g,加入足量的氯化钡溶液,完全反应后生成 46.6 g 沉淀。试计算该稀硫酸中溶质的质量分数。

四、实验探究(共 20 分)

19. (8 分)县农业技术员在做土地调查时发现,喜耕田的承包地土壤呈酸性,建议他用熟石灰改良。喜耕田在向地里抛撒熟石灰时,小明和小旭发现熟石灰有部分呈块状,认为熟石灰已变质。于是他们取来一些样品,分别做实验验证。

(1)小明取少量样品放入试管,滴加_____,试管内有_____产生。于是小明断定熟石灰已变质。

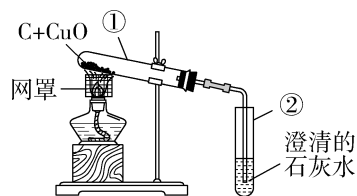
(2)小旭也取少量样品放入烧杯,加入少量水,充分搅拌,过滤,向滤液中滴加_____溶液,滤液_____。于是小旭断定熟石灰没有变质。



(3)小明的实验所依据的反应化学方程式是_____；而小旭的结论依据是样品中仍然存在_____。

(4)根据小明和小旭的实验及结论,你的结论是_____。

20. (12分)化学课堂上,老师做了如图一的实验(网罩的作用是集中火焰,提高温度)。



图一

(1)随着不断加热,试管①里逐渐有红色固体产生,化学方程式为 $C+2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu+CO_2 \uparrow$,该反应的基本反应类型属于_____。同时试管②里的现象是_____，化学方程式为_____。

(2)小明发现通入试管②里的气体有逸出液面的现象,怀疑试管①里还有其他气体生成,比如一氧化碳。老师首先赞扬小明有科学的质疑精神,建议在化学兴趣小组的活动中展开探究。请你也参与其中,一起探究。

【提出问题】碳还原氧化铜的反应还有一氧化碳生成吗?

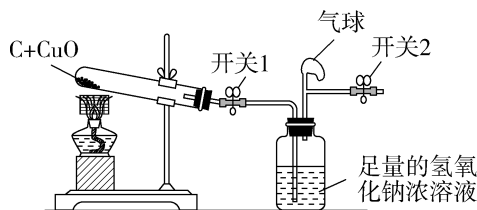
【猜想与假设】猜想一:没有一氧化碳生成

猜想二:还有一氧化碳生成

【设计方案】

在老师的帮助下,小明设计出如图二实验。为了提高实验效果,小明加大了反应物的用量。老师提示:先将两个开关都打开,再加热,反复挤压

气球一会儿。老师这样提示的目的是_____。



图二

【进行实验】

实验操作	实验现象	实验结论
先按老师的提示操作,加热一会儿后,关闭开关2。待充分反应,关闭开关1,停止加热		逸出液面的气体不是二氧化碳
		逸出液面的气体是一氧化碳。猜想二成立

【交流与提高】

同学们通过对以上实验的讨论与分析,认为一氧化碳的产生至少源自两个反应:一是试管内反应物直接反应生成;二是生成物又发生反应而生成。请你写出其中一个化学方程式_____。

实验中生成的二氧化碳被氢氧化钠浓溶液吸收没有明显现象,同学们想进一步检验该反应的生成物,可选用的药品有_____ (填序号)。

- ①酚酞溶液 ②氢氧化钙溶液 ③稀盐酸
④锌粒 ⑤氯化钙溶液

【评价与反思】

经过本次活动,同学们感到,正是因为小明具有_____精神,我们这次活动才有了更多、更新的收获。



综合练习十三

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 S-32 Mg-24

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 我们正在努力建设天蓝地绿水美的美丽宁夏。下列做法不符合这一主题的是 ()
- A. 生活中,提倡低碳出行
B. 推广利用太阳能、风能等新型能源
C. 生活污水、工厂废渣废气等经处理达标后再排放
D. 为防止“白色污染”,直接焚烧废弃塑料

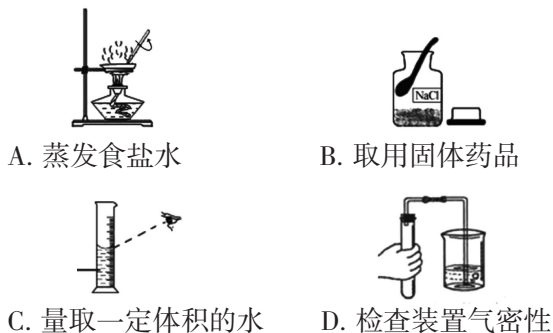
2. 下列变化属于化学变化的是 ()



