

初中化学

小题才王做[®]

恩波教育研究中心 编

提优版

九年级上
· RJ版 ·

本册主编 林 全
编 委 林 全 姜 涛 周小敏 顾浩平
孙进全 孔照云 王爱民 胡杏梅

 江苏凤凰科学技术出版社 · 南京

Contents 目录

课时训练篇

绪 言

课时 1 化学使世界变得更加绚丽多彩	1
--------------------------	---

第一单元 走进化学世界

课时 2 物质的变化和性质	3
课时 3 化学实验与科学探究(1)	5
课时 4 化学实验与科学探究(2)	7
课时 5 化学实验与科学探究(3)	9

第二单元 空气和氧气

课时 6 我们周围的空气(1)	11
课时 7 我们周围的空气(2)	13
课时 8 氧气	15
课时 9 制取氧气(1)	17
课时 10 制取氧气(2)	19
实验活动 1 氧气的实验室制取与性质	21
跨学科实践活动 1 微型空气质量“检测站”的组装与使用	23

第三单元 物质构成的奥秘

课时 11 分子和原子(1)	25
课时 12 分子和原子(2)	27
课时 13 原子结构(1)	29
课时 14 原子结构(2)	31
课时 15 元素(1)	33
课时 16 元素(2)	35
跨学科实践活动 2 制作模型并展示科学家探索物质组成与结构的历程	37
专题 1 构成物质的微观粒子	39

第四单元 自然界的水

课时 17 水资源及其利用(1)	41
课时 18 水资源及其利用(2)	43
课时 19 水的组成	45
课时 20 物质组成的表示(1)	47
课时 21 物质组成的表示(2)	49
课时 22 物质组成的表示(3)	51
实验活动 2 水的组成及变化的探究	53
跨学科实践活动 3 水质检测及自制净水器	55

第五单元 化学反应的定量关系

课时 23 质量守恒定律	57
课时 24 化学方程式(1)	59
课时 25 化学方程式(2)	61
跨学科实践活动 4 基于特定需求设计和制作简易供氧器	63
专题 2 化学方程式计算的应用	65

第六单元 碳和碳的氧化物

课时 26 碳单质的多样性(1)	67
课时 27 碳单质的多样性(2)	69
课时 28 碳的氧化物(1)	71
课时 29 碳的氧化物(2)	73
课时 30 二氧化碳的实验室制取	75
实验活动 3 二氧化碳的实验室制取与性质	77
跨学科实践活动 5 基于碳中和理念设计低碳行动方案	79
专题 3 关于“碳中和”的探究	81

第七单元 能源的合理利用与开发

课时 31 燃料的燃烧(1)	83
课时 32 燃料的燃烧(2)	85
课时 33 化石能源的合理利用(1)	87
课时 34 化石能源的合理利用(2)	89
实验活动 4 燃烧条件的探究	91
跨学科实践活动 6 调查家用燃料的变迁与合理使用	93

滚动强化篇

滚动强化 1	95
滚动强化 2	97
滚动强化 3	99
滚动强化 4	101
滚动强化 5	103
滚动强化 6	105

阶段检测篇

(见活页)

第一单元检测卷	107
第二单元检测卷	111
第三单元检测卷	115
第四单元检测卷	119
第五单元检测卷	123
第六单元检测卷	127
第七单元检测卷	131
期中检测卷	135
期末检测卷	141

答案全解精析(另册)

附赠:提优小帮手·期末加油站

I ndexes 索引

实验探究

第一单元 走进化学世界

- 1.1 水的沸腾 P3T7
- 1.2 石蜡的熔化 P4T16
- 1.3 氢氧化钠与硫酸铜反应 P4T16
- 1.4 大理石与盐酸反应 P3T7
- 1.5 观察氧气和二氧化碳的性质 P4T14、17(2)
- 1.6 化学试剂的取用 P5T3、6
- 1.7 物质的加热 P7T7、P8T9
- 1.8 仪器装置的连接 P8T9
- 1.9 检查装置的气密性 P7T6、P8T11
- 1.10 玻璃仪器的洗涤 P10T21 II (4)
- 1.11 观察与描述蜡烛及其燃烧 P9T3、6

第二单元 空气和氧气

- 2.1 测定空气中氧气的含量 P11T3、4、6
- 2.2 检验氧气 P15T2、P17T6(4)
- 2.3 木炭、硫、铁丝分别在空气和氧气中燃烧
..... P15T7、9
- 2.4 高锰酸钾分解制取氧气 P17T6、P18T10
- 2.5 过氧化氢分解制取氧气的反应中二氧化锰的作用
..... P20T10、11

实验活动 1 氧气的实验室制取与性质
..... P21T3、P22T7

第三单元 物质构成的奥秘

- 3.1 品红在水中扩散 P25T4
- 3.2 分子运动现象 P26T11、12

第四单元 自然界的水

- 4.1 过滤 P43T5、P44T7

- 4.2 制取蒸馏水 P55T4(2)、P119T6
- 4.3 氢气在空气里燃烧 P46T12、P53T3
- 4.4 水的组成及变化 P45T2、P46T12
- 实验活动 2 水的组成及变化的探究 ... P53T4、P54T7

第五单元 化学反应的定量关系

- 5.1 反应前后物质的质量关系 P57T4
- 5.2 盐酸与碳酸钠反应及质量测定的装置 P57T7
- 5.3 镁条燃烧 P57T3

第六单元 碳和碳的氧化物

- 6.1 木炭(或活性炭)的吸附性 P67T6
- 6.2 用木炭还原氧化铜 P70T10
- 6.3 倾倒二氧化碳 P71T4
- 6.4 二氧化碳的溶解性 P78T7(4)
- 6.5 二氧化碳与水反应 P71T6、P72T10
- 6.6 检验二氧化碳 P72T12
- 6.7 一氧化碳的还原性 P74T7、11
- 6.8 实验室里制取二氧化碳的装置 P75T3、5、6
- 6.9 证明二氧化碳是否集满 P75T4

实验活动 3 二氧化碳的实验室制取与性质
..... P77T2、4、P78T7

第七单元 能源的合理利用与开发

- 7.1 燃烧的条件 P83T3、6、P84T7、8
- 7.2 简易灭火器的设计与制作 P85T7、P86T13
- 7.3 生石灰与水反应放出热量 P86T12
- 7.4 甲烷燃烧 P87T2
- 7.5 实验室制取氢气 P89T3
- 实验活动 4 燃烧条件的探究 P91T3、5