3. 下列实验现象描述中错误的是 ()
- A. 红磷在空气中燃烧时,产生白烟
B. 电解水时,与正极相连的玻璃管中产生的气体体积多
C. 硝酸铵固体完全溶于水时,测量到溶液的温度降低
D. 在软水中滴入一定量的肥皂水并振荡,产生较多泡沫

4. 关于氧气、二氧化碳、二氧化硫、过氧化氢、高锰酸钾这五种物质,下列说法正确的是 ()
- A. 都含有氧元素
B. 都含有氧分子
C. 都是化合物
D. 都是氧化物

5. 下列实验操作不正确的是 ()



6. 与元素的化学性质关系最密切的是 ()
- A. 元素的相对原子质量
B. 元素的核电荷数
C. 原子的核外电子数
D. 原子的最外层电子数

7. 下列说法错误的是 ()
- A. 油锅着火用锅盖盖灭,原理是隔绝空气
B. 木材着火用水浇灭,是降低着火点来灭火
C. 扑灭森林火灾时,砍掉树木形成隔离带,原理是清除可燃物
D. 煤块粉碎后燃烧,可以提高燃料的利用率

8. 下列做法对人体无害的是 ()
- A. 为了节约粮食,把霉变大米淘净后继续食用
B. 用甲醛水溶液浸泡海产品,以达到保鲜目的
C. 做馒头时加入适量的小苏打,使馒头松软可口
D. 大多数维生素在人体内不能合成,每天需要大量摄取

9. 推理是化学学习中常用的思维方法之一。下列推理正确的是 ()

- A. 溶液是均一、稳定的,均一、稳定的液体一定是溶液
B. 依据化学方程式: $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{X} + 6\text{H}_2\text{O}$,可推出 X 的化学式为 N_2
C. 酸能使紫色石蕊试液变红,通入二氧化碳后的紫色石蕊试液变红,所以二氧化碳是酸
D. 稀有气体的原子(除氦外)最外层电子数都为 8,最外层电子数为 8 的微粒一定是稀有气体的原子

10. 下列说法错误的是 ()
- A. 熟石灰可以用来区分氯化铵固体和硫酸铵固体
B. 利用元素周期表可以查出元素的相对原子质量



C. 氢气、一氧化碳、甲烷和酒精都具有可燃性, 都可做燃料

D. 服用含氢氧化铝的药物治疗胃酸过多症, 是利用了中和反应原理

11. 除去下列物质中的杂质(括号内为杂质), 方法不正确的是 ()

- A. O_2 (水蒸气), 将气体通过浓硫酸
 B. KCl 固体(MnO_2), 加入足量的水, 溶解、过滤、蒸发
 C. 氧化钙(碳酸钙), 高温煅烧
 D. 氢氧化钾溶液(硫酸钾溶液), 加入过量氢氧化钡溶液, 过滤

12. 善于归纳知识, 有利于提高学习能力。下列知识整理的内容不完全正确的一组是 ()

A. 化学反应基本类型	B. 化学与生活
①化合反应 $C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ ②分解反应 $H_2CO_3=H_2O+CO_2 \uparrow$ ③置换反应 $C+2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu+CO_2 \uparrow$ ④复分解反应 $HCl+AgNO_3=AgCl \downarrow +HNO_3$	①液氧——可用于火箭的助燃剂 ②人体缺乏碘元素——导致甲状腺肿大 ③鉴别羊毛和合成纤维——点燃后闻气味 ④用洗洁精除去餐具油污——利用乳化作用
C. 化学实验数据记录	D. 化学中常见的“三”
①用托盘天平称取 7.8 g 铁粉 ②用 50 mL 量筒量取 47.25 mL 水 ③用 pH 试纸测得苹果汁的 pH 为 3.2	①煤、石油、天然气——三大化石燃料 ②塑料、合成纤维、合成橡胶——三大合成材料 ③分子、原子、离子——构成物质的三种基本粒子

13. 根据化学方程式: $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$, 判断下列说法正确的是 ()