核 心 素 养

核心素养	走进化学世界	空气和氧气	物质构成的奥秘	自然界的水	化学反应的定量关系	碳和碳的氧化物	能源的合理利用与开发
化学观念	化学观念主要包括物质是由元素组成的;物质具有多样性,可以分为不同的类别;物质是由分子、原子构成的,物质结构决定性质,物质性质决定用途;化学变化有新物质生成,其本质是原子的重新组合,且伴随着能量变化,并遵循一定的规律;在一定条件下通过化学反应可以实现物质转化;等等。						
	P1T2 P2T9 P3T8 P4T9、11、17 P10T8	P11T2 P13T2、3 P16T12 P19T4	P27T1、2、7、8 P28T12、13 P33T4	P45T4、5、6 P46T8、11 P47T4、8、9	P57T5、6、7 P58T8	P67T2、4 P69T1、2 P71T7、8 P73T2、4 P74T10 P81T3	P85T2 P86T12 P89T6
科学思维	科学思维主要包括在解决化学问题中所运用的比较、分类、分析、综合、归纳等科学方法,基于实验事实进行证据推理、建构模型并推测物质及其变化的思维能力,在解决与化学相关的真实问题中形成的质疑能力、批判能力和创新意识。						
	P4T12、15 P7T7 P9T5、6 P10T7	P12T7、9 P15T9 P16T11、13、14 P17T4 P18T7、9 P20T10、11	P25T5 P26T10、11、12 P27T3、4 P28T10 P30T13 P34T14、16 P39T5 P40T8、10、12	P46T8、11 P47T11 P48T15、16、21 P50T14、19、21 P52T9、10	P58T10 P60T9、11、12 P61T1、6 P62T8 P63T3	P67T6 P70T8、9、10 P71T6 P73T5 P74T8 P74T11 P77T3	P83T4、5、6 P84T7、8、9 P86T9、10、13 P90T8 P91T2、3、4、5 P92T6
科学探究与实践	科学探究与实践主要包括以实验为主的科学探究能力,通过网络查询等技术手段获取和加工信息的自主学习能力,运用简单的技术与工程方法设计、制作与使用相关模型和作品的的能力,参与社会调查实践、提出解决实际问题初步方案的能力,与他人分工协作、沟通交流、合作问题解决的能力等。						
	P3T7 P7T7 P9T6 P10T7	P16T14 P20T10、11 P23T3 P24T4	P26T11、12 P37T5	P53T4 P54T7 P56T5	P58T11 P63T4 P64T5	P70T10 P71T6 P72T12 P74T9、11 P78T7 P80T4 P82T4	P84T8、10 P86T13 P87T2 P91T3、4、5 P92T6 P93T3、4
科学态度与责任	科学态度与责任主要包括发展对物质世界的好奇心、想象力和探究欲,保持对化学学习和科学探究的浓厚兴趣;对化学学科促进人类文明和社会可持续发展的重要价值具有积极的认识;具有严谨科学的求实态度,敢于提出并坚持自己的见解、勇于修正或放弃错误观点、反对伪科学的科学精神;遵守科学伦理和法律法规,具有运用化学知识对生活及社会实际问题作出判断和决策的意识;形成节约资源、保护环境的习惯,树立生态文明的理念;热爱祖国,增强为实现中华民族伟大复兴和推动社会进步而勤奋学习的责任感。						
	P1T4 P2T11、12、14 P9T1	P13T7、8、9	P37T3	P41T4、5、7 P42T9、13		P71T1 P72T11 P73T1 P79T1、2、3	P85T1、3 P87T7 P88T8、9 P89T1

绪 言

课时 1 化学使世界变得更加绚丽多彩

(建议用时:25 分钟)

基础巩固

- (2024·泰安肥城期中)2023 年 10 月 31 日,神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮全部安全顺利出舱。下列属于化学研究范畴的是 ()
A. 飞行器主要材料的研制
B. 飞行控制系统的研发
C. 飞行轨道的设定
D. 飞行时长的设置
- 学习任何一门学科,首先要了解它研究的主要内容,化学学科研究的主要内容是 ()
①物质的组成与结构
②物质的性质、转化及应用
③物质的运动规律
④生物体生命活动的规律
A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④
- (2024·新乡模拟)他是一位伟大的化学家,1869 年他发现了元素周期律,并将当时已知的 63 种元素按相对原子质量递增的顺序排列起来,把具有相似化学性质的元素放在同一列,从而编制成了第一张元素周期表,这位化学家是 ()
A. 拉瓦锡 B. 门捷列夫
C. 道尔顿 D. 阿伏加德罗
- 化学使世界变得绚丽多彩,必将助力世界走向美好前程。下列有关叙述错误的是 ()
A. 利用化学开发新材料,改善人类生活
B. 利用化学合成药物,保障人体健康
C. 利用化学综合应用自然资源,保护环境
D. 大量使用化肥,增加产量
- (2024·武威模拟)我国古代几大闻名于世的化学工艺是 ()
A. 烧陶瓷、指南针、造纸
B. 烧陶瓷、冶金、印刷、酿酒
C. 制火药、指南针、造纸、印刷
D. 烧陶瓷、造纸、冶金、制火药
- 化学研究物质变化,能创造自然界不存在的物质。下列选项属于新型研究项目的一组是 ()
①新型的半导体
②电阻几乎为零的超导体
③有记忆能力的新材料
④能骤冷骤热、又轻又透气的特殊衣料
A. ①② B. ③④
C. ②③ D. ①②③④
- 奠定近代化学基础的是 ()
A. 会制造劳动工具
B. 发现并利用火
C. 原子论和分子学说的创立
D. 元素周期律的发现和元素周期表的编制
- 人类认识化学并使之成为一门独立的学科,经历了漫长的过程,下面是各个阶段的重大成果或发现:①火药;②铜器;③纸;④火的使用;⑤纳米技术;⑥陶瓷;⑦确立原子论和分子学说;⑧发现元素周期律;⑨“绿色化学”。请你将其序号填入相应的阶段中。

古代化学
○

近代化学
○

现代化学
○

9. 化学是以自然界的物质为研究对象,它研究物质的性质、组成、结构及变化规律等。指出下列研究涉及食盐的哪个方面。

(1) 食盐在水中的溶解情况及它的味道:

_____。

(2) 食盐中含有哪些元素:_____。

(3) 食盐的外形为什么是立方体:_____。

(4) 向食盐水中通电得到的物质是什么:

_____。

拓展提优

10. 在一些科普读物中常见到下列词汇,其中与相关物质的颜色没有必然联系的是

()

- A. 蓝色固体 B. 黑色粉末
C. 绿色食品 D. 白色烟雾

11. 某化妆品广告宣称自然护肤,为了标榜其成分纯天然,高喊“我们恨化学”,受到舆论的讨伐。下列对化学的认识正确的是

()

- A. 化学是推动社会发展的重要力量
B. 纯天然的物质不含任何化学成分
C. 化学对保障人体健康毫无作用
D. 化学生产有百利而无一害

12. “绿色化学”是 21 世纪化学发展的主导方向。“绿色化学”要求从根本上消除污染,是一门能阻止污染产生的科学,它包括“绿色生产”和“绿色销毁”等内容。某市在“扫黄打非”的活动中,查获了一批非法光盘并进行了“绿色销毁”。以下做法属于“绿色销毁”的是