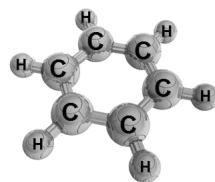
- ①水是由氢元素和氧元素组成
 ②水是由氧单质和氢单质组成
 ③反应前后氢元素的化合价没有发生变化
 ④反应前后氧原子和氢原子的数目没变
 ⑤反应前后氧原子的质子数不变
 ⑥水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成
 ⑦反应前后物质的总质量不变

⑧参加反应的水和生成氧气的微粒数目之比是 2:1

- A. ①④⑤⑦⑧
 B. ②④⑤⑥⑦
 C. ①③④⑥⑧
 D. ③⑤⑥⑦⑧

二、填空(共 15 分)

14. (5 分) 下图为某分子的模型, 请回答下列问题:

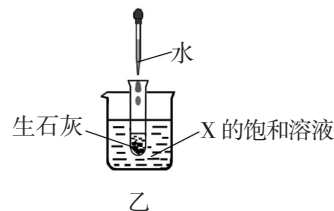
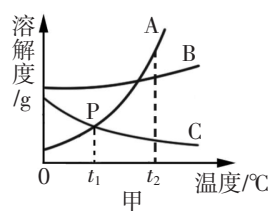


(1) 由这种分子构成的物质化学式为 _____; 该物质属于 _____ (填“无机化合物”或“有机化合物”)。

(2) 该物质中碳元素和氢元素的质量比为 _____。

(3) 该物质具有可燃性, 在氧气中完全燃烧时生成二氧化碳和水, 该物质完全燃烧的化学方程式为 _____。

15. (4 分) 甲图是 A、B、C 三种固体物质的溶解度曲线。



(1) 甲图中, P 点所表示的含义为 _____。

(2) $t_2^\circ C$ 时, 在温度不变的情况下, 将 B 物质的不饱和溶液转变成饱和溶液可采取的一种方法是 _____。

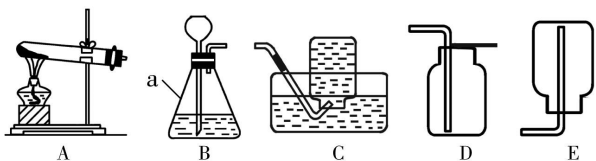
(3) 将 $t_2^\circ C$ 时 A、B、C 三种物质的饱和溶液降温到 $t_1^\circ C$ 时, 三种溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是 _____。

(4) 如乙图所示, $20^\circ C$ 时, 把试管放入盛有 X 的



饱和溶液的烧杯中,在试管中加入一小块生石灰,再加入适量的水,烧杯中的溶液逐渐变浑浊,则 X 可能为_____ (填“A”或“B”或“C”)固体物质。

16. (6分)下图是实验室常用的实验装置,请根据要求回答下列问题。

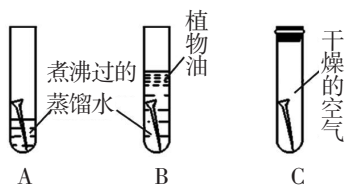


- (1)写出图中 a 仪器的名称:_____。
- (2)实验室加热氯酸钾和二氧化锰制取并收集氧气应选择的装置是_____ (填序号),若用排空气法收集氧气,检验氧气是否收集满的方法是_____。
- (3)实验室用装置 B 制取二氧化碳的化学方程式为_____; 装置 B 中的长颈漏斗的下端管口应插入液面下,目的是_____。

三、应用(共 13 分)

17. (8分)某化学兴趣小组对金属的性质做了如下探究,请你帮他们完成下面的内容。

(1)探究铁生锈的原因(如下图)(每支试管中均放有完全相同的洁净铁钉):



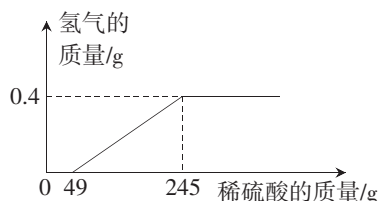
- ①一段时间后甲同学观察到:_____ 试管中的铁钉明显生锈了。由此得出铁生锈的原因是铁与_____ 共同作用的结果。
- ②为防止金属锈蚀,可以采取的措施有_____ (填一种)。