()

- A. 泼上汽油焚烧
B. 倾倒海洋中
C. 深埋土中
D. 碾压粉碎后再回收利用

13. 人类的衣、食、住、行都离不开化学。乐乐与他的同学对收集到的以下七种物品进行探究。请回答:



①水泥 ②药片 ③腈纶毛衣 ④煤炭



⑤食醋 ⑥汽油 ⑦酒精

(1) 图中与化学有关的物品是_____ (填序号,下同)。

(2) 图中与人类住、行有关的物品是_____。

(3) 图中可以用于消毒的物品是_____。

(4) 从亲身(或家庭)经历中举两例说明化学在保证人类生存和提高生活水平中的重要作用。

例一:_____。

例二:_____。

14. 为了更好地体会“化学就在我们身边,化学给我们的生活带来了变化”,某课外活动学习小组的同学分为正方与反方两组进行辩论。

正方:化学使世界变得更加绚丽多彩。

反方:化学正危害着人类的安全。

请你也搜集一些信息、资料,加入其中的一方。你愿意加入_____,你的观点:

①_____。

②_____。

③_____。

第一单元 走进化学世界

课时2 物质的变化和性质

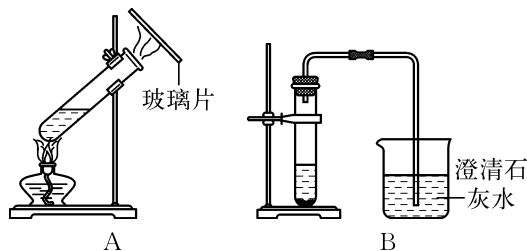
(建议用时:25 分钟)

基础巩固

- 下列事例中,属于物理变化的是 ()
A. 纸张燃烧 B. 冰雪融化
C. 粮食酿酒 D. 光合作用
- (2024·宿迁)2024年5月3日,嫦娥六号探测器由长征五号运载火箭在中国文昌航天发射场成功发射,开启世界首次月球背面采集月壤样品之旅。下列探月过程属于化学变化的是 ()
A. 点火起航 B. 箭器分离
C. 月背着陆 D. 采集月壤
- 下列可以说明镁条燃烧属于化学变化的是 ()
A. 发出耀眼的白光
B. 放出大量的热
C. 生成了一种白色固体
D. 镁条消失
- 下列说法中,不属于描述物质物理性质的是 ()
A. 铜在潮湿的空气中易生铜绿
B. 氮气难溶于水
C. 水在4℃时密度最大
D. 氨气有刺激性气味
- 下列物质的性质属于化学性质的是 ()
A. 铁呈固态 B. 铜呈紫红色
C. 蔗糖易溶于水 D. 碳酸易分解
- 下列说法中错误的是 ()
A. 化学变化和化学反应是同一个概念
B. 物质发生化学变化时一定同时发生物理变化
C. 化学变化的特征就是一定会有沉淀生成

D. 物质的性质决定了物质的用途,物质的用途反映了物质的性质

7. (2024·盐城大丰月考)如图所示是探究有关物质变化的实验,请据图回答下列问题。



- 请写出装置A中的现象:_____。
- 装置B中,将一块大理石用锤子敲成小块,放入试管中,再向试管中倒入少量稀盐酸,可观察到大理石表面有气泡冒出,且大理石逐渐减少,烧杯中的澄清石灰水变浑浊。上述实验过程中,属于化学变化的是_____。
- 装置A和装置B中都有气泡产生,其本质区别是_____。

拓展提优

8. (2024·苏州月考)西汉彩绘雁鱼青铜釭灯,使用时涉及化学变化的是 ()
- 雁体与雁颈以子母口相接
 - 转动曲螮控制灯罩开口大小
 - 燃烧动物油脂照明
 - 烟气通过雁颈导入充满清水的雁腹



9. 下列语句中,从物质变化的角度分析,主要体现化学变化的是 ()

①北风卷地白草折,胡天八月即飞雪
②大漠孤烟直,长河落日圆
③千里冰封,万里雪飘
④伐薪烧炭南山中
⑤胡粉投火中,色坏还为铅
⑥白玉为堂金作马

A. ①②④⑤ B. ①②④⑥
C. ②④⑤ D. ②③④

10. 下列关于物理变化与化学变化的说法,正确的是 ()

A. 物理变化没有其他物质生成,但物质的状态一定发生变化
B. 在化学变化过程中,一定同时发生物理变化
C. 固体物质在水中溶解的变化一定是物理变化
D. 有放热等现象的变化一定属于化学变化

11. 下列物质用途,主要利用其化学性质的是 ()

A. 用钨制作灯丝 B. 用石墨制铅笔芯
C. 用铝制作导线 D. 用二氧化碳灭火

12. 七氟丙烷(C_3HF_7)灭火剂容易汽化不留残渣,适用于电器、精密仪器、图书档案等灭火。根据上述信息可以推测七氟丙烷具有的性质是 ()

A. 导电性 B. 腐蚀性
C. 不助燃 D. 沸点高

13. 下列物质的性质中,既包含物理性质,又包含化学性质的是 ()

A. 一氧化碳是无色无味的气体
B. 碱式碳酸铜呈绿色,受热易分解
C. 铝是银白色固体,易导电、传热
D. 石墨是灰黑色固体,熔点较高

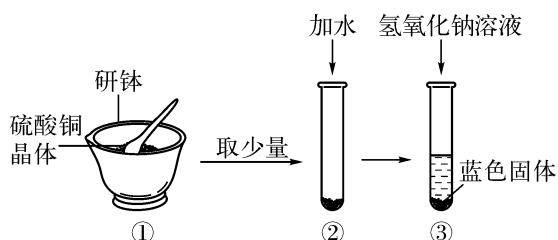
14. 常温常压下,下列四组物质不宜用物理性质区分的是 ()

A. 食盐和蔗糖 B. 氧气和氮气
C. 白酒和白醋 D. 水和酒精

15. 加热某种液体有气体产生,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

16. 如图所示实验操作中,发生物理变化的是 _____ (填序号,下同),发生化学变化的是 _____;通过该实验验证了硫酸铜晶体的物理性质: _____ (答一条即可),化学性质: _____。



17. 我们在生活中常见到许多物质,比如①氧气、②二氧化碳、③石墨、④乙醇(俗称酒精)、⑤水。

(1) 物质的用途往往是由其性质决定的,请从上述物质中选择符合要求的物质序号填空。

能用作燃料的是 _____。

能用于制作铅笔芯的是 _____。

能用于灭火,常温下为液体的是 _____。

(2) 根据物质的性质可以区分物质。根据你的经验写出区分下列物质的方法。

①区分氧气和二氧化碳的方法是 _____

_____。

②区分酒精和水的方法是 _____

_____。

课时3 化学实验与科学探究(1)