③在焊接铁制品前,常用稀盐酸清除其表面的锈,该反应的化学方程式是_____。

(2)某同学分别向盛有形状、大小相同的铁片和锌片的试管中,倒入等质量、溶质质量分数相同的稀硫酸,以“_____”为依据来判断两种金属的活动性强弱。

(3)将一定质量的铁粉放入硫酸铜、硫酸锌的混合溶液中,充分反应后过滤,所得固体中一定含有的物质是_____, 所得滤液中一定含有的溶质是_____ (填化学式)。

18. (5分)小明用镁条(表面被氧化)和稀硫酸反应的实验来测定稀硫酸的溶质质量分数。实验中,他绘制了生成氢气的质量与所用稀硫酸质量的关系图(如图),请根据右图计算该稀硫酸的溶质质量分数。



四、实验探究(共 19 分)

19. (9分)小红在探究碱的化学性质时,将稀盐酸滴入到氢氧化钠溶液中,意外地发现气泡产



生,她认为氢氧化钠溶液已经变质。氢氧化钠溶液变质的原因是_____

(用化学方程式表示)。

【提出问题】变质后的氢氧化钠溶液中的溶质是什么?

【猜想假设】小红对变质后的氢氧化钠溶液中的溶质成分作出了两种猜想:

猜想一:_____

猜想二:_____

【实验设计】为了验证上述猜想哪个正确,小红设计了如下方案:取少量氢氧化钠溶液样品于试管中,滴加几滴无色酚酞溶液,观察溶液颜色的变化,可以得出结论。小敏认为小红的实验方案不合理,理由是_____

_____。

【实验与结论】小敏另外设计实验方案并进行了探究,请你帮她完成下面的实验报告:

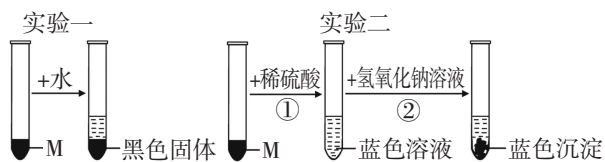
实验步骤	实验现象	结论
步骤 1:取少量氢氧化钠溶液样品于试管中,向其中滴加过量的氯化钙溶液并振荡	有白色沉淀产生	猜想一正确
步骤 2:_____		

步骤 1 反应的化学方程式是_____。

20. (10 分)某化学实验室有一瓶黑色固体粉末 M (M 是纯净物),因试剂瓶标签破损无法确定其成分。为探究 M 的成分小军进行了以下实验,请你参与他的探究:

【猜想与假设】物质 M 可能是_____;

【设计与实验】取两份等量的 M 样品,分别进行如下图的实验:



【分析与结论】

(1) 从实验一小军得出 M 的物理性质有_____ (填写一种);

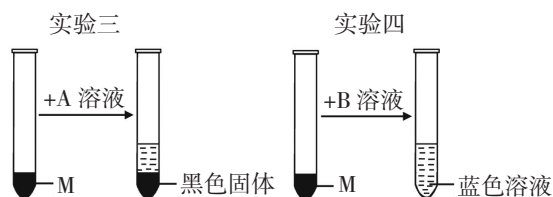
(2) 从实验二小军推断出 M 的化学式是_____;

(3) 实验二中②发生反应的化学方程式是_____。

【拓展与延伸】探究 M 与稀硫酸反应的本质:

(1) 稀硫酸中含有水分子、氢离子、硫酸根离子等粒子,其中属于阴离子的是_____ (用化学符号来表示);

(2) 小军分析实验一、二后认为:可能是稀硫酸中的某一种离子与 M 发生了反应。为确定稀硫酸中何种离子与 M 发生了反应,他继续设计了如下图的实验进行探究:



实验三中的 A 可选用的药品是_____ (填序号,下同),实验四中的 B 可选用的药品是_____;

①硫酸钾溶液 ②氯化钾溶液 ③氢氧化钠溶液 ④稀盐酸

(3) 小军通过上述实验证明:稀硫酸中_____ (用化学符号来表示)与 M 发生了反应;

【反思与交流】某同学优化了小军的整个实验方案,认为不需要进行实验_____ (填实验编号),就能确定 M 的成分,也能确定稀硫酸中何种粒子与 M 发生了反应。

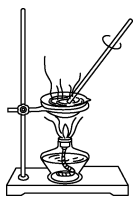


综合练习十四

相对原子质量: O-16 S-32 K-39 Fe-56 Cu-64 I-127

一、选择(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 在如图所示氯化钠溶液的蒸发实验中,主要发生化学变化的是 ()