(建议用时:25分钟)

基础巩固

1. (2024·盐城)下列标志中,属于“常用危险化学品”标志的是 ()

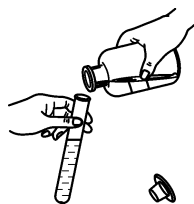


2. 下表是初中化学实验室部分常用仪器,其对应用途有误的是 ()

选项	A	B	C	D
仪器				
用途	吸取和滴加少量液体	加热液态物质	搅拌、过滤或转移液体	少量试剂的反应容器

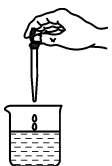
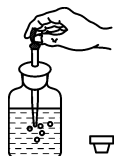
3. (2024·山西)液体药品通常盛放在细口瓶中,常用倾倒的方法取用。如图所示,关于实验用品的使用正确的是 ()

- A. 试管内液体的体积
B. 试剂瓶标签的位置
C. 试剂瓶瓶塞的放置
D. 试管口倾斜的方向

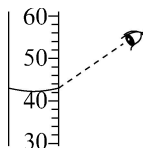


4. (2024·安徽)初中化学很多实验都要使用胶头滴管,下列胶头滴管的使用方法正确的是 ()

- A. 挤压取液
B. 转移药品
C. 滴加药品
D. 搅拌均匀

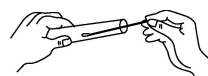


5. 托盘天平调零后称量 5 g 粗盐,在称量过程中,发现指针向左偏移,此时的操作是 ()
A. 减少砝码 B. 添加粗盐
C. 减少粗盐 D. 调节平衡螺母
6. 下列实验操作规范的是 ()



- A. 闻气体气味

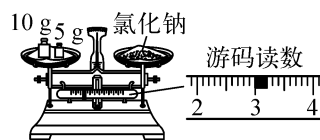
- B. 量取液体



- C. 滴加液体

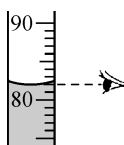
- D. 取用固体粉末

7. 下列配制 100 g 溶质质量分数为 18% 的氯化钠溶液的系列操作中错误的是 ()



- A. 取用药品

- B. 称取药品

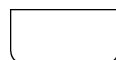
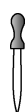


- C. 读取水量

- D. 加速溶解

8. 掌握化学实验中常用仪器的特征和用途,有利于开展化学学习和研究。

(1) 请从下列常见仪器图示中,选择恰当的字母填空。



A

B

C

D

E



F

G

H

I

①镁条燃烧时,用来夹持镁条的仪器是_____。

②取用粉末状固体药品用到的仪器是_____。

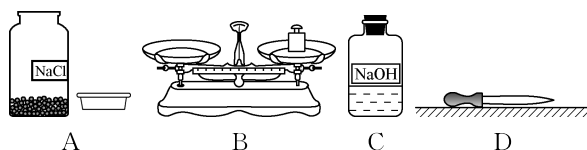
③吸取和滴加少量液体试剂的仪器是_____。

④贮存和收集气体需用到的玻璃仪器是_____。

(2) 实验操作要规范化。下列操作中,正确的是_____ (填字母)。

- A. 实验时没说明用量,一般液体取 1 mL~2 mL,固体只要盖满试管底部
- B. 从试剂瓶中取出的溶液若超出了需用量,应将超量的部分倒回原瓶
- C. 称量有腐蚀性的药品,直接放在托盘天平的左盘中
- D. 用量筒量取一定量的液体时,仰视或俯视读数

(3) 做化学实验要养成良好的整理习惯。某同学在实验结束后,将仪器按下图放置,其中正确的是_____ (填字母)。



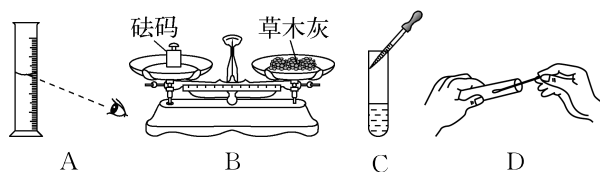
拓展提优

9. (2024·盐城月考)从试剂瓶中取用 NaCl 固体、AgNO₃ 溶液,需要用到的器材是 ()



- A. 甲—①,乙—① B. 甲—①,乙—②
- C. 甲—②,乙—② D. 甲—②,乙—①

10. 有关下列操作的说法错误的是 ()



- A. A 操作量取液体的真实体积比读数大
- B. B 操作称量的草木灰的质量没有误差
- C. C 操作会污染胶头滴管并污染试剂
- D. D 操作可防止粉末状药品沾附在试管壁上

11. 下列是化学实验的基本操作,正确的是 ()

- A. 用托盘天平准确称取 9.65 g 固体
- B. 在托盘天平两端放大小相同的滤纸称氢氧化钠(有腐蚀性)
- C. 用 10 mL 量筒量取 5 mL 液体时仰视读数
- D. 用 10 mL 量筒量取 9.6 mL 水

12. 用量筒量取溶液,视线与量筒内液体的凹液面最低处保持水平,读数为 15 mL;倒出部分液体后,俯视凹液面的最低处,读数为 9 mL。则该学生实际倒出的溶液体积 ()

- A. 小于 6 mL B. 大于 6 mL
- C. 等于 6 mL D. 无法确定范围

13. 某学生使用天平时,将砝码放在左盘,称量物放在右盘,称量结果为 10.6 g(1 g 以下用游码)。则称量物的实际质量应是 ()

- A. 10 g B. 11.2 g
- C. 9.4 g D. 10.6 g

14. 注射器是生活中常见的用品,化学上也经常利用注射器来完成许多实验,比如:

- (1) 注射器可替代实验室中的_____,用于吸取和滴加少量液体药品。
- (2) 注射器可替代实验室中的_____,用于添加液体药品。
- (3) 注射器可替代实验室中的_____,用于量度液体的体积。

实验活动 1 氧气的实验室制取与性质

(建议用时:25 分钟)

基础巩固

- 实验室制取氧气时,必不可少的最简单的一组仪器是 ()
 - 试管、酒精灯、带导管的橡胶塞、集气瓶、铁架台
 - 试管、酒精灯、水槽、集气瓶
 - 集气瓶、铁架台、试管、带导管的橡胶塞
 - 铁架台、烧瓶、集气瓶、玻璃片
- (2024·盐城)在我市学生实验考查中,AI 实验室摄像头拍摄上传学生化学实验过程,现选取部分资料呈现如下。实验活动《氧气的实验室制取与性质》。本实验以高锰酸钾为原料,并采用排水法收集,从视频中看到的下列实验操作不规范的是 ()
 - 检查气密性:先将导管伸入水中,再用双手紧握试管外壁
 - 固定装置:将试管口略向下倾斜,固定在铁架台上
 - 加热药品:先让试管底部均匀受热,再对高锰酸钾所在部位加热
 - 收集气体:导管口刚有气泡冒出就开始收集气体
- 下图是氧气的实验室制取与性质的有关实验示意图。

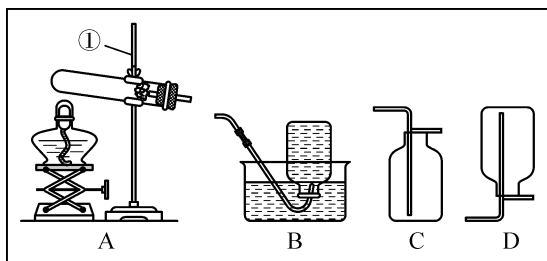


图 1

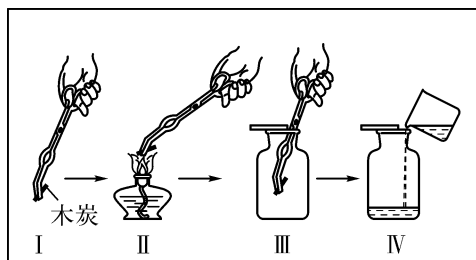
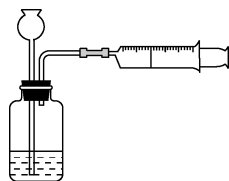


图 2

- 图 1 中仪器①的名称是_____。
- 实验室用装置 A 制取氧气的文字表达式为_____。
加热药品前使试管均匀受热的具体操作是_____。
- 欲收集一瓶干燥的氧气,可从图 1 中选择的收集装置是_____ (填字母)。
- 图 2 为木炭在氧气中燃烧的实验。为检验产物二氧化碳,Ⅳ中倒入的试剂为_____。

拓展提优

- 在进行“氧气的实验室制取与性质”实验时,某同学制得的氧气不纯。你认为可能的原因是 ()
 - 用排水法收集氧气时,集气瓶装满水
 - 用向上排空气法收集氧气时,导管伸入集气瓶的底部
 - 用排水法收集氧气时,导管口冒出气泡,立即收集
 - 用排水法收集氧气时,集满后,在水下盖上玻璃片
- 用推拉注射器活塞的方法可以检查下图装置的气密性。当缓慢推动活塞时,如果装置气密性良好,则能观察到 ()
 - 瓶中液面明显上升
 - 长颈漏斗内液面上升
 - 瓶内气体分子间的间隔变大
 - 长颈漏斗下端管口产生气泡
- 在实验室和生活中选择合适的药品和装置可以制取氧气。实验室用图 1 装置制取并



收集氧气。

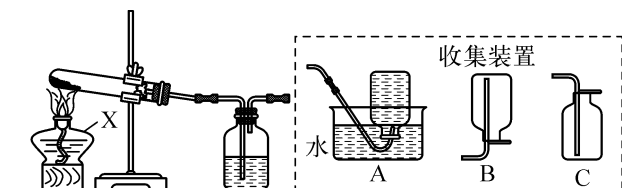


图 1

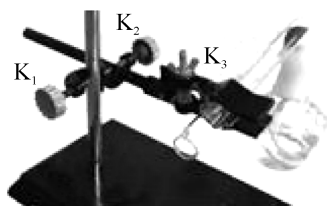
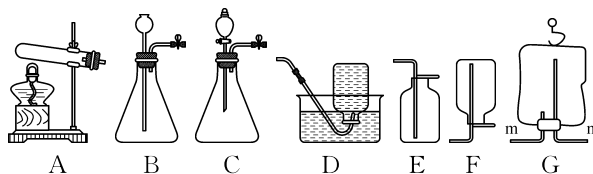


图 2

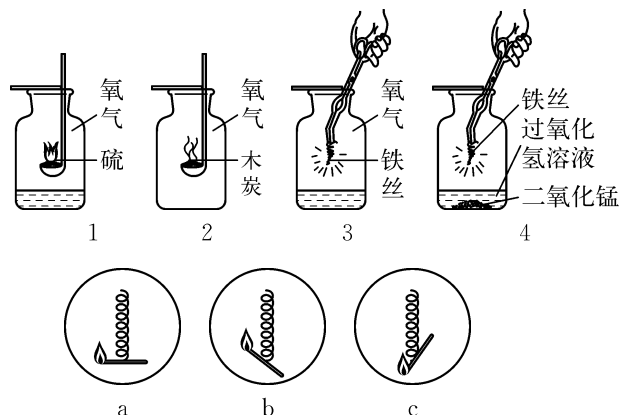
- (1) 用高锰酸钾加热分解得到 O_2 。该反应的文字表达式为_____。
- (2) 装置中仪器 X 的名称为_____。收集纯净氧气应选取的收集装置为_____ (填字母)。
- (3) 搭建如图 2 所示装置时,需要调整试管的倾斜角度,可松开_____ (填“ K_1 ”“ K_2 ”或“ K_3 ”)处的螺丝,待调整后再拧紧。
- (4) 实验结束时,下列两步操作中先进行的是_____ (填字母)。
 - a. 移走并熄灭仪器 X
 - b. 断开试管与洗气瓶之间的连接

7. (2024·扬州邗江期中)如图所示是实验室制取氧气及氧气的化学性质部分实验装置,请回答下列问题。



- (1) 实验室中用过氧化氢溶液和二氧化锰混合制氧气发生反应的文字表达式是_____。为了气流平稳且氧气较纯,选择制取和收集氧气的装置组合可以是_____ (填字母);若用环保空塑料输液袋 G 装置收集氧气,验满的方法是_____。

(2) 用排水法收集三瓶氧气。如图所示是硫、木炭、铁丝三种物质在氧气中的燃烧,回答问题:



- ① 3 号瓶底放水的作用是_____。
- ② 在空气中点燃木炭后,再将其伸入 2 号瓶中,木炭在空气与氧气中燃烧的剧烈程度不同,原因是_____。
- ③ a、b、c 是进行 3 号瓶实验时的几种操作,更能提高实验成功率的方式是_____ (填字母);3 号瓶中反应的文字表达式是_____。

(3) 某兴趣小组用下图 1 装置研究氧气的性质,将透明的实验盒中间用隔板分成两部分,在倾倒室放入氧气传感器并连接电脑,将燃着的蜡烛放入燃烧室, O_2 倾倒入倾倒室后,过一段时间后提起中间隔板,采集信息形成下图 2。

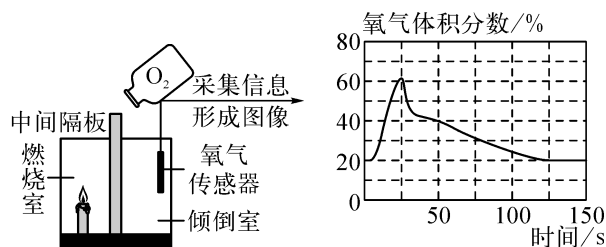


图 1

图 2

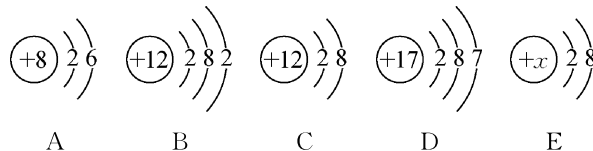
- ① 实验中“提起中间隔板”操作对应的时间点约在第_____ s。
- ② 10 s~25 s 时曲线快速上升,说明氧气的物理性质是_____。
- ③ 25 s~50 s 时燃烧室的实验现象是_____。