- A. 酒精挥发 B. 酒精燃烧
C. 水变成水蒸气 D. 氯化钠固体析出

2. 物质的性质决定用途。下列物质的用途由其物理性质决定的是 ()

- A. 氧气用于潜水、医疗急救
B. 二氧化碳用作气体肥料
C. 熟石灰用于改良酸性土壤
D. 活性炭用作冰箱除味剂

3. 下列说法正确的是 ()

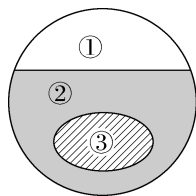
- A. 电解水产生氢气和氧气,证明化学反应中分子、原子都可再分
B. 金刚石和石墨都是由碳元素组成的单质,说明同种元素可以组成不同种物质
C. 铁由原子构成,二氧化碳由分子构成,由此可见物质都是由分子和原子构成的
D. 100 mL 的酒精和 100 mL 的水混合后总体积小于 200 mL,是由于分子变小的缘故

4. 严谨的实验态度是实验取得成功的保证。下列实验操作的先后顺序正确的是 ()

- A. 实验完毕,先用嘴吹灭酒精灯,后盖上灯帽

- B. 制取气体时,先装入药品,后检查装置的气密性
C. 加热固体制取气体用排水法收集满气体后,先熄灭酒精灯,后将导管从水槽中取出
D. 稀释浓硫酸时,先在烧杯中倒入水,后沿烧杯内壁慢慢注入浓硫酸,并用玻璃棒不断搅拌

5. 分类是化学学科常见的思想方法之一。下图呈现的物质分类关系中,①与②是并列关系,③包含在②中。若②是纯净物,则③不可能是 ()

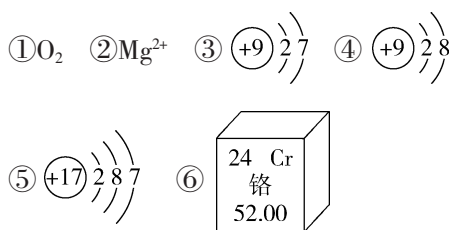


- A. 空气 B. 硝酸钾
C. 氦气 D. 二氧化氮

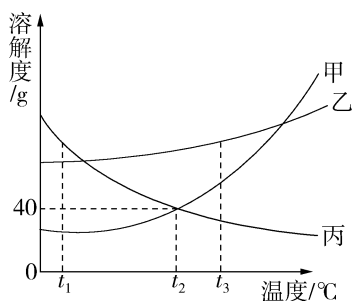
6. 2018年5月18日,习近平总书记在全国生态环境保护大会上提出了“加大力度推进生态文明建设”的要求。下列各组措施完全符合这一要求的是 ()

空气污染的防治		垃圾的回收与处理	
A	①积极推广使用共享单车 ②工厂加高烟囱排放废气 ③城市限制、禁止燃放烟花爆竹	B	①减少焚烧城市垃圾 ②将各种电池分类回收,集中处理 ③重复使用塑料袋等塑料制品以减少“白色污染”
	C		D

7. 关于下列符号或图示的说法正确的是 ()



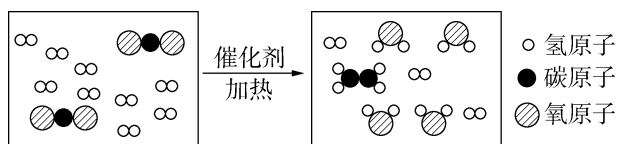
- A. ①表示两个氧原子
 B. 由⑥可知铬的相对原子质量为 52.00 g
 C. ②和④均表示阳离子
 D. ③和⑤表示的元素在形成化合物时通常显 -1 价
8. 推理是化学学习常用的思维方法之一。下列推理正确的是 ()
- A. 酸雨的 $pH < 7$, 则 $pH < 7$ 的雨水一定是酸雨
 B. 中和反应会放出热量, 则放出热量的反应一定是中和反应
 C. 灭火的原理是破坏燃烧的条件, 则破坏燃烧的条件一定能达到灭火的目的
 D. 金属元素的原子最外层电子数一定小于 4, 则原子最外层电子数小于 4 的元素一定是金属元素
9. 下图为甲、乙、丙三种不含结晶水的固体物质的溶解度曲线。下列说法正确的是 ()