课时 15 元素(1)

(建议用时:25 分钟)

基础巩固

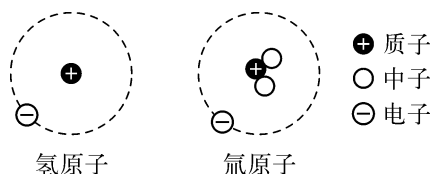
- (2024·天津)钠元素和氯元素属于不同种元素,其最本质的区别是原子的 ()
A. 中子数不同
B. 质子数不同
C. 相对原子质量不同
D. 中子数和核外电子数之和不同
- 火箭推进剂涉及的下列元素中,属于金属元素的是 ()
A. H B. N C. O D. Al
- 下列符号中,同时表示一种物质、一种原子和一种元素的是 ()
A. O_2 B. $2H$ C. N D. Fe
- 元素观、微粒观是化学的重要观念。下列有关元素和微粒的说法不正确的是 ()
A. 分子、原子和离子都是构成物质的粒子
B. 同种元素的原子核内质子数与中子数一定相等
C. 元素是具有相同核电荷数的一类原子的总称
D. 在物质发生化学变化时,原子的种类不变,元素的种类也不会改变
- 下列各组元素中,元素符号的第一个字母相同的一组是 ()
A. 硫、硅、锡、金 B. 碳、氯、钙、铜
C. 氮、氖、锌、钠 D. 铝、氦、银、汞
- 用数值和元素符号表示:
汞元素 _____; 两个铁原子 _____; 镁离子 _____; 氧分子 _____; 3 个钙原子 _____; 锌元素 _____; 氦气 _____; 空气中含量最多的元素是 _____; 地壳中含量最多的金属元素是 _____。
- 根据下列粒子结构示意图,回答问题。



- A、B、C、D 所示粒子共表示 _____ (填数字) 种元素。
- D 所示粒子在化学反应中容易 _____ (填“得到”或“失去”) 电子。
- 若 E 中 $x=10$ 时,则该粒子属于 _____ (填“原子”或“离子”)。
- 某物质在隔绝空气受热后,生成氧气和氯化钾,从而可以证明此化合物中含有 _____ 三种元素。其中 _____ 是金属元素, _____ 是非金属元素。

拓展提优

- (2024·盐城阜宁期中)日本福岛核废水中含有大量的氚,氚会对人体产生一定的辐射损害。氢原子和氚原子结构如图所示,下列说法正确的是 ()

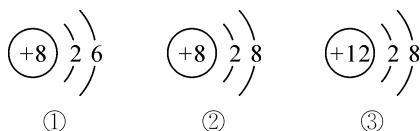


- 氚原子与氢原子的核外电子数相同
 - 氚原子与氢原子的核电荷数不同
 - 氚与氢元素不属于同种元素
 - 氚原子与氢原子的质量相同
- (2024·云南)某化学符号的意义如下:
①表示一种物质;②表示该物质由两种元素组成;③表示 1 个分子;④表示 1 个分子由 3 个原子构成。下列选项中符合上述描述的是 ()
A. Cl B. HCl C. ClO_2 D. HClO
 - 下列关于元素与原子的叙述中,正确的是 ()
A. 元素是宏观概念,只讲种类不论个数,

原子是微观概念,既讲种类又论个数

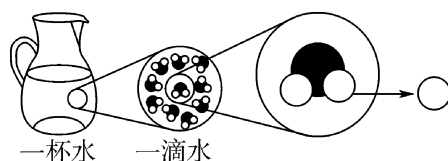
- B. 在化学反应中,元素可分而原子不可分
C. 二氧化碳是由碳元素和氧元素两个元素组成的
D. 我们现在发现的元素种类和原子种类一样多

12. 下图是三种微粒的结构示意图,下列说法正确的是 ()



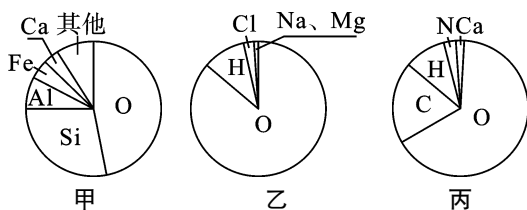
- A. ①和②化学性质相似
B. 它们表示三种元素
C. 表示相对稳定结构的是②和③
D. 表示阳离子的是②

13. 下图是水的微观层次结构,图中右侧“○”表示 ()



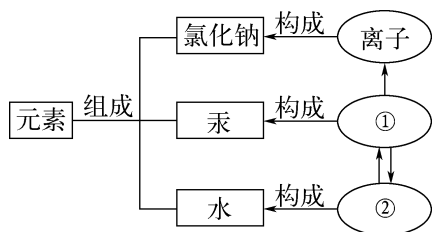
- A. 氢元素 B. 氢原子
C. 氧元素 D. 氧原子

14. 根据甲、乙、丙三幅元素含量示意图,试推测元素分布领域:



分布在人体中的是_____;分布在海水中的是_____;分布在地壳中的是_____。

15. 在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学科的特点。

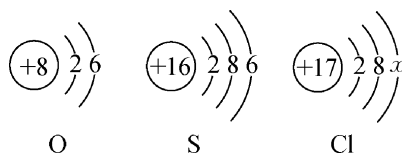


- (1) 物质的组成及构成关系如图所示,图中①表示的是_____,②表示的是_____。

- (2) 下列说法正确的是_____ (填字母)。

- A. 氯化氢是由氢、氯两种元素组成的
B. 氯化氢是由氢气和氯气混合而成的
C. 氯化氢是由一个氢原子和一个氯原子构成的

- (3) 下图是氧、硫、氯三种元素的原子结构示意图。



- ①氯原子的结构示意图中 x 的数值是_____。
②氧和硫两种元素的化学性质具有相似性的原因是它们原子的_____相同。
③氧和氯两种元素最本质的区别是它们原子中的_____不同。

16. 有 A、B、C、D 四种元素, A 是地壳中含量最丰富的元素; B 的单质在 A 中剧烈燃烧, 发出明亮的蓝紫色火焰, 生成有刺激性气味的气体 E; C 的原子核内有 9 个质子; D 的原子核外有 11 个电子。根据以上条件回答:

- (1) 写出 A、B 的元素名称: A _____, B _____。
(2) 写出 C、D 的元素符号: C _____, D _____。
(3) 写出气体 E 的名称: E _____。
(4) 写出 A 和 B 反应生成 E 的文字表达式: _____。

跨学科实践活动 3 水质检测及自制净水器

(建议用时:20 分钟)

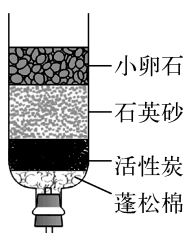
1. 某小组开展自制净水器的项目化学习,该项目化学习需要经历一段较长时间,包含的重要环节有:①查阅相关水净化的资料;②制定评价标准;③小组合作制作净水器;④项目成果展示。你认为最合理的环节顺序是

()

- A. ①③②④ B. ①③④②
C. ②①③④ D. ①②③④

(2024·成都改编)某学习

小组开展“自制简易净水器”的实践活动,作品如图所示。完成 2~3 小题。



2. 任务一:设计并制作净水器,下列说法合理的是 ()

- A. 用聚氯乙烯塑料制作外壳,安全环保
B. 小卵石和石英砂主要除去可溶性杂质
C. 用活性炭净水是因为其结构疏松多孔
D. 蓬松棉的主要作用是提高净水的速率

3. 任务二:展示并评价作品。下列评价不合理的是 ()

- A. 净化水硬度变得更小
B. 制作材料廉价易得
C. 制作简单,操作简便
D. 作品设计简洁美观

4. (2024·盐城模拟)兴趣小组同学假期对当地湖泊水质进行了如下学习之旅。

- (1) 开展“水质检测及自制净水器”实践活动。

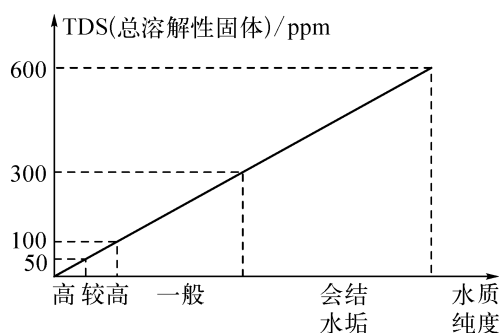


图 1

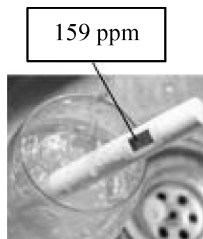


图 2

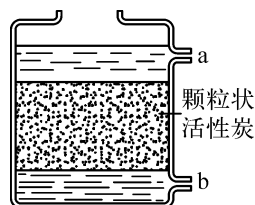
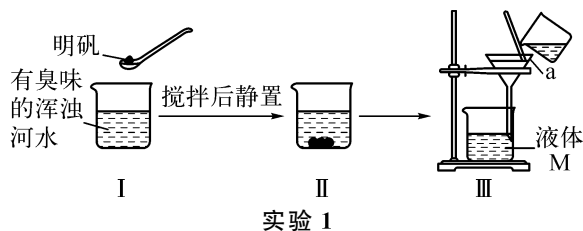


图 3

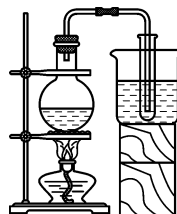
- ①水质检测:TDS 值与水质纯度的关系如图 1 所示,当地湖泊水的 TDS 值如图 2 所示,其水质纯度为 _____ (填“高”“较高”“一般”或“会结水垢”)。

- ②小组同学设计了如图 3 所示的活性炭净水器。活性炭的作用是 _____, 进水口是 _____ (填字母), 该装置 _____ (填“能”或“不能”)将海水淡化。

- (2) 水的净化探究。



实验 1



实验 2

- ①仪器 a 的名称是 _____。
- ②操作 III 中玻璃棒的作用是 _____, 若液体 M 仍然浑浊, 原因可能是 _____ (写一条)。
- ③用实验 1 中净化后的水通过实验 2 制取蒸馏水, 装置中烧瓶下方 _____ (填“需要”或“不需要”)垫上陶土网。

5. 水是人类生命活动和生产活动必不可少的物质,化学实践小组的同学们设计了一系列实践活动,对水质检测、水的净化、水的组成进行了项目化学习。

任务一:实验检测水质。

【查阅资料】水的检测指标包括色度、浑浊度、气味、硬度、肉眼可见物等。检测方法包括看、闻、尝、品、查,更详细的指标需要通过精密的仪器测定。

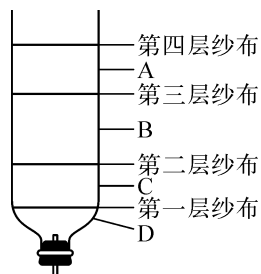
【初步检测】取适量河水观察,颜色为淡黄色,有悬浮杂质,闻到有鱼腥味;检测其硬度的方法:取适量河水样品于烧杯中,_____,观察现象。

任务二:进行水的净化。

根据该河水的情况,小组同学决定利用所学知识,自制净水器对其进行净化。

【材料准备】同学们收集到的物品有饮料瓶、棉花、纱布、活性炭、细沙、小卵石、小刀、吸管、烧杯等。

【设计方案】同学们设计了如图所示的净水器。



【进行实验】

- 根据方案中的装置,用小刀去掉饮料瓶瓶底,在饮料瓶中从上到下依次放入小卵石、____、____、棉花,每种物质间用纱布隔开,每放一层都稍稍压实。瓶盖上打孔,插入一段吸管。
- 将河水从净水器上方倒入,在下方放一个烧杯。

【观察现象】吸管处有水流下,接在烧杯中的水无色透明。

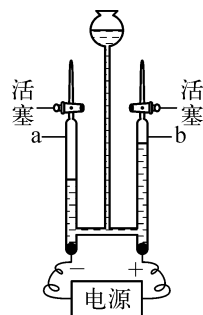
【反思评价】

- 小卵石、细沙、棉花的作用相当于实验操作中的_____。
- 为使净水效果更好,你的建议是_____ (写一条)。

任务三:验证水的组成。

【实验用品】电解水装置、学生电源(12 V)、导线、烧杯、3%的硫酸钠溶液、水等。

【进行实验】实验装置如图所示:



实验步骤	实验操作	实验现象	实验结论
步骤一	在图示电解器的 a、b 玻璃管里加满 3% 的硫酸钠溶液,关闭两个活塞,接通直流电源。一段时间后,关闭电源	两电极上有气泡冒出, a、b 玻璃管内产生气体的体积比约为 2 : 1	水由氢元素、氧元素组成
步骤二	分别打开活塞,在 a 玻璃管的出口处点燃气体; b 玻璃管的出口处用 _____ 检验产生的气体	a 处的气体燃烧,产生淡蓝色火焰; b 处 _____	

【总结反思】实验步骤一中发生的反应的文字表达式为_____。

【成果分享】通过实践小组的合作,同学们学到了自制净水器的方法,学习了根据“化学反应中元素种类不变”来探究物质的组成,今后可以通过化学手段对更多的物质进行探索。

请做 P99 滚动强化 3!