- A. 三种物质溶解度的大小关系是甲 > 乙 > 丙
 B. t_2 °C 时甲和丙的饱和溶液中溶质的质量分数相等, 均为 40%

- C. t_3 °C 时将三种物质的饱和溶液恒温蒸发等质量的水, 析出晶体的质量关系是 乙 > 甲 > 丙
 D. t_1 °C 时用等量的甲、乙、丙分别配制饱和溶液, 所得饱和溶液的质量关系是丙 > 乙 > 甲

10. 用二氧化碳制取重要的化工原料乙烯的微观过程如图所示:



- 下列说法正确的是 ()
- A. 该反应属于置换反应
 B. 反应前后各元素的化合价均不变
 C. 参加反应的两种分子的个数比为 2:9
 D. 一定条件下, 无机化合物可转化为有机化合物

11. 影响化学反应速率的因素很多。下列图像表达的化学反应过程, 与实际情况不相符的是 ()

选项	A	B	C	D
化学反应	等质量的镁片和铝片分别与足量相同的稀硫酸反应	等质量相同的过氧化氢溶液分别在有、无 MnO_2 催化的条件下反应	等质量不同浓度的盐酸分别与足量相同的锌片反应	等质量形状不同的大理石
图像				

12. 金属钛被誉为 21 世纪的“明星”金属, 具有很多优良性能, 被广泛应用于各行各业。为探究钛与镁、铜金属活动性的强弱, 选取的下列各组试剂中正确的是 ()

(提示: 钛的活动性在镁和氢之间)

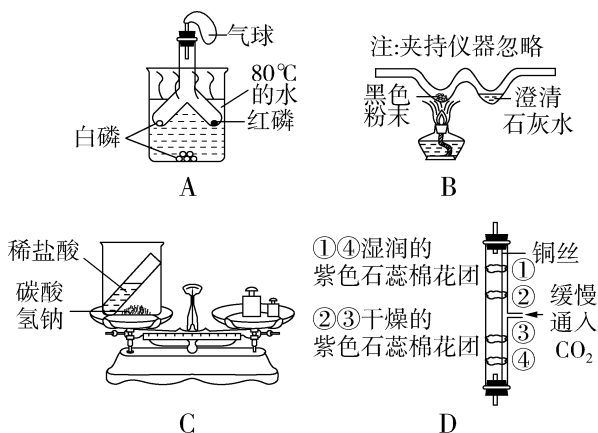
- ① 钛、镁、铜、稀盐酸
 ② 镁、钛、硫酸铜溶液



- ③镁、铜、氯化钛溶液
 ④钛、铜、硫酸镁溶液
 ⑤钛、硫酸镁溶液、硫酸铜溶液
 ⑥铜、硫酸镁溶液、氯化钛溶液

- A. ①②③⑤ B. ②③④⑥
 C. ①②⑤⑥ D. ①③④⑤

13. 下图表示的实验方案设计, 不能达到实验目的的是 ()



- A. 探究燃烧的条件
 B. 探究木炭还原氧化铜
 C. 探究质量守恒定律
 D. 探究 CO_2 能与水反应且密度比空气大

二、填空(共 11 分)

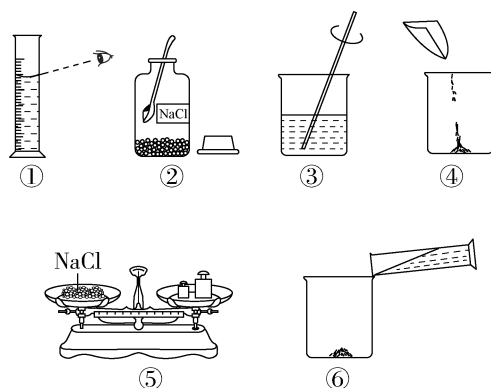
14. (4 分) 化学元素与人体健康的关系十分密切, 人体缺碘会引起_____。日常生活中通常食用海带、加碘盐预防碘元素不足。下图是市场上常见加碘盐的配料表, 据此回答: 碘酸钾中所含的常量元素是_____, 碘元素的质量分数是_____ (精确到 0.1%)。

配料: 氯化钠 (NaCl)
 碘酸钾 (KIO_3)
 含量: 氯化钠 $\geq 94\%$
 含碘量: 30mg/kg

为了维持生命和健康必须摄取营养素, 富含蛋白质的常见食物有_____ (写一种)。

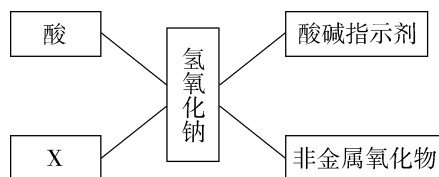
15. (3 分) 下图是小美配制 100 g 溶质质量分数为

12% 的氯化钠溶液的实验过程, 回答有关问题。



- (1) 配制过程的先后顺序是_____ (填装置序号)。
 (2) 指出图中错误的操作:_____。
 (3) 经检测, 所配制溶液的溶质质量分数偏小, 可能的原因是_____ (答一点)。

16. (4 分) 归纳总结是学习化学的一种常见方法。莉莉整理的氢氧化钠的化学性质如下图。结合此图回答下列问题:



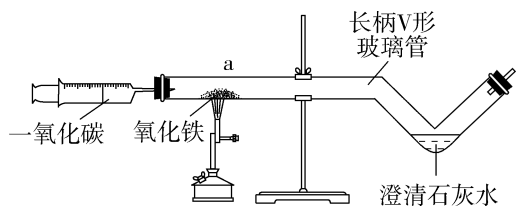
- (1) 氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应, 暴露在空气中易变质, 反应的化学方程式为_____, 所以要密封保存。实验室须密封保存的物质还有_____ (填一种)。
 (2) 写出能与氢氧化钠溶液反应的 X 中的一种物质_____。

三、应用(共 12 分)

17. (6 分) “嫦娥飞天”“中国高铁”等中国制造, 展现了中国智慧, 增强了中华民族的自信心和自豪感。根据所学知识回答下列问题:



- (1)“嫦娥四号”探测器悬梯等关键部件采用铝合金而不采用纯铝,原因是_____。
- (2)“复兴号”动车高速运行离不开铁轨。建造铁轨需要大量钢铁,钢铁属于_____ (填“合成材料”“复合材料”或“金属材料”)。
- (3)建造铁轨所需要的钢铁通常用还原铁矿石制得,在一氧化碳还原氧化铁的实验装置中,a处看到的现象是_____,反应的化学方程式为_____。从环境保护角度考虑,装置中存在明显不足,改进的方法是_____。



18. (6分)中华文化源远流长,早在西汉时期《淮南万毕术》一书中就有“曾青得铁则化为铜”的记载,这是我国现代“湿法炼铜”的先驱。某大型工厂利用此原理处理含硫酸铜的废液回收金属铜时,向 100 kg 废液中加入足量的铁粉,得到金属铜 6.4 kg。
- (1)计算废液中硫酸铜的质量分数是多少?

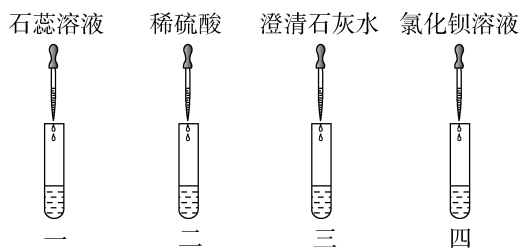
- (2)金属资源保护的有效途径之一是金属的回收利用,其他有效途径还有_____ (写一条)。

四、实验探究(共 24 分)

19. (10分)碳酸钠在生产和生活中有着广泛的用途。某校化学兴趣小组的同学们为了学习碳酸钠的化学性质,开展了如下探究活动。

【设计与实验】

同学们分别取适量的碳酸钠溶液于 4 支试管中,完成如下图所示的实验。



- (1)实验一中,同学们观察到溶液变为蓝色。
- (2)实验二中,当小婧观察到不再产生气泡时,溶液中存在的阴离子是_____ (填化学符号)。
- (3)实验三中,反应的化学方程式为_____。
- (4)实验四中,小辉看到有白色沉淀产生,该化学反应的基本类型是_____。