滚动强化 1

(建议用时:25 分钟)

1. 下列有关化学史的叙述错误的是 ()

- A. 道尔顿创立了原子论和分子学说
 B. 拉瓦锡得出了空气是由氧气和氮气组成的结论
 C. 阿伏加德罗提出了分子学说,为化学成为一门学科作出了贡献
 D. 俄国化学家门捷列夫将当时已发现的 63 种元素排序,制得了第一张元素周期表

2. “粽子飘香艾草芳”。下列与端午节相关的活动中,涉及化学变化的是 ()

- A. 酿黄酒 B. 包粽子
 C. 采艾叶 D. 佩香囊

3. (2024·威海)物质的性质决定物质的用途。下列物质的用途主要应用其化学性质的是 ()

- A. 活性炭作冰箱除味剂
 B. 铜丝作导线
 C. 稀有气体用于制作霓虹灯
 D. 氮气作保护气

4. 下列物质中属于纯净物的是 ()

- A. 液态氧 B. 洁净的空气
 C. 汽水 D. 水泥砂浆

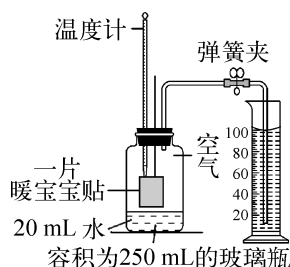
5. 在探究“铜绿”性质的实验中,下列操作错误的是 ()

- A. “添加”铜绿 B. 倾倒硫酸
 C. 点燃酒精灯 D. 洗涤试管

6. (2024·青岛)下列关于空气及其成分的说法,不正确的是 ()

- A. 通过分离液态空气可制得氧气和氮气
 B. 氧气化学性质稳定,可延长食品保质期
 C. 液氮汽化吸收大量的热,可作制冷剂
 D. 稀有气体通电发出不同颜色的光,可制作电光源

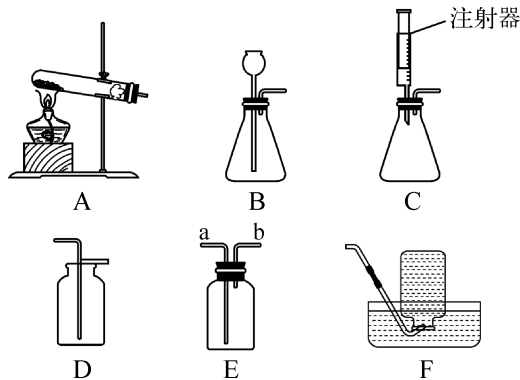
7. 暖宝宝贴(主要成分为铁粉、木炭、食盐)的热量来源于铁粉的氧化。小涛同学设计使用暖宝宝贴



来测定空气中氧气的含量,实验开始前的装置如图所示,实验后从量筒中流入玻璃瓶(容积为 250 mL)中的水的体积为 45 mL(铁粉生锈消耗的水忽略不计)。下列说法错误的是 ()

- A. 实验前必须检查装置的气密性
 B. 通过本次实验数据测得空气中氧气的体积分数为 18%
 C. 若实验测得空气中氧气体积分数偏低,可能是暖宝宝贴的使用数量不足
 D. 必须等温度计的读数恢复至实验前的温度后才能记录量筒内剩余水的体积

8. 下图为实验室中常见的气体制备和收集装置。请回答下列问题:

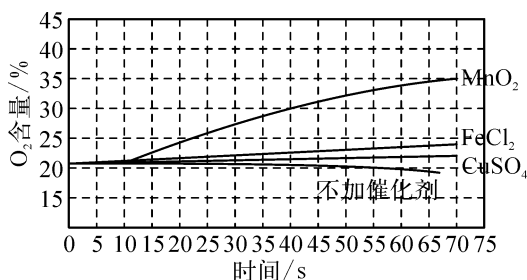
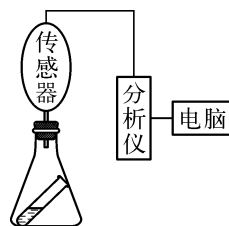


- (1) 实验室用高锰酸钾制取氧气,应选用的发生装置为_____ (填字母),反应的文字表达式为_____。若用装置 D 收集氧气,验满的方法是_____。
- (2) 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气,若选用 C 作发生装置,你认为选用 C 的优点是_____。
- (3) 欲使用装置 E 用排空气法收集氧气,则气体应从_____ (填“a”或“b”)端通入;欲使用装置 E 用排水法收集氧气,先将瓶中装满水,再将气体从_____ (填“a”或“b”)端通入。
- (4) 已知一氧化氮气体难溶于水,在空气中易与氧气发生反应,则收集一氧化氮气体时应选用装置_____ (填字母)。
- (5) 收集氧气做“铁丝在氧气中燃烧”实验,看到“火星四射”,其原因是铁丝不纯,混有碳,燃烧时,在熔化的物质内形成很多气泡,气泡炸裂时引起“火星四射”。请写出不纯铁丝在纯氧中燃烧发生的两个反应的文字表达式:_____。

9. (2024·盐城阜宁期中)化学兴趣小组在学习 O_2 制备时,对 MnO_2 作催化剂加快双氧水分解产生了兴趣,他们提出疑问:其他物质能否对双氧水分解速率产生影响?

【查阅资料】影响化学反应速率的因素有很多,如:催化剂、温度、反应物的浓度等。

【实验探究】小组的同学们按下图组装,在室温下分别进行了四组实验,并用 O_2 传感器测定实验过程中 O_2 含量的变化情况,得到如下图所示曲线。



组别	试剂
第 1 组	2 mL 5% H_2O_2
第 2 组	2 mL 5% H_2O_2 + 3 滴 $FeCl_3$ 溶液
第 3 组	_____ 5% H_2O_2 + 3 滴 $CuSO_4$ 溶液
第 4 组	2 mL 5% H_2O_2 + 少量 MnO_2 粉末

【分析讨论】

- (1) 第 1 组实验的目的是_____。
第 3 组实验中横线上 A 应该填写_____。
- (2) 实验证明 $FeCl_3$ 、 $CuSO_4$ 对 H_2O_2 的分解_____ (填“有”或“无”)加速作用。
- (3) 小组的同学们不加催化剂,在不同温度下,用不同浓度的 H_2O_2 进行实验,记录实验现象如下表所示。据此可得出结论:_____。

H_2O_2 浓度	温度		
	50 °C	60 °C	70 °C
10%	无明显气泡	无明显气泡	少量气泡
15%	无明显气泡	少量气泡	较多气泡

【评价反思】

- (4) 若要验证 $FeCl_3$ 、 $CuSO_4$ 、 MnO_2 是过氧化氢溶液分解反应的催化剂,还需要进行的实验是_____。