【得出结论】

根据以上实验,兴趣小组的同学们得出了碳酸钠的化学性质,即:碳酸钠能与_____反应、能与酸反应、能与某些碱反应、能与某些_____反应。

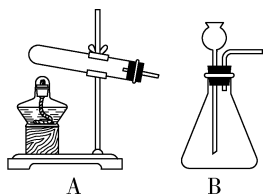
【反思与提高】

- (1)小亮在完成实验三时没有看到明显的实验现象,可能的原因是_____。
- (2)小明发现草木灰的主要成分碳酸钾在组成上与碳酸钠有相似之处,于是对草木灰的主要成分进行了检验,其实验操作、现象和结论



是_____。草木灰是一种常用的钾肥，对农作物的生长所起的作用是_____，不能与_____混合施用。

20. (14分) 实验室制取气体常用的发生装置如图所示，回答下列问题：



(1) 小刚选择 A 装置作为制取氧气的发生装置，反应的化学方程式为_____，小明选择 B 装置也能作为制取氧气的发生装置，其理由是_____。与 A 装置相比，B 装置具有的优点是_____。

(2) 某实验小组的同学们在进行“二氧化碳的实验室制取和性质”的实验活动时，选取上述装置制取二氧化碳气体后，产生了许多废液。于是他们在课外兴趣小组活动时对废液的成分进行了如下探究：

【提出问题】废液的主要成分是什么？

【猜想与假设】小红的猜想：废液中只有 CaCl_2 ；小丽的猜想：废液中还有 HCl 。

【查阅资料】 CaCl_2 溶液呈中性。

【设计与实验】①小红做了一组对比实验：取等质量的废液和 CaCl_2 溶液分别于两支试管中，各滴加 2 滴酚酞溶液后，发现溶液都不变色，认为自己的猜想是正确的。大家经过讨论，认为小红的猜想不正确，理由是_____。

②针对小丽的猜想，同学们进行了如下实验探究：

实验方案	一	二	三
实验操作			
预期的现象	与标准比色卡对比 $\text{pH} < 7$	_____	白色沉淀
实验结论	废液中含有 HCl	废液中含有 HCl	废液中含有 HCl 反应的化学方程式为

③小牛对上述探究活动思考后，认为利用酸的化学性质还可以设计不同方案探究小丽的猜想：

操作步骤	预期的现象	实验结论
取适量的废液于试管中，加入_____	_____	废液中含有 HCl

【解释与结论】同学们根据上述实验，讨论得出废液的主要成分是 CaCl_2 和 HCl 。

【评价与反思】实验结束后，同学们对探究活动进行了如下反思：

①小强认为方案一中存在操作错误，错误的操作是_____。

②小敏认为方案三不足以证明废液中含有 HCl ，理由是_____。

③大家一致认为实验后的废液不能直接排放，理由是_____（写一点）。要想从废液中得到 CaCl_2 固体，可采用的方法是_____。

防毒禁毒宣传语

- ★ 珍爱生命 拒绝毒品
- ★ 防毒反毒 人人有责
- ★ 禁绝毒品 功在当代 利在千秋
- ★ 远离毒品 亲近美好人生
- ★ 抵制毒品侵害 珍惜美好年华
- ★ 拒绝毒品 健康娱乐
- ★ 认识毒品危害 提高抵御能力
- ★ 贩毒就是谋财害命 吸毒就是自杀身亡
- ★ 无毒邻里称颂 有毒家破人亡
- ★ 毒品尝一口 阎王在招手
- ★ 珍爱生命 远离毒品 争做文明青少年
- ★ 莫沾毒品 莫交毒友
- ★ 敲开毒品的门 挖好自己的坟
- ★ 一次吸毒终生悔 莫拿生命赌明天
- ★ 远离白色粉末 拥抱七彩生活



九年级化学(下)
科学、广东教育版

语文 七年级
语文 八年级
语文 九年级
道德与法治 九年级

数学 九年级
历史 地理 生物 九年级

英语 九年级

人教版

数学 七年级
数学 八年级
物理 九年级

英语 七年级
英语 八年级
化学 九年级

物理 八年级

北师大版

数学 七年级
数学 八年级
物理 九年级

物理 八年级

外研版

英语 七年级
英语 八年级

上海
科技版

物理 八年级
物理 九年级

江苏
科技版

物理 八年级
物理 九年级

上海
教育版

化学 九年级

科学、
广东教育
版

化学 九年级

责任编辑：王 娟
封面设计：杭永鸿



定价：10.95元